

Análise de Carteiras e Risco Sistêmico em Fundos de Investimento Multimercados no Brasil

MARÇAL SERAFIM CANDIDO
Universidade Federal de Alfenas
marcal.unifal@yahoo.com.br

Ao orientador Aureliano Angel Bressan e co-orientador Robert Aldo Iquiapaza, ambos da UFMG.

Área Temática: Finanças (Técnicas de Investimento)

Análise de Carteiras e Risco Sistêmico em Fundos de Investimento Multimercados no Brasil

Resumo

A proposta desta pesquisa é fazer dois estudos sobre fundos de investimento multimercados no Brasil. No primeiro estudo serão feitas análises que buscam responder às seguintes indagações: i) se há relação entre composição da carteira destes fundos e a sua captação; ii) se a composição das carteiras destes fundos auxilia na previsão de retornos e volatilidades futuros; iii) se uma estratégia que replica a composição da carteira de ativos divulgadas destes fundos combinada com uma estratégia de momento permite retornos superiores aos observados por estes fundos. Já no segundo estudo será verificado: i) se há relação entre os retornos e volatilidade dos fundos multimercados com aqueles apresentados pelos bancos e companhias de seguro no Brasil; ii) se a composição das carteiras destes fundos auxilia na identificação do risco sistêmico causado por estes fundos. Tal proposta de pesquisa busca ampliar o entendimento desta classe de fundos que representa hoje 20% dos cerca de R\$ 2,4 trilhões de patrimônio administrado pelos fundos de investimento. Para tanto, serão aplicados modelos fatoriais no primeiro estudo, a fim de verificar as variáveis que potencialmente respondam às indagações feitas e, no segundo estudo, a metodologia de cópulas que tem se mostrado capaz de lidar com problemas decorrentes de distribuições de probabilidade não elípticas, comuns em séries financeiras.

Palavras-chave: Fundos Multimercados; Composição de Carteiras; Risco Sistêmico.

Abstract

The purpose of this research is to do two studies on hedge funds investing in Brazil. In the first study aim to answer the following questions: i) If there is a relationship between the composition of the portfolio of these funds and their pick up; ii) If the composition of the portfolios of these funds helps to predict the future returns and volatilities; iii) a strategy that replicates the composition of the asset portfolio disclosed these combined with a strategy funds currently allows superior returns to those observed by these funds. In the second study will be checked: i) determine the relationship between returns and volatility of hedge funds with those reported by banks and insurance companies in Brazil; ii) the composition of portfolios of these funds assist in identifying the systemic risk posed by such funds. This research proposal seeks to expand the understanding of this class of funds that currently represents 20% of the approximately U.S. \$ 2.4 trillion of assets managed by investment funds. To this end, factor models are applied in the first study, to check the variables that potentially respond to inquiries made and, in the second study, the methodology of copulations that has been able to deal with problems arising from nonelliptic probability distributions, common in financial series.

Key-words: Hedge Funds; Portfolio composition; Systemic Risk.

1.INTRODUÇÃO

1.1 – Apresentação e problema de pesquisa

A indústria de fundos de investimento no Brasil tem-se mostrado como um mecanismo de intermediação financeira com elevado crescimento e hoje é considerada uma das mais importantes do mundo (INVESTMENT COMPANY INSTITUTE, 2014). O patrimônio administrado por estes fundos no Brasil ultrapassa os R\$ 2,4 trilhões, o que representa cerca de 85% do patrimônio dos fundos de investimento na América Latina e pouco mais de 3,4% da indústria a nível mundial (INVESTMENT COMPANY INSTITUTE, 2014), o que coloca o país como o sexto maior mercado em patrimônio de fundos de investimento. No mundo, a maior participação é dos Estados Unidos, cujos fundos de investimento lá baseados gerenciam aproximadamente 50% do total de recursos aplicados em fundos de investimento existente mundialmente.

Dentre as várias modalidades de fundos de investimento, um que tem ganhado atenção dos estudiosos são os *hedge funds*, uma classe de fundo de investimento que adota estratégias de negociação mais agressivas na busca de retornos acima da média dos demais fundos e do mercado. No Brasil, os *hedge funds* são descrito pela literatura, tanto em termos jurídico-legais (GERMANOS, 2009), quanto econômicos (JOAQUIM e MOURA, 2011) como fundos multimercados e, atualmente são responsáveis por cerca de 20% do patrimônio dos fundos de investimento no Brasil.

Apesar desta expressiva participação dos *hedge funds* no total de recursos administrados pelos fundos de investimento no Brasil, não se verifica na literatura estudos mais amplos e compreensivos sobre esta categoria de fundo, diferentemente do que se observa nos Estados Unidos, onde estes fundos chamam atenção dos pesquisadores e analistas de mercado, dada sua atratividade para investidores que buscam oportunidades de investimento mais sofisticadas (ASNESS, 2004a). No Brasil, os poucos estudos sobre o tema estão relacionados com os retornos (JOAQUIM e MOURA, 2011; JORDÃO e MOURA, 2011; MALAQUIAS e EID JÚNIOR, 2013) e risco (LEAL e MENDES, 2009) e não foram investigadas as informações acerca das carteiras destes fundos, bem como o potencial risco sistêmico causado por esta categoria de fundo.

Desta maneira, para tentar preencher uma lacuna sobre o assunto, tanto no Brasil, quanto em relação às pesquisas internacionais, **a proposta deste ensaio é delinear dois estudos**. O **primeiro** busca verificar se: i) se há relação entre composição da carteira destes fundos e a sua captação; ii) se a composição das carteiras destes fundos auxilia na previsão de retornos e volatilidades futuros; iii) se uma estratégia que replica a composição da carteira de ativos divulgadas destes fundos combinada com uma estratégia de momento (JEGADEESH e TITMAN, 1993) permite retornos superiores aos observados por estes fundos. Já no **segundo** estudo será verificado: i) se há relação entre os retornos e volatilidade dos fundos multimercados com aqueles apresentados pelos bancos e companhias de seguro no Brasil; ii) se a composição carteiras destes fundos auxiliam na identificação do risco sistêmico causado por estes fundos. Apesar de serem estudos que podem ser tratados de forma independente, há a intenção neste ensaio de mostrar sugestões de pesquisa integrada entre retornos e risco dos fundos multimercados baseado na observação de suas carteiras, bem como da relação entre estas carteiras e o desempenho de outras instituições financeiras como bancos e seguradoras, potenciais cotistas destes fundos.

Com relação ao primeiro ensaio, há uma literatura internacional que tem buscado analisar tanto a composição das carteiras dos fundos mútuos (MUSTO, 1999; JIANG, YAO e YU, 2007; KACPERCZYK, SIALM e ZHENG, 2008; CREMERS e

PETAJISTO, 2009; WERMERS, YAO e ZHAO, 2012) quanto de *hedge funds* (BRUNNERMEIER e NAGEL, 2004; GRIFFIN e XU, 2009) a fim de identificar comportamentos especulativos destes fundos (BRUNNERMEIER e NAGEL, 2004) em processos de bolhas financeiras, manipulação de composição de carteiras (e exposição ao risco) próximos aos períodos de divulgação de informações (MUSTO, 1999; GRIFFIN e XU, 2009) e a capacidade da composição das carteiras explicarem retornos futuros e exercerem influência sobre o preços de ações (BEN-DAVID, FRANZONI e MOUSSAWI, 2012; AGARWAL et al. 2013; JIAO, 2013). Por exemplo, no período da bolha das empresas de alta tecnologia foi constatado que os *hedge funds* contribuíram para o processo de elevação dos preços das ações daquelas empresas, ou seja, atuaram de forma a corroborar com o processo especulativo com ações dessas empresas (BRUNNERMEIER e NAGEL, 2004) e, portanto, não atuaram como mecanismo de correção de preços de ações como previsto na teoria de mercados eficientes (FAMA, 1970).

Especificamente no caso dos fundos de investimentos brasileiros, somente recentemente esta questão acerca da composição da carteira destes intermediários tem levantado interesses dos pesquisadores. Por exemplo, Schiozer e Tejerenina (2013) analisaram o efeito da composição e exposição ao risco da carteira de fundos de renda fixa sobre a captação dos mesmos. No entanto, quando se busca na literatura nacional trabalhos que analisam a composição das carteiras de fundos multimercados, não há nenhum estudo nesta linha de investigação, mesmo quando se considera que análise da composição de carteiras de fundos multimercados é tão ou mais factível no Brasil que dos *hedge funds* nos Estados Unidos. Isto porque os fundos multimercados no Brasil devem divulgar mensalmente à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) a composição de suas carteiras e, tais informações contêm, dentre outras informações, os ativos que fazem parte da carteira, se há investimento em derivativos e o valor dos mesmos e se o fundo possui empréstimos (uma vez que estes fundos podem operar de forma alavancada).

No caso da análise de risco sistêmico causado por fundos de investimento, tal tema tem sido objeto de estudo por parte de órgãos reguladores (FSA, 2011; IOSCO, 2013) quanto da academia (BREALEY e KAPLANIS, 2001; CHAN et al. 2005; LO, 2010; BILLIO et al. 2012). Todavia, devido ao fato dos *hedge funds* nos Estados Unidos não serem obrigados a divulgar informações sobre a composição de suas carteiras de forma tempestiva, os estudos sobre o riscos sistêmico potencial causado por estes fundos por base na análise da carteira de ativos por eles gerenciadas não é comum naquele país. Todavia, no caso do Brasil, tal análise pode ser executada, devido ao fato da composição da carteira destes fundos ser divulgada de forma periódica (mensalmente) ser possível acessá-la no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

1.2 – Fundos de investimentos: características gerais

Os fundos de investimento são modalidades de aplicação de recursos na forma de condomínio, em que o aplicador adquire a participação (cotas) em determinada modalidade de fundo e, estes fundos, são administrados por um gestor que busca aplicações no mercado financeiro que atendam às expectativas do investidor, dada a modalidade de fundo por ele escolhida. De acordo com Bodie, Kane e Marcus (2011) os fundos de investimentos são companhias de investimento que captam recursos de terceiros e aplica-os no mercado financeiro.

Uma das vantagens de aplicação em fundos de investimento apontada por Mishkin e Eakins (2012), Bodie, Kane e Marcus (2011) e Saunders e Cornett (2006) está o fato de

que os fundos de investimento provêm informações sobre suas aplicações e desempenho aos seus investidores, permitem que o investidor tenha uma carteira mais diversificada (pois estes fundos investem em várias classes de ativos). Ainda, contam com administração especializada de recursos, o que reduz os custos com obtenção de informações sobre os ativos em relação à situação em que o investidor optasse por autogerenciar os seus recursos e, ainda, os fundos de investimento permitem a redução dos custos de transação na negociação de títulos, pois a escala dos fundos de investimento reduz os custos com corretagem e comissões (FABOZZI; MODIGLIANI e FERRI, 1997).

Para executarem estas atividades, os fundos de investimento cobram uma taxa de administração, um percentual sobre o patrimônio do fundo, bem como podem estabelecer uma taxa de *performance*, que é calculada sobre o rendimento que exceder determinado parâmetro (*benchmark*¹) pré estabelecido. Ainda, Mishkin e Eakins (2005) mencionam que os fundos de investimento também podem cobrar uma taxa de ingresso ou uma taxa de saída, mecanismos estes que buscam atrair e manter os recursos do investidor aplicado no fundo.

Outro aspecto importante no estudo de fundos de investimento está relacionado com a sua classificação. Os fundos de investimento podem ser classificados de várias maneiras, a depender de seu mecanismo de captação (fechado ou aberto) e seus objetivos de investimento (títulos públicos, títulos de dívida e patrimoniais de empresas, derivativos, imóveis e demais formas de aplicação disponíveis no mercado financeiro). Estas classificações permitem ao investidor a escolha de fundos que melhor atendam a sua disposição em assumir riscos e horizonte temporal de aplicação desejado. Ainda, um fundo é fechado quando não permite a entrada de novos investidores, ou seja, ele é direcionado para determinado grupo de investidores e pode ter prazo determinado de existência (FABOZZI, MODIGLIANI e FERRI, 2005).

Na seção seguinte é feita uma descrição de uma classe de fundos de investimento conhecidos como *hedge funds*, tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos. Esta exposição é útil na medida em que, dados alguns elementos do arcabouço legal dos dois países, não se pode aplicar as mesmas classificações em ambos.

1.3 – Hedge funds e fundos multimercados: semelhanças e diferenças

Os fundos denominados *hedge funds* são meios de aplicação privada de recursos efetuada por agentes de alta renda, bem como por investidores institucionais, como fundos de pensão e companhias de seguros. Fung e Hsieh (1999) discutem algumas características dos *hedge funds*, como o fato de que o gestor do fundo investe uma quantia significativa de recursos próprios neste tipo de aplicação, possuem estratégia de investimento que não busca superar ou seguir um *benchmark* específico, geralmente possuem taxas de *performance* (que são um percentual dos retornos obtidos) e estas são, em média, mais elevadas quando comparadas com os fundos mútuos². Além disso, nos

¹ O benchmark de um fundo de investimento é o índice de retorno que o mesmo procura alcançar, como, por exemplo, taxas de juros de títulos públicos, taxa de inflação ou indicadores de mercado em geral.

² Os fundos mútuos nos Estados Unidos são fundos de investimento do tipo *open end* (abertos para captação e resgate) e são classificados de maneira diferente dos *hedge funds*. Já no Brasil, não há uma definição clara

Estados Unidos, os *hedge funds* possuem uma regulamentação mais flexível em relação aos fundos mútuos que permitem, por exemplo, a não necessidade de divulgar informações detalhadas sobre sua gestão e assunção de riscos para a maior parte destes fundos³, tal como exigido para os fundos mútuos, o que lhes dá maior capacidade de aplicar mecanismos de investimentos mais sofisticados (FUNG e HSIEH, 1999; LO, 2001; AMIN e KAT, 2003).

Todavia, a definição acima acerca dos *hedge funds* é a que se pode aplicar ao mercado norte-americano, mas que não é a mesma no Brasil, segundo o ordenamento jurídico vigente para estes intermediários, conforme apontado por Germanos (2009). Isto por que, diferentemente do mercado norte-americano, em que a regulação sobre esta categoria de fundos de investimento é mais flexível e, em especial, a não necessidade de registro junto ao órgão regulador do mercado de capitais daquele país (SEC) para aqueles *hedge funds* com ativos gerenciados com valor igual ou inferior a US\$ 150 milhões, há nos Estados Unidos também a proibição de publicidade em massa com o intuito de captar mais investidores. Assim, por exemplo, esta não permissão de ações de publicidade busca fazer com que os pequenos investidores, que possuem pequeno volume de recursos e, provavelmente, sem entendimento mais elaborado sobre os riscos envolvidos nestes investimentos não sejam incentivados a aplicar recursos em fundos que, em tese, podem assumir posições de elevado risco.

No Brasil, não há uma categoria de fundos de investimento que sejam plenamente comparáveis com as características observadas para os *hedge funds* norte americanos do ponto de vista jurídico-legal (GERMANOS, 2009). Entretanto, alguns estudos (VIANNA, 2008; GERMANOS, 2009; LEAL e MENDES, 2009; VARGA e WENGERT, 2011) consideram que a categoria que mais assemelha-se a esta categoria de fundos de investimento no Brasil são os fundos multimercados. Isto porque, estes fundos são regulados pela Instrução Normativa da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) de número 409 de 2007 que, em seu artigo 97 define a categoria de fundos multimercados como aqueles fundos que possuem estratégias de investimento que não se concentram em nenhum fator ou exposição de risco específico (CVM, 2004), sendo a sua única restrição os investimentos no exterior estarem limitados a 20% do seu patrimônio, alteração esta promovida pela Instrução Normativa CVM número 450 de 2007 (CVM, 2007). Entretanto, diferentemente dos *hedge funds* norte-americanos, os todos fundos multimercados brasileiros necessitam do registro de suas operações junto ao órgão regulador, a (CVM), bem como devem tornar públicas algumas informações relacionadas de riscos e gestão, que não são exigidas pela SEC.

Ainda, alguns estudos que analisam dados de *hedge funds* para países selecionados (CUMMING et al., 2012) consideraram os fundos multimercados brasileiros na mesma categoria dos *hedge funds* norte americanos, pois possuem características semelhantes aos *hedge funds* encontrados em outros países, inclusive nos Estados Unidos. Isto porque, tanto os *hedge funds* norte-americanos, quanto o fundos multimercados no Brasil são caracterizados pela não exposição a um fator de risco específico, já que lhes é permitido alocar os seus recursos em diversas classes de ativos, admitem alavancagem em quase todas as suas categorias, porém, diferentemente dos *hedge funds* norte-americanos, no

na legislação sobre o que vem a ser fundos mútuos que englobam, inclusive, os *hedge funds* (fundos multimercados). Para maiores detalhes, ver Germanos (2009).

³ Em 2010 foi aprovado nos Estados Unidos o Dodd-Frank Act, que traz algumas regulamentações acerca de registro na SEC (*Security Exchange Commission*), órgão fiscalizador do mercado de capitais daquele país para os *hedge funds* com mais de US\$ 150 milhões de ativos gerenciados. Esta regulamentação, por sua vez, torna os *hedge funds* dos Estados Unidos com mais semelhanças em relação aos fundos multimercados brasileiros. Para mais detalhes, ver Kaal (2011). Já para uma discussão sobre os aspectos regulatórios para estes fundos no mercado europeu, ver Lutton (2008).

Brasil, os fundos multimercados podem oferecer seus produtos ao público geral (ou seja, não restrição de publicidade com o intuito de captar mais investidores). Especificamente quanto ao aspecto legal, um amplo estudo feito por uma consultoria internacional (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2010) também aponta que os fundos multimercados brasileiros possuem características que os permite classificar no mesmo grupo dos *hedge funds* abordados na literatura internacional.

Nota-se, portanto, que apesar destas diferenças jurídicas, as estratégias de investimento tanto dos *hedge funds* americanos quanto dos fundos multimercados brasileiros estão baseadas na multiplicidade de estratégias e flexibilidade dos mecanismos de alocação de ativos. E, como apontado por Asness (2004b), os *hedge funds* são intermediários financeiros que são relativamente irrestritos nas suas estratégias, fato este encontrado na própria norma dos fundos multimercado brasileiros em grau semelhante ao encontrado dos Estados Unidos.

Na tabela 1 são mostradas as modalidades de fundos classificados como multimercados, segundo metodologia da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA).

TABELA 1 – Categorias de Fundos de Investimento Classificados como Multimercados no Brasil

Classificação Anbima	Risco	Descrição
Long and Short - Neutro	Renda Variável + Alavancagem	Fundos que fazem operações de ativos e derivativos ligados ao mercado de renda variável, montando posições compradas e vendidas, com o objetivo de manterem a exposição neutra ao risco do mercado acionário. Os recursos remanescentes em caixa devem ficar investidos em operações permitidas ao tipo Referenciado DI. Admitem alavancagem.
Long and Short Direcional	Renda Variável + Alavancagem	Fundos que fazem operações de ativos e derivativos ligados ao mercado de renda variável, montando posições compradas e vendidas. O resultado deve ser proveniente, preponderantemente, da diferença entre essas posições. Os recursos remanescentes em caixa devem ficar investidos em operações permitidas ao tipo Referenciado DI. Admitem alavancagem.
Multimercados Macro	Diversas Classes de Ativos + Alavancagem	Fundos que realizam operações em diversas classes de ativos (renda fixa, renda variável, câmbio etc.), definindo as estratégias de investimento baseadas em cenários macroeconômicos de médio e longo prazos, atuando de forma direcional. Admitem alavancagem.
Multimercados Trading	Diversas Classes de Ativos + Alavancagem	Fundos que concentram as estratégias de investimento em diferentes mercados ou classes de ativos, explorando oportunidades de ganhos originados por movimentos de curto prazo nos preços dos ativos. Admitem alavancagem.
Multimercados Multiestratégia	Diversas Classes de Ativos + Alavancagem	Fundos que podem adotar mais de uma estratégia de investimento, sem o compromisso declarado de se dedicarem a uma em particular. Admitem alavancagem.
Multimercados Multigestor	Diversas Classes de Ativos + Alavancagem	Fundos que têm por objetivo investir em mais de um fundo, geridos por gestores distintos. A principal competência envolvida consiste no processo de seleção de gestores. Admitem alavancagem.
Multimercados Juros e Moedas	Diversas Classes de Ativos + Alavancagem	Fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimentos em ativos de renda fixa, admitindo-se estratégias que impliquem risco de juros, risco de índice de preço e risco de moeda estrangeira. Excluem-se estratégias que impliquem exposição de renda variável (ações etc.). Admitem alavancagem.
Multimercados Estratégia Específica	Diversas Classes de Ativos + Alavancagem	Fundos que adotam estratégia de investimento que implique riscos específicos, tais como commodities, futuro de índice. Admitem alavancagem.
Balanceados	Diversas Classes de Ativos	Fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, ações, câmbio etc.). Estes fundos utilizam uma estratégia de investimento diversificada e deslocamentos táticos entre as classes de ativos ou estratégia explícita de rebalanceamento de curto prazo. Também devem ter explicitado o mix de ativos (percentual de cada classe de ativo) com o qual devem ser comparados (asset allocation benchmark). Sendo assim, estes fundos não podem ser comparados a indicador de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Não admitem alavancagem.
Capital Protegido	Diversas Classes de Ativos	Fundos que buscam retornos em mercados de risco procurando proteger, parcial ou totalmente, o principal investido.

Notas: Classificação das categorias de fundos de investimento de acordo com as definições da ANBIMA.

Fonte: ANBIMA (2013)

Observa-se na tabela 1 que há diversas categorias de fundos de investimento que, segundo a classificação ANBIMA, não são focadas em determinada classe de ativos (como renda fixa e ações, por exemplo), mas podem realizar aplicações de recursos em diversos instrumentos financeiros, bem como podem assumir posições alavancadas. Desta forma, esta flexibilidade nas estratégias de investimento em diversas classes de ativos faz com que os gestores destes fundos não fiquem restritos a determinados grupos de ativos para investimento, o que possibilita a exploração de oportunidades de ganhos em diversos mercados, com exposição aos mais variados fatores de risco, o que os torna semelhantes (porém não idênticos) às características observadas nos *hedge funds* norte-americanos apontadas em diversos estudos (FUNG e HSIEH, 1999; PHILIPS, 2006).

Ainda, como apontado por Stulz (2007), os *hedge funds* desempenham importante papel no mercado financeiro, pois atuam em negociações com alto grau de sofisticação e contribuem para a liquidez nas negociações dos instrumentos financeiros. Este fato pode ser observado pelos volumes de negócios destes intermediários financeiros que, em meados da década de 2000 eram responsáveis por cerca de metade das transações financeiras realizadas nas bolsas de Nova Iorque e Londres (STULZ, 2007).

1.4 – Justificativa

Os estudos sobre fundos de investimento no Brasil são proporcionalmente menos numerosos do que aqueles verificados nos Estados Unidos e Europa (IQUIAPAZA, 2009), mesmo com dados que demonstram o elevado volume de recursos que são aplicados nesta categoria de investimento. Os dados históricos sobre o patrimônio líquido (PL) destes intermediários financeiros demonstram um crescimento acentuado desde a implantação do plano real, com pequenas quedas pontuais, mas que mesmo após a recente crise financeira internacional, tem apresentado elevação do seu PL, como pode ser visto no gráfico 1.

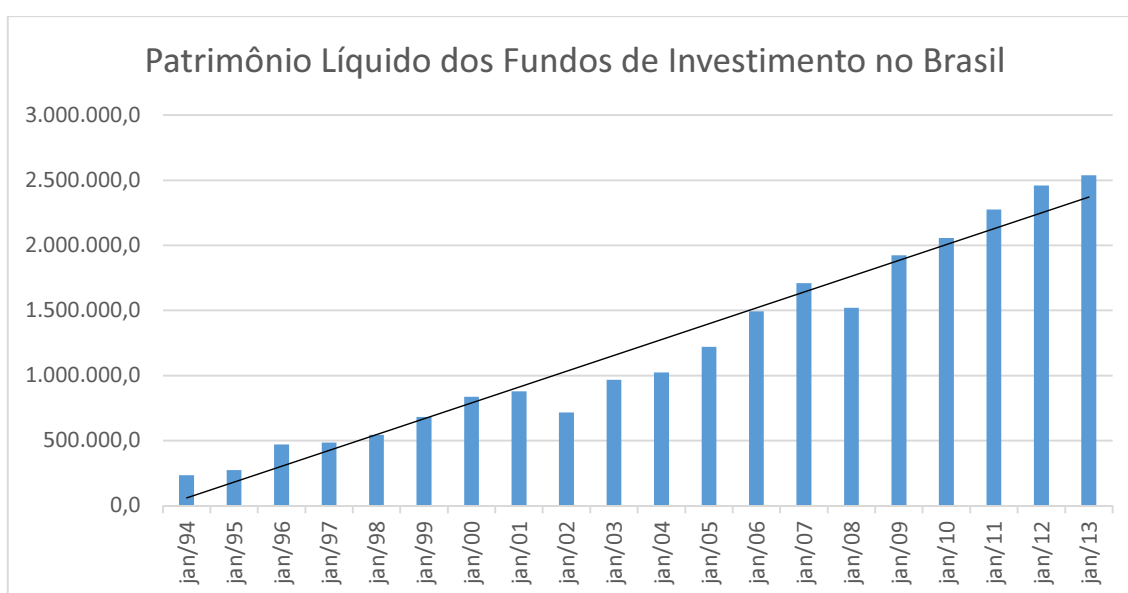


GRÁFICO 1 – Evolução do Patrimônio Líquido dos Fundos de Investimento (R\$ mi) em valores constantes

Notas: Os valores estão em moeda de poder aquisitivo constante. O gráfico foi elaborado com base nos dados da ANBIMA.

Os dados do gráfico 1 mostram que o PL dos fundos de investimento, em valores constantes, passou de pouco mais de R\$ 200 milhões em 1994 para mais de R\$ 2,5 trilhões em 2013. O crescimento é constante ao longo do tempo, com exceção para o período eleitoral de 2002 (grande incerteza dos mercados com relação à eleição do novo presidente) e o início da crise financeira internacional em 2008. E, do total do PL dos fundos de investimento, cerca de 20% deste valor é atribuído a fundos multimercados. A figura abaixo mostra a participação de cada modalidade de fundo no total de recursos aplicados em fundos de investimento no Brasil em dezembro de 2013:

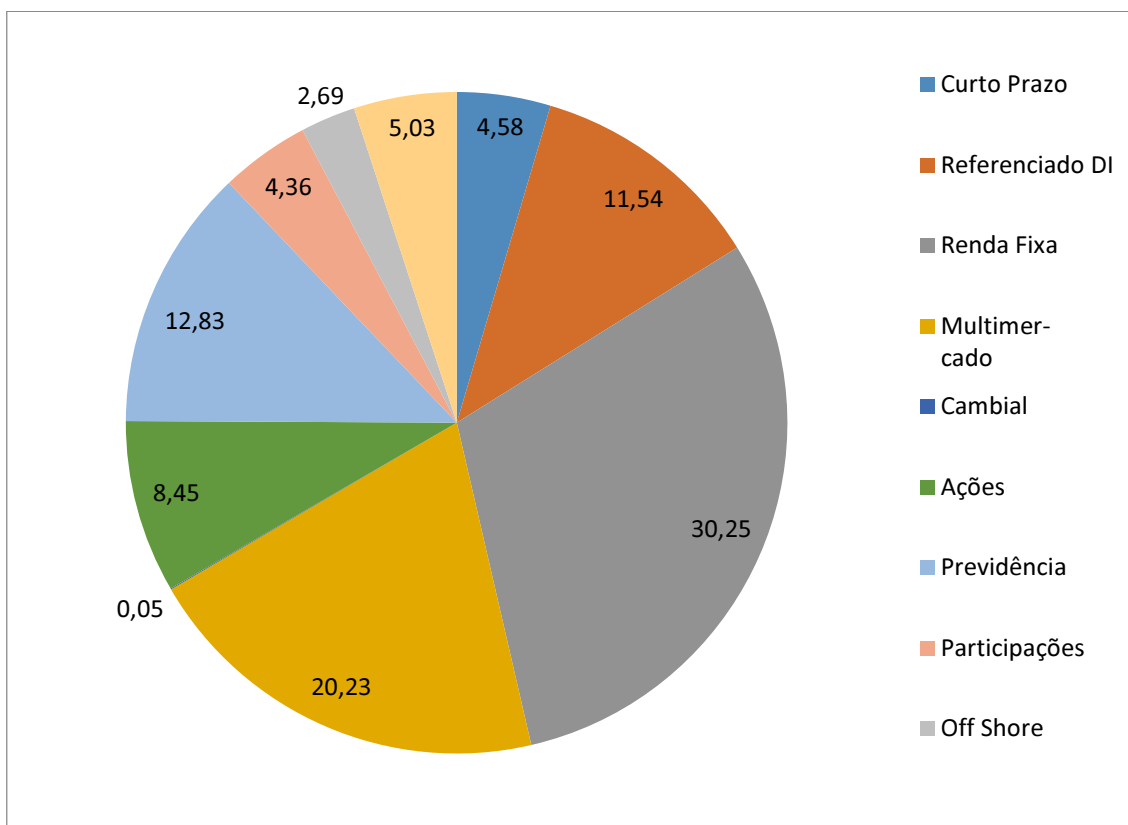


FIGURA 1 – Participação percentual do patrimônio líquido de cada modalidade de fundo de investimento no total do patrimônio líquido dos fundos de investimento no Brasil – Dezembro/2013

Notas: Elaborado com base nos dados da Anbima. A classificação dos fundos nestas categorias segue o padrão elaborado pela Anbima. Para maiores informações, consultar: <www.anbima.com.br>.

Observa-se na figura 1 que cinco modalidades de fundos (renda fixa, multimercados, referenciado DI, previdência e ações) representam mais 85% do total do patrimônio líquido total dos fundos de investimento no Brasil. Ainda, os fundos multimercados (*hedge funds*) representam cerca de 20% do total do PL dos fundos de investimento, o segundo maior em participação relativa. Vale destacar também, como mostrado por Varga e Wengert (2011), a participação do Brasil na indústria de fundos de investimento mundial (mensurada pelos ativos totais destes fundos) passou de 1,7% no 1996 para cerca de 3,7% em 2009 e, como mencionado no início deste trabalho, o Brasil possui o sexto maior mercado para fundos no mundo. Ainda, os ativos dos fundos de

investimento no Brasil equivalem a 13,3% dos ativos da indústria de fundos de toda a Europa e a 32,9% da Ásia e Pacífico (INVESTMENT COMPANY INSTITUTE, 2014).

Till (2004) investigou a capacidade dos *hedge funds* em promover uma eficiente alocação de ativos para investidores institucionais, inclusive os fundos de pensão. A autora mostra que os *hedge funds* possuem a capacidade de diminuir o risco dos fundos de pensão, especialmente em situações em que o mercado financeiro mostra-se com maior volatilidade. Isto ocorre, segundo a autora, pelo fato destes intermediários financeiros utilizarem mecanismos sofisticados de investimentos que não estão diretamente relacionados com os movimentos de mercado. Nesta mesma linha de argumentação, Cowell (2003) discute o uso de *hedge funds* como mecanismo de redução de riscos e aumento dos retornos da carteira de investimentos de fundos de pensão. A autora descreve várias vantagens e desvantagens no investimento em *hedge funds* e conclui que estes intermediários auxiliam na melhoria dos retornos, redução da volatilidade dos fundos de investimento, desde que bem gerenciado os riscos aos quais estão expostos quando da utilização de *hedge funds* em carteiras de investimento.

Outro aspecto que pode alavancar ainda mais o crescimento da indústria de fundos no Brasil é a recente aprovação de Lei 12.618/12, que cria as entidades de previdência complementar dos servidores da União, em seus três poderes (legislativo, executivo e judiciário), há uma expectativa que o volume de recursos aplicados em fundos de investimento aumente ainda mais. Isto porque, grande parte dos ativos destas entidades fechadas de previdência complementar (EFPC) que, segundo dados da Superintendência Nacional da Previdência Complementar (PREVIC, 2014) somam cerca de R\$ 680 bilhões, estão aplicados em fundos de investimento, conforme apontado no gráfico 02.

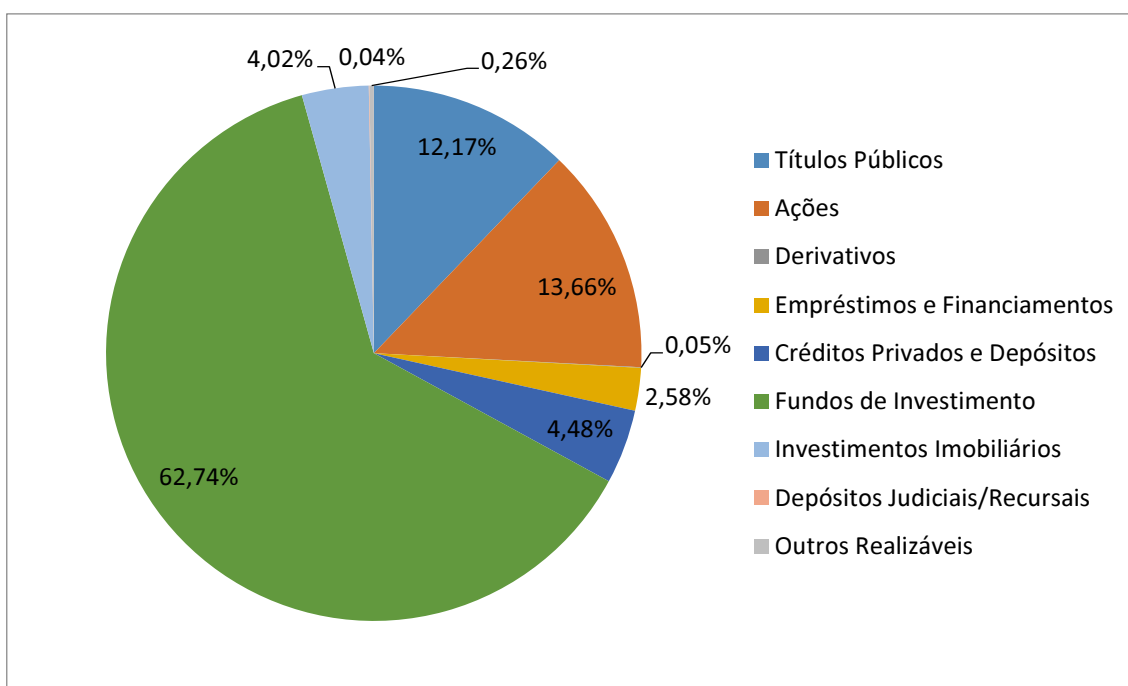


Figura 2 – Composição dos investimentos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) – Mar/2014

Notas: Elaborado com base nos dados da PREVIC.

Assim, verifica-se que, dos R\$ 680 bilhões de ativos das EFPC em março de 2014, cerca de 59%, ou R\$ 400 bilhões, estão aplicados em fundos de investimento. Ou seja, o valor dos benefícios (pensões e aposentadorias) que serão pagos, bem como a capacidade

de pagamento destes benefícios dependem do desempenho destes fundos de investimento, aspecto este que será investigado neste trabalho. E, com a aprovação das EFPC dos três poderes⁴ há um amplo potencial de crescimento da indústria de fundos, pois estas entidades recém criadas podem movimentar recursos que superaram todos as já existentes EFPC, uma vez que são capazes de atingir um maior número de indivíduos e com renda mais elevada, do que as atuais EFPC.

Todavia, apesar deste potencial, Iquiapaza (2009) menciona que os estudos que tratam de assuntos de captação e desempenho em fundos de investimento, este último tema direto deste trabalho, são observados em maior número e abrangência na literatura internacional. Assim, este estudo busca contribuir no sentido de ampliar a literatura nacional sobre o tema e, especialmente, ser um estudo que analisa dois temas ainda não pesquisados pela literatura nacional, qual sejam, as informações contidas nas carteiras mantidas por estes fundos, bem como o risco sistêmico potencial destes fundos.

2. HIPÓTESES

As hipóteses deste ensaio podem ser divididas em dois grupos. O primeiro grupo de hipóteses está ligado à proposta do primeiro estudo acerca da investigação da composição das carteiras de fundos de investimento. Assim, de acordo com estudos internacionais e nacionais (SCHMIDT; TIMMERMANN e WERMERS, 2013; SCHIOZER e TEJERINA, 2013), os investidores em fundos de investimento observam a exposição ao risco destes fundos, todavia, nenhum estudo analisou tal efeito para os fundos de investimentos multimercados brasileiros e, portanto, a primeira hipótese de pesquisa é:

Hipótese I.01: há relação entre composição da carteira dos fundos multimercados e a sua captação?

Já a segunda hipótese a ser investigada está relacionada com estudos anteriores (GRIFFIN e XU, 2009; BEN-DAVID; FRANZONI e MOUSSAWI, 2012) que analisaram a capacidade da composição da carteira em fundos de investimento e como as negociações dos ativos nas carteiras contribuem para os retornos destes fundos. Assim, a segunda hipótese a ser investigada será:

Hipótese I.02: a composição das carteiras destes fundos auxilia na previsão de retornos e volatilidades futuros?

A terceira hipótese deste estudo está ligada com trabalhos relacionados tanto ao comportamento de preço de ativos sob a hipótese de eficiência de mercado (FAMA, 1970; JEGADEESH e TITMAN, 1993), quanto relacionado à capacidade de gestores de fundos ativos em fornecer retornos anormais para seus investidores (BERK e GREEN, 2004). Especificamente, sob a hipótese de mercado eficiente, haveria limitadas oportunidades de obtenção de retornos anormais e, portanto, a gestão de recursos de forma ativa não conseguiria agregar valor ao cotista do fundo. Neste caso, uma estratégia que buscasse acompanhar algum índice de mercado seria a escolha racional e, para tentar investigar esta proposição, a terceira hipótese do primeiro estudo é:

⁴ Foram criadas a Funpresp-Exe, para o poder executivo, a Funpresp-leg, para o poder legislativo e a Funpresp-jud, para o poder judiciário.

Hipótese I.03: uma carteira que replica a composição da carteira de ativos divulgadas destes fundos combinada com uma estratégia de momento (JEGADEESH e TITMAN, 1993) permite retornos superiores aos observados por estes fundos.

Com relação às hipóteses do segundo estudo, elas têm como principal objetivo investigar o risco sistêmico potencial causado pelos fundos multimercados no Brasil. E, como estes fundos são mecanismos de investimento por parte de bancos e companhias de seguro, aliado ao fato de que pesquisa recente tem demonstrado o potencial risco sistêmico desta relação (BILLIO et al., 2012), mas ainda não investigado no Brasil, tem-se a primeira hipótese do segundo estudo:

Hipótese II.01: há relação entre os retornos e volatilidade dos fundos multimercados com aqueles apresentados pelos bancos e companhias de seguro no Brasil?

Por fim, outra linha de pesquisa nos estudos internacionais (CHAN et al. 2005; LO, 2010) está na investigação do risco sistêmico potencial dos *hedge funds*, pois são fundos que podem assumir posições alavancadas e operações mais sofisticadas do que os tradicionais fundos de investimento. Todavia, estes fundos não são obrigados a divulgar a composição de suas carteiras tempestivamente ao órgão regulador, o que torna pouco viável a análise de risco sistêmico por meio da análise da carteira destes fundos. Já no caso do Brasil, os fundos multimercados devem divulgar a composição de suas carteiras para a CVM mas, os estudos no Brasil sobre o risco sistêmico por meio das análises de carteiras concentram-se em bancos (TABAK; SOUZA e GUERRA, 2013) e não há estudos que investigaram tal risco para fundos de investimento. Assim, a segunda hipótese a ser investigada pelo segundo estudo é:

Hipótese II.02: a composição carteiras destes fundos auxiliam na identificação do risco sistêmico causado por estes fundos

A seguir segue uma revisão da sobre composição da carteira de fundos e risco sistêmico em *hedge funds*.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção é mostrada a revisão da literatura relacionada ao trabalho aqui proposto. Primeiro são descritos estudos que buscam analisar a composição da carteira de fundos de investimento e, posteriormente, os estudos que analisam o risco sistêmico causado por *hedge funds*.

3.1 – Pesquisas acerca da composição da carteira de fundos de investimentos: fundos mútuos e *hedge funds*

Para fundos mútuos, há um histórico de pesquisa, com trabalhos pioneiros já na década de 1960, como os de Sharpe (1966) e Jensen (1967). Já para o caso de *hedge funds*, como mencionado por Stulz (2007, p. 184): “*The academic literature on hedge fund is young: the first paper, Fung and Hsieh (1997) was published only ten years ago*”. No entanto, o mesmo autor reconhece que fundos de investimento com característica de *hedge funds* já existiam desde o final da década de 1940. Mas, recentemente, a literatura

de finanças sobre hedge funds tem-se desenvolvido, com trabalhos que analisam não só aspectos de retorno (FUNG e HSIEH, 2008; ELING e FAUST, 2010) e risco (PATTON, 2009; JAWADI e KHANNICHE, 2012) destes fundos. Já quando se trata de pesquisas sobre a composição das carteiras de *hedge funds*, estas são mais recentes e escassos nos Estados Unidos, o país com maior número de fundos e ativos gerenciados por estes no mundo. Isto se deve não só pela recente literatura acadêmica sobre tais fundos, mas também o fato destes fundos não serem obrigados a divulgar informações ao público, o que torna a pesquisa dependente de bases de dados proprietárias. Assim, alguns estudos descritos a seguir sobre a composição da carteira de fundos são aplicados aos fundos de investimento classificados como mútuos nos Estados Unidos e, trabalhos mais recentes, analisam os *hedge funds*.

3.1.1 – Carteira de ativos fundos de investimento: aspectos gerais

A análise da composição da carteira de fundos tem um dos trabalhos seminais o de Lakonishok et al. (1991) e que é referenciado pela literatura que analisa a composição da carteira de fundos em geral. Naquele estudo, os autores investigaram a hipótese de *window dressing* (WD) pelos gestores de 769 fundos de pensão dos Estados Unidos, cujos investimentos são direcionados à ações, no período de 1985 a 1989. Por meio da análise de compras e vendas de ações por parte dos gestores destes fundos em cada trimestre, os autores encontraram evidências que os gestores destes fundos seguem uma estratégia contrária, ou seja, vendem as ações que apresentaram um desempenho superior à média no passado e compram ações cujos retornos passados foram inferiores à média. No entanto, quando analisadas as vendas de ações que mostraram os piores resultados (aquelas ações que estavam no limite inferior da cauda da distribuição dos retornos), as estimativas dos autores confirmaram a hipótese de WD, pois a venda desta classe de ações foi bem superior àquelas outras perdedoras. Ainda, este processo de venda das ações que mais perderam foi maior no último trimestre antes da apresentação dos resultados anuais. Observa-se, portanto, que por meio da análise da composição de carteiras de fundos, pode-se obter informações importantes acerca do gestor da carteira e verificar o grau de exposição ao risco por parte destes gestores.

Nesta linha de raciocínio, Musto (1999) investigou se os gestores de fundos mútuos dos Estados Unidos promovem modificações na carteira do fundo, com o propósito de evidenciar baixa exposição ao risco quando da evidenciação das suas carteiras, e assim atrair mais investidores, mas mudam a composição do risco da carteira fora de períodos próximos às divulgações. Para tanto, compararam as informações semanais da composição das carteiras dos fundos mútuos prestadas por revistas especializadas com base em divulgações voluntárias destes fundos com as divulgações obrigatórias semestrais publicadas pelos gestores destes fundos ao público geral. O período analisado foi de novembro de 1987 até julho de 1997, tanto para fundos mútuos abertos quanto para fundos dedicados (investimentos de fundos de pensão e de outros investidores institucionais não abertos ao público geral). Os resultados obtidos por Musto (1999) demonstraram que os fundos mútuos abertos possuem relação títulos públicos/títulos privados maior próxima ao período de divulgação das informações semestrais em relação aos períodos fora dele, ao passo que os fundos dedicados esta diferença não é significativa. Neste caso, observa-se, segundo o autor, o fenômeno de *window dressing* (WD) para os fundos abertos, pois há uma recomposição da carteira para

um nível de menor risco próximo às divulgações obrigatórias da composição da carteira. O autor ainda levanta algumas hipóteses para alguns elementos explicativos deste processo, como o tamanho do fundo (fundos maiores seriam mais acompanhados pelo público) e os retornos passados do mesmo (fundos com piores retornos passados teriam incentivo para evidenciar portfólios mais seguros para evitarem a intensificação da saída de recursos *vis-à-vis* os fundos com melhores retornos passados). Os resultados das regressões estimadas pelo autor demonstraram que o tamanho do fundo afeta apenas marginalmente a recomposição da carteira próximo ao período de divulgação obrigatória, mas o retornos passados possuem influência (com significância estatística e econômica) neste processo de WD, em que fundos com melhores retornos passados atuam com menor intensidade na recomposição da carteira próximo ao período de divulgação obrigatória.

Kacperczyk, Sialm e Zheng (2008) investigaram se o desempenho de fundos mútuos é consistente com a divulgação da carteira por eles administrada. Ou seja, se os retornos por estes fundos divulgados são consistentes com um portfólio hipotético construído de forma a replicar os portfólios por eles divulgados em período imediatamente anterior e, esta diferença entre os retornos do portfólio hipotético e os retornos efetivamente verificados foi a medida de análise estudada pelos autores (chamada por eles de *return gap*). Para tanto, os autores utilizaram diversas bases de dados que resultou em 2543 diferentes fundos mútuos para o período de 1984 a 2003, com periodicidade mensal. As estimativas feitas pelos autores mostraram que os fundos da amostra apresentaram retornos anormais no período investigado nos quatro modelos estimados pelos autores (retornos brutos, CAPM, três fatores de Fama e French (1993) e quatro fatores de Cahart (1997)). Em seguida, por meio da medida por eles desenvolvida (*return gap*), as estimativas indicaram que os houve diferença significativa entre os retornos de um portfólio hipotético construído com base na carteira divulgada por estes fundos e os retornos efetivos. Ainda, os autores encontraram evidências de que esta medida por eles desenvolvida combinada com a divulgação periódica da composição da carteira destes fundos contribui para a previsão dos retornos dos fundos mútuos na amostra por eles analisada.

No Brasil, um estudo recente de Schiozer e Tejerina (2013) investigaram se os cotistas de fundos de investimento em renda fixa avaliam a exposição ao risco assumida pelo fundo e, desta maneira, reagem a esta exposição por meio da retirada de recursos do fundo. Neste trabalho, os autores consideraram o efeito exógeno da crise financeira internacional, cujo evento marcante de seus efeitos ocorreu com a quebra do banco Lehman Brothers em 2008. Assim, para os autores, a consideração dos efeitos deste evento exógeno sobre fundos que, teoricamente, são aqueles que possuem uma das menores exposições ao risco entre os fundos de investimento que são disponíveis aos investidores no Brasil, permite verificar se os cotistas destes fundos avaliam qual o nível de risco o fundo está sujeito e suas reações a estes potenciais riscos. O período analisado pelos autores vai de julho de 2007 até dezembro de 2010 (frequência mensal), em que a amostra foi dividida em três períodos, qual sejam, de julho de 2007 até agosto de 2008, chamado de pré-crise pelos autores; de setembro de 2008 até março de 2009, chamado de crise pelos autores e de abril de 2009 até dezembro de 2010 chamado de pós-crise. Foram analisados fundos de renda-fixa não-exclusivos (aqueles que não possuem um único cotista) e fundos exclusivos (único cotista), sendo 446 e 595 de cada categoria, respectivamente. Para a análise de exposição ao risco, os autores identificaram o volume de Certificados de Depósitos Bancários (CDB) de bancos grandes (ABN AMRO, Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, HSBC, Itaú, Santander e Unibanco, segundo os autores) e de outros bancos na carteira dos fundos de investimento da amostra. A partir desta diferenciação na amostra, os autores estimaram modelos de dados em painel

e consideraram potenciais problemas de endogeneidade. Os resultados encontrados pelos autores mostraram que o fato de possuir CDB's de bancos grandes tem pouco efeito sobre a captação dos fundos de renda fixa, tanto em momentos de crise quanto fora deles. Já possuir CDB's de outros bancos exerce efeito negativo sobre a captação durante a crise e positivo fora de momentos de crise. Mesmo após alguns testes de robustez (inclusão de outras variáveis explicativas e interação entre variáveis) os resultados são mantidos. Com base nestes resultados, os autores sugerem que os cotistas de fundos não exclusivos monitoram a exposição ao risco pelo gestor da carteira do fundo e, em momentos de alta volatilidade e incerteza, retiram seus recursos como resposta ao grau de exposição ao risco pelo fundo. No entanto, assumem que no trabalho não foi possível distinguir entre cotistas mais ou menos informados, fato este que poderia explicar melhor a variação na captação pelo fundo. Já para os fundos exclusivos não foi encontrada esta relação entre exposição ao risco e captação do fundo.

Jiang, Yao e Yu (2007) propuseram verificar se os gestores destes fundos eram hábeis em negociar ações de forma a obter resultados anormais nas estratégias de negociação. Especificamente, eles desenvolveram uma medida de desempenho baseada na carteira de ativos por eles divulgadas e, a partir da análise das ações que compõem a carteira destes fundos, eles estimaram o beta do fundo por meio dos betas de cada ação que compunha a carteira. Uma vantagem deste método é que os betas das ações podem ser estimados com base nos retornos diários das ações, já os retornos do fundo são somente observados com base em dados mensais e, segundo os autores e trabalhos anteriores (MERTON, 1981; FRENCH, SCHWERT e STAMBAUGH, 1987), o uso de dados com maior frequência diminui o erro das estimativas. A partir destas constatações, os autores combinaram diversas fontes de dados que resultaram em uma amostra de 2294 fundos mútuos para o período de 1980 a 2002. Com base nesta amostra, os autores estimaram modelos de habilidades *de market timing* dos gestores destes fundos de acordo com os índices de Treynor e Mazuy (1966) e Henriksson e Merton (1981) a partir da carteira divulgada por estes fundos da amostra. Os resultados das estimativas dos autores mostraram que, se considerado os retornos observados dos fundos como as únicas informações a construção dos dois índices, a média e a mediana dos índices dos fundos é negativa, o que indica ausência de habilidades *de market timing* pelos gestores destes fundos. Já quando considerados os retornos estimados por meio dos betas individuais de cada ação que está na carteira do fundo, os resultados sugerem uma médias e medianas positivas para os índices para horizonte temporal de um a doze meses que, segundo os autores, indica que há habilidades superiores por parte dos gestores destes fundos. Por fim, os autores investigaram se houve influências das variáveis macroeconômicas no ajuste da carteira destes fundos e os resultados das estimativas dos autores confirmaram a hipótese de que estes fundos ajustaram sua carteira como resposta às mudanças em condições macroeconômicas.

3.1.2 – Carteira de ativos em *hedge funds*

Como já mencionado, os estudos que envolvem a análise das carteiras de *hedge fund* são ainda recentes e em menor número que os relacionados aos fundos mútuos. Talvez isto decorra da não obrigatoriedade destes fundos em divulgarem informações de forma pública como os fundos mútuos e, quando o fazem, a frequência é bem menor do que destes. No entanto, estudos feitos a partir dos anos 2000 começaram a estudar algumas características das carteiras destes fundos que pudessem auxiliar na compreensão

dos riscos e retornos dos mesmos. Um estudo nesta linha é o de Brunnermeier e Nagel (2004), que analisaram os investimentos em ações de empresas de alta tecnologia em momento anterior e durante a bolha dos preços das ações de empresas pontocom nos Estados Unidos. Especificamente, eles buscaram verificar se os investimentos feitos pelos gestores de *hedge funds* exerciam uma força corretiva no preço das ações daquelas empresas de forma a contribuir para o processo de ajuste dos preços de acordo com a hipótese de mercado eficiente (HME). Para tanto, os autores investigaram a composição da carteira dos *hedge funds* entre janeiro de 1998 e dezembro de 2000 com base no formulário 13F que os gestores destes fundos devem enviar trimestralmente à SEC. Por meio desta análise da composição das carteiras destes fundos, os autores encontraram evidências que os gestores dos *hedge funds* da amostra seguiam os movimentos de alta nos preços das ações de empresas de alta tecnologia e investiam mais em ações cujo preço iria valorizar-se mais ainda em momento posterior. Desta forma, os gestores destes fundos realizam investimentos em ações que teriam preço futuro ainda maior, ou seja, os *hedge funds* contribuíram para o processo de crescimento da bolha tecnológica, cujo pico, segundo os autores, foi em março de 2000. Neste caso, observa-se, portanto, que ao invés de contribuírem para o processo de correção dos preços para seus valores fundamentais, os gestores destes fundos direcionavam suas estratégias para obterem ganhos de curto prazo com a elevação dos preços das ações, em um processo que de certa forma vai de encontro com a HME.

Ainda, neste mesmo estudo, Brunnermeier e Nagel (2004) também obtiveram resultados que, próximo do auge da crise, os gestores destes fundos liquidaram suas posições em ações de empresas de alta tecnologia cujos preços inflados viriam a cair rapidamente e mantiveram ações de outras empresas de tecnologia que iriam ter retornos melhores do que aquelas ações que tinham seus preços inflados. Em suma, os resultados dos autores demonstraram que os *hedge funds*, apesar de terem contribuído com o processo da bolha tecnológica, atuaram de forma inversa próxima ao pico deste processo, o que de certa forma ampliou o efeito sobre a queda do preço das ações de empresas deste setor, bem como demonstrou certa habilidade dos gestores destes fundos em anteciparem-se ao movimento de mercado.

Nesta mesma linha de investigação, Ben-David, Franzoni e Moussawi (2012) estudaram como os gestores de *hedge funds* atuaram no mercado acionário dos Estados Unidos durante a crise financeira recente e compararam a atuação dos mesmos com aquelas dos fundos mútuos. Para tanto, os autores combinaram informações de diversas bases de dados para obter informações da composição da carteira destes fundos, os seus retornos e fluxos entre janeiro de 2004 e dezembro de 2009. As análises feitas pelo autores demonstraram que houve uma queda significativa da participação de ações na composição geral da carteira dos *hedge funds* entre o segundo e quarto trimestre de 2008 (uma redução, em média, de 15% por trimestre), ao passo nos períodos pré (entre o primeiro trimestre de 2004 e o segundo trimestre de 2007) e pós-crise (entre o segundo e quarto trimestre de 2009), estes fundos aumentaram em média 6% a composição de ações em suas carteiras.

Quando verificados os fatores que afetaram a redução de ações na composição das carteiras dos *hedge funds* durante o período de crise, os resultados das estimativas feitas pelos autores indicam que os principais fatores que determinaram esta redução do peso das ações nas carteiras destes fundos no período de crise foram a alavancagem e as retiradas feitas pelos cotistas dos fundos. Tais resultados são consistentes com as hipóteses levantadas por Scholes (2000), em que quando as condições de mercado são de alta volatilidade e queda no valor dos ativos de uma carteira alavancada, a necessidade de cobrir as margens limites de capital impostas pelos emprestadores obrigam uma redução

na posição de títulos de maior risco na carteira. E, quando analisados os tipos de ações que os gestores destes fundos venderam primeiramente, Ben-David, Franzoni e Moussawi (2012) mostraram que foram ações de menor volatilidade e baixo índice valor contábil/valor de mercado foram aquelas vendidas primeira, ou seja, ações mais líquidas para evitar uma grande perda de preço quando na negociação de ações menos líquida, tal como também descrito por Scholes (2000).

Já os fundos mútuos analisados pelos autores apresentaram uma saída de recursos bem inferior aos dos *hedge funds* durante a crise, bem como modificaram apenas marginalmente a participação de ações em suas carteiras. Tais resultados, segundo os autores são muito em função dos objetivos que possuem os investidores em cada uma desses fundos, a sofisticação dos mesmos e a forma de organização do fundo. Por exemplo, os autores mencionam que os fundos mútuos, geralmente, perseguem algum benchmark e, portanto, não possuem a mesma capacidade de discricionariedade dos *hedge funds* na recomposição da carteira. Já quando consideradas as características dos investidores, as estimativas dos autores demonstram que a participação de investidores institucionais como cotistas dos *hedge funds* contribuir para a saída de recursos do fundo durante a crise. Em síntese, os resultados dos autores permitem afirmar que os *hedge funds* venderam em massa as ações mais líquidas de suas carteiras durante a crise financeira recente, o que de certa maneira pode ter contribuído para a queda do valor destas ações na carteira de outros investidores institucionais, elementos estes que podem potencializar um crise sistêmica, inclusive com efeitos sobre outros mercados, como o de títulos

Um outro estudo sobre a composição da carteira de *hedge funds* é o de Griffin e Xu (2009) que investigaram a proporção de ações dos *hedge funds* da base TASS (combinada com outras bases para fins testes de robustez dos modelos estimados pelos autores) e investigaram se os gestores destes fundos foram capazes de selecionar ações de forma a obter retornos extraordinários desta composição de carteira comparado aos fundos mútuos. Para tanto os autores utilizaram o formulário 13F da SEC no período de 1980 a 2004, com periodicidade trimestral. Os resultados dos autores quanto à composição da carteira e a rotatividade da mesma mostraram que os *hedge funds* apresentaram maior rotatividade que os fundos mútuos no período analisado, ou seja, os gestores dos *hedge funds* atuaram de forma mais ativa na recomposição das carteiras destes fundos comparados aos fundos mútuos. Neste mesmo trabalho, os autores também investigaram quais são as características das ações que faziam parte da carteira dos *hedge funds* no período analisado, bem como se esta composição contribuiu para a previsão dos retornos destes fundos. Os resultados demonstraram que os *hedge funds* mantiveram em suas carteiras mais com ações de momento (CAHART, 1997), pouca cobertura de analistas, de empresas de menor tamanho e liquidez quando comparadas às ações das carteiras dos fundos mútuos. Já quando verificado se a composição das carteiras destes fundos permite a previsão de retornos futuros, os resultados obtidos pelos autores demonstraram que nem para fundos mútuos quanto para *hedge funds* a composição das ações na carteira contribuiu para a previsão dos retornos futuros. Ou seja, estes resultados mostram que deve-se olhar com cautela a capacidade dos gestores dos *hedge funds* em selecionar ações que possam contribuir para retornos futuros e, mesmo que Griffin e Xu (2009) não tenham aprofundado suas análises na composição dos retornos destes fundos, os resultados do trabalho deles vão ao encontro do modelo teórico de Berk e Green (2004) acerca da capacidade de estratégias ativas permitirem retornos anormais.

Também com o propósito de investigar habilidades dos gestores de *hedge funds* com base na carteira destes fundos, Agarwal et al. (2013) investigaram quais as características que estavam associadas aos *hedge funds* dos Estados Unidos que

solicitaram à SEC que seu portfólio não fosse divulgado. Especificamente, os autores avaliaram o retorno e risco daqueles *hedge funds* cujos seus gestores solicitaram à SEC que a composição de sua carteira não fosse divulgada. Especificamente, os autores analisaram se fundos cujos gestores solicitaram a não divulgação detinham ações com maior risco idiossincrático (mais sensíveis às informações e assimetria de informação), apresentavam carteiras mais concentradas e se o pedido de não divulgação estava relacionado com retornos anormais. Conforme apontado pelos autores, a pesquisa por eles desenvolvida relaciona-se com as teorias que tratam do conteúdo informacional dos portfólios de *hedge funds* (GRIFFIN e XU, 2009), de manipulação de posições de portfólio próximo de períodos de divulgação (MUSTO, 1997, 1999), como *window-dressing* e, o efeito de divulgação obrigatória de informações financeiras (DIAMOND e VERRECHIA, 1991).

Agarwal et al. (2013) utilizaram a base de dados SEC-EDGAR para verificar quais os hedge funds que solicitaram o pedido de não divulgação de informações das suas carteiras no período de março de 1999 até junho de 2008. Neste período, segundo dados dos autores, das dez instituições que mais solicitaram confidencialidade à SEC entre companhias de investimento ou gestores de recursos (exceto hedge funds), bancos, companhias de seguro e *hedge funds*, este último grupo é o que responde por mais da metade destas solicitações. Segundo estimativas dos autores, os fatores que mais explicam estas solicitações de confidencialidade são o tamanho (em dólares) e a concentração do portfólio (mensurado pelo índice Herfindal-Hirshmann) e o fluxo de recursos para o fundo, todas com efeito com efeito positivo nos modelos (probit e tobit).

Com relação às ações que compõem as carteiras dos fundos que solicitaram confidencialidade à SEC, estas são ações que apresentam alta relação valor contábil/valor de mercado, são de empresas menores, são pouco cobertas por analistas financeiros, tem alta volatilidade e maior risco de perda de valor em relação àquelas ações em carteiras de fundos que não solicitaram confidencialidade (AGARWAL et al., 2013). Ou seja, estes resultados confirmam hipóteses levantadas por estudos anteriores (GRINBLATT; TITMAN e WERMERS, 1995) sobre o conteúdo informacional das carteiras de investidores institucionais.

Aliado a isto, Agarwal et al. (2013) encontrou evidências que o desempenho dos *hedge funds* que solicitaram a confidencialidade foi superior aos fundos que não solicitaram para horizontes temporais de dois a doze meses, pelos dois métodos de análise de desempenho utilizados pelos autores, quais sejam de Cahart (1997) e de Daniel (1997). Por fim, os autores encontraram evidências que próximo ao período de divulgação voluntária ou após o pedido de confidencialidade negado, os gestores de *hedge funds* recompõem suas carteiras de forma a ter, na divulgação requerida, portfólios que se mostram de menor risco em relação à composição entre os intervalos de divulgação, o que confirma a hipótese de *window-dressing* (MUSTO, 1997, 1999). anteriormente mencionada.

Em um trabalho recente também, Jiao (2013) procurou investigar se a expansão do volume de recursos aplicados em *hedge funds* e o investimento em ações por estes fundos, uma vez que estes recursos direcionados a estes fundos são aplicados no mercado de capitais. Especificamente, a autora analisou se os gestores destes fundos seguem estratégias em que o ingresso de recursos no fundo são alocados em ações que possuem retorno esperado positivo anormal (curto prazo) e vendem estas ações antes dos retornos retornarem ao nível normal ou mesmo ficarem negativo. Ou ainda, se os gestores destes fundos investem estes recursos em ações que apresentam retorno anormal positivo no longo prazo, o que evidenciaria habilidade do gestor em identificar aquelas ações que estão subavaliadas pelo mercado. Ainda, Jiao (2012) considerou o modelo de Berk e Green

(2004) em suas análises para verificar se o ingresso de novos recursos no fundo leva a decisões subótimas por parte do gestor do fundo, o que seria um indício de deseconomias de escala no longo prazo, como descrito por Berk e Green (2004).

A autora utilizou a base Thomson-Reuters, que consiste em dados de *hedge funds* dos Estados Unidos e suas respectivas composições de carteira (inclusive ações) segundo o formulário 13F da *Security Exchange Act* de 1934. Foram analisados dados de 2000 a 2009, com periodicidade trimestral, com um total de 2716 fundos na amostra. Os resultados das estimativas do autor demonstraram que os *hedge funds* possuem ações mais jovens (mensurada pelo número de meses desde que a ação foi lançada) e com alta volatilidade, enquanto outros investidores institucionais (mostrados pelo autor para fins comparativos) preferem ações de empresas mais velhas e de menor volatilidade. Quando estimados o poder preditivo das características das ações que compõem a carteira dos *hedge funds* e os retornos destes fundos, os resultados do autor demonstra que o índice valor contábil/valor de mercado e a própria variação na proporção de ações na carteira afeta positivamente os retornos futuros destes fundos, enquanto o preço das ações na carteira e a rotatividade das ações na carteira afeta negativamente. Por meio destes resultados, os autores avaliaram as hipóteses de que os gestores *destes hedge funds* buscam retornos de curto prazo ou possuem habilidade para identificar ações desvalorizadas e assim conseguem obter retornos de longo prazo. Para tanto, avaliaram os fundos segundo as suas idades e construíram algumas variáveis para testar as hipóteses anteriormente descritas. Os resultados encontrados sugerem que os fundos jovens conseguem selecionar ações desvalorizadas e assim obtêm retornos anormais de longo prazo, enquanto fundos mais maduros são direcionados para ganhos de curto prazo e implementam estratégias de investimento subótimas, tal como no modelo de Berk e Green (2004).

Estes resultados demonstram que análise da composição das carteiras dos *hedge funds* pode ser um meio de fazer inferências sobre retornos futuros destes fundos. Ainda, os resultados também podem ter implicações na análise do risco sistêmico relacionados a estes fundos, pois a depender do intervalo de divulgação de informações, o risco ao qual eles estão sujeitos podem ser maiores entre estes intervalos, tal como os resultados mostrados pelos autores. Tais considerações servem de alerta aos reguladores com relação à tempestividade da análise dos dados destes intermediários financeiros que, se não considerados a variação da composição da carteira destes fundos como variante no tempo e a permissibilidade de atuarem com produtos financeiros sofisticados, pode levar a subestimação do risco sistêmico relacionados com estes fundos.

3.2 – Estudos sobre o risco sistêmico causado por *hedge funds*

O risco sistêmico, geralmente, é definido como o risco de movimentos de alta volatilidade em um mercado que se propaga por toda economia de um país, ou mesmo entre países. Nesta linha, Bodie, Kane e Marcus (2011, p. 21) definem risco sistêmico como “*a potential breakdown of the financial system when problems in one market spill over and disrupt others*”. Outras definições podem ser encontradas na literatura, no entanto, como apontado por Bandt e Hartmann (2000), tais definições tem comum o fato de concordarem que são causados por eventos que, apesar de iniciarem em determinada instituição ou mercado, tem potencial de exercer efeito sobre todo o mercado. No caso de *hedge funds*, o interesse pelo estudo sobre o potencial risco sistêmico relacionado aos mesmos baseia-se no fato de que estes fundos atuam com estratégias de negociação mais

sofisticadas que os tradicionais fundos mútuos (AGARWAL e NAIK, 2004; GIANNIKIS e VRONTOS, 2011). Ainda, os *hedge funds* podem assumir posições alavancadas e em ativos de baixa liquidez, o que pode potencializar os riscos associados a esta categoria de fundo (LO, 2010). No caso do Brasil, regulamentação da CVM (CVM, 2007) permitiu que estes fundos aumentassem seus investimentos no exterior de 10% para 20%, sem restrição quanto à qualificação do investidor no fundo. Esta mudança, aliado ao fato de que os fundos multimercados podem ser acessíveis a uma ampla gama de investidores, inclusive bancos e companhias de seguro e, a permissão que estes fundos utilizem operações financeiras com ativos de maior risco e alavancadas (como derivativos) faz com que o risco sistêmico potencial destes fundos no Brasil seja uma questão a ser considerada nos estudos sobre fundos multimercados no Brasil.

Um exemplo do efeito de eventos sistêmicos sobre estes intermediários financeiros é o estudo de Bollen (2011) que investigou se houve mudança nos fatores de exposição ao risco destes fundos em condições de crise financeira, em especial, a crise financeira iniciada na segunda metade do século atual. Ainda, o autor analisou como estes períodos de crise poderiam afetar os retornos destes *hedge funds* e, para tanto, utilizou uma amostra de 7.811 *hedge funds* de diversas estratégias (auto-classificadas) da base CISDM no período de janeiro de 1994 até setembro de 2008, em que também foram coletados dados de retornos de fundos *de hedge funds* (FOF) e de fundos especializados em negociações de futuros de commodities (*Commodity Trading Advisors*), para fins comparativos, uma vez que estes últimos atuam como gestores de recursos de *hedge funds* para o mercado futuro de commodities. Com base nestes dados e nos fatores de risco de *hedge funds* sugeridos pela literatura, foram escolhidos os três fatores que minimizaram o critério de informação bayesiano (BIC) quando da regressão dos fatores para cada estratégia de *hedge funds* em cada ano (*cross-section*). Obtidos estes três fatores, o autor buscou verificar se os mesmos mostravam mudanças (magnitude e sinal) ao longo do período pesquisado, que inclui momentos de stress no mercado financeiro, em especial, a quebra do *Long Term Capital Management* (LTCM) e a recente crise financeira internacional na segunda metade da década passada. Os resultados encontrados pelo autor demonstram que as regressões que levam em conta as mudanças (magnitude e sinal) nos fatores de risco aumentam o grau de explicação do modelo (medido pelo R-quadrado ajustado) e, ao mesmo tempo, o alfa (excesso de retorno), isto após a consideração de potencial suavização dos retornos destes fundos por seus gestores, tal como descrito por Lo (2010).

Com relação aos efeitos da liquidez sobre os retornos destes fundos, Kessler e Scherer (2011) utilizaram a metodologia de análise de componentes principais (PCA) e modelo espaço de estado (SSM) para extrair um fator que permita capturar as oscilações de liquidez nos diversos mercados de ativos que os *hedge funds* atuam. Segundo os autores, como os *hedge funds*, diferentemente dos fundos mútuos, podem investir em ativos que possuem baixa liquidez com o propósito de obter ganhos em negociações destes mesmos ativos e exploração de ineficiências de mercado. Os autores utilizaram dados mensais de outubro de 2003 a fevereiro de 2009 para extrair o fator de liquidez baseado em exposição aos mercados de renda variável, fixa, taxa de juros, moedas e *commodities*. Há que se ressaltar que todas as variáveis utilizadas para a obtenção deste fator global de liquidez apresentaram testes de normalidade que rejeitam a hipótese nula para dados com distribuição gaussiana. Após a extração deste fator global de liquidez os autores empregaram os modelos de Fama e French (1993), Cahart (1997) e Fung e Hsieh (2001), sem e com o fator de liquidez extraído para verificar se o mesmo era capaz de influenciar os retornos dos *hedge funds* para o período analisado, para as diversas estratégias de

fundos segundo a classificação da base *Hedge Fund Research* (HFR), base de dados utilizada pelos autores.

Os resultados gerais mostraram que sem a adição do fator de liquidez global, a média do R^2 ajustado era de 0,71 e passou para 0,799 quando da adição do fator extraído pela metodologia SSM, com parâmetro de liquidez com sinal negativo e significância estatística ao nível de 1%. Quando observado o poder explicativo do modelo, há aumento relevante do R^2 ajustado, por exemplo, da estratégia *global macro* de 0,275 para 0,519 e outras estratégias (como *event-driven*) com R^2 ajustado aumentado de 0,848 para 0,932 quando da adição do fator de liquidez. Ainda, a após a adição do fator de liquidez global nos modelos, tanto extraídos por PCA quanto SSM (no estudo, os autores mostram resultados que colocam a metodologia SSM com melhor ajuste) os fatores de risco já descritos pela literatura permanecem significantes, com exceção do fator relacionado à exposição em mercados de *commodities* de Fung e Hsieh (2001), que sem o fator possuía significância estatística e, quando da adição do fator de liquidez global perde sua significância. Por fim, para controlar dos efeitos da crise financeira recente, os autores incluíram uma variável *dummy* para tentar verificar se o parâmetro relacionado com a liquidez global permanecia significativo. Os resultados tabulados pelos autores mostraram que esta variável *dummy* mostrou-se estatística e economicamente significativa para três das nove estratégias de *hedge funds* analisadas. Já o parâmetro relacionado com a liquidez global manteve-se significativo para todas as estratégias analisadas ao nível de 5% pelo menos, o que demonstra que a liquidez exerce influência sobre o comportamento dos retornos destes fundos.

Já com relação à alavancagem destes fundos, McGuire, Remolona e Tsatsaronis (2005) investigaram as variações na exposição dos fatores de risco ao longo do tempo para os fundos da base Hedge Fund Research (HFR) no período de janeiro de 1997 até maio de 2004. Neste mesmo estudo, os autores propuseram uma medida de alavancagem para estes fundos que pode ser útil para supervisionar o potencial risco sistêmico causado por estes intermediários financeiros. Para a análise da mudança na exposição aos fatores de risco, os autores utilizaram a metodologia de análise de estilo proposta por Sharpe (1992) que, sinteticamente, restringe a magnitude do beta de cada fator de forma que a soma dos betas seja igual a 1, ou seja, uma otimização de mínimos quadrados com restrição. Os fatores de risco considerados pelos autores são aqueles descritos por Fung e Hsieh (2001) e Agarwal e Naik (2004) e os resultados encontrados por McGuire, Remolona e Tsatsaronis (2005) demonstraram que há grande variabilidade na exposição aos fatores de risco ao longo do tempo. Todavia, quando consideradas as estratégias de *hedge funds* analisadas pelos autores, há movimentos conjuntos nos retornos e volatilidade destas estratégias, o que pode indicar que estes fatores de risco atuam de forma generalizada nestes fundos e pode potencializar o risco sistêmico causado por estes intermediários financeiros. Em relação à medida de alavancagem proposta, os autores utilizaram a análise de estilo de Sharpe (1992) com betas estimados para investimentos somente em ativos no mercado a vista e depois repetiram a estimativa considerando ativos no mercado a vista e futuro. A diferença destas duas estimativas, segundo os autores, seria uma potencial medida de alavancagem do fundo e ser utilizado por investidores na avaliação dos riscos do fundo e por supervisores na mensuração dos efeitos de movimentos baixa de mercado nos *hedge funds* e seu potencial risco sistêmico, uma vez que os fatores de risco parecem afetar os fundos de maneira conjunta segundo os autores.

Estes efeitos combinados e de exposição ao risco em momentos de crise, a posição em ativos de baixa liquidez e alavancagem podem fazer com que os *hedge funds* sejam fundos que potencializam o risco sistêmico. Isto porque, em momentos de crise, há uma demanda por retiradas dos recursos dos fundos por parte dos investidores e, como estes

fundos estão em posições de baixa liquidez há uma liquidação das carteiras de maior liquidez e, assim, pode prejudicar a liquidação das posições alavancadas com os ativos de baixa liquidez que restaram na carteira. Ainda, esta liquidação de ativos de baixa liquidez reduz o seu valor de realização, o que compromete ainda mais os retornos do fundo e ainda, em situações extremas, em que o fundo não possui ativos suficientes para liquidar suas posições alavancadas, tal fato pode levar a efeitos em cadeia, como no caso do *Long Term Capital Management* (EDWARDS, 1999). Tal característica descreve, portanto, o potencial risco sistêmico desta categoria de fundo de investimento e, além disso, tal risco pode ser ampliado por mecanismos de contágio entre estes fundos.

Um estudo que investigou tal fato é o de Boyson, Stahel e Stulz (2010), em que os autores analisaram se houve indícios de contágio nos retornos dos hedge da base HFR no período de janeiro de 1990 até outubro de 2008 (ou seja, não foram analisados o período durante e pós a crise financeira recente). A definição de contágio estudada pelos autores é aquela apresentada por Bekaert, Harvey e Ng (2005), na qual o contágio ocorre quando as correlações entre variáveis variam acima de valores que refletem fatores econômicos fundamentais. A hipótese adotada pelos autores é de que há canais pelos quais os choques econômicos afetam de forma conjunta os *hedge funds* de determinada estratégia em especial, pelos canais de alteração da liquidez no mercado de ativos financeiros. Isto porque, segundo os autores, os *hedge funds* atuam de forma alavancada e, em momentos de alta volatilidade do mercado, as margens de suas posições devem ser recompostas, bem como há uma retirada de recursos por parte dos cotistas destes fundos. Assim, para prover a liquidez necessária em momentos de estresse no mercado, diversos fundos procurariam agir da mesma forma, ou seja, busca pela liquidez, o que levaria a um comportamento generalizado por esta busca pelos *hedge funds* e, então, seria possível identificar o contágio entre os *hedge funds*. Para verificar esta hipótese de contágio, os autores utilizaram como técnicas a regressão quantílica e modelos Logit.

Os resultados das estimações das regressões quantílicas pelos autores demonstraram fortes evidências de que os retornos dos índices de *hedge funds* apresentam quedas de forma conjunta em cada *quantil* (BOYSON, STAHEL e STULZ, 2008). Da mesma forma, para os modelos Logit, os resultados indicam agrupamentos de volatilidade entre os *hedge funds* de cada estratégia. Por fim, para investigar as causas deste contágio entre os retornos dos *hedge funds* que compõem cada uma das oito estratégias analisadas pelos autores, Boyson, Stahel e Stulz (2010), baseados no trabalho de Brunnermeier e Pedersen (2009), identificaram e testaram sete variáveis que podem ter potencial efeito na liquidez dos *hedge funds* e contribuir para o mecanismo de contágio do retorno destes fundos. Os resultados das estimativas dos autores mostraram que estas sete variáveis foram significantes (ao nível de pelo menos 5%) na explicação da existência de contágio entre os retornos dos *hedge funds* da amostra. Mesmo após alguns testes de robustez (amostra e outra base de dados; utilização de subperíodos e valores defasados das variáveis explicativas), os resultados foram mantidos, o que indica a existência movimentos conjuntos dos retornos dos *hedge funds* da amostra que, em momentos de alta volatilidade no mercado, podem ser fontes de risco sistêmico.

Em um amplo estudo, Chan et al. (2005) avaliam o risco sistêmico causado por *hedge funds*, bem como propõem métodos de avaliação de risco para estes intermediários financeiros. A preocupação com o risco sistêmico causado por estes fundos advém do fato que os gestores destes fundos possuem flexibilidade para assumir posições alavancadas e em instrumentos financeiros diversos (inclusive derivativos) que, em momentos de alta volatilidade podem afetar vários *hedge funds* conjuntamente e, assim, potencializar o risco sistêmico. Para os autores, uma das medidas de risco seriam o grau de liquidez exigido para um *hedge fund* em decorrência da retirada de recursos pelos

cotistas como respostas à alta volatilidade e queda do valor de suas aplicações. Ainda, quando estes fundos possuem investimentos em outros fundos (fundos de fundos), esta retirada de recursos assume um caráter generalizado entre os fundos, exigindo maior liquidez de todos os fundos que, obrigados a atender aos chamados de resgate pelos cotistas, são obrigados a liquidar posições (para obter liquidez), e assim aumentar ainda mais o potencial de perda destes *hedge funds*. Este processo, segundo os autores, poder fazer aumentar a liquidação dos fundos e, a partir desta constatação, uma outra medida proposta pelos autores para análise do risco sistêmico causado por estes fundos é a análise dos fatores que determinam a liquidação dos fundos, em especial, àquelas variáveis relacionadas com o risco ao qual estes fundos estão sujeitos.

Neste trabalho, Chan et al. (2005) analisaram dados de *hedge funds* das bases TASS e CSFB, sendo que a primeira os dados são de fevereiro de 1977 até agosto de 2004 e a segunda de janeiro de 1994 até agosto de 2004), ambas com frequência mensal. Para avaliar o grau de iliquidez, fator este relacionado com o risco sistêmico, os autores utilizaram uma medida de autocorrelação dos retornos dos hedge funds. Segundo Chan et al. (2005), baseado na teoria de mercados eficientes (FAMA, 1970), os preços dos ativos deveriam variar de forma aleatória e, caso houvesse efeito de informações passadas nas informações (preços) atuais, este seria um indício de fricções no mercado que, de acordo com Chan et al. (2005), a iliquidez é uma das mais comuns evidências destas fricções. Em um trabalho anterior, Getmansky, Lo e Marakov (2004) demonstraram que, no contexto de *hedge funds*, altos níveis de correlação serial podem ser explicados pela combinação de iliquidez e suavização de resultados (assíncronas).

Chan et al. (2005) compararam a correlação serial dos principais *hedge funds* e fundos mútuos dos Estados Unidos e verificaram que a autocorrelação serial do primeiro grupo é significativa até a sexta ordem, ao passo que no segundo não é observada correlação seriam significativa. Ainda, os autores calcularam a autocorrelação serial de forma recursiva e ponderam pelo volume de ativos dos *hedge funds* ao longo do tempo e encontraram que esta autocorrelação é variante no tempo e aumenta em momentos de alta volatilidade no mercado, como no período da Guerra do Golfo, crises Mexicana e Russa e a quebra do LTCM. Desta forma, os autores sugerem que considerar a autocorrelação como medida de iliquidez, pois representa o efeito de fricções no mercado em que os *hedge funds* estão sujeitos a perdas para diminuir sua exposição ao risco e prover liquidez aos cotistas que buscam efetuar resgates.

Uma outra medida de risco sistêmico proposta pelos autores é derivada da análise das liquidações de *hedge funds* ao longo do tempo e os fatores que a determinaram. A justificativa para investigar estas liquidações está no fato de que o aumento destas liquidações é um indicador da dificuldade destes fundos em manterem-se ativos dada a grande demanda de retiradas de recursos por parte dos cotistas em contexto de elevadas volatilidades. E, quando esta demanda por estas retiradas são elevadas, seus efeitos podem propagar-se por todo os *hedge funds* e, em processo de liquidação forçada (devido aos saques), há a preocupação acerca da potencial risco dos fundos em liquidação não cumprirem seus compromissos em posições alavancadas, inclusive derivativos.

Chan et al. (2005) estimaram modelos Logit que consideravam variáveis como ativos e idade dos fundos, retornos presentes e passados, captação, variáveis *dummies* de tempo e de estratégia de *hedge fund* como potenciais fatores explicativos da liquidação dos fundos da base TASS no período de janeiro de 1994 até agosto de 2004. Os resultados mostraram que idade, ativos, retornos e captação presentes e defasados em dois períodos, bem como as variáveis indicadoras de tempo exercem efeito sobre a liquidação do fundo. Ainda, as variáveis *dummies* de tempo mostraram significativas na maioria dos modelos estimados, o que demonstra o efeito da conjuntura macroeconômica sobre o processo de

liquidação do fundo e fortalece ainda mais a relação entre liquidação e risco sistêmico, uma vez que variáveis conjunturais exercem efeito (que pode ser de maneiras distintas) sobre todos os agentes econômicos, inclusive os *hedge funds*. Por fim, os autores sugerem que a análise do risco sistêmico causado pelos *hedge funds* deve vir acompanhado por modelos que consideram a característica não linear dos fatores de risco aos quais estão sujeitos estes fundos, elemento este nem sempre considerados nos estudos sobre estes intermediários financeiros, tal como já incorporado em estudos como o de Ding e Shawky (2007) Lahiri, Shawky e Zhao (2013)

Um outro trabalho que trata do risco sistêmico em *hedge funds* é o de Adrian (2007), em que o autor estudou o movimento da correlação dos retornos e variâncias dos *hedge funds* da base Credit Suisse/Tremont para o período de janeiro de 1994 até setembro de 2006. Especificamente, Adrian (2007) investigou se as diversas estratégias de *hedge funds* possuem correlação de seus retornos e volatilidades *cross-section* ao longo do tempo, ou seja, o autor obteve as estimativas dos retornos e variância para cada estratégia em cada momento no tempo (mês) e verificou se estas estimativas eram correlacionadas no tempo. Os resultados demonstraram que os retornos e volatilidades eram altamente correlacionados no tempo entre as diversas estratégias de *hedge funds*, fato este que, segundo o autor, pode indicar um potencial risco sistêmico causado por estes fundos, pois movimentos no mercado que podem afetar os *hedge funds*, afeta-os de maneira generalizada. Soma-se a isto o fato destes fundos poderem assumir posições alavancadas em diversos ativos financeiros, inclusive derivativos, o que potencializa o risco sistêmico ocasionado por estes fundos (Chan et al., 2006).

Nesta mesma linha de pesquisa, Savona (2014) propôs uma metodologia para identificar situações em que os fatores de riscos aos quais estão sujeitos os *hedge funds* podem afetar de forma generalizada os retornos destes fundos e, desta forma contribuir para que haja elevação do risco sistêmico. Para tanto, o autor utilizou a base de dados da CSFB/Tremont de janeiro de 1998 até setembro de 2008, com frequência mensal, em que uma amostra considerada era de janeiro de 1998 até dezembro de 2006 e outra de janeiro de 2007 até setembro de 2008 que, segundo autor, permitia analisar algumas particularidades da crise financeira recente. Os fatores risco considerados foram aqueles descritos por Fung e Hsieh (2001, 2004) e a metodologia proposta pelo autor foi a análise de regressão por árvores de decisão, em que cada nó da árvore gera uma combinação e peso diferentes para os fatores de risco. Segundo o autor, esta abordagem permite identificar se a exposição aos riscos por parte dos *hedge funds* pode levar a aumentos no risco sistêmico em dado momento do tempo, através do aumento da correlação entre os retornos e volatilidades dos diversos índices de *hedge funds*. Além disso, o autor utilizou técnicas de estimação de fatores de risco por regressões que permitem a variação dos betas ao longo do período analisado (*rolling regression*) e modelos de volatilidade (GARCH) como entradas para o modelo de regressão em árvores. Os resultados do autor demonstraram que o modelo proposto conseguiu prever mais de 90% dos piores retornos (considerados pelo autor aqueles fundos que sofreram um retorno igual ou inferior a -10% em determinado mês) para o período 2007-2008, exatamente aquele período considerado como o início da crise financeira recente.

Recentemente, Billio et al. (2012) propuseram alguns métodos para avaliar o risco sistêmico entre intermediários financeiros. Especificamente, os autores estudaram os mecanismos de propagação do risco sistêmico entre *hedge funds*, bancos, *brokers* e companhias de seguro. A hipótese levantada pelos autores que é crescente interação entre estes intermediários financeiro ao longo do tempo e, o resultado deste processo foi a elevação do risco sistêmico causado por estes agentes de mercado. Os métodos para avaliar o risco sistêmico e sua interação entre as instituições descritas foram baseadas em

análise de componentes principais e testes de causalidade Granger lineares e não lineares. O período analisado foi de janeiro de 1994 até dezembro de 2008 (com periodicidade mensal) com dados provenientes de diversas fontes de dados públicas e privadas. Com base nestes dados, os autores estimaram modelos que mensuravam a inter-relação entre os retornos dos *hedge funds*, bancos, *brokers* e seguradoras e se os mesmos estavam sujeitos a fatores de risco comuns ou sistêmicos. Os resultados dos autores demonstraram que no período 1994-1996 havia 583 instituições (entre *hedge funds*, bancos, *brokers* e seguradoras) que apresentavam inter-relação dos seus retornos devidos a fatores de risco comuns e este número foi a 1244 no período 2006-2008, o que demonstra o significativo crescimento do risco sistêmico causado por estas instituições. Mesmo após alguns testes que buscavam corrigir para efeitos de contágio e fatores econômicos gerais (crescimento da produção industrial, fatores de Fama French(1993) e liquidez), os resultados dos modelos foram mantidos, quais sejam, aumento da interconectividade entre os retornos destas instituições ao longo do tempo. Todavia, uma limitação apontada pelos autores é o fato de não ser possível nos modelos por eles propostos capturar os efeitos de dependência nas caudas dos retornos, mas que poderia ser analisado no contexto de regressão por cópulas e teoria dos valores extremos (EMBRECHTS, KLÜPPELBERG e MIKOSCH, 2012).

Observa-se, pois, a atenção que tem chamado dos pesquisadores estrangeiros o tema sobre o riscos sistêmico potencial causado pelos *hedge funds* e sua relação com outras instituições que atuam no mercado financeiro. No entanto, os estudos sobre risco sistêmico no Brasil procuram analisar tal tema no contexto do setor bancário (CAPELLETO e CORRAR, 2008; SANTOS e CONT, 2010; TABAK, FAZIO e CAJUEIRO, 2013; TABAK, SOUZA e GUERRA, 2013). Quando se pesquisa sobre os efeitos e mensuração do risco sistêmico causado por fundos de investimento, em especial, fundos multimercados, não são encontrados estudos do gênero no país. Desta forma, este estudo busca preencher esta lacuna por meio da investigação da relação entre os retornos e risco de fundos multimercados, companhias de seguro e bancos com o propósito de investigar se há indícios de risco sistêmico entre estes grupos de entidades. Tal investigação pode ser útil para acadêmicos que investigam risco sistêmico em fundos de investimento no país, para entidades supervisoras a fim de identificarem e avaliarem o risco ao qual as entidades que supervisionam estão sujeitas e sua relação com outras instituições que atuam no mercado financeiro nacional e para os *policy makers*, responsáveis pela arquitetura básica do sistema regulatório do sistema financeiro brasileiro.

4.METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia empregada no trabalho tem como propósito responder as questões levantadas na seção anterior, em cada um dos estudos propostos. Para tanto, serão utilizadas algumas propostas de análises empregadas pela literatura em cada um dos estudos, cujas descrições gerais estão expostas a seguir.

4.1 Propostas metodológicas para o primeiro estudo

Na análise da composição das carteiras dos *hedge funds* e seus efeitos sobre o retorno e risco do fundo, as metodologias comumente utilizadas são modelos de regressão tradicionais (MUSTO, 1999; SCHIOZER e TEJERINA, 2013; AGARWAL et al. 2013),

em que são regredidos o retorno nas variáveis representativas da composição da carteira mais algumas variáveis de controle, como o tamanho do fundo, taxa de administração e outras representativas das características de cada fundo. Assim, os modelos geralmente estimados por estes estudos podem ser expressos como:

$$R_i - R_f = \alpha_i + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \beta_{i,j} F_{i,j} + \varepsilon_i \quad (1)$$

em que:

R_i é o retorno do fundo (ou tipo de fundo segundo a estratégia de alocação) i ;

R_f é a taxa livre de risco;

α_i são os retornos (anormais) não explicados pelos fatores de risco e, geralmente, são descritos como o alfa de Jensen do fundo (ou tipo de fundo segundo a estratégia de alocação) i ;

$\beta_{i,j}$ são as sensibilidades aos regressores (ou tipos de fundos segundo a estratégia de alocação) i em seus j fatores;

$F_{i,j}$ são os j regressores i fundos (ou tipos de fundos segundo a estratégia de alocação);

ε_i é o termo de erro o qual se espera não esteja correlacionado com os fatores de risco.

Esta estrutura de modelo para analisar retornos dos *hedge funds* é amplamente utilizada pela literatura (CAPOCCI e HÜBNER, 2004; FUNG et al., 2008; BALI; BROWN; CAGLAYAN, 2011; JORDÃO e MOURA, 2011), talvez em grande parte devido à sua simplicidade de estimação e interpretação dos fatores de risco. Os modelos geralmente são estimados por meio de regressões por mínimos quadrados ordinários e busca-se verificar a adequação dos modelos por meio de testes tradicionais. No entanto, alguns trabalhos recentes (BILLIO; GETMANSKY e PELIZZON, 2012; PATTON e RAMADORAI, 2013) consideram as características dinâmicas de alocação de ativos destes fundos na estimação de modelos econométricos que busque explicar o retorno destes fundos, considerações estas que ainda não foram incorporadas ao tratamento metodológico sobre os *hedge funds* no Brasil.

Isto porque, utilizar o coeficiente de correlação (e os modelos de regressão) tem algumas desvantagens, pois seus valores não são definidos se os segundos momentos da distribuição de uma distribuição não são finitos, ou ainda, um coeficiente de correlação igual a zero não implica em independência entre duas variáveis aleatórias (BEDOUI; BEN DBABIS, 2009). Adicionalmente, como apontado por Embrechts, Mcneil e Straumann (2002), o coeficiente de correlação não é invariante em funções contínuas crescentes (como a função logarítmica), bem como não é capaz de captar a dependência de valores extremos. Ainda, o fato dos retornos destes intermediários financeiros não

terem uma distribuição normal torna o uso de técnicas tradicionais, como a regressão com distribuições elípticas, não eficientes e inconsistentes para a análise de *hedge funds* (LO, 2010).

A partir desta constatação é que este trabalho irá utilizar uma metodologia que ainda é pouco aplicada na análise dos fatores de risco destes fundos, qual seja, a análise do método de cópulas⁵. Esta técnica permite que se avaliem relações (os retornos e composição da carteira, no caso desta pesquisa) sem que seja assumida a linearidade dos retornos, bem como permite verificar esta dependência mesmo para valores extremos, características estas nem sempre possíveis com os modelos tradicionais de regressão (EMBRECHTS; McNEIL, STRAUMANN, 2002). Todavia, apesar destes benefícios do uso desta técnica, ainda são poucos os trabalhos Na literatura internacional (GEMAN e KHAROUBI, 2003; BEDOUI e BEN DBABIS, 2009) e nenhum na literatura nacional que a utilizam para avaliar os retornos dos hedge funds.

Em termos bem gerais, as cópulas podem ser definidas como “*functions that joint or “couple” multivariate distributions functions to their one-dimensional marginal distribution functions*” (NELSEN, 2005, p.10). Matematicamente, se $F(x)$ e $G(y)$ são distribuições marginais de uma função de distribuição conjunta $H(x,y)$, então:

$$F(y_1, y_2) = C\{F_1(y_1), F_2(y_2)\}, y_1, y_2 \in \mathfrak{R} \quad (2)$$

Em que C é a cópula e as variáveis aleatórias x e y serão ortogonais quando $C(x,y) = F(x).G(y)$. Note, portanto, que o uso da teoria de cópulas permite que se determine a relação entre variáveis, sem as restrições dos modelos de regressão que são baseados nas medidas de correlação, que estão sujeitas aos problemas acima mencionados, especialmente a não linearidade dos retornos e a observâncias de valores extremos, dado o alto grau de exposição ao risco destes intermediários financeiros (LO, 2010).

Com relação à aplicação de cópulas no contexto da análise de regressão, Kolev e Paiva (2009) demonstram o mecanismo de obtenção dos parâmetros de uma regressão (bivariada) por cópulas que, segundo eles, é dado por:

$$F(y_1, y_2 | x_1, x_2, \beta_1, \beta_2; \theta) = C\{F_1(y_1 | x_1, \beta_1), F_2(y_2 | x_2, \beta_2); \theta\} \quad (3)$$

em que x_1 e x_2 são as covariâncias das variáveis, β_1 e β_2 são os parâmetros a serem estimados e θ o parâmetro da função cópula. A aplicação do método da máxima verossimilhança em (3) resulta em:

$$f(y_{1i}, y_{2i}, \Theta) = c\{F_1(y_{1i}, \beta_1), F_2(y_{2i}, \beta_2), \theta\} f_1(y_{1i}, \beta_1), f_2(y_{2i}, \beta_2) \quad (4)$$

em que o vetor de parâmetros $\Theta = (\beta_1, \beta_2; \theta)$ é obtido no processo de estimação.

⁵ Para uma exposição sobre a teoria de cópulas, ver Nelsen (2006).

Trivedi e Zimmer (2005) discutem outras metodologias de estimação dos parâmetros de uma regressão por cópulas, alguns deles são semelhantes ao descrito anteriormente (pois são derivados do método da máxima verossimilhança), além de métodos mais gerais, como o método dos momentos, mas que segundo eles são menos utilizados pelo fato de exigirem a derivação das funções de momento.

Já Parsa e Klugman (2011) analisaram por meio de simulação de dados se a metodologia de regressão por cópulas mostra-se mais ou menos eficiente que o tradicional método de mínimos quadrados ordinários e os modelos lineares generalizados⁶. Os resultados mostrados pelos autores mostraram que os modelos de regressão por cópula apresentaram a menor soma dos quadrados dos resíduos e, a partir destes resultados, afirmam que cópulas ajustam-se muito bem quando as variáveis analisadas seguem comportamentos não lineares.

No contexto específico de séries de tempo financeiras, Patton (2012) discute a literatura que trata do uso de cópulas para tais séries. O autor mostra algumas aplicações das funções cópulas para estas séries, o processo de estimação destas funções, bem como os testes de verificação de ajuste dos modelos. O autor conclui que o potencial de aplicação das funções cópulas em séries econômicas e financeiras, inclusive na estimação de parâmetros de equações que mostram indícios de serem variáveis no tempo, como é o caso para composição das carteiras de fundos multimercados comentados anteriormente neste trabalho. Desta forma, esta metodologia permite minimizar alguns potenciais problemas encontrados pela literatura na avaliação dos retornos e risco destes fundos.

Como os fundos multimercados no Brasil possuem carteiras cuja composição do investimento pode proporcionar retornos não lineares e distribuições com caudas pesadas, tal como encontrado nos *hedge funds* dos Estados Unidos, elementos este que podem ser tratados pela abordagem de cópulas (EMBRECHTS; McNEIL; STRAUMANN, 2002). Assim, estimação de modelos por meio do uso de cópulas, pois esta metodologia é capaz de produzir resultados que se mostram mais apropriados para análise de retornos de ativos financeiros, dados alguns fatos estilizados nestes ativos reportados pela literatura comentados anteriormente. Ainda, como apontado por Frees e Valdez (1998), a abordagem tradicional de regressão, amplamente difundida como abordagem estatística em que se busca verificar a relação entre variáveis, é atrativa dada a sua capacidade de aplicação em análises multivariadas em que são necessárias somente as distribuições marginais e a correlação entre as variáveis. Todavia, a análise de regressão, que tem a correlação como estrutura de implementação de seus métodos e é amplamente utilizada na área de finanças, pode levar a resultados que nem sempre são confiáveis em alguns contextos em finanças como demonstrado por Cherubini, Luciano e Vecchiato (2004).

No contexto de *hedge funds*, ainda são poucos os estudos que utilizam a teoria de cópulas na análise dos retornos destes intermediários financeiros. Um deles é o de Bedoui e Ben Dbabis (2009), um dos poucos estudos na literatura que reconhecem os problemas em utilizar o coeficiente de correlação como medida de associação entre os retornos dos *hedge funds* e de mercado, os autores investigaram o grau de dependência dos retornos de alguns tipos destes fundos e o índice de mercado e a dependência entre os fundos (pois cada uma segue uma estratégia diferente). Os resultados dos autores mostraram que das cinco estratégias de fundos analisadas, somente uma não apresenta dependência positiva em relação aos retornos de mercado ao longo do período analisado, que vai de janeiro de 1994 até dezembro de 2006. Já no Brasil, não há na literatura ainda algum estudo que procurou analisar os retornos dos fundos multimercados por meio de cópulas.

⁶ Para um tratamento aplicado dos modelos lineares generalizados (GLM), ver Hardi e Hilbe (2012).

No trabalho de Do, Faff e Wickramanayke (2005) houve a constatação de não normalidade dos retornos dos *hedge funds* australianos em vários testes e os autores, baseados nos resultados obtidos, afirmam que: “*This result supports the view that hedge fund returns are highly not normal and using the conventional Sharpe ratio can sometimes to be very misleading*” (DO; FAFF e WICKRAMANAYKE, 2005, p. 385). Todavia, apesar desta constatação os autores não empregaram nenhuma técnica na estimação dos parâmetros relacionados aos fatores de risco dos *hedge funds* daquele país. Desta maneira, este trabalho tentará tratar destes efeitos da não-normalidade dos retornos do modelo por meio do uso da teoria de cópulas, que permite tratar situações em que há evidências de não normalidade tanto nas variáveis de um modelo de regressão (PARSA e KLUGMAN, 2011).

Assim, seja $Y = (y_{1t}; y_{2t}; \dots; y_{nt})$ o vetor que representa os retornos dos N hedge funds, com $N= 1,2,\dots,n$, ao longo do período $T=1,2,\dots,t$ analisado. Seja o $X = (x_{1t}; x_{2t}; \dots; x_{zt})$ o vetor com os $Z=1,2,\dots, z$ fatores de risco ao longo do período $T=1,2,\dots,t$. Assim, como sugerem Kolev e Paiva (2009) e Parsa e Klugman (2011), poderia ser decomposto multivariado da seguinte forma:

$$F(Y|Z, \beta; \gamma) = C\{F(Y|Z; \beta)\gamma\} \quad (5)$$

em que C é a cópula multivariada que acopla os retornos aos regressores, γ é o parâmetro da função cópula e β os parâmetros relacionados aos regressores. O processo de estimação de β poderia ser obtido por métodos de máxima verossimilhança descritos por Cherubini, Luciano e Vechiato (2006) e Cherubini et al. (2011).

Todavia, há alguns questionamentos acerca da aplicabilidade da teoria de cópulas em finanças, pois esta teoria utiliza o coeficiente de correlação como parâmetro para estimação da função cópula (PATTON, 2012)⁷. Assim, a consideração de cópulas dinâmicas, ou seja, com correlação variante na estimação da função cópula deve ser observado quando da estimação dos modelos, tal como apontado por Cherubini et al. (2011). Vale ressaltar também que os modelos tradicionais de regressão também serão empregados a fim de verificar as diferenças nos resultados e as vantagens e potenciais desvantagens e limitações da regressão por meio de cópulas.

4.2 Propostas metodológicas para o segundo estudo

Para avaliar o risco sistêmico potencial causado por *hedge funds*, a literatura tem utilizado diferentes métodos que vão desde simples análise de correlação dos retornos destes fundos em relação a fatores de risco ao longo do tempo (BREALEY e KAPLANIS, 2002) até modelos multivariados que captam efeito do risco sistêmico. Por exemplo, para avaliar a relação entre os retornos dos fundos multimercados e os retornos de bancos e companhias de seguro, Billio et al. (2012) utilizou testes estatísticos paramétricos

⁷ O resultado da desconsideração desta limitação pôde ser visto na recente crise financeira internacional. Para mais detalhes, ver: <http://archive.wired.com/techbiz/it/magazine/17-03/wp_quant?currentPage=all>.

tradicionais, como a análise causalidade Granger (ENGLE e GRANGER, 1987), de Johansen (JOHANSEN, 1988) e análise de componentes principais⁸. No caso dos testes de causalidade, eles podem auxiliar na investigação sobre o efeito dos retornos dos fundos sobre bancos e companhias de seguro e/ou os retornos destes sobre os retornos destes fundos e determinar a precedência de cada um deles.

No caso do teste de causalidade Granger, em sua forma não linear, Billio et al. (2012) considerou retornos de duas instituições (fundo, banco ou seguradora) j e b ao longo do tempo $t=1, 2, 3, \dots, t$ cujos retornos (μ) e volatilidade (σ) podem ser descritos por um processo de Markov com o processo descrito pelas funções $Z_{h,t}$ e $Z_{b,t}$, respectivamente. Se os excessos de retornos da instituição é dado por $R_{j,t}$, então:

$$R_{j,t} = \mu_j(Z_{j,t}) + \sigma_j(Z_{j,t})u_{j,t} \quad (6)$$

em que $j=h, b$, $u_{j,t}$ é identicamente e independente distribuído (IID) e $Z_{j,t}$ é uma cadeia de Markov em dois estados com matriz de transição $P_{j,z}$ para a instituição j . O teste de causalidade pode ser aplicado por meio da verificação se:

$$P(Z_{b,t} | Z_{h,t-1}, Z_{b,t-1}) = P(Z_{b,t} | Z_{b,t-1}) \quad (7)$$

Ou seja, a probabilidade da verificação de retornos em dado momento t para a instituição $j=b$ não sofre influência dos retornos imediatamente anteriores ($t-1$) da instituição $j=h$. Ou sejam, seriam eventos estocasticamente independentes.

Já a técnicas de análise de componentes principais permite estudar o quanto da variabilidade dos retornos dos fundos são explicadas por fatores comuns. Estas mesmas técnicas também já foram empregadas para identificação de fatores de risco sistêmico causados pelos *hedge funds* dos Estados Unidos por Chan et al. (2005). Estas técnicas permitem que se verifique o efeito de choques no comportamento conjunto de retornos e risco destes fundos, dados que alguns estudos identificaram fatores comuns de risco para os mesmos (FUSS e HERMANN, 2005; BOLLEN, 2011).

Outras técnicas que também podem ser utilizadas para verificar a exposição ao risco destes fundos que são potenciais implicações para o risco sistêmico são aquelas baseadas na teoria dos valores extremos (EMBRECHTS; KLÜPPELBERG e MIKOSCH, 1997) e vetores auto-regressivos (TSAY, 2010). A primeira técnica permite identificar a maior perda (queda) no valor do patrimônio de um fundo bem como, combinada com a teoria de cópulas, verificar a dependência nas caudas dos retornos de fundos, bancos e companhias de seguro. Já a segunda permite identificar o efeito de choques (oscilações no mercado de ativos financeiros) no patrimônio destes fundos.

Tais metodologias, apesar de serem já possíveis de serem implementadas em pacotes estatísticos abertos ou proprietários (pagos), ainda não foram empregados com o propósito de avaliar o risco sistêmicos de fundos multimercados no Brasil, bem como o efeito das oscilações dos seus retornos em bancos e companhias de seguro. Assim, esta tese visa contribuir com a compreensão do risco sistêmicos destes fundos inclusive com a utilização de metodologias ainda não empregadas com tal proposta no Brasil.

⁸ Para uma descrição aplicada em finanças da análise de componentes principais, ver Alexander (2008).

5.REFERÊNCIAS

ADRIAN, T. Measuring Risk in the Hedge Fund Sector. *Federal Reserve Bank of New York Current Issues in Economics and Finance*, v. 13, n. 3, p. 1-7, 2007.

AGARWAL, V.; NAIK, N.Y. Risk and Portfolio Decisions Involving Hedge Funds. *The Review of Financial Studies*, v. 17, n. 1, p. 63-98, 2004.

AGARWAL, V.; JIANG, W.; TANG, Y.; YANG, B. Uncovering Hedge Fund Skill from the Portfolio Holdings They Hide. *The Journal of Finance*, v. 68, n. 2, p. 739-783, 2013.

ALEXANDER, C. *Practical Financial Econometrics*. West Sussex: Wiley, 2008. 426p.

AMIN, G.S.; KAT, H.M. Hedge Fund Performance 1990-2000: Do the “Money Machines” Really Add Value? *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 38, n. 2, p. 251-274 jun. 2003.

ANBIMA –ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIROS E DE CAPITAIS. Classificação dos Fundos Anbima. Disponível em: <<http://portal.anbima.com.br/fundos-de-investimento/classificacao-de-fundos/classificacao-anbima-de-fundos/Pages/classificacao.aspx>>. Acesso em: 10/07/2013.

ASNESS, C. An Alternative Future. *The Journal of Portfolio Management*, v. 30, n. 5, p. 94-103, 2004a.

ASNESS, C. An Alternative Future: Part II. *The Journal of Portfolio Management*, v. 30, n. 5, p. 94-103, 2004b.

BALI, T.G.; BROWN, S.J.; CAGLAYAN, M.O. Do hedge funds’ exposure to risk factors predict their future returns? *Journal of Financial Economics*, v.101, n.1, p. 36-68, 2011.

BANDT, O.; HARTMANN, P. Systemic Risk: A Survey *European Central Bank Working Paper n. 35*, nov. 2000.

BEDOUI, R; BEN DBABIS, M. Copulas and bivariate risk measures: an application to hedge funds. *26èmes Journées Internationales d’Economie Monétaire et Financière. Université d’Orléans*, 2009. Disponível em: <http://www.univ-orleans.fr/gdre09/articles/bedoui_vfvf.pdf>. Acesso em: 25/04/2013.

BEKAERT, G. ; HARVEY, C.R. ; NG, A. Market Integration and Contagion. *Journal of Business*, vol. 78, N. 1, p. 39-70, 2005.

BEN-DAVID, I.; FRANZONI, F.; MOUSSAWI, R. Hedge Fund Stock Trading in the Financial Crisis of 2007-2008. *The Review of Financial Studies*, v. 25, n. 1, p. 1-54, 2012.

BERK, J. B.; GREEN, R. C. Mutual fund flows and performance in rational markets. *Journal of Political Economy*, v.112, p.1269-1295, 2004.

BILLIO, M.; GETMANSKY, M.; PELIZZON, L. Dynamic risk exposures in hedge funds. *Computational Statistics and Data Analysis*, v. 56, n. 11, p. 3517-3532, 2012.

BILLIO, M.; GETMANSKY, M.; LO, A.W.; PELIZZON, L. Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors. *Journal of Financial Economics*, v. 104, n. 3, p. 535-559, 2012.

BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A.J. *Investments*. 9ed. New York: McGraw-Hill 2011. 1065p.

BOLLEN, N.P.B. The financial crisis and hedge fund returns. *Review of Derivatives Research*, v. 14, n. 2, p. 117-135, 2011.

BOYSON, N.M.; STAHEL, C.W.; STULZ, R.M. Hedge Fund Contagion and Liquidity Shocks. *The Journal of Finance*, v. 65, n. 5, p. 1789-1816, 2010.

BREALEY, R.A.; KAPLANIS, E. Hedge Funds and Financial Stability: An Analysis of their Factor Exposures. *International Finance*, v. 4, n.2, p. 161-187, 2001.

BRUNNERMEIER, M.K.; NAGEL, S. Hedge Fund and the Technology Bubble. *The Journal of Finance*, v. 59, n. 5, p. 2013-2040, 2004.

BRUNNERMEIER, M.K.; PEDERSEN, L.H. Market Liquidity and Funding Liquidity. *The Review of Financial Studies*, Vol. 22, n. 6, p. 2201-2238, 2009.

CAPELLETTO, L.R.; CORRAR, J.L. Índices de Risco Sistêmico para o Setor Bancário. *Revista de Contabilidade & Finanças*, v. 19, n. 47, p. 6-18, 2008.

CAPOCCI, D.; HÜBNER, G. Analysis of hedge fund performance. *Journal of Empirical Finance*, v. 11, n. 1, p. 55-89, 2004.

CARHART, M.M. On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997.

CHAN, N.; GETMANSKY, M.; HASS, S.M. ; LO, A.W. Systemic Risk and Hedge Fund. NBER working paper 11200, National Bureau of Economic Research, 2005. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w11200>>.

CHERUBINI, U.; LUCIANO, E.; VECCHIATO, W. *Copulas Methods in Finance*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2004. 293p.

CHERUBINI, U.; MULINACCI, S.; GOBBI, F.; ROMAGNOLI, S.; *Dynamic Copula Methods in Finance*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2011. 288p.

COWELL, F. Investment mandates for hedge funds. *Pensions*, v. 9, n. 2, p. 136-147, 2003.

CREMERS, K.J.M.; PETAJISTO, A. How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance. *The Review of Financial Studies*, v. 22, n. 9, p. 3329-3365, 2009.

CUMMING, D.; DAI, N.; HAB, L.H.; SCHWEIZER, D. Regulatory induced performance persistence: Evidence from hedge funds. *Journal of Corporate Finance*, v. 18, n. 5, p. 1005-1022, 2012.

CVM. – CVM. *Instrução nº 450 da Comissão de Valores Mobiliários*. 30/03/2007. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 18/04/2013.

CVM. – CVM. *Instrução nº 409 da Comissão de Valores Mobiliários*. 18/08/2004. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 18/04/2013.

DIAMOND, D.W.; VERRECHIA, R.E. Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital. *The Journal of Finance*, v. 46, n. 4, p. 1325-1359, 1991.

DING, B.; SHAWKY, H.A. The Performance of Hedge Fund Strategies and the Asymmetry of Return Distributions. *European Financial Management*, v. 13, n. 2, p. 309-331, 2007.

DO, V.; FAFF, R.; WICKRAMANAYAKE, J. An empirical analysis of hedge fund performance: The case of Australian hedge funds industry. *Journal of Multinational Financial Management*, v. 15, nos. 4/5, p. 377-393, 2005.

EDWARDS, F.R. Hedge Funds and the Collapse of Long-Term Capital Management. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 13, n. 2, p. 189-210, 1999.

ELING, M.; FAUST, R. The performance of hedge funds and mutual funds in emerging markets. *Journal of Banking & Finance*, v. 34, n. 8, p. 1993-2009, 2010.

EMBRECHTS, P.; KLÜPPELBERG, C.; MIKOSCH, T. *Modelling Extremal Events: for finance and insurance*. New York: Springer, 1997.

EMBRECHTS, P.; McNEIL, A.; STRAUMANN. Correlation and dependence in risk management: properties and pitfalls. In *Risk Management: Value at Risk and Beyond*. M.A.H. Dempster (org.). Cambridge University Press, p. 176-223, 2002.

ENGLE, R.F.; GRANGER, C.W.J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.

FABOZZI, F.J.; MODIGLIANI, F.; FERRI, M.G. *Foundations of Financial Markets and Institutions*. 2ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999. 651p.

FAMA, E. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

FAMA, E.; FRENCH, K.R. Common risk factors in the returns of stock and bonds. *Journal of Financial Economics*, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

FREES, E.W.; VALDEZ, E.A. Understanding Relationship Using Copulas. *North American Actuarial Journal*, v. 2, n. 1, 1998.

FRENCH, K.R.; SCHWERT, W.; STAMBAUGH, R.F. Expected Stock Return and Variance. *Journal of Financial Economics*, v. 19, n. 1, p. 3-29, 1987

FINANCIAL SERVICES AUTHORITY (FSA). *Assessing the possible sources of systemic risk from hedge funds*. Feb. 2011. Disponível em: < http://www.fca.org.uk/static/pubs/other/hf_survey.pdf>. Acesso em 01/05/2014.

FUNG, W.; HSIEH, D.A. Measurement Biases in Hedge Fund Performance Data: An Update. *Financial Analysts Journal*, v. 65, n. 3, p. 36-38, 2008.

FUNG, W.; HSIEH, D.A. Hedge Funds Benchmarks: A Risk-Based Approach. *Financial Analysts Journal*, v. 60, n. 5, p. 65-80, 2004.

FUNG, W.; HSIEH, D.A. The Risk in Hedge Fund Strategies: Theory and Evidence from Trend Followers. *The Review of Financial Studies*, v. 14, n. 2, p. 313-341, 2001.

FUNG, W.; HSIEH, D.A. A primer on hedge funds. *Journal of Empirical Finance*, v. 6, n. 3, p. 309-331, 1999.

FÜSS, R.; HERRMANN, F. Long-Term Interdependence between Hedge Fund Strategy and Stock Market Indices. *Managerial Finance*, v. 31, n. 12, p. 29-45, 2005.

GEMAN, H.; KHAROUBI, C. Hedge funds revisited: distributional characteristics, dependence structure and diversification. *Journal of Risk*, v. 5, n. 4, p. 55-73, 2003.

GERMANOS, R.P. Hedge Funds: *Análise Jurídica no Direito Brasileiro e Comparado*. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Direito Comercial), Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, Abr. 2009.

GETMANSKY, M. LO, A.W.; MARAKOV. I. An econometric model of serial correlation and illiquidity in hedge fund returns. *Journal of Financial Economics*, n. 74, p.529-610, 2004.

GIANNIKIS, D.; VRONTOS, I.D. A Bayesian approach to detecting risk exposures in hedge fund strategies. *Journal of Banking & Finance*, v. 35, n. 6, p. 1399-1414, 2011.

GRIFFIN, J.M.; XU, J. How Smart Are the Guys? A Unique View from Hedge Fund Stock Holding. *The Review of Financial Studies*, v. 22, n. 7, p. 2531-2570, 2009.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S.; WERMERS, R. Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior. *The American Economic Review*, v. 85, n. 5, p. 1088-1105, 1995.

HARDI, J.W.; HILDE, J.M. *Generalized Linear Models and Extensions*. 3ed. College Station : Stata Press, 2012. 479p.

HEDGE FUND RESEARCH. 2013. HFR Global Hedge Fund Industry Report, 2013. Disponível em: < https://www.hedgefundresearch.com/pdf/pr_20130118.pdf> Acesso em: 02/05/2013.

HENRIKSSON, R.D.; MERTON, R.C. On Market Timing and Investment Performance .II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills. *The Journal of Business*, v. 54, n. 4, p. 513-553, 1981.

INTERNACIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSION (IOSCO). *Report on the Second IOSCO Hedge Fund Survey*. Disponível em: <<http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD427.pdf>>.

INVESTMENT COMPANY INSTITUTE. *2014 Investment company fact book statistics : Quarterly Worldwide Mutual Fund Market*. Disponível em: <<http://www.ici.org/research/stats>>. Acesso em: 02/05/2014

IQUIAPAZA, R.A. *Performance, captação e foco das famílias de fundos de investimento*. 172f. Tese (Doutorado em Administração), Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, out. 2009.

JAWADI, F.; KHANNICHE, S. Modeling hedge fund exposure to risk factors. *Economic Modelling*, v. 29, n. 4, p. 1003-1018, 2012.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, v. 48, n. 1, p. 65-91, 1993.

JENSEN, M.C. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, v. 24, n. 2, p. 389-416, 1967.

JIANG, G.J.; YAO, T.; YU, T. Do mutual funds time the market? Evidence from portfolio holdings. *Journal of Financial Economics*, v. 86, n. 3, p. 724-758, 2007.

JIAO, Y. Hedge Funds and Equity Prices. *Review of Finance*, v. 17, n. 3, p. 1141-1177, 2012.

JOAQUIM, G.P.G.; MOURA, M.L. Performance and Persistence of Brazilian Hedge Funds during the Financial Crisis. *Revista Brasileira de Finanças*, n. 9, n. 4, p. 465-488, dez. 2011.

JOHANSEN, S. Statistical Analysis of Cointegration Vector. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 12, No. 2-3, p. 231-254, 1988.

JORDÃO, G.A.; MOURA, M.L. Performance analysis of Brazilian hedge funds. *Journal of Multinational Financial Management*, v. 21, n. 3, p. 165-176, 2011.

KACPERCZYK, M.; SIALM, C.; ZHENG, L. Unobserved Actions of Mutual Funds. *The Review of Financial Studies*, v. 21, n. 6, p. 2379-2416, 2008.

KALL, W.A. Hedge Fund Regulation via Basel III. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, v. 44, n. 2 p. 389-463, 2011.

KESSLER, S.; SCHERER, B. Hedge fund return sensitivity to global liquidity. *Journal of Financial Markets*, v. 14, n. 2, p. 301-322, 2011.

KOLEV, N.; PAIVA, D. Copula-based regression models : A survey. *Journal of Statistical Planning and Inference*, v. 139, n. 11, p. 3847-3856, 2009.

LAHIRI, K.; SHAWKY, H.A.; ZHAO, Y. Modeling Hedge Fund Returns: Selection, Nonlinearity and Managerial Efficiency. *Managerial and Decision Economics*, v.35, n.2, p. 172-187, 2013.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; THALER, R.; VISHNY, R. Window Dressing by Pension Fund Managers. *The American Economic Review*, v. 81, n. 2, p. 227-231, 1991.

LEAL, R.P.C.; MENDES, B.V.M. A relação risco-retorno em fundos de pensão com investimentos em *hedge funds*. *Relatórios Coppead n. 383*, Instituto Coppead, set. 2009.

LO, A.W. *Hedge Funds: an Analytical Perspective*. New Jersey: Princeton University Press, 2010. 361p.

LO, A. W. Risk Management for Hedge Funds: Introduction and Overview. *Financial Analysts Journal*. Nov/Dec., 2001.

LUTTON, D. The European Union, Financial Crises and the Regulation of Hedge Funds: A Policy Cul-de-Sac or a Policy Window? *Journal of Contemporary European Research*, v. 4, n. 3, p. 167-178, 2008.

MALAQUIAS, R.F.; EID JÚNIOR, W. Eficiência de Mercado e Desempenho de Fundos Multimercados. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 11, n. 1, p. 119-142, 2013.

McGUIRE, P.; REMOLONA, E.; TSATSARONIS, K. Time-varying exposures and leverage in hedge funds. *BIS Quarterly Review*, p. 59-72, mar. 2005.

MERTON, R.C. On Market Timing and Investment Performance .I. An Equilibrium Theory for Value Stock Markets. *The Journal of Business*, v. 54, n. 3, p. 363-406, 1981.

MISHKIN, F.S.; EAKINS, S.G. *Financial Markets and Institutions*. 7ed. Boston: Pearson, 2012.

MUSTO, D.K. Investment Decisions Depend on Portfolio Disclosures. *The Journal of Finance*, v. 54, n. 3, p. 935-952, 1999.

MUSTO, D.K. Portfolio Disclosures and Year-End Price Shifts. *The Journal of Finance*, v. 52, n. 4, p. 1563-1588, 1997.

NELSEN, R.B. *An introduction to Copulas*. 2ed. New York: Springer, 2006.

PARSA, R.A.; KLUGMAN, S.A. Copula Regression. *Variance*, v. 5, n. 1, p.45-54, 2011.

PATTON, A.J. A review of copula model for economic time series. *Journal of Multivariate Analysis*, v. 110, n. 1, p. 4-18, 2012.

PATTON, A.J. Are “Market Neutral” Hedge Funds Really Market Neutral? *The Review of Financial Studies*, v. 22, n. 7, p. 2495-2530, 2009.

PATTON, A. J.; RAMADORAI, T. On the High-Frequency Dynamics of Hedge Fund Risk Exposures. *The Journal of Finance*, v. 68, n. 2, p. 597-635, 2013.

PHILIPS, C.B. *Understanding Alternative Investments: A Primer on Hedge Fund Evaluation*. Vanguard Investment: Conesiling & Research, 2006. Disponível em: <https://institutional.vanguard.com/iam/pdf/hedgefunds_012005.pdf>. Acesso em: 04/04/2013.

PREVIC. Superintendência Nacional da Previdência Complementar. Estatística Trimestral – Março 2014, Ministério da Previdência Social, Brasília, 2014. Disponível em: < http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2014/04/Relatorio-Previc-4%C2%BAtrim2013-_FINAL_publica%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. The regulation, taxation and distribution of hedge funds. Londres: PriceWaterhouseCoopers, 2010. Disponível em: < <http://www.pwcassetmanagement.com/hfwp/m/>>. Acesso em: 02/05/2013.

SANTOS, E.B.; CONT, R. The Brazilian Interbank Network Structure and Systemic Risk. Banco Central do Brasil, *Texto para Discussão* n. 219, out. 2010.

SAUNDERS, A.; CORNETT, M.M. *Financial Institutions Management: a risk Management Approach*. 6ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 871p.

SAVONA, R. Hedge fund systemic risk signals. *European Journal of Operational Research*, v. 236, n. 1, p. 282-291, 2014.

SCHMIDT, L.; TIMMERMANN, A.; WERMERS, R. *Runs on Money Market Mutual Funds*. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1784445>>. Acesso em 23/05/2014.

SCHIOZER, R.F.; TEJERINA, D.L.A.P. Exposição ao Risco e Captação de Fundos de Investimento: Os cotistas Monitoram a Alocação de Ativos. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 11, n. 4, p. 527-558, 2013.

SHARPE, W.F. Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement. *Journal of Portfolio Management*, v. 18, n. 2, p. 7-19, 1992.

SHARPE, W.F. Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, n. 39, n. 1, p. 119-138, 1966.

STULZ, R.M. Hedge Funds: Past, Present, and Future. *Journal of Economic Perspectives*, v. 21, n. 2, p. 175-194, 2007.

SUN, Z.; WANG, A.; ZHENG, L. The Road Less Traveled: Strategy Distinctiveness and Hedge Fund Performance. *The Review of Financial Studies*, v. 25, n. 1, p. 96-143, 2012.

TABAK, B.M.; FAZIO, D.M.; CAJUEIRO, D.O. Systemically important banks and financial stability: the case of Latin America. *The Journal of Banking & Finance*, v. 37, n. 10, p. 3855-3866, 2013.

TABAK, B.M.; SOUZA, S.R.S.; GUERRA, S.M. Assessing Systemic Risk in the Brazilian Interbank Market. Banco Central do Brasil, *Texto para Discussão* n. 318, jul. 2013.

TILL, H. On the Role of Hedge Funds in Institutional Portfolios. *The Journal of Alternative Investments*, v. 6, n. 4, p. 77-79, 2004.

TREYNOR, J.; MAZUY, K. Can Mutual Funds Outguess the Market? *Harvard Business Review*, v. 34, n. 1, p. 131-136, 1966.

TRIVEDI, P.K.; ZIMMER, D.M. Copula Modeling: An Introduction for Practitioners. *Foundations and Trends in Econometrics*, v. 1, n. 1, p.1-111, 2005.

TSAY, R.S. *Analysis of Financial Time Series*. 3ed. New Jersey: Wiley, 2010.

VARGA, G.; WENGERT, M. A indústria de fundos de investimento no Brasil. *Revista de Economia e Administração*, v. 10, n. 1, p. 66-109, jan/mar, 2011.

VIANNA, E.R.A.B. *Relação Risco, Retorno e Liquidez na Construção de Portfólios de Fundos de Fundos*. 76f. Dissertação (Mestrado em Administração), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, mar. 2008.

WERMERS, R.; YAO, T.; ZHAO, J. Forecasting Stock Return Through an Efficient Aggregation of Mutual Fund Holdings. . *The Review of Financial Studies*, v. 25, n. 12, p. 3490-3529, 2012.