

**Anomalias de Valor e Sentimento do Investidor: Evidências Empíricas no Mercado
Acionário Brasileiro**

MÁRCIO ANDRÉ VERAS MACHADO

Universidade Federal da Paraíba

GUSTAVO CORREIA XAVIER

Universidade Federal da Paraíba

Resumo

Este trabalho teve como objetivo verificar se existe relação entre o sentimento do investidor e as anomalias de valor no Brasil. Adicionalmente, também foi analisado se os desvios de preços provocados por investidores com viés otimista são diferentes daqueles provocados pelos pessimistas. A população envolveu todas as empresas listadas na BM&FBOVESPA. Para cálculo dos retornos, foram utilizados preços de fechamento mensais no período de junho de 2000 a junho de 2014. Para mensuração do índice de sentimento agregado para o mercado, foram consideradas todas as emissões de ações ocorridas no período de janeiro de 1999 a junho de 2014, bem como o volume de negociações e de títulos disponíveis nesse período. Na estimação do sentimento do investidor, fez-se uso da técnica multivariada de Análise de Componentes Principais, para captar o componente em comum de quatro diferentes proxies para o comportamento do mercado. Para verificar a forma como sentimento do investidor se relaciona com as anomalias, foram testadas empiricamente a série do índice e sua variação com a série dos retornos de carteiras de posição *Long*, *Short* e *Long-Short* de 12 estratégias baseadas em anomalias. Constatou-se que a medida do índice de sentimento apresentou poder explicativo para boa parte das anomalias apenas quando incluída no CAPM, porém ao controlar pelo modelo de três fatores e de quatro fatores, o coeficiente perdeu sua significância estatística. Já na utilização da variação do índice como variável explicativa, observou-se uma relação com os retornos futuros, robustos a todos os fatores de risco. Dessa forma, é possível relacionar o índice de sentimento do investidor com os retornos de carteiras formadas com base em anomalias. Na análise dos retornos médios após os períodos de otimismo e pessimismo, não houve valores estatisticamente significantes suficientes para inferir sobre uma possível existência de restrições às operações de venda a descoberto.

Palavras chave: Índice de Sentimento do Investidor, Anomalias de Valor, Estratégias *Long-Short*.

1 Introdução

A eficiência de mercado é um dos temas mais discutidos na área de finanças, sendo considerado um dos centros do debate entre as finanças clássicas e as finanças comportamentais. A abordagem tradicional fundamenta-se no trabalho de Markowitz (1952) e nos modelos de precificação de ativos, que envolvem primordialmente o conceito de risco específico do CAPM desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Paralelamente, o paradigma racional é apoiado pelas suposições da Hipótese de Mercado Eficiente estabelecida por Fama (1970, 1991).

Diante dessa abordagem clássica, existe uma série de evidências das chamadas anomalias de mercado (Fama & French, 2008). Estas em parte podem estar associadas a fatores de risco (Fama & French, 1993) ou erros de precificação associados a expectativas irracionais. Nesse último caso, Stambaugh, Yu e Yuan (2012) evidenciam as expectativas irracionais que, em parte, estão relacionadas às anomalias de mercado. Para tanto, os autores supracitados unem o conceito da influência do sentimento dos investidores, captado pelo índice de Baker e Wurgler (2006), e dos erros de precificação identificados como anomalias de valor.

A premissa de que o sentimento do investidor tem um significativo impacto na determinação do valor dos títulos tem sustentado uma série de estudos que analisam a relação entre retornos e um índice de sentimento do investidor, trazendo indícios de que existe uma influência do sentimento nos preços das ações (DeLong *et al.*, 1990; Shleifer & Summers, 1990; Barberis, Shleifer & Vishny, 1998; Shiller, 2000; Brown & Cliff, 2004; Baker & Wurgler, 2006, 2007; Baker, Wurgler & Yuan, 2011; Yu & Yuan, 2011; Stambaugh, Yu & Yuan, 2012; Yu, 2013). Entretanto, há aplicações de diferentes metodologias no processo de construção do índice de sentimento, de formação das carteiras, bem como do modelo econométrico, dificultando a comparação dos resultados.

A maioria dos estudos nessa área foi feita no mercado americano e, no Brasil, as pesquisas ainda são escassas, um mercado em que o *mispricing* pode estar presente. Martins *et al.* (2010) estudaram a relação entre o índice de sentimento do investidor e o índice *book-to-market* das empresas, não encontrando relação significativa. Yoshinaga e Castro Junior (2012) constataram que há uma relação negativa e significativa entre o índice de sentimento e os retornos futuros no mercado brasileiro. Essas evidências, de que o índice de sentimento do investidor tem um componente importante na precificação dos ativos no Brasil, abrem novos questionamentos relacionados à intensidade e à forma em que o sentimento do investidor influencia os retornos. Ademais, além de os estudos que consideram o índice de sentimento do investidor serem recentes, não foi encontrada no Brasil pesquisas que abordem esse aspecto em relação às anomalias de mercado.

Diante dessas ponderações, esta pesquisa contribui com a literatura, ao analisar a relação entre o sentimento do investidor e o retorno de carteiras formadas por quintis extremos classificados conforme anomalias previamente identificadas no mercado acionário brasileiro. Considerando que existe uma variedade de *proxies* que representam em certa medida o sentimento dos investidores, será efetuada uma análise de componentes principais das *proxies* mais relevantes, com o intuito de isolar o componente comum entre elas, conforme feito por Baker e Wurgler (2006, 2007).

Tendo em vista que as anomalias de mercado podem ser compostas tanto de componentes relacionados ao prêmio pelo risco, quanto de componentes relacionados a erros de precificação ocasionados por expectativas não racionais, o índice de sentimento pode ter um papel importante em explicar parte dos *mispricings* que, em certa medida, estão

relacionados às anomalias de mercado. Portanto, conforme as recentes evidências de Stambaugh *et al.* (2012), no mercado americano, este estudo pretende testar as seguintes hipóteses: H_1 : No mercado acionário brasileiro, é possível relacionar o índice de sentimento do investidor com os retornos de carteiras formadas, conforme estratégias *Long-Short* baseada em anomalias de valor; H_2 : Anomalias de valor no mercado acionário brasileiro são mais fortes após os períodos de otimismo do que após os períodos de pessimismo; H_3 : Em estratégias *Long-Short* baseadas em anomalias, a posição vendida (*short*) apresenta melhor performance que a posição comprada (*long*).

Dessa forma, este artigo tem como objetivo analisar a relação entre o índice de sentimento do investidor e as anomalias do mercado de capitais brasileiro. Para atingi-lo, foram realizados os seguintes desdobramentos: construir um índice de sentimento do investidor para o Brasil, conforme *proxies* utilizadas por Baker e Wurgler (2006, 2007); examinar a relação entre o índice de sentimento do investidor e os retornos de carteiras formadas conforme estratégias *Long-Short* baseadas em anomalias de valor; analisar o desempenho das carteiras formadas conforme estratégias *Long-Short* baseadas em anomalias, comparando períodos de alto e de baixo índice de sentimento do investidor; comparar o desempenho da posição comprada (*long*) com o da posição vendida (*short*) das carteiras formadas conforme estratégias *Long-Short* baseadas em anomalias.

2 Revisão da Literatura

A racionalidade dos agentes econômicos constitui um dos paradigmas centrais da abordagem econômica neoclássica que sustenta o pensamento da Moderna Teoria de Finanças. Para Miller (1999), as finanças modernas tiveram como marco inicial o artigo “*Portfolio Selection*” publicado por Harry Markowitz, em 1952, no *Journal of Finance*, no qual foi proposto um modelo para maximizar a utilidade do investidor a partir da formação de carteiras diversificadas. Nesse modelo, Markowitz (1952) já assumia a premissa de que os investidores são racionais e avessos ao risco e, por meio da média e da variância dos ativos, o modelo intenciona minimizar o risco relacionado a um retorno esperado ou maximizar o retorno para um risco aceitável. Com base na teoria das carteiras de Markowitz (1952) e ainda sobre a premissa da racionalidade do investidor, Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) desenvolveram o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), modelo que estabelece que o prêmio pelo risco de um ativo é função linear do beta e do prêmio pelo risco da carteira de mercado.

Fama (1970) estabeleceu a Hipótese de Eficiência de Mercado, um dos mais importantes pilares da Moderna Teoria de Finanças. Essa teoria considera que nenhum agente é capaz de obter retornos superiores ao mercado de forma consistente com o uso de informações disponíveis, pois estas já são automaticamente incorporadas aos preços. Entre as condições para que um mercado seja eficiente, Fama (1970, 1991) destaca a racionalidade dos investidores. Fama (1991) reconhece a dificuldade de se observar eficiência de mercado extrema, pois entre outros fatores há uma dificuldade de inferência sobre eficiência de mercado pelo que o autor supracitado chama de *joint-hypothesis problem*, que se refere ao fato de que a eficiência de mercado não pode ser testada conjuntamente com um modelo de precificação, uma vez que retornos anormais podem não ser evidência de ineficiência de mercado, e sim, de falha no modelo de precificação. No entanto, apesar de ser praticamente impossível realizar inferência precisa sobre o grau de eficiência do mercado, as pesquisas anteriores sobre esse tema estão entre as mais bem sucedidas na economia empírica e o estudo de anomalias aos

modelos de precificação tem melhorado a compreensão do comportamento dos retornos (Fama, 1991).

Fama e French (2008) apontam alguns padrões de retornos que não são explicados pelo CAPM, conhecidos como anomalias de mercado. Entre as principais, a literatura tem evidenciado retornos excedentes anormais provenientes de ações com baixo valor de capitalização (Banz, 1981), de ações com altos índices *book-to-market* (Rosenberg, Reid & Lanstein, 1985; Fama & French, 1992), e de ações com alta lucratividade (Haugen & Baker, 1996; Cohen, Gompers & Vuolteenaho, 2002). Jegadeesh e Titman (1993) demonstraram que ações com baixos retornos no último ano tendem a ter baixos retornos nos meses seguintes, enquanto ações com altos retornos passados tende a ter altos retornos subsequentes. Outros estudos apontam uma relação inversa entre os retornos passados e os subsequentes (Daniel, Hirshleifer & Subrahmanyam, 1998; Hong & Stein, 1999). Há, ainda, evidências de uma relação negativa entre taxa de retorno e investimento (Fairfield, Whisenant & Yohn, 2003; Titman, Wei & Xie, 2004), altos *accruals* e retornos posteriores (Sloan; 1996), emissão de ações e taxa de retorno (Daniel & Titman, 2006; Pontiff & Woodgate, 2008).

Para Barberis e Thaler (2002), as anomalias aos modelos de precificação documentadas não são facilmente explicadas pelo ponto de vista tradicional da racionalidade e, nesse aspecto, as finanças comportamentais argumentam que os desvios dos preços dos ativos de seus valores fundamentais são provocados pela presença de investidores que não são totalmente racionais (DeLong *et al.*, 1990; Shleifer & Summers, 1990; Barberis & Shleifer; Vishny, 1998; Barberis & Thaler, 2002; Shiller, 2000, 2003). Nesse contexto, uma série de estudos tem trazido evidências empíricas sobre a possibilidade de o sentimento do investidor conter um vasto componente de mercado com capacidade de influenciar ao mesmo tempo os preços de vários ativos para uma determinada direção (Brown & Cliff, 2004; Yuan, 2005; Baker & Wurgler, 2006, 2007; Baker, Wurgler & Yuan, 2011; Yu & Yuan, 2011; Stambaugh, Yu & Yuan, 2012; Yu, 2013).

Para Baker e Wurgler (2007), a crescente literatura consolida um consenso de que o sentimento do investidor afeta os preços das ações, direcionando as pesquisas para um novo questionamento, que busca encontrar melhores formas de mensurar o sentimento. A medida mais simples e intuitivamente direta está relacionada à pesquisa de opinião com investidores, a exemplo do índice da Universidade de Michigan e da pesquisa conduzida pelo Prof. Robert Shiller na Universidade de Yale. No Brasil, o que nos aproxima dessa abordagem é o Índice de Confiança do Consumidor (ICC) da Federação do Comércio do Estado de São Paulo.

Baker e Wurgler (2007) afirmam que medidas de sentimento obtidas por meio de pesquisa de opinião são vistas com ressalvas por economistas, uma vez que existe uma potencial distância entre as respostas dos pesquisados e suas reais atitudes. Outra abordagem consiste em utilizar dados secundários de transações de investidores como *proxies* para o sentimento. Lee *et al.* (1991) utilizaram os descontos de fundos fechados (*CEFD – Closed End Fund Discount*) como uma medida de sentimento, por representar a distorção entre os preços considerados pelos investidores e os preços fundamentais. Entre os trabalhos mais citados na literatura de sentimento está o de Baker e Wurgler (2006), que desenvolveram um índice de sentimento construído a partir da primeira componente principal de seis *proxies* relacionadas ao comportamento do investidor. No mercado brasileiro, Yoshinaga *et al.* (2012) trouxeram evidências de que o índice de sentimento do investidor tem um componente importante na precificação dos ativos.

Apesar de o índice de sentimento influenciar os preços das ações, Stambaugh *et al.* (2012) apresentaram evidências de que o *mispricing* (erro de precificação) proveniente do sentimento é assimétrico, ou seja, o *overpricing* (preço acima do valor fundamental) é maior e mais frequente do que o *underpricing* (preço abaixo do valor fundamental). O *overpricing* no mercado acionário pode ocorrer por força de investidores otimistas, que atuam aumentando as ofertas de compra ou, quando já possuem os títulos, segurando suas posições, tornando as ofertas de venda menores do que as ofertas de compra. Já o *underpricing* tem uma força menor, pois investidores pessimistas podem atuar efetuando operações de venda a descoberto ou, quando já possuem o título, vendendo da forma convencional. Stambaugh *et al.* (2012) atribuíram seus resultados ao argumento de Miller (1977), o qual preconiza que as restrições às operações de venda a descoberto, tal como o risco adicional, limitam esse tipo de operação e o *underpricing* poderia ser causado apenas pelo aumento de vendas convencionais de investidores que, devido à perspectiva pessimista, estariam dispostos a fecharem suas posições compradas, o que geralmente não estão. Dessa forma, distorções nos preços causadas por investidores otimistas são mais fortes do que as causadas pelos pessimistas.

3 Procedimentos Metodológicos

3.1 Amostra e dados

A análise foi conduzida, tomando como base uma amostra que envolveu todas as empresas listadas na BM&FBOVESPA. Os dados utilizados foram coletados no Economática®. Para cálculo dos retornos, foram utilizados preços de fechamento mensais no período de junho de 2000 a junho de 2014, bem como dados contábeis anuais de 1999 a 2013, utilizados especificamente como critério para rebalanceamento das carteiras feito anualmente. Para estimação de um índice de sentimento agregado para o mercado, foi considerado todas as emissões de ações ocorridas no período de janeiro de 1999 a junho de 2014, bem como o volume de negociações e de títulos disponíveis nesse período. A escolha desse intervalo de tempo se deu pela limitação quanto à disponibilidade dos dados de emissão de ações. A partir da coleta dos dados, todos os procedimentos metodológicos foram feitos no software estatístico R.

3.2 Construção do Índice de Sentimento do Investidor

Nesta etapa, foi utilizado um conjunto de *proxies* que já foram empregadas em trabalhos anteriores, tais como Brown e Cliff (2004), Baker e Wurgler (2006, 2007) e Yoshinaga *et al.* (2012), respectivamente aplicados no mercado americano e brasileiro. As *proxies* selecionadas para compor o índice são: quantidades de ofertas iniciais públicas ($NIPO_t$), percentual de novas ações emitidas (S_t), turnover das ações ($TURN_t$) e a proporção de altas e baixas (AD_t).

Baker e Wurgler (2006) apontam que é provável que cada *proxy* carregue componentes idiossincráticos não relacionados ao sentimento, sendo importante obter o componente comum que represente o sentimento do investidor. Para tanto, utilizou-se a técnica multivariada Análise dos Componentes Principais (ACP), como forma de isolar o componente comum dessas *proxies*, obtendo uma melhor representação do sentimento do investidor. Seguindo Baker e Wurgler (2006), o índice foi estimado em três etapas, uma primeira com o intuito de identificar se alguma das *proxies* reflete o sentimento algum tempo depois das demais, uma segunda etapa apenas com as variáveis identificadas como as melhores, e a última com o objetivo de evitar que o índice reflita informações do ciclo econômico, as *proxies* selecionadas foram regredidas com variáveis macroeconômicas e então foi realizada uma ACP dos resíduos.

A primeira etapa tem a preocupação de se obter a componente comum que está relacionada à defasagem das variáveis, uma vez que algumas *proxies* podem refletir o sentimento do investidor após as outras (Baker & Wurgler, 2006). Portanto, para verificar qual o momento em que cada variável reflete o sentimento do investidor, foi realizada uma ACP que incluiu não só as *proxies* (S_t , $NIPO_t$, $TURN_t$ e AD_t), mas também suas defasagens (S_{t-1} , $NIPO_{t-1}$, $TURN_{t-1}$ e AD_{t-1}). Em seguida, foi utilizado a correlação com a primeira componente como critério de seleção entre a variável ou sua defasagem.

Na segunda etapa, foi realizada uma ACP que considerou apenas a própria *proxy* ou sua defasagem, a depender da que tenha apresentado maior correlação com a primeira componente estimada na primeira etapa. Nessa última ACP, foi considerada a primeira componente como o um índice de sentimento parcial.

Um indicativo de que esse índice de sentimento capta a variação das *proxies* sem incorrer em perda informacional, foi obtido por meio da análise da variância total explicada pela primeira componente, bem como com a correlação entre o índice de sentimento parcial com a primeira componente estimada na primeira etapa.

Como forma de extrair efeitos do ciclo econômico possivelmente captado pelo índice, em uma terceira etapa, as *proxies* selecionadas foram regredidas com variáveis macroeconômicas e então foi realizada uma ACP dos resíduos. Novamente, é feita a análise da variância explicada pela primeira componente e sua correlação com a que foi estimada na segunda etapa. Todas as Análises de Componentes Principais serão estimadas utilizando a matriz de correlação, para não incorrer em problemas com as diferenças de escala entre as variáveis.

3.3 Formação das Carteiras Conforme Estratégia Long-Short

Para relacionar o sentimento do investidor com os retornos anormais, foram construídas carteiras conforme as anomalias: tamanho, valor, momento, volatilidade, liquidez, lucro/preço, EBITDA/ativo total, endividamento, *growth sales*, ROA, *asset growth* e investimento. Para cada uma das anomalias estudadas, foram formadas carteiras Long-Short com base nos quintis extremos, 1 e 5, com a posição comprada (*long*) sendo o quintil de alta performance, dependendo do comportamento da anomalia no mercado brasileiro. Conforme Stambaugh *et al.* (2012), foi ainda formada uma carteira que se posiciona igualmente em todas as estratégias mencionadas, logo o seu retorno mensal foi obtido pela média aritmética de todas as demais carteiras. Formada as carteiras Long e Short, foram analisados os retornos excedentes de cada carteira e os retornos de cada estratégia ajustados aos três fatores de Fama e French (1993), bem como a correlação desses retornos. O retorno excedente foi calculado pelo retorno da carteira menos a taxa livre de risco, neste estudo dado pela SELIC.

3.4 Descrição do Modelo Econométrico

O modelo utilizado neste estudo teve como base o trabalho de Stambaugh *et al.* (2012), que inicialmente verifica a influência do índice de sentimento do investidor nos retornos de cada estratégia. Para tanto, os retornos dos portfólios formados pelos quintis extremos dos valores de cada anomalia serão regredidos como variável dependente em função do índice de sentimento do investidor do mês anterior (Equação 1).

$$R_{i,t} = a + bS_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Onde:

$R_{i,t}$ = retorno no mês t na parte Long, Short e Long menos Short;

S_t = índice de sentimento do investidor de Baker e Wurgler (2006);

ε_t = termo do erro aleatório.

Stambaugh *et al.* (2012) demonstraram que a regressão dos retornos em função do índice de sentimento do investidor já pode nos sinalizar o comportamento das estratégias em relação ao índice, entretanto torna-se importante verificar a relação dos retornos das estratégias com o índice de sentimento quando controladas, pelos três fatores de Fama e French (1993) e Cahart (1997).

Para examinar separadamente como períodos em que o índice de sentimento é alto e os períodos em que o índice é baixo influenciam cada estratégia, foram criadas duas *dummies*: uma relacionada aos períodos onde o índice de sentimento do investidor no período anterior é acima da mediana e a outra referente aos períodos em que o índice no período anterior é abaixo da mediana. Dessa forma, foi possível calcular os retornos médios para cada período e consequentemente testar se a hipótese nula de que o retorno médio após períodos de otimismo é menor do que zero será rejeitada. Para a média dos retornos após os períodos pessimistas ou no *spread* entre otimismo e pessimismo, a hipótese nula a ser rejeitada é de que os valores são maiores que zero.

Para análise das diferenças nos retornos após períodos em que o índice de sentimento do investidor no período anterior for alto ou baixo, o retorno como variável dependente foi regredido em função das *dummies*, de alto e baixo sentimento, e dos fatores mercado, tamanho e *book-to-market* (Equação 2).

$$R_{i,t} = a_H d_{H,t} + a_L d_{L,t} + bMKT_t + cSMB_t + dHML_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Onde:

$R_{i,t}$ = retorno no mês t na ponta *Long*, *Short* e *Long* menos *Short*;

a_H = estimador dos retornos em relação ao alto índice de sentimento do investidor;

$d_{H,t}$ = *dummy* indicando períodos com alto índice de sentimento do investidor;

a_L = estimador dos retornos em relação ao baixo índice de sentimento do investidor;

$d_{L,t}$ = *dummy* indicando períodos com baixo índice de sentimento do investidor;

ε_t = termo do erro aleatório.

Apesar de os métodos acima serem suficientes para rejeitar ou não as hipóteses deste trabalho, análises complementares poderão ser feitas como forma de confirmar os resultados a serem encontrados pelos modelos anteriores, tal como a análise dos efeitos dos fatores de risco, verificando se os mesmos são significantes na Equação 1 e 2, de forma que possa ser apreciado sobre a eficácia da utilização desses fatores no desenvolvimento deste estudo. Como forma de controlar pelas influências macroeconômicas, serão adicionadas ainda à Equação 6, variáveis referentes a indicadores econômicos também utilizados por Baker e Wurgler (2006), tal como o crescimento do PIB e a inflação.

Diante dos modelos propostos e das hipóteses estabelecidas, espera-se obter relação positiva entre o índice de sentimento e a posição comprada, e relação negativa entre o índice e a posição vendida. Entretanto, espera-se que a relação não seja significativa nas posições

compradas em todos os casos e nas posições vendidas apenas após os períodos em que o índice de sentimento está abaixo da mediana, conforme captado pelos modelos da Equação 2.

3.5 Medidas utilizadas como *proxies* para o Sentimento do Investidor

Conforme visto anteriormente, o índice de sentimento foi composto por seis *proxies*: quantidades de ofertas iniciais públicas ($NIPO_t$), retorno das ofertas iniciais públicas ($RIPO_t$), percentual de novas ações emitidas (S_t), turnover das ações ($TURN_t$), proporção de altas e baixas (AD_t). Neste item, cada uma delas é descrita detalhadamente.

A variável $NIPO_t$ foi obtida pela quantidade total de operações de ofertas públicas iniciais (IPO) no mês. Já o retorno das IPOs ($RIPO_t$) foi obtido pela média das variações percentuais entre o preço de fechamento e preço de abertura no primeiro dia de cotação. O percentual de novas ações emitidas (S_t), diferente das variáveis anteriores, considera a emissão de ações tanto das ofertas iniciais, quanto das subsequentes, e foi obtida pela relação entre o volume financeiro do total de ações emitidas e do total de emissões de papéis para captação de recursos (ações, debêntures e notas promissórias). O *turnover* das ações ($TURN_t$) foi calculado por meio da divisão do número de títulos negociados no mês pelo total de ações em circulação no encerramento do mês. A proporção de altas e baixas (AD_t) foi a proporção mensal do volume negociado das ações em baixa em relação ao volume negociado de ações em alta, que são dados pela relação entre quantidade negociada de cada grupo de ação.

4 Análise dos Resultados

4.1 Estatísticas Descritivas

A Tabela 1 evidencia as estatísticas descritivas das *proxies* para o sentimento do investidor, as médias das variáveis NIPO, S e TURN são inferiores às que foram utilizadas por Yoshinaga *et al.* (2012) que apresentaram respectivamente os valores de 4,02, 0,32 e 0,18. Salienta-se que uma menor média no caso da variável NIPO é esperada, uma vez que neste trabalho a frequência é mensal.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas das Proxies do Sentimento do Investidor

Variável	Média	Mínimo	1.º qt.	DP	Mediana	3.º qt.	Máximo
NIPO	0,8280	0,0000	0,0000	1,6546	0,0000	1,0000	13,0000
S	-0,0041	-0,3500	-0,1136	0,1593	-0,0046	0,1152	0,3693
TURN	0,0426	-0,5292	-0,1330	0,2246	0,0241	0,1904	1,0594
AD	-0,1466	-2,0949	-0,7497	0,8791	-0,1237	0,4318	3,3322

Siglas: DP - Desvio Padrão, qt. – quartil.

O retorno médio no primeiro dia dos IPOs (RIPO) foi retirada da análise, por não apresentar quantidade de dados suficientes para o cálculo da mesma, uma vez que a ausência de IPOs em determinados meses não permite que a média dos retornos seja calculado para esses períodos e, conseqüentemente, a variável não pode ser incluída na análise de componentes principais por falta de observações (*missing values*). Já para variável NIPO, os meses em que não houve ofertas públicas iniciais não foram considerados como *missing values* e sim como zero, transmitindo a informação de que naquele período nenhum gestor optou por abrir capital da empresa, aproveitando perspectivas otimistas do mercado.

A variável TURN apresentou uma tendência para o período analisado, o mesmo comportamento foi encontrado por Baker e Wurgler (2006) no mercado americano e, posteriormente, Baker, Wurgler e Yuan (2011) apontaram existir a mesma tendência nos

mercados do Canadá, França, Japão e Reino Unido. Baker e Wurgler (2006) afirmam que essa tendência não está relacionada com o sentimento do investidor, mas sim com a diminuição dos custos de transação ocorrida ao longo dos anos. Para retirar a tendência, foi utilizado o mesmo procedimento aplicado em trabalhos internacionais (Baker & Wurgler, 2006, 2007; Baker, Wurgler & Yuan, 2011), utilizando para o *turnover* a diferença entre o valor atual e a média móvel dos últimos três anos. Esse procedimento faz com que a variável TURN represente a variação do *turnover* em relação à média dos últimos três anos, podendo assim assumir valores negativos. Apesar de representar a variação, para simplificar, este trabalho continuará a se referir a essa variável como *turnover*.

A Tabela 2 apresenta estatísticas dos fatores de prêmio pelo risco de mercado (MKT), tamanho (SMB), book-to-market (HML) e momento (UMD). O prêmio de mercado evidenciado foi de 0,463%, embora não seja estatisticamente significativo, é bem inferior ao de Machado e Medeiros (2011), Mussa (2012) e Silva e Machado (2013), que encontraram respectivamente 3,09%, 1,47 % e 2,3%. Uma possível explicação para essa diferença é o impacto da crise aliado a amostra reduzida em relação aos demais estudos, que iniciam suas amostras a partir do ano de 1995 (Machado & Medeiros, 2011; Mussa, 2012; Silva & Machado, 2013), enquanto que nesse estudo foi considerado apenas o período entre 1999 e 2014.

Tabela 2 – Estatísticas Descritivas dos Fatores de Risco

Variável	Mínimo	1.º qt.	DP	Mediana	Média	3.º qt.	Máximo
MKT	-0,264953	-0,02749	0,05952	0,007524	0,463 %	0,04496	0,15032
SMB	-0,107761	-0,02227	0,04234	0,002526	0,621 % *	0,03309	0,11267
HML	-0,187921	-0,02856	0,04676	-0,005214	-0,430 %	0,02992	0,10626
UMD	-0,183473	-0,03482	0,04730	-0,005223	-0,798 % **	0,02347	0,11527

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

Síglas: DP - Desvio Padrão, qt. – quartil.

O fator tamanho foi de 0,621%, significativo ao nível de 10%, contrariando os achados de Machados e Medeiros (2011) e corroborando os achados de Famá, Mussa e Dos Santos (2012) que apresentaram o valor de -0,11% para essa variável.

O fator momento apresentou um prêmio negativo e significativo ao nível de 5% no valor de -0,798%, corroborando com Famá *et al.* (2012), que apresentaram para o fator momento um retorno de -0,11% também para o fator momento, e contrariando os achados de Machados e Medeiros (2011) que apresentaram o valor de 1,696% para esse fator.

Estes resultados implicam que, para a amostra e o período estudado, o modelo utilizado foi capaz de captar fatores de risco relacionados ao beta de mercado, ao tamanho e ao momento, trazendo indícios de que esses fatores de riscos podem estar sendo precificados.

4.1.3 Retorno das Carteiras Long-Short (Variáveis Dependentes)

Os retornos mensais das carteiras *Long-Short* foram obtidos a partir da diferença do retorno mensal de cada uma delas o do retorno do ativo livre de risco. A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das carteiras. Percebe-se que o desvio padrão fica em torno de 0,04 para as carteiras igualmente ponderadas. Já a ponderada pelo valor de mercado, apresenta um desvio padrão um pouco maior.

Tabela 3 – Retornos das Carteiras *Long-Short*

	Mínimo	1.º qt.	Média	p-valor	DP	3.º qt.	Máximo
Tamanho	-0,158	-0,022	0,039	0,002	0,162	0,062	1,749
Índice B/M	-0,227	-0,047	0,002	0,709	0,081	0,052	0,254
Momento	-0,183	-0,042	0,004	0,479	0,072	0,051	0,308

Volatilidade	-0,125	-0,020	0,018	0,000	0,062	0,046	0,261
Liquidez	-0,171	-0,036	0,012	0,061	0,081	0,052	0,362
Lucro/Preço	-0,174	-0,017	0,015	0,002	0,063	0,052	0,211
EBITDA/A							
T	-0,168	-0,036	0,000	0,934	0,055	0,035	0,148
Endividame							
nto	-0,129	-0,023	0,009	0,010	0,044	0,039	0,139
G r o w t h							
Sales	-0,215	-0,037	0,003	0,579	0,063	0,042	0,202
ROA	-0,154	-0,032	0,015	0,006	0,070	0,057	0,254
A s s e t							
Growth	-0,201	-0,034	0,003	0,518	0,065	0,040	0,275
Investiment							
o	-0,186	-0,037	0,001	0,785	0,063	0,043	0,225
Combinada	-0,076	-0,008	0,010	0,000	0,030	0,026	0,145

Destaca-se o desvio padrão de 0,16 da carteira formada conforme o tamanho das empresas, que foi muito alta em relação às demais carteiras. Na análise geral dos desvios padrão, verifica-se que nenhuma estratégia demonstrou superioridade às demais, apenas o *spread* nas carteiras formadas pelo tamanho, que implicam possivelmente em um maior risco.

Conforme esperado, a maior parte das carteiras apresentaram uma baixa correlação entre os seus retornos, com exceção da correlação de 0,72 ocorrida entre a estratégia Investimento e *asset growth*. Isso acontece porque algumas variáveis escolhidas, apesar de serem calculadas de forma diferente, representam a mesma característica. A análise de estratégias semelhantes acaba sendo útil, por permitir entender qual a diferença entre essas variáveis no desempenho da carteira.

4.2 Índice De Sentimento Do Investidor

A utilização da Análise dos Componentes Principais (ACP) para se estimar o índice ocorreu conforme etapas utilizadas por Baker e Wurgler (2006). A primeira etapa consistiu em realizar uma ACP com todas as variáveis e sua defasagem, como forma de verificar qual o momento em que cada variável reflete o sentimento do investidor, sendo o critério de seleção a correlação com a primeira componente. Baker Wurgler (2006, 2007) utilizaram defasagens de 12 meses, enquanto que Yoshinaga *et al.* (2012) defasaram em três meses as variáveis. Para determinação do período ideal de defasagens, foram feitos testes com diferentes períodos de defasagem. O critério de seleção foi o percentual de variância explicada pela primeira componente e o valor do autovalor da primeira componente.

O período de defasagem que melhor se ajustou foi o de 11 meses, que apresentou a maior proporção de explicação da variância (39,50%). Essa proporção encontra-se na média dos valores apresentados por Baker *et al.* (2012), que utilizaram índices com explicação de 38%, 40%, 49%, 37%, 37% e 42% da variância, respectivamente, para os países Canadá, França, Alemanha, Japão, Reino Unido e Estados Unidos. Yoshinaga *et al.* (2012) utilizaram um índice com 49% da variância explicada pela primeira componente. A diferença pode estar relacionada à diferença quanto às *proxies* utilizadas ou à influência de variação idiossincrática comum em frequências maiores.

Para a escolha entre cada variável ou sua defasagem, foi verificada a correlação com a primeiro componente da ACP realizada na primeira etapa. A Tabela 4 apresenta essas correlações. Apenas a variável AD_{t-1} não apresentou correlação com a componente principal,

porém AD_t apresentou correlação de -0,23 significativa. Brown e Cliff (2004) encontraram a mesma relação para uma frequência semanal, porém uma relação inversa para a frequência mensal. A emissão de ações e o *turnover* apresentaram correlação bem semelhantes com suas defasagens, já o número de IPO foi bem mais forte em sua forma defasada.

De forma geral, as variáveis relacionadas ao comportamento do investidor (*turnover* e proporção de altas e baixas) parecem refletir o sentimento do investidor um pouco mais tarde que as variáveis relacionadas a decisão das empresas quanto à emissão de ações (iniciais e subsequentes). Baker e Wurgler (2006, 2007) evidenciaram um efeito inverso e argumentam que decisões de emissão e abertura de capital estão condicionadas ao comportamento do mercado nos meses anteriores. Considerando a forte correlação da variável NIPO defasada, essa diferença parece estar relacionada ao grande número de IPO ocorridos em meados de 2007, antecedendo a alta da bolsa ocorrida nesse período até o recorde histórico atingido em 2008.

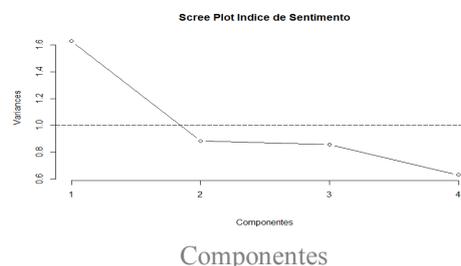
Tabela 4 – Correlação entre as variáveis e a primeira componente principal

Variável	$NIPO_t$	$NIPO_{t-1}$	S_t	S_{t-1}	$TURN_t$	$TURN_{t-1}$	AD_t	AD_{t-1}
Correlação	0,3041***	0,6915***	0,5437***	0,5436***	0,5436***	0,4614***	-0,2358***	-0,0015

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

Na segunda etapa, foi realizada uma ACP apenas com as variáveis selecionadas (S_{t-1} , $NIPO_{t-1}$, $TURN_t$ e AD_t). Como resultado, apenas a primeira componente principal apresentou um autovalor acima de 1, explicando 39% da variação em comum, que é uma parcela relevante, uma vez que Baker *et al.* (2011) encontraram os valores de 38%, 40%, 48%, 37%, 37% e 42%, respectivamente para os países: Canadá, França, Alemanha, Japão, Reino Unido e Estados Unidos. Um outro critério de seleção das componentes pode ser feito pelo screeplot, exposto na Figura 1, onde qualquer componente após o “cotovelo” pode ser descartada sem grandes perdas informacionais. A alta correlação de 0,84 ocorrida entre esta primeira componente e a estimada na etapa anterior implica uma baixa perda informacional, entretanto o uso de mais *proxies* poderia aumentar essa correlação, aproximando dos 0,95 ocorridos na construção do índice de Baker e Wurgler (2006).

Figura 1 – Screeplot das componentes principais obtidas na segunda etapa



Como forma de extrair efeitos do ciclo econômico possivelmente captado pelo índice, nesta terceira etapa as *proxies* selecionadas foram regredidas com variáveis macroeconômicas e então foi realizada uma ACP dos resíduos. As variáveis utilizadas foram a variação do PIB, da Selic, da taxa de desemprego e de uma dummy para períodos de recessão da OECD. O índice estimado a partir da primeira componente principal explica 40% da variação em comum e é dada pela Equação 3.

$$SENT_t = 0,39 S_{t-1} + 0,55 NIPO_{t-1} + 0,53 TURN_t + 0,42 AD_t \quad (3)$$

A Tabela 5 apresenta a correlação do índice de sentimento construído com as demais variáveis, que é, na maioria dos casos, alta, com exceção da proporção de emissão de ações que, apesar de ter uma correlação significativa ao nível de 10%, o seu valor é baixo. O índice de Baker e Wurgler (2006) apresentou comportamento semelhante, também com uma baixa correlação da variável emissão de ações com as demais variáveis.

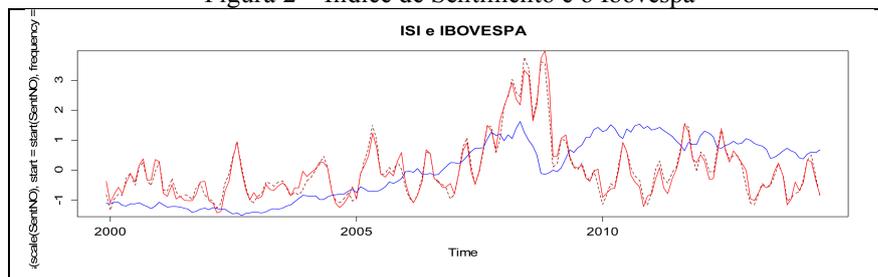
Tabela 5 – Matriz de Correlação do Índice de Sentimento e suas variáveis

	$SENT_t$	$NIPO_t$	S_t	$TURN_t$	AD_t	$NIPO_{t-1}$	S_{t-1}	$TURN_{t-1}$
$NIPO_t$	0,00	1,00						
S_t	0,14*	0,25***	1,00					
$TURN_t$	0,64***	0,11	0,02	1,00				
AD_t	0,51***	-0,20***	0,04	0,10	1,00			
$NIPO_{t-1}$	0,72***	0,14*	0,15**	0,31***	0,17**	1,00		
S_{t-1}	0,56***	-0,10	0,25***	0,09	0,17**	0,28***	1,00	
$TURN_{t-1}$	0,11	0,10	0,19***	0,26***	-0,11	0,08	0,07	1,00
AD_{t-1}	-0,03	-0,09	-0,02	0,13*	0,02	-0,17*	0,05	0,11

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

A Figura 2 apresenta uma plotagem do índice de sentimento e o Ibovespa, ambas foram transformadas para uma mesma escala, para permitir comparações em relação à variação dessas. Apesar de o limitado tamanho da amostra não abranger um período suficiente para se encontrar padrões em grandes acontecimentos, pode-se perceber certa correlação entre o movimento do índice de sentimento e do Ibovespa. Ademais, pode-se constatar uma elevação do sentimento do investidor nos momentos que antecederam a crise de 2008.

Figura 2 – Índice de Sentimento e o Ibovespa



4.3 Sentimento do Investidor e Anomalias

4.3.1 Poder Explicativo do Índice de Sentimento na Previsão de Retornos

A Tabela 6 apresenta o valor do coeficiente do índice de sentimento e a significância estatística. Percebe-se que o coeficiente é negativo e significativo na anomalia tamanho tanto para as carteiras ponderadas pelo valor de mercado, quanto para a igualmente ponderada. Stambaugh *et al.* (2012, pág. 8) efetuaram análise adicional que considera carteiras *Long-Short* relacionadas a fatores de risco e encontraram resultados semelhantes para o fator tamanho. O outro fator que apresentou resultados significantes foi a liquidez, que nesse caso apenas

quando ponderada pelo valor de mercado, diferentemente do encontrado por Stambaugh, *et al.* (2012), a posição mais forte para liquidez foi a *Long*.

Tabela 6 – Regressões e Capacidade Explicativa do Índice de Sentimento ($SENT_{t-1}$)

Painel A							
$R_{i,t} = \alpha + \beta_1 SENT_{t-1} + \beta_2 v_{i,t}$	Equal-Weighted			Value-Weighted			
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short	
Tamanho	-0,009	-0,003	-0,006 *	-0,020 **	-0,003	-0,017 *	
BM	-0,006	-0,006	0,000	-0,003	-0,001	-0,002	
Momento	-0,008	-0,005	-0,002	-0,006	0,002	-0,008 *	
Volatilidade	-0,008	-0,004	-0,004	-0,002	-0,004	0,002	
Liquidez	-0,005	-0,005	0,000	-0,012 **	-0,002	-0,010 **	
Lucro/Preço	-0,007	-0,009	0,002	-0,005	-0,003	-0,002	
EBTDA	-0,003	-0,009	0,005	-0,003	-0,005	0,002	
Endividamento	-0,008	-0,005	-0,002	-0,005	-0,003	-0,002	
Growth Sales	-0,006	-0,008	0,002	-0,006	-0,007	0,001	
ROA	-0,006	-0,010	0,004	-0,003	-0,005	0,001	
Asset Growth	-0,005	-0,008	0,003	-0,001	-0,006	0,005	
Investimento	-0,005	-0,008	0,004	-0,001	-0,006	0,004	
Combinada	-0,006	-0,007	0,000	-0,006	-0,004	-0,002	

Painel B							
CAPM	Equal-Weighted			Value-Weighted			
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short	
Tamanho	-0,006 **	0,000	-0,006	-0,018 **	0,001	-0,018 **	
BM	-0,004 **	-0,003	-0,001	0,000	0,002	-0,002	
Momento	-0,005 ***	-0,002	-0,003	-0,003	0,006	-0,009 *	
Volatilidade	-0,005 **	-0,001	-0,004	0,001	0,000	0,001	
Liquidez	-0,003	-0,001	-0,002	-0,010 **	0,002	-0,011 ***	
Lucro/Preço	-0,004 **	-0,005 **	0,001	-0,002	0,001	-0,002	
EBTDA	-0,001	-0,006 **	0,005	0,000	-0,001	0,001	
Endividamento	-0,005 **	-0,003	-0,002	-0,001	0,001	-0,002	
Growth Sales	-0,003	-0,006 **	0,003	-0,002	-0,004	0,001	
ROA	-0,003 **	-0,006 **	0,003	0,000	-0,001	0,000	
Asset Growth	-0,003	-0,005	0,002	0,001	-0,002	0,003	
Investimento	-0,002	-0,005 *	0,003	0,001	-0,002	0,003	
Combinada	-0,004 ***	-0,004 **	0,000	-0,003 ***	0,000	-0,003 **	

Painel C

3 Fatores	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short
Tamanho	-0,002	0,001	-0,002	-0,014	0,000	-0,014
BM	-0,001	0,000	-0,001	0,000	-0,001	0,001
Momento	-0,002	0,002	-0,004	-0,001	0,007 *	-0,008 *
Volatilidade	-0,001	0,002	-0,003	0,003	0,000	0,003
Liquidez	0,001	0,000	0,001	-0,008 *	0,001	-0,008 **
Lucro/Preço	-0,002	-0,001	-0,001	-0,001	0,003	-0,004
EBTDA	0,001	-0,001	0,002	0,000	-0,001	0,000
Endividamento	-0,002	0,001	-0,002	0,000	0,001	-0,001
Growth Sales	0,001	-0,001	0,002	-0,001	-0,001	0,000
ROA	-0,001	-0,001	0,000	0,000	0,002	-0,002
Asset Growth	0,001	0,000	0,001	0,002	0,000	0,002
Investimento	0,001	-0,001	0,002	0,001	-0,001	0,002
Combinada	0,000	0,000	-0,001	-0,002	0,001	-0,002

Painel D

4 Fatores	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short
Tamanho	-0,002	0,001	-0,003	-0,015	0,000	-0,015
BM	-0,001	0,000	-0,001	0,001	-0,001	0,002
Momento	-0,001	0,001	-0,002	0,000	0,005	-0,005
Volatilidade	-0,001	0,002	-0,003	0,003	0,000	0,003
Liquidez	0,000	0,000	0,001	-0,008 *	0,001	-0,008 **
Lucro/Preço	-0,002	-0,002	0,000	-0,001	0,002	-0,002
EBTDA	0,001	-0,002	0,003	0,000	-0,001	0,001
Endividamento	-0,002	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,001
Growth Sales	0,000	-0,002	0,002	-0,001	-0,001	0,000
ROA	-0,001	-0,002	0,001	0,000	0,001	-0,001
Asset Growth	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,002
Investimento	0,001	-0,001	0,002	0,001	-0,001	0,002
Combinada	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	-0,002

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

Erros-padrão ajustados para correlação serial, usando erro padrão de Newey-West com 4 lags

No CAPM, além do tamanho e da liquidez, o *spread* da carteira combinada também foi significativa, sendo a parte significativa apenas a *Long*. A partir desse modelo, fica evidente o surgimento de anomalias em que o índice é significativo, especialmente nas carteiras em que o retorno é igualmente ponderado. Entretanto, ao controlar pelos três fatores de Fama e French (1993), o índice perde o seu poder preditivo para todas carteiras, exceto para o fator momento que, em seguida, tem sua explicação absorvida pelo fator momento.

A utilização da variação do índice de sentimento pode ser a melhor alternativa como previsor de retornos. A Tabela 7 apresenta a significância e a relação da variação do índice. Percebe-se que as anomalias que se apresentaram significantes no CAPM e persistem mesmo na utilização do modelo de três e de quatro fatores, corroborando o trabalho de Baker e Wurgler (2007), que apresentaram uma maior eficiência da variação do índice em explicar retornos com uma maior frequência.

Os resultados obtidos pela variação do índice de sentimento são favoráveis às hipóteses levantadas neste trabalho, pois em todas as anomalias que tiveram um coeficiente significativo na posição *Long-Short* apresentaram também significância apenas nos coeficientes da posição Short. Esses resultados se assemelham aos encontrados por Sambaugh *et al.* (2012), que argumentam que essa força da posição *Long-Short* proveniente da posição Short é um indício da existência das restrições às operações de venda à descoberto. Nas carteiras *value-weighted*, isso acontece com o *asset growth*, investimento e EBITDA, e nas *equality-weighted* o efeito ocorre na anomalia tamanho, volatilidade, *asset growth* e na estratégia combinada.

Tabela 7 – Regressões e Capacidade Explicativa da Variação do Índice de Sentimento (ΔSENT_{t-1})

Painel A						
	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short
Tamanho	-0,008	0,001	-0,009	-0,013	-0,006	-0,007
BM	-0,007	-0,003	-0,004	-0,002	-0,011	0,010
Momento	-0,002	-0,003	0,001	-0,012	-0,005	-0,006
Volatilidade	-0,006	0,001	-0,007	0,003	-0,006	0,010
Liquidez	-0,009	-0,003	-0,006	-0,010	-0,012	0,002
Lucro/Preço	-0,006	-0,002	-0,004	0,000	0,000	0,000
EBTDA	-0,001	-0,003	0,002	-0,006	0,001	-0,007
Endividamento	-0,005	-0,003	-0,002	0,000	-0,005	0,004
Growth Sales	-0,003	-0,005	0,003	0,001	-0,001	0,003
ROA	-0,005	-0,004	0,000	-0,006	0,006	-0,011
Asset Growth	-0,008	0,007	-0,015 ***	-0,002	0,008	-0,009
Investimento	-0,003	0,003	-0,005	0,002	0,009	-0,007
Combinada	-0,005	-0,001	-0,004 *	-0,004	-0,003	-0,001

Painel B						
CAPM	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short
Tamanho	-0,003	0,006 **	-0,010	-0,009	0,000	-0,009
BM	-0,003	0,002	-0,005	0,003	0,006	0,009
Momento	0,003	0,003	0,000	-0,006	0,001	-0,007
Volatilidade	-0,002	0,006	-0,008	0,008 *	0,000	0,009
Liquidez	-0,005	0,003	-0,009	-0,007	-0,006 **	0,000
Lucro/Preço	-0,002	0,004	-0,006	0,005	0,006	-0,001
EBTDA	0,003	0,002	0,001	-0,001	0,007	-0,008
Endividamento	0,000	0,002	-0,002	0,005	0,001	0,004
Growth Sales	0,003	0,000	0,003	0,007 *	0,005	0,002
ROA	0,000	0,001	-0,002	0,000	0,013	-0,013
Asset Growth	-0,004	0,012 **	-0,016	0,002	0,014 ***	-0,012 **
Investimento	0,002	0,009	-0,007	0,006	0,015 ***	-0,009
Combinada	-0,001	0,004	-0,005	0,001	0,004	-0,003

Painel C						
3 Fatores	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short
Tamanho	-0,002	0,007 **	-0,008 *	-0,006	0,000	-0,005
BM	-0,001	0,003	-0,004	0,003	-0,004	0,006
Momento	0,003	0,004	-0,001	-0,007 *	0,002	-0,008
Volatilidade	0,000	0,007 **	-0,007 *	0,010 **	0,000	0,010 *
Liquidez	-0,004	0,004	-0,008	-0,006	-0,007 ***	0,001
Lucro/Preço	-0,001	0,006 **	-0,007	0,005	0,008	-0,002
EBTDA	0,003	0,004	0,000	-0,001	0,009 *	-0,010 **
Endividamento	0,001	0,003	-0,002	0,006	0,002	0,004
Growth Sales	0,004	0,001	0,002	0,007 *	0,006	0,001
ROA	0,000	0,003	-0,003	-0,001	0,014 *	-0,015 **
Asset Growth	-0,003	0,013 ***	-0,016 ***	0,003	0,014 ***	-0,011 *
Investimento	0,003	0,009 ***	-0,007	0,007	0,015 ***	-0,009
Combinada	0,000	0,005 **	-0,005 ***	0,001	0,004 *	-0,003

Painel D						
4 Fatores	Equal-Weighted			Value-Weighted		
	Long	Short	Long-Short	Long	Short	Long-Short
Tamanho	-0,002	0,007 **	-0,009 *	-0,006	0,000	-0,005
BM	-0,001	0,002	-0,004	0,003	-0,004	0,007
Momento	0,004	0,003	0,001	-0,006 *	0,000	-0,006
Volatilidade	-0,001	0,006 **	-0,007 *	0,010 **	-0,001	0,010 *
Liquidez	-0,005	0,003	-0,008	-0,006	-0,007 **	0,001
Lucro/Preço	-0,001	0,005 *	-0,006	0,005	0,007	-0,001
EBTDA	0,003	0,003	0,000	-0,001	0,008 *	-0,009 **
Endividamento	0,001	0,002	-0,002	0,006	0,002	0,004
Growth Sales	0,003	0,001	0,002	0,007 *	0,006	0,001
ROA	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,013 *	-0,014 *
Asset Growth	-0,003	0,013 ***	-0,016 ***	0,003	0,014 ***	-0,011 *
Investimento	0,003	0,009 ***	-0,007	0,006	0,015 ***	-0,009
Combinada	0,000	0,005 *	-0,005 ***	0,002	0,004 *	-0,003

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

Erros-padrão ajustados para correlação serial, usando erro padrão de Newey-West com 4 lags.

4.3.2 Desempenho das Carteiras seguidos de períodos de Otimismo e de Pessimismo

A segunda análise para investigar a relação entre as anomalias e o sentimento do investidor buscou identificar o comportamento das carteiras *short*, *long* e *long-short* em períodos de otimismo e pessimismo. Para tanto, os períodos da amostra foram classificados como otimista quando, no mês anterior, o índice de sentimento estimado estivesse acima de sua mediana.

A Tabela 8 apresenta os valores médios dos retornos de cada carteira, após períodos de otimismo e de pessimismo, os testes de significância são unicaudal em favor do sinal esperado, conforme hipóteses 2 e 3 desta pesquisa. Na hipótese 2, espera-se que os retornos seguidos de períodos otimistas (O) sejam maiores que os retornos seguidos de períodos pessimistas (P), o *spread* (O – P) deve ser menor do que zero quando os retornos são negativos, que é o caso da posição *Short*, e deve ser maior do que zero quando os retornos são positivos, como acontece na posição *Long* e *Long-Short*.

Tabela 8 – Retornos Médios após períodos de Otimismo e Pessimismo ($SENT_{t-1}$)

Painel A - Ponderadas pelo valor de mercado									
Anomalias	Long			Short			LongShort		
	O	P	O - P	O	P	O - P	O	P	O - P
Tamanho	2,156 ***	6,193 ***	-4,037 *	0,419	0,206	0,213	1,737 **	5,987	-4,250
BM	0,286	0,516	-0,231	0,738	-0,405	1,143	-0,452	0,922	-1,374
Momento	0,418	0,758	-0,340	1,264	-0,872	2,137	-0,846	1,630	-2,476
Volatilidade	1,240 *	1,245 *	-0,005	-0,584	-0,539	-0,044	1,824 ***	1,785	0,040
Liquidez	1,243 *	1,738 **	-0,495	0,679	-0,043	0,721	0,565	1,781	-1,216
Lucro/Preço	1,015 *	1,394 **	-0,379	-0,019	-0,659	0,640	1,034 *	2,053	-1,019
EBTDA	0,715	0,722	-0,007	0,824	0,544	0,280	-0,108	0,179	-0,287
Endividamento	0,540	1,022 *	-0,482	0,107	-0,337	0,444	0,433	1,359	-0,926
Growth Sales	0,542	0,697	-0,155	-0,033	0,728	-0,761	0,575	-0,031	0,606
ROA	0,744	0,878 *	-0,134	-0,622	-0,769	0,146	1,366 **	1,647	-0,280
Asset Growth	0,854 *	0,096	0,758	-0,096	0,394	-0,490	0,950	-0,297	1,248
Investimento	0,486	-0,083	0,570	-0,186	0,321	-0,507	0,672	-0,404	1,076
Combinada	0,805	1,239 **	-0,433	0,156	-0,168	0,324	0,649 **	1,406	-0,757

Painel B - Iguamente ponderadas									
Anomalias	Long			Short			LongShort		
	O	P	O - P	O	P	O - P	O	P	O - P
Tamanho	-0,505	0,429	-0,934	-0,374	-0,600	0,225	-0,130	1,029	-1,159
BM	0,274	0,132	0,143	-1,007	-0,828	-0,179	1,282 ***	0,960	0,322
Momento	-0,289	0,031	-0,320	-0,738	-1,063	0,325	0,449	1,094	-0,645
Volatilidade	-0,158	0,764	-0,922	-0,933	-1,715	0,783	0,774 *	2,479	-1,705
Liquidez	0,257	-0,064	0,321	-1,081	-1,009	-0,071	1,338 **	0,946	0,392
Lucro/Preço	0,358	0,794 *	-0,436	-1,336 *	-1,235	-0,101	1,694 ***	2,029	-0,335
EBTDA	0,438	0,079	0,359	-1,206	-0,793	-0,413	1,644 ***	0,872	0,772
Endividamento	-0,151	0,036	-0,187	-0,281	-0,527	0,246	0,129	0,563	-0,434
Growth Sales	0,163	-0,245	0,408	-1,044	-0,399	-0,645	1,207 ***	0,155	1,052 *
ROA	0,372	0,452	-0,081	-1,426 *	-0,555	-0,871	1,797 ***	1,007	0,790
Asset Growth	-0,388	-0,341	-0,047	-0,590	-0,403	-0,187	0,202	0,063	0,140
Investimento	-0,088	-0,397	0,309	-0,799	-0,257	-0,542	0,711	-0,140	0,851
Combinada	0,023	0,139	-0,116	-0,901	-0,782	-0,119	0,925 ***	0,921	0,003

Síglas: O: Períodos de Otimismo. P: Períodos de Pessimismo. O – P: Períodos de Otimismo menos os Períodos de Pessimismo.

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

Erros-padrão ajustados para correlação serial, usando erro padrão de Newey-West com 4 lags.

Nas carteiras ponderadas pelo valor de mercado, das 12 anomalias testadas, a posição *Long* apresentou retornos positivos e significantes após os meses otimistas para cinco anomalias e após os períodos de pessimismo para seis, sendo a força do momento otimista maior que o pessimista apenas para a anomalia tamanho, com retorno de -4,037 significativo ao nível de 10%. Esses resultados implicam que, apesar da relação dos retornos com o sentimento do investidor, os períodos de otimismo não apresentam uma força maior que os períodos pessimistas, para a posição *Long*.

A posição *Short* apresentou apenas seis carteiras com retorno negativo após os períodos de otimismo. Seguindo dos períodos de pessimismo, apenas cinco carteiras apresentaram retornos positivos, e apenas quatro anomalias apresentaram retorno negativo na diferença entre o positivo e o negativo. Ademais, em nenhuma situação a posição *Long* apresentou retornos com significância estatística, contrariando os achados de Stambaugh *et al.* (2012) e, conseqüentemente, apontando para uma possível inexistência de restrições às operações de venda à descoberto no Brasil.

Na posição *Long*, apenas o otimismo apresentou retornos subsequentes positivos, porém na diferença entre os períodos de otimismo e pessimismo não foi encontrado retornos negativos e significantes conforme esperado. É importante ressaltar que os retornos das carteiras tamanho, volatilidade e lucro/preço apresentaram média positiva e significativa após os períodos de otimismo e sua força vem da posição *Long*, indo de encontro aos achados de Stambaugh *et al.* (2012). Em relação ao tamanho e à volatilidade, percebe-se no item anterior que os maiores retornos estão na posição *Long*, que são de carteiras que foram formadas por empresas de difícil arbitragem, por serem pequenas e voláteis, sugerindo, portanto, uma maior influência do índice de sentimento do investidor, conforme achados de Baker e Wurgler (2006, 2007).

As carteiras igualmente ponderadas, também não apresentaram evidências de restrições às operações de venda a descoberto. Os resultados foram semelhantes ao obtido nas carteiras ponderada pelo valor de mercado, com diferença para a carteira combinada na posição *Long-Short* que foi significativa e parece ser mais forte nas carteiras igualmente ponderada do que nas ponderadas pelo valor de mercado. Esse fato pode ser resultado de uma maior influência das empresas pequenas no retorno dessas carteiras, motivo pelo qual Baker e Wurgler (2006) afirmam que as carteiras igualmente ponderadas estão mais suscetíveis à influência do sentimento do investidor.

Os retornos médios classificados pela mediana da variação do índice $\Delta SENT_{t-1}$ estão apresentados na Tabela 9, e trazem resultados bem semelhantes aos anteriores. Qualitativamente, não há evidências de restrições às operações de venda à descoberto. De maneira geral, o sinal e a força de cada posição foram mantidos.

Tabela 9 – Retornos Médios após períodos de Otimismo e Pessimismo (ΔSENT_{t-1})

Painel A - Ponderadas pelo valor de mercado

Anomalias	Long			Short			LongShort		
	O	P	O - P	O	P	O - P	O	P	O - P
Tamanho	4,18 **	4,17 ***	0,00	0,16	0,47	-0,31	4,02 **	3,71	0,31
BM	0,30	0,50	-0,20	-0,84	1,18	-2,02 *	1,15	-0,68	1,82 *
Momento	0,03	1,14 **	-1,11	0,06	0,34	-0,28	-0,02	0,81	-0,83
Volatilidade	1,42 *	1,06 *	0,36	-0,38	-0,74	0,36	1,80 ***	1,81	-0,00
Liquidez	1,03	1,95 ***	-0,93	-0,15	0,79	-0,94	1,18 *	1,17	0,02
Lucro/Preço	1,26 *	1,15 **	0,11	-0,15	-0,53	0,39	1,40 **	1,69	-0,28
EBTDA	0,33	1,11 **	-0,78	1,00	0,36	0,64	-0,68	0,75	-1,42
Endividamento	0,98	0,58	0,40	-0,29	0,06	-0,34	1,27 ***	0,53	0,74
Growth Sales	0,58	0,66	-0,07	0,05	0,65	-0,60	0,53	0,01	0,53
ROA	0,54	1,08 **	-0,53	-0,34	-1,06	0,72	0,88	2,13	-1,25
Asset Growth	0,27	0,68	-0,42	0,46	-0,16	0,62	-0,19	0,85	-1,04
Investimento	0,38	0,02	0,36	0,46	-0,33	0,79	-0,08	0,35	-0,43
Combinada	0,88 *	1,16 **	-0,28	-0,07	0,06	-0,12	0,95 ***	1,11	-0,16

Painel B - Iguualmente ponderadas

Anomalias	Long			Short			LongShort		
	O	P	O - P	O	P	O - P	O	P	O - P
Tamanho	-0,38	0,31	-0,69	-0,34	-0,63	0,29	-0,04	0,94	-0,98
BM	-0,44	0,85 *	-1,29 *	-0,89	-0,95	0,06	0,45	1,80	-1,35
Momento	-0,33	0,07	-0,41	-1,11 *	-0,70	-0,41	0,77 *	0,77	0,00
Volatilidade	0,13	0,48	-0,35	-1,18 *	-1,47	0,29	1,31 **	1,95	-0,64
Liquidez	-0,56	0,76	-1,32	-0,94	-1,15	0,21	0,38	1,91	-1,53
Lucro/Preço	0,02	1,14 **	-1,12 *	-1,23 *	-1,34	0,11	1,25 **	2,48	-1,23
EBTDA	0,16	0,36	-0,21	-1,23 *	-0,77	-0,46	1,38 ***	1,13	0,25
Endividamento	-0,27	0,15	-0,42	-0,60	-0,21	-0,40	0,33	0,36	-0,03
Growth Sales	-0,19	0,10	-0,29	-0,92	-0,53	-0,39	0,73 *	0,63	0,10
ROA	0,12	0,71 *	-0,59	-0,98	-1,00	0,03	1,09 **	1,71	-0,62
Asset Growth	-0,83	0,10	-0,93	-0,03	-0,97	0,94	-0,80	1,07	-1,87
Investimento	-0,36	-0,13	-0,23	-0,37	-0,69	0,32	0,01	0,56	-0,55
Combinada	-0,25	0,41	-0,65	-0,82	-0,87	0,05	0,57 ***	1,27	-0,70

Síglas: O: Períodos de Otimismo. P: Períodos de Pessimismo. O - P: Períodos de Otimismo menos os Períodos de Pessimismo.

Nível de significância: * 10% ** 5% ***1%

Erros-padrão ajustados para correlação serial, usando erro padrão de Newey-West com 4 lags.

É importante lembrar que, ao substituirmos o índice por sua variação, algumas anomalias que não apareciam começam a ter resultados significantes, a exemplo do índice BM e da anomalia momento. Dessa forma, a variação do índice parece captar melhor os efeitos de otimismo e pessimismo nos retornos.

5 Conclusão

Uma extensa literatura internacional tem investigado o impacto do sentimento do investidor nos mercados financeiros. Como forma de mensurar o sentimento, Baker e Wurgler (2006) construíram um índice a partir de *proxies* para o viés comportamental do investidor, e demonstraram que essa medida pode prever futuros retornos com significância, especialmente para as ações mais arriscadas e de difícil arbitragem. Desde então, esse índice tem sido utilizado amplamente em pesquisas empíricas, como medida agregada para o sentimento do investidor no mercado americano. Nesse sentido, tem surgido evidências que encontraram forte relação entre o índice de sentimento e as anomalias de mercado (Antoniu, Doukas &

Subrahmanyam, 2010; Stambaugh, Yu & Yuan, 2012). A justificativa teórica é que algumas anomalias podem refletir, ao menos parcialmente, erros de precificação provenientes do viés comportamental de investidores não sofisticados.

No Brasil, vem surgindo um crescente número de evidências da existência de anomalias de mercado (Rogers & Securato, 2009; Famá, Mussa & Dos Santos, 2012; Silva & Machado, 2009; Machado & Medeiros, 2014), porém ainda são insipientes os estudos que tratam da abordagem comportamental dessas anomalias. Nesse contexto, surgiu o interesse de estudar como o sentimento do investidor se relaciona com as anomalias de mercado de capitais no Brasil. O modelo teórico teve como base os trabalhos de Baker e Wurgler (2006, 2007) para construção do índice e de Stambaugh *et al.* (2012) para testar empiricamente a relação entre sentimento e anomalia.

Nesse sentido, este artigo teve como objetivo analisar se existe relação entre o sentimento do investidor e as anomalias de mercado no Brasil. Em seguida, verificar se os desvios de preços provocados por investidores com viés otimista são diferentes daqueles provocados pelos investidores pessimistas. Para mensuração do sentimento do investidor, fez-se uso da técnica multivariada de Análise de Componentes Principais, para captar o componente em comum de quatro diferentes *proxies* para o comportamento do mercado. A forma como sentimento do investidor se relaciona com as anomalias foram testadas empiricamente com a série dos retornos das carteiras de posição *long*, *short* e *long-short* de 12 estratégias baseadas em anomalias; e com a série do índice de sentimento construído, e sua variação de um mês para o outro.

Na análise dos retornos médios após os períodos de otimismo e pessimismo, apesar de boa parte das anomalias apresentarem o *spread* entre a média dos retornos após os períodos otimistas e pessimistas com o sinal esperado, indicando uma maior influência do viés otimista, não houve valores estatisticamente significantes suficientes para inferir sobre uma possível existência de restrições às operações de venda a descoberto.

Ao testar o poder explicativo do índice nos retornos futuros, a medida do índice de sentimento apresentou poder explicativo para boa parte das anomalias apenas quando incluída no CAPM. Ao controlar pelo modelo de três fatores e de quatro fatores, o coeficiente perde sua significância estatística. Uma possível explicação para esse resultado é que o índice de sentimento contenha características relacionadas aos demais fatores de risco. É importante salientar que foram feitos testes VIF (Variance Inflation Factors) e não foi constatado a existência de multicolineariedade entre os regressores.

Na utilização da variação do índice como variável explicativa, foi verificada uma relação com os retornos futuros, robustos a todos os fatores de risco. Diante dessas evidências, a hipótese 1 de que é possível relacionar o índice de sentimento do investidor com os retornos de carteiras formadas com base em anomalias de valor, não pode ser rejeitada. Entretanto, as hipóteses 2 e 3, relacionadas a existência de restrições às operações de venda à descoberto, não foram confirmadas pelos testes empíricos.

Portanto, os resultados obtidos neste trabalho contribuem com a literatura de precificação de ativos e suas anomalias, ao trazer indícios de que essas podem ser explicadas, ao menos em parte, por um componente comportamental. Além disso, as evidências apresentadas demonstram que o número de IPO ocorridos no período, a proporção de emissão de ações e dívidas, o *turnover*, e a proporção de altas e baixas podem ser boas medidas para mensurar o sentimento do investidor em uma base mensal.

Em termos de implicações práticas, as evidências relacionadas às diferentes estratégias baseadas em anomalias podem balizar a decisões de gestores de investimento e, por conseguinte, aprimorar a composição e a performance do portfólio. Adicionalmente, por trazer os indícios de que as anomalias refletem em parte uma um erro de precificação relacionado ao viés comportamental, esta pesquisa pode motivar a busca de políticas que tornem o mercado mais eficiente e, consequentemente, mais atrativo ao capital externo e ao setor produtivo.

Contudo, deve-se ter cautela em considerar os resultados desta pesquisa quanto à sua validade. Em termos de limitações de cunho teórico, salienta-se que existe uma escassez de estudos brasileiros, dificultando a formação de um índice para o Brasil. Ademais, o índice de sentimento no qual esta pesquisa se baseou, apesar de ser amplamente utilizado em pesquisas empíricas internacionais, pode não refletir um desvio nos preços relacionados a um viés comportamental, uma vez que Sibley, Xing e Zhang (2013) sugerem que o poder explicativo do índice de sentimento de Baker e Wurgler (2006) está relacionado a componentes do ciclo econômico ou de fatores de riscos contidos no índice.

Quanto às limitações do ponto de vista empírico, salienta-se que a base de dados utilizada pode não conter dados fidedignos à realidade, afetando os resultados. Especificamente, pode-se citar a utilização de dados contábeis sujeitos a diferenças decorrente da convergência às normas contábeis internacionais. Salienta-se, ainda, que os resultados deste estudo ficam restritos às *proxies* utilizadas para o sentimento do investidor, bem como à amostra e o período analisado.

Referências

- Antoniou, C., Doukas, J. A., & Subrahmanyam, A. (2010). Sentiment and Momentum. University of Warwick. *Working Papers*. Recuperado de <http://ssrn.com/abstract=1479197>
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 61, 1645–1680.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor Sentiment in the Stock Market. *Journal of Economic Perspectives*, v. 21, n. 2, p. 129 –151.
- Baker, M., Wurgler, J., & Yuan, Y. (2011). Global, local, and contagious investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, forthcoming.
- Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, Volume 49, n. 3, p. 307-343, ISSN 0304-405X.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2002). A Survey of behavioral finance. *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Papers.
- Brown, G. W., & Cliff, M. T. (2004). Investor sentiment and the near-term stock market. *Journal of Empirical Finance*, 11, 1–27.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under-and overreactions. *Journal of Finance*, v. 53, n. 6, p. 1839-1885.
- Daniel, K., & Titman, S. (2006). Market reactions to tangible and intangible information, *Journal of Finance*, v 61, 1605–1643.
- Delong, B., Shleifer, A., Summers, L.H., & Waldmann, R. (1990). Noise trader risk in financial market. *Journal of Political Economy*, 90, 703–738.

- Fairfield, P. M., Whisenant, S., & Yohn, T. L. (2003). Accrued earnings and growth: Implications for future profitability and market mispricing, *The Accounting Review* 78, 353–371.
- Fama, E. F. (1970). Efficient markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383-417.
- Fama, E. F. (1991). Efficient capital markets: II. *Journal of Finance*, v. 46, n. 5, p. 1575-1617.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, v.33, n.1, p. 3-56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, v.47, n.2, p. 427-465.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2008). Dissecting Anomalies. *Journal of Finance*, v.63, n.4, p. 1653-1678.
- Haugen, R. A., & Baker, N. L. (1996). Commonality in the determinants of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, v. 41, p. 401–439.
- Hong, H., & Stein, J. C. (1999). A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets. *Journal of Finance*, v. 54, n. 6, p. 2143-2184.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency, *Journal of Finance*, v. 48, 65–91.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, p. 13-37.
- Machado, M. A. V., & Medeiros, O. R. (2011). Modelos de precificação de ativos e o efeito liquidez: evidências empíricas no mercado acionário brasileiro. *Revista Brasileira de Finanças*, v.9, p. 383-412.
- Machado, M. A. V., De Medeiros, O. R. (2014). Anomalias e retorno acionário: evidências empíricas do mercado brasileiro. *Revista de Administração FACES Journal*, v. 13, n. 2.
- Markowitz, H. H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, v. 7.
- Martins, E., Pereira, B. B., Amorim, T. N., Oliveira V. H., & Oliveira, E. A. (2010). Índice de Sentimento do Investidor de Baker e Wurgler (2006) e o spread book market dos IPOS no Brasil. *Revista de Finanças Aplicadas*, pp. 1-11.
- Miller, E. M. (1977). Risk, uncertainty and divergence of opinion. *Journal of Finance*, v. 32, p. 1151–1168.
- Miller, M. H. The History of Finance. (1999). *The Journal of Portfolio Management*, v. 25, n. 4, p. 95-101.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, v.34, p.768-783.
- Mussa, A., Famá, R., & Dos Santos, J. O. (2012). A adição do fator de risco momento ao modelo de precificação de ativos dos três fatores de Fama & French aplicado ao mercado acionário brasileiro. *REGE Revista de Gestão*, v. 19, n. 3.
- Mussa, A. (2012). A liquidez e os modelos de precificação de ativos: um estudo empírico no mercado acionário brasileiro de 1995 a 2011. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Pontiff, J., & Woodgate A. (2008). Share issuance and cross-sectional returns, *Journal of Finance*, v. 63, 921–945.
- Rogers, P., & Securato, J. R. (2009). Estudo comparativo no mercado brasileiro do Capital Asset Pricing Model (CAPM), modelo 3-fatores de fama e french e Reward Beta Approach. *RAC-Eletrônica*, v. 3, n. 1, p. 159-179.

- Rosenberg, B., Reid K., & Lanstein R. (1985). Persuasive evidence of market inefficiency, *Journal of Portfolio Management*, v. 11, 9–17.
- Sibley, S., Xing, Y., & Zhang, X. (2013). Is Sentiment Sentimental? *Working Papers*. Recuperado de <http://ssrn.com/abstract=2176348>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Financial*, v.19, p. 425-442.
- Shiller, R. J. (2000). Irrational Exuberance. *Princeton University Press*, Princeton, NJ.
- Shiller, R. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *The Journal of Economic Perspectives*. Vol. 17, No. 1, pp. 83-104, winter.
- Shleifer, A., & Summers, L. (1990). The noise trader approach to finance. *Journal of Economic Perspectives*, v. 4, 19–33.
- Silva, C. P., Machado, M. A. V. (2013). Aplicação do Modelo Alternativo de Três Fatores no Brasil. In: 13 Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2013, São Paulo. Mercados Financeiros, de Créditos e de Capitais.
- Stambaugh, R. F., Yu, J., & Yuan, Y. (2012). The Short of It: Investor Sentiment and Anomalies. *Journal of Financial Economics (JFE)*, v. 104, pp 288-302.
- Statman, M. (1999). Behavioral finance: Past battles and future engagements. *Financial Analysts Journal*, p. 18-27.
- Statman, M. (2011). Efficient markets in crisis. *Journal of Investment Management*, v. 9, n. 2, p. 4-13.
- Titman, S., K.C., Wei, J., & Xie, F. (2004). Capital investments and stock returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 39, p. 677–700.
- Yoshinaga, C. E., & Castro Junior, F. H. F. (2012). The Relationship between Market Sentiment Index and Stock Rates of Return: a Panel Data Analysis. *Brazilian Administration Review*, v. 9, n. 2, p. 189-210.
- Yu, J. (2013). A sentiment-based explanation of the forward premium puzzle. *Journal of Monetary Economics*, v. 60, 474–491.
- Yu, J., & Yuan, Y. (2011). Investor sentiment and the mean-variance relation. *Journal of Financial Economics*, v. 100, 367–381.