



FACULDADE IBMEC SÃO PAULO

Programa de Mestrado Profissional em Economia

Ronald Domingues

**PREVISIBILIDADE DE RETORNOS DIÁRIOS NO MERCADO
DE AÇÕES A PARTIR DE INDICADORES DE SENTIMENTO
DO INVESTIDOR**

São Paulo

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Ronald Domingues

Previsibilidade de retornos diários no mercado de ações a partir de indicadores de sentimento do investidor

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia da Faculdade Ibmec São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Orientador:

Prof. Dr. Antonio Zoratto Sanvicente

IBMEC SÃO PAULO

São Paulo

2008

Domingues, Ronald

Previsibilidade de retornos diários no mercado de ações a partir de indicadores de sentimento do investidor / Ronald Domingues; Orientador: Prof. Dr. Antonio Zoratto Sanvicente. – São Paulo: Ibmecc São Paulo, 2008.

46 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas) – Faculdade Ibmecc São Paulo.

1. Sentimento do Investidor 2. Sentimento do Mercado 3. Mercado de Ações 4. Mercados Eficientes 5. Previsibilidade de Retornos.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ronald Domingues

Previsibilidade de retornos diários no mercado de ações a partir de indicadores de sentimento do investidor

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia da Faculdade Ibmec São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Aprovado em: junho/2008

Banca Examinadora

Prof. Dr. Antonio Zoratto Sanvicente

Instituição: Ibmec São Paulo

Assinatura: _____

Prof. Dr. José Luiz Rossi Jr.

Instituição: Ibmec São Paulo

Assinatura: _____

Prof. Dr. José Roberto Securato

Instituição: FEA-USP

Assinatura: _____

Agradecimentos

A Deus pela realização deste curso, à minha esposa pelo incondicional apoio na realização dessa pesquisa e aos meus pais e todos aqueles que de alguma forma incentivaram-me à obtenção deste título.

Agradeço aos amigos Adriano Moala, Aline Barreto, Fábio Shibuya, Johan Poker, Jeferson Ferreira, Marcelo Pires, Patrício Laguna e Robson Lunardi pela troca de idéias. Meus sinceros agradecimentos a todos os membros da pesquisa de sentimento realizada diariamente através de meu site pessoal www.ronaldomingues.com.

Por fim, agradeço aos professores do curso pela excelente didática, e, principalmente, ao Prof. Dr. Antonio Zoratto Sanvicente pela orientação na elaboração deste trabalho.

À minha esposa, Riselle Domingues.

Resumo

DOMINGUES, Ronald. **Previsibilidade de retornos diários no mercado de ações a partir de indicadores de sentimento do investidor**. São Paulo, 2008. 46 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Ibmec São Paulo, São Paulo, 2008.

Neste trabalho, testamos a possibilidade de prever retornos futuros no mercado de ações a partir de indicadores de sentimento do investidor. Primeiramente, apresentamos algumas medidas de sentimento do investidor e alguns estudos que abordam a utilização desses indicadores na construção de modelos de previsão ou de precificação de ativos. Considerando os resultados pouco conclusivos desses trabalhos e algumas limitações das medidas de sentimento existentes, construímos uma pesquisa diária de sentimento em relação ao Índice Bovespa. Nessa pesquisa de sentimento, incluímos alguns mecanismos adicionais com o objetivo de reduzir os efeitos das limitações identificadas. Com base nos resultados diários entre 05/07/2005 e 28/12/2007 dessa pesquisa, testamos a existência de previsibilidade das oscilações do Índice Bovespa e a possibilidade de obtenção de lucros anormais.

Para a realização dos testes de previsibilidade de retornos diários, criamos alguns modelos baseados em regressões lineares, cujos resultados indicaram ser possível antecipar oscilações do Índice Bovespa a partir dos resultados da pesquisa de sentimento ora criada. Além disso, os testes relacionados à obtenção de lucros anormais com os dados desse indicador de sentimento nos permitiram rejeitar a hipótese de que esses sejam iguais a zero.

Palavras-chave: Sentimento do Investidor; Sentimento do Mercado; Mercado de Ações; Mercados Eficientes; Previsibilidade de Retornos.

Abstract

DOMINGUES, Ronald. **Predictability of daily stock market returns using investor sentiment indicators**. São Paulo, 2008. 46 f. Dissertation (Masters) – Faculdade Ibmec São Paulo, São Paulo, 2008.

In this dissertation, we test the predictability of daily stock market returns by using investor sentiment indicators. We describe a few investor sentiment measures and discuss a few studies that consider using these indicators when building forecasting or asset valuation models. Taking into account the ambiguous results of these studies and also the deficiencies of existing investor sentiment measures, we have created a new daily sentiment survey for the Bovespa Index. In this sentiment survey, we have introduced additional features in order to reduce the effects of the perceived deficiencies. Using this survey's daily data from 07/05/2005 to 12/28/2007, we tested both the predictability of Bovespa Index changes and the possibility of abnormal returns.

In order to test the predictability of daily returns, we estimated linear regression models. The results indicate that it is possible to predict Bovespa Index changes using the results of the sentiment survey. In addition, the tests involving abnormal returns based on the same sentiment indicator allowed us to reject the hypothesis that they are equal to zero.

Keywords: Investor Sentiment; Market Sentiment; Stock Market; Efficient Markets; Predictability of Returns.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. SENTIMENTO DO INVESTIDOR: REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1. Teoria de finanças e o sentimento do investidor	13
2.2. Medidas de sentimento do investidor	14
2.3. Principais limitações dos indicadores de sentimento existentes	17
3. CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PESQUISA DE SENTIMENTO	22
3.1. Características diferenciais	22
3.2. Outras características	24
4. SELEÇÃO DE VARIÁVEIS E DEFINIÇÃO DE METODOLOGIA	26
4.1. Variáveis selecionadas	26
4.2. Metodologia	30
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBSERVADOS	33
5.1. Regressões	33
5.2. Lucros anormais	36
6. CONCLUSÃO	42
7. REFERÊNCIAS	43
8. APÊNDICE	45

Lista de tabelas e ilustrações

Tabela 1 – Opções da pesquisa de sentimento para IBOVESPA.....	25
Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis.....	28
Tabela 3 – Matriz de correlação das variáveis selecionadas.....	28
Tabela 4 – Correlação entre medidas de sentimento e iff	29
Tabela 5 – Principais resultados das regressões lineares simples entre iff_t e as variáveis de sentimento do investidor defasadas (modelo 1).....	34
Tabela 6 – Principais resultados das regressões lineares simples entre iaf_t e as variáveis de sentimento do investidor defasadas (modelo 2).....	35
Tabela 7 – Principais resultados das regressões lineares simples entre ifa_t e as variáveis de sentimento do investidor defasadas (modelo 3).....	35
Tabela 8 – Principais resultados das regressões lineares entre ifa_t e as variáveis de sentimento do investidor com até duas defasagens (modelo 4).....	37
Tabela 9 – Principais resultados das regressões lineares simples entre iaf_t e a variação do sentimento do investidor entre $t - 2$ e $t - 1$ (modelo 5).....	38
Tabela 10 – Estratégias de investimento baseadas no indicador de sentimento do investidor	40
Tabela 11 – Principais resultados dos testes de lucros anormais.....	41
Tabela 12 – Modelos ARMA das medidas de sentimento em função tanto desses dados defasados quanto das oscilações do IBOVESPA.....	45
Tabela 13 – Custo de corretagem cobrado por corretoras no Brasil.....	46

1. INTRODUÇÃO

Segundo BROWN e CLIFF (2004), o campo das finanças esteve, por muitas décadas, dividido entre o sucesso da hipótese de mercados eficientes (HME) como explicação da falta de previsibilidade dos retornos dos ativos e a busca de lucros anormais pelos investidores. Fazendo uso da afirmação de Fischer Black apresentada por BERNSTEIN (2007, p. 214), “o mercado parece muito mais eficiente às margens do Rio Charles do que às margens do Rio Hudson”. O Rio Charles fica em Boston, onde estão as universidades de Harvard e MIT, e o Rio Hudson passa por Nova York, centro das atenções dos investidores de todo o mundo. Desta forma, abordar e analisar cientificamente quaisquer informações sobre expectativas de valorização ou de desvalorização futura de ativos financeiros no contexto da teoria de finanças é um grande desafio.

Para CHEN et al. (1986, p.383), os “preços dos ativos são influenciados por uma grande variedade de eventos não previstos”, de forma que o *sentimento do investidor* não possui qualquer papel na teoria clássica de finanças, como destacado por BAKER e WURGLER (2004). De acordo com a hipótese de mercados eficientes (HME), os preços dos ativos refletem todas as informações disponíveis (FAMA, 1970), o que levaria os participantes do mercado a desconsiderar a existência de quaisquer indicadores relacionados a expectativas de oscilações futuras nos preços dos ativos financeiros como informação adicional.

Por outro lado, alguns participantes do mercado financeiro atuam como se essas variações pudessem ser antecipadas, ainda que parcialmente. FISHER e STATMAN (2000) lembram que, em dezembro de 1996, o então presidente do Federal Reserve, Alan Greenspan, alertou o mercado em relação ao que chamou de “exuberância irracional”. Em 1999, Greenspan fez outro alerta sobre a “bolha da Internet”. Nas duas ocasiões, o presidente da instituição estava indicando ao mercado que os ativos estavam sobrevalorizados e, portanto, não refletiam

adequadamente todas as informações disponíveis naquele momento. A essas declarações, somam-se eventos rotineiros como, por exemplo, as recomendações emitidas por analistas de investimento sobre compra e venda de ações, as operações montadas por gestores de recursos em busca de lucros anormais e a divulgação de pesquisas de confiança ou de *sentimento* de consumidores e investidores.

Não faz parte do escopo deste trabalho discutir a correção das recomendações de analistas de investimento ou o desempenho dos fundos que objetivam ultrapassar a rentabilidade da carteira de mercado ajustada pelo risco. O objetivo deste estudo é testar a previsibilidade de retornos diários no mercado de ações a partir de indicadores de *sentimento do investidor*.

Primeiramente, analisaremos as diversas medidas de *sentimento do investidor* disponíveis e os testes semelhantes já realizados por outros autores para, em seguida, apresentarmos não somente uma proposta de modelos econométricos, mas também uma pesquisa de *sentimento* criada exclusivamente para esta dissertação. Dentre os estudos que serão abordados, destacamos FISHER e STATMAN (2000) que, depois de realizar alguns testes relacionados a *sentimentos de investidores* e retorno de ações para o mercado americano, reforçaram a necessidade de estudos relacionados a mercados fora dos EUA. Nossa pesquisa tem como foco as expectativas diárias de analistas e investidores em relação à oscilação do principal índice da Bolsa de Valores de São Paulo, o IBOVESPA, no pregão imediatamente seguinte.

Este trabalho está organizado em cinco partes. Após a introdução, apresentamos, na segunda parte, uma revisão da literatura sobre o tema. Partindo-se da teoria de finanças, construímos uma definição para *sentimento do investidor* e abordamos as diferentes medidas diretas e indiretas de sentimento, bem como suas limitações. Na terceira parte, elaboramos uma nova pesquisa de sentimento do investidor com a inclusão de mecanismos visando reduzir os efeitos das limitações anteriormente identificadas. Com base nos resultados diários da pesquisa de sentimento criada, descrevemos, na parte quatro, as metodologias utilizadas para a realização dos testes de previsibilidade dos retornos diários no mercado de ações. Na quinta parte, analisamos os resultados das regressões e dos testes de lucros anormais. Por fim, apresentamos as considerações finais.

2. SENTIMENTO DO INVESTIDOR: REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Teoria de finanças e o sentimento do investidor

De acordo com CHEN et al. (1986), os preços das ações podem ser escritos como o fluxo esperado de dividendos descontados:

$$p = \frac{E(c)}{k} \quad (1)$$

onde p é o preço da ação, c é o fluxo de dividendos e k é a taxa de desconto. Desta forma, podemos dizer que qualquer valorização ou desvalorização de p ocorre como consequência de alteração na taxa de desconto e/ou nos fluxos esperados de dividendos.

Neste trabalho, definimos como *sentimento do investidor* a expectativa de investidores e de outros participantes do mercado de capitais, como analistas, *traders*, gestores de recursos e economistas em relação à valorização ou desvalorização futura de p . Trataremos o tema como sentimento do investidor apenas por ser esta a expressão mais usada nos trabalhos que abordam o assunto, os quais serão oportunamente citados.

A própria existência e divulgação de medidas de sentimento do investidor opõe-se à hipótese de mercados eficientes (HME) que, conforme a definição de FAMA (1970) e FAMA (1991), considera que, em qualquer momento, os preços dos ativos refletem todas as informações disponíveis. De acordo com a HME, qualquer alteração em p deverá ocorrer somente mediante mudanças nos fundamentos, ou seja, a partir do surgimento de novas informações que alterem pelo menos um dos

elementos de sua composição, $E(c)$ ou k . Considerando que informações novas não são passíveis de previsão, os participantes do mercado não devem formar qualquer expectativa sobre valorização ou desvalorização futura de p . Ainda que alguns agentes decidam expressar expectativas, elas não deveriam servir como instrumento de previsão de oscilações futuras de p .

Segundo BROWN e CLIFF (2004), a primeira crítica relevante à noção de que os preços dos ativos refletem seus fundamentos ocorreu em 1986, com a introdução do termo “*noise trader*” por BLACK (1986). Segundo o autor, o mercado é influenciado por “ruído” e por “informação”. Dados e expectativas compartilhados por todos os agentes do mercado são classificados como “informações” e enquadram-se no que comentamos anteriormente sobre a HME, ou seja, são os fundamentos devidamente refletidos nos preços dos ativos. Por outro lado, os “ruídos” são incertezas e expectativas individuais. Nesse caso, os agentes passam a negociar ativos não apenas para ajustar suas respectivas carteiras ao perfil desejado, mas também por acreditar, com base em “ruídos”, que os preços desses ativos não estariam refletindo adequadamente seus fundamentos. Como consequência, os “ruídos” aumentam a liquidez do mercado de capitais, embora levem os preços dos ativos a desviarem-se de seus fundamentos. Nas palavras do autor, “*Noise makes financial markets possible, but also makes them imperfect*” (BLACK, 1986, p. 530).

A noção de que os fundamentos podem não estar permanentemente refletidos nos preços dos ativos levou à criação de diversas medidas de sentimento dos investidores. Dada a eventual existência de desvios momentâneos dos preços dos ativos em relação a seus fundamentos, os indicadores de sentimento dos investidores funcionariam como indicativos de correções necessárias nas cotações. Discutimos a seguir alguns trabalhos acadêmicos que desafiaram a HME ao testar a existência de eventual capacidade de previsão de oscilações futuras dos ativos por modelos baseados em medidas de sentimento dos investidores.

2.2. Medidas de sentimento do investidor

Considerando os indicadores de sentimento do investidor mais conhecidos e que são apresentados a seguir, observamos duas categorias principais: medidas indiretas e medidas diretas de sentimento.

As medidas indiretas de sentimento do investidor são baseadas em dados do próprio mercado, como preços, volume e volatilidade, enquanto as diretas são obtidas a partir de pesquisas de opinião.

2.2.1. Medidas indiretas de sentimento

BROWN e CLIFF (2004) apresentam algumas medidas indiretas de sentimento do investidor, dentre as quais destacamos: a razão entre o número de ações em alta e em baixa, a razão entre o volume de negócios com opções de venda e de compra, a captação líquida por fundos mútuos, o percentual de ativos de fundos mútuos mantidos em caixa, a razão entre vendas a descoberto e vendas totais, e o número de *IPOs* (*Initial Public Offerings* ou Ofertas Públicas Iniciais).

A razão entre o número de ações em alta e em baixa em determinado pregão ou período pode também ser calculada ponderando-se as altas e baixas pelos respectivos volumes. A CBOE (*Chicago Board Options Exchange*) divulga diariamente a razão entre o volume de negócios com opções de venda e de compra, ou *put-to-call ratio*, indicador que tende a ser maior em períodos em que os investidores estão pessimistas em relação ao comportamento futuro do mercado (SUMMA, 2008).

O trabalho de COPELAND e COPELAND (1999) discute uma medida indireta de sentimento a partir de volatilidades, chamada VIX (*Market Volatility Index* ou Índice de Volatilidade do Mercado). O VIX é construído a partir da volatilidade implícita de oito opções do índice S&P 100 e suas variações são utilizadas como *proxy* de mudanças do sentimento do investidor.

Por fim, uma medida indireta de sentimento abordada por vários autores é o chamado *Closed-End Fund Discount* (CEFD ou desconto em fundos fechados). Ao contrário dos fundos abertos, os fundos fechados emitem um número limitado de cotas que são negociadas no mercado. Curiosamente, em determinados períodos, as cotas são vendidas por um valor inferior ao dos ativos que elas representam, ou seja, com um desconto em relação ao *Net Asset Value* (NAV ou valor dos ativos líquidos). LEE, SHLEIFER e THALER (1991) foram os primeiros a ligar esse desconto em cotas de fundos fechados a variações do sentimento do investidor. Segundo esses autores, as cotas dos fundos fechados contam com um efeito

clientela e, desta forma, apresentam uma maior proporção de investidores individuais do que a maioria dos demais ativos financeiros. Com base nessa característica e em alguns testes quantitativos, LEE, SHLEIFER e THALER (1991) concluem que um crescimento nos descontos nas cotas dos fundos fechados em relação ao NAV indica maior pessimismo dos investidores individuais em relação a retornos futuros.

2.2.2. Medidas diretas de sentimento

A mais antiga pesquisa de sentimento relacionada ao mercado financeiro é denominada *Advisors' Sentiment*, calculada semanalmente pela consultoria *Investors Intelligence* desde a década de 1960 (INVESTORS INTELLIGENCE, 2007). As opiniões não são coletadas diretamente, mas através da leitura de relatórios emitidos por analistas de investimento independentes. Os consultores da *Investors Intelligence* lêem e classificam semanalmente em torno de 150 relatórios emitidos por analistas de investimento, como indicações de alta, de baixa ou de correção. Como alguns analistas não emitem relatórios todas as semanas, a *Investors Intelligence* utiliza a última análise divulgada pelo profissional, levando o indicador de sentimento a apresentar autocorrelação de até 0,94 com uma defasagem (BROWN e CLIFF, 2004, p.7).

A instituição financeira Merrill Lynch realiza mensalmente uma pesquisa intitulada *Global Fund Manager Survey*, objetivando consolidar as expectativas de mais de trezentos administradores de recursos de terceiros em relação à economia e ao mercado de capitais (MERRILL LYNCH, 2007-b). Segundo FISHER e STATMAN (2000), essa pesquisa é realizada desde setembro de 1985, sendo que o número de questionários respondidos girou entre quinze e vinte por mês nos treze primeiros anos em que foi ela realizada.

Desde julho de 1987, a *American Association of Individual Investors* (AAII) realiza uma pesquisa semanal com seus membros, questionando-os sobre o desempenho do mercado de ações durante os seis meses seguintes. Segundo dados de BROWN e CLIFF (2004), o número semanal de investidores individuais que respondem a pesquisa realizada pela AAII varia consideravelmente, tendo sido registrado um mínimo de 26 e um máximo de 422 respostas em uma semana.

Os Índices de Confiança do Mercado da *Yale School of Management* vêm sendo mensalmente apurados desde 1989. Esses índices incluem quatro medidas de sentimento dos investidores: *One-Year Confidence Index*, que procura medir o sentimento dos investidores em relação à valorização do índice *Dow Jones* nos doze meses seguintes; *Crash Confidence Index*, índice que mede a opinião dos investidores em relação à probabilidade de um *crash* no mercado acionário nos seis meses subseqüentes à realização da pesquisa; *Buy-On-Dips Confidence Index*, cuja finalidade é capturar a percepção dos investidores em relação a uma possível recuperação do *Dow Jones* logo após uma eventual desvalorização; e, por fim, *Valuation Confidence Index*, utilizado para medir a percepção dos investidores sobre a relação entre o preço atual e o preço considerado justo para os ativos (YALE SCHOOL OF MANAGEMENT, 2007). Todos esses índices são baseados em uma mesma pesquisa realizada mensalmente com investidores individuais e institucionais através do envio de formulários, e da coleta e apuração com a utilização de metodologia desenvolvida por SHILLER (2000).

2.3. Principais limitações dos indicadores de sentimento existentes

BAKER e WURGLER (2004) afirmam haver desvantagens na utilização de aproximações de sentimento dos investidores a partir de medidas indiretas devido à perda de informação. Por outro lado, como discutiremos a seguir, as medidas diretas e indiretas existentes apresentam-se raramente com comprovada capacidade de previsão. É possível que isso esteja relacionado às limitações operacionais das pesquisas de sentimento, que procuramos tratar através da criação de uma nova pesquisa de sentimento com periodicidade diária.

2.3.1. Testes de capacidade de previsão de medidas diretas e indiretas

Os testes realizados por COPELAND e COPELAND (1999) em relação ao VIX indicam que elevações nesse índice são geralmente sucedidas por melhor performance de ações de empresas grandes (*large-capitalization stocks*) em comparação com ações de empresas pequenas (*small-capitalization stocks*) e por

ações de valor em comparação com ações de crescimento.¹ O inverso ocorre em pregões que sucedem uma queda no VIX. Segundo COPELAND e COPELAND (1999), a utilização desse índice de volatilidade poderia, nesse caso, proporcionar retornos anormais, embora isso não tenha sido testado pelos autores de forma direta.

NEAL e WHEATLEY (1998) testaram a possibilidade de previsão de retornos futuros a partir dos descontos em cotas de fundos fechados que, como defendido por LEE, SHLEIFER e THALER (1991) e previamente abordado neste trabalho, funcionam como *proxy* do sentimento do investidor individual. Com base em dados de 1933 a 1993, os testes indicaram que essa medida antecipa variações no prêmio por tamanho (*size premium*), ou seja, a diferença entre os retornos de ações de *large-capitalization* e de *small-capitalization*. BROWN e CLIFF (2004) também utilizaram dados de descontos em fundos fechados em seus testes, mas não encontraram evidências de que possam ser utilizados para a previsão de retornos futuros. Além disso, esses descontos foram utilizados por BAKER e WURGLER (2004) para a construção de uma nova medida de sentimento do investidor; essa medida, segundo esses autores, pode ser utilizada para prever certas alterações nos retornos relativos ou prêmios entre diversos tipos de ações definidos de acordo com tamanho da companhia, lucratividade, *dividend payout* e volatilidade.

LEE, JIANG e INTRO (2002) observam uma relação contemporânea entre o sentimento do investidor medido pela *Investors Intelligence* e as oscilações dos ativos, identificando-a como fator de precificação de risco sistemático, mas não realizaram testes voltados para a sua utilização em testes de previsão. Dentre os trabalhos que concluíram não haver qualquer precedência significativa entre esse indicador e os retornos futuros de ativos, destacamos SOLT e STATMAN (1988), FISHER e STATMAN (2000), e BROWN e CLIFF (2004). Segundo a própria INVESTORS INTELLIGENCE (2007), seu indicador de sentimento pode ser considerado como um indicador contrário² em momentos extremos, mas não são

¹ Ações de valor são aquelas em que o quociente entre valor patrimonial e preço de mercado é elevado, e ações de crescimento são aquelas em que esse mesmo quociente é baixo.

² Entende-se como indicador de sentimento contrário aquele que, ao apresentar maior proporção de pesquisados prevendo uma valorização (desvalorização) dos ativos, ele estará, na verdade, indicando que o ativo objeto da pesquisa deverá desvalorizar-se (valorizar-se).

apresentadas evidências para esta afirmação ou mesmo poderíamos identificar esses extremos.

FISHER e STATMAN (2000) avaliaram a capacidade de previsão de oscilações do S&P 500 a partir dos dados mensais, entre 1985 e 1998, da pesquisa realizada pela Merrill Lynch com gestores de recursos de terceiros, concluindo, a partir dos testes, que o indicador de sentimento previa parcialmente o movimento do mercado, mas de forma inversa. Assim, um aparente otimismo (pessimismo) dos gestores pesquisados era normalmente acompanhado por desvalorizações (valorizações) nos meses subseqüentes. Foram também realizados testes utilizando-se a variação do indicador de sentimento como variável explicativa, mas, nesse caso, não foi evidenciada qualquer previsibilidade. Segundo documento elaborado pela própria Merrill Lynch, “*Extreme readings (above 48 and below 36) look like potentially good contrarian indicators*” (MERRILL LYNCH, 2007-a, p. 2). Esses comentários estão relacionados a informações sobre apetite por risco contidas na *Global Fund Manager Survey* e revelam não haver clareza em relação à interpretação desse indicador.

Testes realizados por FISHER e STATMAN (2000) concluem que a pesquisa promovida pela AAI, com investidores individuais, tem uma relação estatisticamente significativa, porém inversa, quando comparada com as oscilações futuras do S&P 500. Assim, um aparente otimismo (pessimismo) dos investidores pesquisados é normalmente seguido por desvalorizações (valorizações) nos meses subseqüentes. Por outro lado, os testes realizados por BROWN e CLIFF (2004) indicam que, nem mesmo com 10% de significância, os resultados semanais da pesquisa da AAI exercem algum poder de previsão em relação aos retornos futuros das ações.

2.3.2. Uma crítica às pesquisas de sentimento existentes

Observando-se as principais pesquisas de sentimento descritas na seção anterior, foram percebidas três limitações principais: são necessários muito tempo e muita disciplina para responder periodicamente as pesquisas; todos ou parte dos dados que compõem os resultados estão provavelmente desatualizados no momento em que é realizada a divulgação, e há um potencial conflito de interesses dos participantes.

A pesquisa mensal em que se baseiam os Índices de Confiança do Mercado da *Yale School of Management* conta com quatro perguntas, sendo três delas em formato aberto (YALE SCHOOL OF MANAGEMENT, 2007). Esta e outras pesquisas com esse formato exigem do participante muito tempo e atenção. Caso o pesquisado não disponha de tempo suficiente, é possível que deixe de responder ou até mesmo responda sem atentar adequadamente ao que está sendo perguntado, prejudicando o resultado obtido.

Até mesmo as pesquisas atualmente realizadas através da Internet, como a promovida semanalmente pela AAll, estão aparentemente expostas à limitação relacionada à desatualização dos dados. Segundo FISHER e STATMAN (2000), embora os resultados dessa pesquisa sejam apurados às quintas-feiras, são considerados questionários enviados com data de até duas semanas antes. Dado que as opiniões são submetidas gradativamente ao longo de uma semana ou um mês, dependendo da pesquisa, o resultado final não representa o sentimento dos investidores em momento específico, e sim uma mistura de opiniões recentes e opiniões submetidas em datas passadas. Nas pesquisas realizadas através de formulários, soma-se esse efeito à perda de relevância também das opiniões mais recentes devido à maior lentidão nas apurações. Considerando esses efeitos, as pesquisas diretas tradicionais de sentimento dos investidores estão prematuramente desatualizadas no momento em que são divulgadas.

Por fim, nas pesquisas de sentimento tradicionais, pode-se notar a existência de um potencial conflito de interesses, visto que os participantes são, ao mesmo tempo, respondentes e agentes do mercado. Nesse caso, as respostas submetidas podem não necessariamente refletir as opiniões e sim os interesses das pessoas pesquisadas. A *Investors Intelligence* chega a excluir algumas opiniões de sua pesquisa semanal, como, por exemplo, aquelas emitidas por analistas de corretoras de valores, por julgá-las potencialmente tendenciosas (LEE, JIANG e INTRO, 2002). Além disso, embora FISHER e STATMAN (2000) tenham concluído que a pesquisa divulgada pela AAll possa funcionar como um *contrary indicator*, eles mesmos observaram, a partir dos testes, que as alocações de recursos dos investidores individuais contrariam as opiniões por eles submetidas. Além disso, a pesquisa promovida pela Merrill Lynch com gestores de recursos também resulta em um *contrary indicator*, segundo os mesmos autores.

Esse trabalho não tem como objetivo provar a existência das limitações citadas, mas, uma vez percebidas, neutralizá-las através da construção e realização de uma nova pesquisa de sentimento, para que, em seguida, possamos utilizar os dados em testes de eficiência do mercado.

3. CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PESQUISA DE SENTIMENTO

Visto que as pesquisas diretas tradicionais e as medidas indiretas de sentimento não apresentam comprovada capacidade de previsão, torna-se necessária a criação de um novo formato de pesquisa de sentimento dos investidores. Nessa nova metodologia, alguns mecanismos adicionais devem ser incluídos visando reduzir os efeitos das limitações citadas anteriormente. Nesse sentido, foi realizada, a partir de julho de 2005, uma pesquisa de sentimento em relação ao IBOVESPA, com as seguintes características diferenciais: frequência diária; formato simplificado e automático; exigência de boa capacidade de previsão dos participantes. Essas e outras características são discutidas a seguir.

3.1. Características diferenciais

Com o objetivo de reduzir a desatualização dos dados utilizados na apuração dos resultados da pesquisa de sentimento, ela é realizada diariamente, questionando o participante sobre sua opinião em relação ao comportamento do mercado durante o pregão seguinte. Sua resposta pode ser submetida entre o fechamento do pregão anterior e a abertura do pregão em questão, momento em que a pesquisa é encerrada e seus resultados são automaticamente divulgados aos participantes.

Para opinar, o respondente não precisa acessar um endereço web ou preencher um formulário, mas apenas aguardar o recebimento de uma mensagem por e-mail e clicar sobre uma das opções (ALTA, NEUTRO ou BAIXA) listadas no corpo da mensagem. Dependendo da velocidade de conexão à Internet, a confirmação da opção escolhida pode ocorrer em tempo inferior a um segundo. Essa

rapidez, associada à existência de uma única pergunta com apenas 3 opções, reduz o efeito negativo do fator tempo anteriormente mencionado.

São realizadas diariamente duas pesquisas de sentimento com relação ao mesmo índice de mercado: uma pesquisa com os participantes em fase de qualificação e uma pesquisa com os participantes já aprovados (grupo principal), conforme critérios que discutiremos a seguir. Os participantes sob avaliação recebem o resultado da pesquisa de sentimento considerando somente as opiniões das pessoas que também estejam nessa condição, chamado resultado “não oficial” da pesquisa. Por outro lado, os membros do grupo principal recebem os resultados das duas pesquisas, ou seja, resultado “oficial” e “não oficial” da pesquisa de sentimento.

Mensalmente, são realizadas revisões do grupo principal. Durante essas revisões, são calculadas taxas de desempenho de cada membro do grupo principal e do grupo de participantes sob avaliação com base na razão entre número de acertos e número de pesquisas realizadas. São sempre consideradas nesse cálculo as últimas 22 pesquisas realizadas, deduzindo do denominador até 5 omissões caso existam, ou seja, as omissões que ultrapassam esse limite são tratadas como erros cometidos pelo pesquisado. Diariamente, apenas uma dentre as três opções é considerada correta, resultando em uma taxa esperada de acerto de aproximadamente 33,3%.

Depois de calculadas as taxas de desempenho, a revisão do grupo principal é realizada mediante a aplicação das seguintes regras: (1) participantes sob avaliação com taxa igual ou inferior a 35% permanecem nessa condição; (2) participantes sob avaliação com taxa superior a esse percentual tornam-se membros do grupo principal³; (3) membros do grupo principal com taxa de desempenho igual ou superior a 35% permanecem nesse grupo; e (4) membros do grupo principal com taxa de desempenho inferior a esse limite retornam à condição de participante sob avaliação. Observe-se que, embora a taxa esperada de acerto para uma pesquisa com essas características seja de 33,3%, optou-se por exigir taxa superior a 35%

³ Aos participantes da pesquisa foi divulgada uma regra adicional sobre a limitação do grupo principal a 100 membros, levando-os a referir-se a este como “Grupo dos 100” ou “G100”. Dado que esse limite não foi atingido no período que consideramos para a realização deste trabalho, essa regra não está sendo levada em consideração.

para a permanência ou entrada de um participante no grupo principal. A exigência de bom desempenho tem como objetivo reduzir o conflito de interesses anteriormente mencionado. Considerando dados de julho de 2005 a dezembro de 2007, observamos que, a cada dez membros do grupo principal que retornaram à condição de participante sob avaliação devido a uma baixa taxa de desempenho, aproximadamente cinco desistem, dois retornam à condição de membro do grupo principal e o restante permanece sob avaliação.

3.2. Outras características

As definições de ALTA, NEUTRO e BAIXA são apresentadas diariamente aos participantes no momento em que é realizada a pesquisa. Entre julho e dezembro de 2005, definiu-se como NEUTRO a faixa entre desvalorização de 0,5% e valorização de 0,5% do Índice Bovespa. Conseqüentemente, considerou-se valorização superior a 0,5% como sendo ALTA e desvalorização superior a 0,5% como BAIXA. Essas faixas foram definidas com base na análise do histórico dos últimos 5 anos dos retornos diários do IBOVESPA, impondo média igual a zero e distribuição normal, atribuindo uma probabilidade de 20% para a faixa NEUTRO, 40% para ALTA e 40% para BAIXA. Em dezembro de 2005, os membros do grupo principal da pesquisa sugeriram algumas mudanças nesse critério, reduzindo assim o histórico de oscilações diárias analisadas para 12 meses, restringindo a amplitude da faixa NEUTRO de 20% para 15% de probabilidade e aumentando as faixas ALTA e BAIXA para 42,5% cada. As imposições de média igual a zero e de distribuição normal foram mantidas, objetivando, respectivamente, não incluir um viés nas opções e facilitar o entendimento por parte dos participantes. Conforme apresentado na Tabela 1, as faixas em vigor a partir de janeiro de 2006 foram: BAIXA para desvalorização superior a 0,3%, NEUTRO para variação entre -0,3% e +0,3% e ALTA valorização superior a 0,3%.

Entre julho de 2005 e dezembro de 2007, foram submetidas 43.194 opiniões em 609 pesquisas diárias relativas à variação do IBOVESPA, resultando em uma média de 70,9 opiniões diárias com desvio padrão de 24,9. Essas opiniões foram emitidas por 496 participantes diferentes. Aproximadamente 48% das opiniões foram submetidas por profissionais que atuam no mercado de capitais, seja através de

orientação a investidores, gestão de recursos de terceiros, *trading* ou pesquisa direcionada. O restante das opiniões foi registrado por investidores individuais em tempo parcial ou com dedicação exclusiva a essa atividade.

Tabela 1: Opções da pesquisa de sentimento para IBOVESPA

Período	Probabilidades atribuídas			Faixas		
	ALTA	NEUTRO	BAIXA	ALTA	NEUTRO	BAIXA
07/2005 a 12/2005	40,0%	20,0%	40,0%	> 0,5%	-0,5% a +0,5%	< -0,5%
01/2006 em diante	42,5%	15,0%	42,5%	> 0,3%	-0,3% a +0,3%	< -0,3%

4. SELEÇÃO DE VARIÁVEIS E DEFINIÇÃO DE METODOLOGIA

4.1. Variáveis selecionadas

Com base nas respostas diárias dos participantes da pesquisa de sentimento em relação às oscilações esperadas para o IBOVESPA, são calculados os percentuais de opiniões associadas às três opções possíveis (ALTA, NEUTRO e BAIXA). Esses percentuais são aqui denominados, respectivamente, variáveis a_t , b_t e c_t . O mesmo procedimento é realizado considerando apenas as opiniões dos membros do grupo principal, ou seja, excluindo-se as opiniões dos participantes em fase de qualificação, resultando nas variáveis A_t , B_t e C_t . Adicionalmente, são calculadas duas novas variáveis s_t e S_t , representando as diferenças entre os percentuais de ALTA e BAIXA anteriormente obtidos ($s_t = a_t - c_t$ e $S_t = A_t - C_t$). Segundo BROWN e CLIFF (2005), essa diferença é conhecida como “*bull-bear spread*” através das divulgações, na imprensa em geral, de dados de pesquisas de sentimento.

Dado que o objetivo deste trabalho é testar a previsibilidade dos retornos diários no mercado de ações a partir dos resultados da pesquisa de sentimento do investidor, torna-se necessário escolher uma variável que represente o comportamento desse mercado. Visto que a pesquisa de sentimento realizada questiona seus participantes sobre as oscilações esperadas para o IBOVESPA, é conveniente que este mesmo índice seja utilizado nos testes. Além das oscilações do IBOVESPA entre dois fechamentos, as oscilações “dentro” e “fora” do pregão também são utilizadas nos testes para que se possa verificar eventual limitação do indicador de sentimento do investidor ao mero conhecimento de informações divulgadas depois do fechamento do pregão e, portanto, ainda não refletidas nos preços no momento em que a pesquisa é realizada. Nesse sentido, partindo-se do

número de pontos registrado pelo IBOVESPA no momento de abertura (abe_t) e de fechamento (fec_t) de cada pregão, foram calculadas as seguintes variáveis:

$$iff_t = \ln\left(\frac{fec_t}{fec_{t-1}}\right) \quad iaf_t = \ln\left(\frac{fec_t}{abe_t}\right) \quad ifa_t = \ln\left(\frac{abe_t}{fec_{t-1}}\right) \quad (2)$$

Neste trabalho, t compreende o período de 24 horas que se inicia no momento em que ocorre a abertura do pregão do dia atual e termina com a abertura do pregão do dia seguinte. Desta forma, o indicador t não está associado à idéia tradicional de datas diferentes, porque todas as opiniões apresentadas pelos participantes antes do pregão são consideradas opiniões recebidas em $t-1$, sejam elas submetidas na noite do dia anterior ou na manhã do dia atual. Isso implica que o principal objetivo deste trabalho é testar a associação entre os resultados da pesquisa em $t-1$ e o comportamento do mercado em t .

As estatísticas descritivas de todas as variáveis selecionadas são apresentadas na Tabela 2. As médias e medianas de a_t , c_t , A_t e C_t sugerem que os participantes são tendenciosamente otimistas em relação ao comportamento do índice. As variáveis iff_t e iaf_t , que medem respectivamente a variação do IBOVESPA entre dois fechamentos e entre a abertura e o fechamento do mesmo dia, apresentam medidas consideravelmente semelhantes. A variação do índice entre o fechamento e a abertura do pregão seguinte (ifa_t) tem média muito próxima a zero e distribuição com caudas consideravelmente pesadas, com curtose de 74,6. Entre julho de 2005 e abril de 2007, foram realizadas 388 pesquisas de sentimento com os participantes em geral e 358 pesquisas com os membros do grupo principal.

Como apresentado anteriormente, as oscilações nos preços dos ativos devem-se somente ao surgimento de novas informações, uma vez considerada a Hipótese de Mercado Eficiente (HME). Nesse caso, espera-se que as medidas de sentimento do investidor em dado instante $t - 1$ e o comportamento do IBOVESPA no pregão seguinte, em t apresentem correlações iguais ou muito próximas de zero. Os resultados apresentados na Tabela 3, entretanto, indicam correlação estatisticamente significativa para iff_t , iaf_t e ifa_t quando comparados com as proporções relativas às opiniões ALTA dos membros do grupo principal (A_{t-1}), às opiniões BAIXA (c_{t-1} e C_{t-1}), e aos *spreads* (s_{t-1} e S_{t-1}). Além disso, os coeficientes de

correlação das variáveis de mercado para pregões subsequentes são negativos apenas quando relacionados às opções BAIXA (c_t e C_t) da pesquisa.

Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis (05/07/2005 a 28/12/2007)

Medidas	a	b	c	s	A	B	C	S	iff	iaf	ifa
Média	62,6	11,6	25,8	36,8	65,5	8,2	26,3	39,2	0,2%	0,2%	0,0%
Desvio Padrão	14,3	10,8	11,7	23,7	21,0	10,6	15,6	29,3	1,6%	1,6%	0,1%
Mínimo	6,7	0,0	0,0	-53,3	14,3	0,0	0,0	-63,6	-6,9%	-6,8%	-0,9%
1o. Quartil	54,2	4,9	17,7	21,8	55,8	2,5	15,8	22,2	-0,7%	-0,7%	0,0%
Mediana	65,4	7,7	24,1	40,3	68,4	4,8	23,1	44,4	0,2%	0,2%	0,0%
3o. Quartil	73,1	12,5	32,7	54,3	77,8	9,3	34,8	60,9	1,2%	1,2%	0,0%
Máximo	89,1	67,9	68,5	85,4	93,8	78,6	81,8	93,8	4,8%	4,8%	1,4%
Assimetria	-0,8	2,0	0,7	-0,8	-0,7	2,8	0,9	-0,8	-0,4	-0,4	8,4
Curtose	3,4	6,9	3,6	3,5	3,0	12,8	3,6	3,3	3,9	3,9	265,3
N	609	609	609	609	579	579	579	579	608	609	608

Fontes: Bolsa de Valores de São Paulo, Pesquisa de Sentimento.

Tabela 3: Matriz de correlação das variáveis selecionadas (05/07/2005 a 28/12/2007)

	a_{t-1}	b_{t-1}	c_{t-1}	s_{t-1}	A_{t-1}	B_{t-1}	C_{t-1}	S_{t-1}	iff_t	iaf_t	ifa_t
a_{t-1}	1,00										
b_{t-1}	-0,60	1,00									
c_{t-1}	-0,67	-0,20	1,00								
s_{t-1}	0,93	-0,26	-0,89	1,00							
A_{t-1}	0,88	-0,41	-0,63	0,83	1,00						
B_{t-1}	-0,42	0,87	-0,26	-0,11	-0,43	1,00					
C_{t-1}	-0,63	-0,19	0,87	-0,81	-0,76	-0,27	1,00				
S_{t-1}	0,81	-0,13	-0,80	0,87	0,94	-0,10	-0,93	1,00			
iff_t	0,08	0,03	-0,12	0,11	0,11	0,00	-0,12	0,12	1,00		
iaf_t	0,08	0,02	-0,12	0,11	0,11	0,00	-0,12	0,12	1,00	1,00	
ifa_t	0,07	0,01	-0,09	0,08	0,06	0,00	-0,07	0,07	0,11	0,07	1,00

Em negrito: coeficientes estatisticamente diferentes de zero com 5% de significância.

Na Tabela 4, são apresentados os coeficientes de correlação das medidas de sentimento em relação à variação do IBOVESPA entre fechamentos (iff_t), incluindo defasagens positivas e negativas de até cinco pregões, ou seja, de $t - 5$ a $t + 5$. Observamos que as maiores correlações ocorrem contemporaneamente, ou seja, quando comparamos o resultado da pesquisa de sentimento com a oscilação registrada no pregão imediatamente anterior (período $t - 1$). Como a pesquisa é realizada entre o fechamento deste e a abertura do pregão seguinte, os resultados

sugerem que as opiniões dos participantes da pesquisa são fortemente influenciadas pelo comportamento recente do índice. Considerando todas as correlações calculadas, pode-se dizer, com 95% de confiança, que oscilações ocorridas no índice nos períodos t , $t - 1$ e $t - 2$ exercem alguma influência sobre as opiniões dos participantes da pesquisa, sejam esses membros do grupo principal ou não.

**Tabela 4: Correlação entre medidas de sentimento e iff
(05/07/2005 a 28/12/2007)**

	a_{t-1}	b_{t-1}	c_{t-1}	s_{t-1}	A_{t-1}	B_{t-1}	C_{t-1}	S_{t-1}
iff_{t-5}	-0,03	0,03	0,01	-0,02	-0,03	0,01	0,03	-0,03
iff_{t-4}	-0,06	0,03	0,05	-0,06	-0,07	0,02	0,06	-0,07
iff_{t-3}	-0,06	0,05	0,02	-0,04	-0,05	0,03	0,03	-0,04
iff_{t-2}	-0,10	0,02	0,10	-0,11	-0,10	0,02	0,09	-0,10
iff_{t-1}	-0,10	0,08	0,05	-0,09	-0,10	0,10	0,03	-0,07
iff_t	0,43	0,00	-0,53	0,52	0,41	0,02	-0,44	0,45
iff_{t+1}	0,08	0,02	-0,12	0,11	0,11	0,00	-0,12	0,12
iff_{t+2}	-0,08	0,01	0,09	-0,09	-0,11	0,04	0,08	-0,10
iff_{t+3}	-0,02	0,05	-0,03	0,00	0,01	0,05	-0,05	0,03
iff_{t+4}	-0,08	0,05	0,06	-0,08	-0,06	0,03	0,04	-0,06
iff_{t+5}	-0,04	0,04	0,02	-0,03	-0,03	0,04	0,01	-0,02

Em negrito: correlações estatisticamente diferentes de zero com 5% de significância.

Quanto aos coeficientes de correlação entre resultados das pesquisas de sentimento e oscilações posteriores do índice, números estatisticamente significantes são observados para até quatro pregões à frente. O *spread* da pesquisa do grupo principal (S_t) apresenta correlação de 0,11 quando comparado com o primeiro pregão subsequente, e de -0,11 quando comparado com o segundo pregão à frente, sugerindo como variável a ser testada a diferença entre S_t e S_{t-1} . Os sinais são os mesmos para opiniões representativas de ALTA (a_t e A_t) e o inverso para as de BAIXA (c_t e C_t). Como esperado, não há coeficientes estatisticamente significantes apenas para NEUTRO (b_t e B_t). Embora pequenas em magnitude, a simples existência das correlações com os sinais citados pode contrariar o que se espera em um mercado eficiente. Qualquer afirmação mais conclusiva, entretanto, depende da realização de testes mais apropriados cuja metodologia será descrita a seguir.

4.2. Metodologia

Com o objetivo de verificar se o sentimento do investidor antecipa, ainda que em parte, oscilações do IBOVESPA, são utilizadas regressões lineares entre as oscilações do índice e cada uma das medidas de sentimento do investidor divulgadas antes da abertura do pregão. Como as medidas de sentimento a_t , b_t , c_t , s_t , A_t , B_t , C_t e S_t são consideravelmente positiva ou negativamente correlacionadas (ver Tabela 3), não são realizadas regressões lineares múltiplas, mas diversas regressões lineares simples com cada uma dessas variáveis. Adicionalmente, é realizado um segundo teste visando detectar a eventual ocorrência de lucros anormais mediante a utilização das medidas de sentimento em estratégias de investimento.

Para a realização dos testes, as medidas de sentimento foram primeiramente ortogonalizadas em relação aos seus próprios dados defasados e às oscilações do IBOVESPA em pregões anteriores. Em termos práticos, foram primeiramente estimados vários modelos ARMA (ver Apêndice: Tabela 12), tendo como variável dependente cada uma das medidas de sentimento selecionadas, e como variáveis explicativas tanto esses mesmos dados defasados quanto as oscilações do IBOVESPA contemporâneas e também defasadas. As variáveis ortogonalizadas a'_t , b'_t , c'_t , s'_t , A'_t , B'_t , C'_t e S'_t foram obtidas a partir dos resíduos de cada uma das regressões.

Vale ressaltar que diversos autores, tais como DE BONDT (1993), FISHER e STATMAN (2000) e BROWN e CLIFF (2005) também encontraram forte relação contemporânea entre as medidas de sentimento e os retornos dos ativos. Essa relação indica que as opiniões das pessoas pesquisadas são fortemente influenciadas por dados passados, tanto do mercado quanto da própria pesquisa. Não é nosso objetivo, neste trabalho, avaliar tais influências, mas realizar o procedimento de ortogonalização semelhante ao realizado por BAKER e WURGLER (2004) com o objetivo de expurgar do sentimento do investidor a memória relacionada a dados passados da pesquisa e oscilações do mercado em pregões anteriores, proporcionando-nos variáveis “puras” que passam a ser utilizadas para a realização dos testes que discutiremos a seguir.

Depois de calculadas as novas medidas de sentimento, são estimadas regressões lineares simples de acordo com os seguintes modelos:

Modelo 1:

$$iff_t = \beta_0 + \beta_1 N'_{t-1} + \varepsilon \quad (3)$$

Modelo 2:

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N'_{t-1} + \varepsilon \quad (4)$$

Modelo 3:

$$ifa_t = \beta_0 + \beta_1 N'_{t-1} + \varepsilon \quad (5)$$

A variável explicativa N'_{t-1} representa cada uma das medidas de sentimento a serem testadas, ou seja, a'_{t-1} , b'_{t-1} , c'_{t-1} , s'_{t-1} , A'_{t-1} , B'_{t-1} , C'_{t-1} e S'_{t-1} . Os parâmetros β_0 e β_1 representam, respectivamente, os coeficientes linear e angular do modelo, e ε é o erro aleatório.

O objetivo é testar a hipótese nula de que β_1 seja igual a zero, contra a alternativa de β_1 diferente de zero. De acordo com a hipótese de mercados eficientes, espera-se não rejeitar essa hipótese nula, caso contrário, oscilações diárias do IBOVESPA estariam sendo antecipadas, ainda que de forma limitada, pelo sentimento do investidor previamente medido.

Adicionalmente, é realizado um teste relacionado a uma eventual obtenção de lucros anormais a partir de uma estratégia de investimento baseada nos resultados da pesquisa. Um teste semelhante foi empregado por BROWN e CLIFF (2004) com o objetivo de verificar se, mesmo diante de uma baixa previsibilidade do comportamento do mercado a partir de dados de pesquisas de sentimento, um “desempenho anormal” poderia ser alcançado com a utilização dessas informações. No presente trabalho, é empregada uma estratégia baseada em operações *day trade* no mercado de derivativos, a partir dos resultados da pesquisa de sentimento e, em seguida, os retornos diários dessa carteira são comparados com as oscilações da carteira de mercado utilizando-se a média de Jensen de medição de desempenho de portfólio conforme definida em KNEZ e CHEN (1996) e apresentada a seguir:

$$J(x_r) = [E(x_r) - x_0] - \frac{\text{Cov}(x_r, x_m)}{\sigma_m^2} [E(x_m) - x_0] \quad (6)$$

Na expressão acima, x_r , x_m e x_0 representam, respectivamente, os retornos da carteira alternativa, da carteira de mercado e do ativo livre de risco. A hipótese nula a ser testada é a de que $J(x_r)$ seja igual a zero, ou seja, não há lucros anormais com a utilização de medidas de sentimento do investidor. A hipótese alternativa é a de que $J(x_r)$ seja maior do que zero.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBSERVADOS

5.1. Regressões

Os resultados das regressões entre as variações diárias do IBOVESPA representadas pelas variáveis independentes iff_t , iaf_t e ifa_t e os resultados da pesquisa de sentimento previamente divulgados, representados por a'_{t-1} , b'_{t-1} , c'_{t-1} , s'_{t-1} , A'_{t-1} , B'_{t-1} , C'_{t-1} e S'_{t-1} , são discutidos a seguir. Vale ressaltar que não estamos interessados, neste tópico, em avaliar a capacidade de previsão dos modelos propostos ou a viabilidade de estratégias que proporcionem lucros anormais, mas apenas o sinal e a relevância estatística dos coeficientes estimados conforme proposto anteriormente.

Quanto ao Modelo 1, os coeficientes de β_1 para a'_{t-1} , c'_{t-1} , s'_{t-1} , A'_{t-1} , C'_{t-1} e S'_{t-1} são estatisticamente relevantes e apresentam sinais coerentes com a interpretação das variáveis explicativas, ou seja, são negativos para aquelas que representam o percentual de opiniões relacionadas a uma BAIXA no pregão seguinte (c' e C') e positivas para aquelas que correspondem tanto ao percentual de participantes que opinaram ALTA (a' e A') quanto ao “*bull-bear spread*” (s' e S'). Esses resultados são apresentados na Tabela 5 e indicam haver uma precedência relevante entre as opiniões dos participantes da pesquisa em $t - 1$ e a variação do IBOVESPA em t . Como esperado, os coeficientes relacionados à opinião NEUTRO não apresentam coeficientes estatisticamente diferentes de zero, seja com 1% ou 5% de significância.

Considerando os testes conjuntos baseados na estatística F, as opiniões dos participantes previamente incluídos no grupo principal (A' , C' e S') são mais significantes do que aquelas que consideram todos os participantes da pesquisa (a' , c' e s').

Os resultados das regressões definidas pelo Modelo 2 são apresentados na Tabela 6, levando-nos basicamente às mesmas interpretações relacionadas ao Modelo 1. Dado que essas regressões têm como variável independente a variação do IBOVESPA “dentro” do pregão (iaf_t) apenas, seus resultados reforçam a constatação de que existe certa capacidade de previsão de movimentos futuros do índice a partir dos resultados da pesquisa de sentimento.

Visto que a pesquisa de sentimento é realizada diariamente entre o fechamento do pregão do dia anterior e uma hora antes da abertura no dia atual, o objetivo do Modelo 3 é verificar se essa pesquisa estaria refletindo um simples descasamento entre cotações dos ativos e informações divulgadas “fora” do pregão. Nesse caso, a pesquisa deveria antecipar a oscilação do IBOVESPA entre o fechamento em $t - 1$ e a abertura em t , representada pela variável independente ifa_t apresentada anteriormente. Considerando os resultados apresentados na Tabela 7, essa hipótese pode ser rejeitada, visto que os coeficientes não são estatisticamente relevantes.

Tabela 5: Principais resultados das regressões lineares simples entre iff_t e as variáveis de sentimento do investidor (modelo 1)

$$iff_t = \beta_0 + \beta_1 N'_{t-1} + \varepsilon$$

	a'	b'	c'	s'	A'	B'	C'	S'
β_0	0,0016 ** [2,4636] (0,0140)	0,0016 ** [2,4010] (0,0166)	0,0016 ** [2,4444] (0,0148)	0,0016 ** [2,4473] (0,0147)	0,0015 ** [2,3211] (0,0206)	0,0015 ** [2,2236] (0,0266)	0,0015 ** [2,3281] (0,0202)	0,0014 ** [2,1306] (0,0335)
β_1	0,0274 * [4,1112] (0,0000)	0,0001 [0,0127] (0,9898)	-0,0323 * [-4,7714] 0,0000	0,0163 * [4,5743] (0,0000)	0,0227 * [4,3516] (0,0000)	-0,0054 [-0,7563] (0,4498)	-0,0254 * [-4,4407] (0,0000)	0,0127 * [4,3557] (0,0000)
F-stat	15,98815 * (0,0001)	0,000115 (0,9914)	20,34452 * (0,0000)	19,43513 * (0,0000)	17,52243 * (0,0000)	0,345842 (0,5567)	18,50614 * (0,0000)	18,31405 * (0,0000)
R²	2,6%	0,0%	3,3%	3,1%	3,0%	0,1%	3,1%	3,1%
obs	609	609	609	609	579	579	579	579

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de significância; ** diferente de zero com 5% de significância; estatística t entre colchetes; p-valor entre parênteses; F-stat é a estatística F relativa à hipótese nula de que β_0 e β_1 sejam, conjuntamente, iguais a zero; R^2 é o coeficiente de determinação da regressão.

Tabela 6: Principais resultados das regressões lineares simples entre iaf_t e as variáveis de sentimento do investidor (modelo 2)

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N'_{t-1} + \varepsilon$$

	a'	b'	c'	s'	A'	B'	C'	S'
β_0	0,0016 ** [2,4206] (0,0158)	0,0015 ** [2,3609] (0,0185)	0,0015 ** [2,4028] (0,0166)	0,0015 ** [2,4049] (0,0165)	0,0015 ** [2,2782] (0,0231)	0,0015 ** [2,1825] (0,0295)	0,0015 ** [2,2855] (0,0226)	0,0014 ** [2,0901] (0,0370)
β_1	0,0268 * [4,0230] (0,0001)	0,0003 [0,0329] (0,9737)	-0,0318 * [-4,7070] (0,0000)	0,0160 * [4,4982] (0,0000)	0,0224 * [4,2915] (0,0000)	-0,0051 [-0,7180] (0,4730)	-0,0250 * [-4,4001] (0,0000)	0,0125 * [4,3068] (0,0000)
F-stat	15,36497 * (0,0001)	0,000769 (0,9779)	19,80243 * (0,0000)	18,83888 * (0,0000)	17,0707 * (0,0000)	0,310905 (0,5773)	18,14948 * (0,0000)	17,92644 * (0,0000)
R²	2,5%	0,0%	3,2%	3,0%	2,9%	0,1%	3,1%	3,0%
obs	609	609	609	609	579	579	579	579

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de confiança; ** diferente de zero com 95% de confiança; estatística t entre []; p-valor entre (); F-stat é a estatística F relativa à hipótese nula de que β_0 e β_1 sejam, conjuntamente, iguais a zero; R² é a estatística R-quadrado.

Tabela 7: Principais resultados das regressões lineares simples entre ifa_t e as variáveis de sentimento do investidor (modelo 3)

$$ifa_t = \beta_0 + \beta_1 N'_{t-1} + \varepsilon$$

	a'	b'	c'	s'	A'	B'	C'	S'
β_0	0,0000 [1,1306] (0,2587)	0,0000 [1,1080] (0,2683)	0,0000 [1,1094] (0,2677)	0,0000 [1,1184] (0,2638)	0,0000 [1,0984] (0,2725)	0,0000 [1,0649] (0,2874)	0,0000 [1,1065] (0,2690)	0,0000 [1,0319] (0,3025)
β_1	0,0006 [1,8858] (0,0598)	-0,0002 [-0,6243] (0,5326)	-0,0005 [-1,7064] (0,0884)	0,0003 [1,7312] (0,0839)	0,0004 [1,9210] (0,0552)	-0,0003 [-0,6726] (0,5014)	-0,0003 [-1,5043] (0,1330)	0,0002 ** [2,0254] (0,0433)
F-stat	4,191739 ** (0,0411)	0,142712 (0,7057)	2,848948 (0,0919)	3,39748 (0,0658)	2,211497 (0,1375)	0,514723 (0,4734)	1,506785 (0,2201)	1,709757 (0,1915)
R²	0,7%	0,0%	0,5%	0,6%	0,4%	0,1%	0,3%	0,3%
obs	609	609	609	609	579	579	579	579

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de significância; ** diferente de zero com 5% de significância; estatística t entre colchetes; p-valor entre parênteses; F-stat é a estatística F relativa à hipótese nula de que β_0 e β_1 sejam, conjuntamente, iguais a zero; R² é o coeficiente de determinação da regressão.

Como podemos perceber, os testes baseados nos dois primeiros modelos indicam haver uma relação estatisticamente relevante entre os resultados das pesquisas de sentimento no período $t - 1$ e a oscilação do IBOVESPA em t . Além disso, com base no modelo 3, não é possível afirmar que a pesquisa de sentimento capture informações divulgadas “fora” do pregão. Essas duas constatações indicam que os resultados da pesquisa de sentimento contêm informações sobre expectativas dos investidores que ainda não foram totalmente incorporadas às cotações, o que viola a HME.

5.2. Lucros anormais

Considerando os resultados discutidos no item anterior, devemos escolher um modelo e uma medida de sentimento para a realização dos testes relacionados à obtenção de lucros anormais, conforme definido na seção 4.2 deste trabalho. Em seguida, é preciso definir a estratégia de investimento a ser utilizada nos testes, o que inclui a escolha dos ativos a serem negociados e do *timing* das operações.

Como os resultados da pesquisa de sentimento são divulgados diariamente antes da abertura do pregão, o modelo 2 (Tabela 6) é o mais indicado para a realização dos testes de lucros anormais, por relacionar a variação do IBOVESPA entre a abertura e o fechamento (iaf_t) e as medidas de sentimento defasadas. Considerando que as variáveis ortogonalizadas a'_{t-1} , b'_{t-1} , c'_{t-1} , s'_{t-1} , A'_{t-1} , B'_{t-1} , C'_{t-1} e S'_{t-1} foram calculadas posteriormente para estimação das regressões lineares apresentadas no item anterior, optamos por realizar os testes relacionados a lucros anormais a partir das medidas de sentimento originais a_{t-1} , b_{t-1} , c_{t-1} , s_{t-1} , A_{t-1} , B_{t-1} , C_{t-1} ou S_{t-1} . Nesse caso, uma eventual existência de lucros anormais reforçaria a violação da HME já que essas medidas foram divulgadas diariamente aos participantes da pesquisa que, portanto, poderiam adotar as estratégias de investimento propostas a seguir. Para isso, estimamos o modelo 4 ($iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N_{t-1} + \beta_2 N_{t-2} + \varepsilon$), que equivale ao modelo 2 com N_{t-1} no lugar de N'_{t-1} e, além disso, com uma defasagem N_{t-2} , conforme sugerido pelos resultados da correlação entre as medidas de sentimento e iaf anteriormente apresentados na Tabela 4.

Tabela 8: Principais resultados das regressões lineares entre iaf_t e as variáveis de sentimento do investidor com uma defasagem (modelo 4)

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N_{t-1} + \beta_2 N_{t-2} + \varepsilon$$

	a	b	c	s	A	B	C	S
β_0	0,0021 [0,6265] (0,5310)	0,0016 [1,6487] (0,0992)	0,0028 [1,6583] (0,0972)	0,0016 [1,1120] (0,2661)	0,0022 [0,6669] (0,5048)	0,0015 [1,7709] (0,0766)	0,0024 [1,6323] (0,1026)	0,0016 [1,2309] (0,2183)
β_1	0,0125 ** [2,5039] (0,0123)	0,0050 [0,6719] (0,5016)	-0,0178 * [-3,3973] (0,0007)	0,0080 * [2,8937] (0,0038)	0,0132 * [3,1596] (0,0016)	-0,0057 [-0,9979] (0,3183)	-0,0153 * [-3,4383] (0,0006)	0,0077 * [3,3218] (0,0009)
β_2	-0,0128 * [-2,7040] (0,0068)	-0,0023 [-0,3573] (0,7208)	0,0142 ** [2,4649] (0,0137)	-0,0072 * [-2,5620] (0,0104)	-0,0139 * [-3,2412] (0,0012)	0,0094 [1,6223] (0,1047)	0,0131 ** [2,5669] (0,0103)	-0,0073 * [-2,8915] (0,0038)
F-stat	2,624043 * (0,0233)	0,033639 (0,9994)	3,507543 * (0,0039)	3,228331 * (0,0069)	3,963275 * (0,0015)	0,173616 (0,9724)	3,744478 * (0,0024)	4,129688 * (0,0011)
R_a^2	1,3%	0,0%	2,0%	1,8%	2,5%	0,0%	2,3%	2,6%
obs	609	609	609	609	579	579	579	579

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de significância; ** diferente de zero com 5% de significância; estatística t entre colchetes; p-valor entre parênteses; F-stat é a estatística F relativa à hipótese nula de que β_0 e β_1 sejam, conjuntamente, iguais a zero; R^2 é o coeficiente de determinação da regressão.

Ao observarmos as estimativas apresentadas para o modelo 4 (Tabela 8), percebemos que as variáveis A, C e S são as mais indicadas para utilização em estratégias de investimento, tendo em vista seus melhores resultados para as estatísticas R_a^2 e F. As estimativas de β_1 apresentam sinais coerentes com o significado das medidas de sentimento, sendo positivas para A e S e negativas para C; apesar disso, β_2 apresenta sinais contrários aos esperados. Uma primeira análise desse fenômeno poderia ser interpretada da seguinte forma: maior será a valorização do IBOVESPA em t quanto maior o otimismo dos investidores em t - 1 e quanto menor o otimismo destes em t - 2, e vice versa. Essa interpretação leva-nos a propor a substituição das medidas de sentimento em nível pela variação do otimismo entre t - 2 e t - 1 (ΔA_{t-1} , ΔC_{t-1} e ΔS_{t-1}) no modelo 4, desde que não rejeitemos a hipótese nula $\beta_2 = -\beta_1$. Aplicando-se um teste de Wald nas três regressões, é possível verificar que β_1 é estatisticamente igual a β_2 com sinal oposto, com nível de significância inferior a 1% em todos os casos. Desta forma, podemos fazer a seguinte alteração no modelo 4:

Modelo 4:

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N_{t-1} + \beta_2 N_{t-2} + \varepsilon \quad (7)$$

Substituindo: $\beta_2 = -\beta_1$ em $iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N_{t-1} + \beta_2 N_{t-2} + \varepsilon$:

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 N_{t-1} - \beta_1 N_{t-2} + \varepsilon$$

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 (N_{t-1} - N_{t-2}) + \varepsilon$$

Dado que $N_{t-1} - N_{t-2} = \Delta N_{t-1}$, então:

Modelo 5:

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta N_{t-1} + \varepsilon \quad (8)$$

Tabela 9: Principais resultados das regressões lineares simples entre iaf_t e a variação do sentimento do investidor entre t-2 e t-1 (modelo 5)

$$iaf_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta N_{t-1} + \varepsilon$$

	Δa	Δb	Δc	Δs	ΔA	ΔB	ΔC	ΔS
β_0	0,0019 * [3,0363] (0,0024)	0,0015 ** [2,3646] (0,0184)	0,0019 * [3,0355] (0,0024)	0,0019 * [3,0352] (0,0024)	0,0018 * [2,8577] (0,0043)	0,0018 * [2,9115] (0,0036)	0,0018 * [2,8742] (0,0040)	0,0018 * [2,8655] (0,0042)
β_1	0,0127 * [3,0580] (0,0022)	0,0042 [0,6042] (0,5459)	-0,0160 * [-3,5756] (0,0003)	0,0076 * [3,3827] (0,0007)	0,0136 * [3,9386] (0,0001)	-0,0076 [-1,5146] (0,1299)	-0,0142 * [-3,5439] (0,0004)	0,0075 * [3,8282] (0,0001)
F-stat	3,285648 ** (0,0112)	0,219481 (0,6396)	4,312188 * (0,0019)	4,025324 * (0,0031)	4,972437 * (0,0006)	0,139118 (0,9677)	4,613736 * (0,0011)	5,150693 * (0,0004)
R²	2,1%	0,0%	2,8%	2,6%	3,4%	0,1%	3,1%	3,5%
obs	609	609	609	609	579	579	579	579

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de significância; ** diferente de zero com 5% de significância; estatística t entre colchetes; p-valor entre parênteses; F-stat é a estatística F relativa à hipótese nula de que β_0 e β_1 sejam, conjuntamente, iguais a zero; R^2 é o coeficiente de determinação da regressão.

Com base no modelo 5, as regressões entre iaf_t e as medidas de sentimento foram reestimadas, considerando como variáveis explicativas Δa_{t-1} , Δb_{t-1} , Δc_{t-1} , Δs_{t-1} , ΔA_{t-1} , ΔB_{t-1} , ΔC_{t-1} e ΔS_{t-1} (Tabela 9). Como esperado, os resultados apresentam estimativas positivas e estatisticamente significantes no nível de 1% para β_1 quando associadas às opiniões ALTA ou aos *spreads* (Δa_{t-1} , Δs_{t-1} , ΔA_{t-1} e ΔS_{t-1}), negativas e significantes quando associadas às opiniões BAIXA (Δc_{t-1} e ΔS_{t-1}), e não significantes quando associadas a NEUTRO (Δb_{t-1} e ΔB_{t-1}). Além disso, observamos que ΔS_{t-1} é a medida de sentimento mais indicada para a realização dos testes relacionados à obtenção de lucros anormais, tendo em vista os melhores resultados para as estatísticas R_a^2 e F.

Uma vez escolhida a variável ΔS_{t-1} , definimos as três estratégias de investimento consideravelmente simples baseadas nos resultados da pesquisa de sentimento e em três ativos financeiros: (i) o próprio Índice Bovespa, objeto do indicador de sentimento; (ii) o contrato mais líquido de Ibovespa Futuro da BM&F; e (iii) a carteira do Índice Brasil - 50 (IBrX50), através dos ativos PIBB⁴. Como pode ser visto na Tabela 10, essas estratégias consideram exclusivamente a realização de operações *day trade*. Esse tipo de operação não requer desembolso de recursos para alocação nos ativos adquiridos, porque tanto a compra quanto a venda são realizadas no mesmo dia. Desta forma, o investidor não é beneficiado pela variação do preço “fora do pregão”, ou seja, entre o fechamento de um dia e a abertura do dia seguinte, mas ele pode aplicar os recursos livres em outro ativo. Para a realização dos testes relacionados à obtenção de lucros anormais quando comparados aos retornos da Carteira de Mercado⁵, consideramos que esses recursos foram aplicados à taxa livre de risco⁶.

Lembramos que nosso objetivo é comparar os resultados dessas estratégias de investimento com as oscilações da Carteira de Mercado a partir da média de Jensen de medição de desempenho de portfólio (ver equação (6)). Com os resultados, testamos a hipótese nula de que $J(x_r)$ seja igual a zero, o que indicaria a

⁴ PIBB é uma cota do Fundo de Índice Brasil - 50 - Brasil Tracker, um fundo de investimento em índice de mercado com cotas admitidas à negociação em bolsa de valores (PIBB, 2008).

⁵ Consideramos o Índice Bovespa como sendo a Carteira de Mercado.

⁶ Consideramos a Taxa de Juros Selic fixada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) do Banco Central do Brasil como sendo a taxa livre de risco.

não existência de lucros anormais com o emprego de indicadores do sentimento do investidor nas operações. Ressaltamos ainda que os testes relacionados às três estratégias propostas são realizados considerando tanto a inexistência de custos de transação quanto a incidência de custos de corretagem nessas operações, com 95% de desconto sobre a tabela padrão da Bovespa, que atribui 0,5% para operações com valor acima de R\$ 3.029,38. Segundo TAKIMOTO (2007, p.40), descontos de 95% sobre 0,5% de corretagem, o que equivale a 0,025%, são normalmente obtidos por investidores institucionais com grande volume de negócios. Dado que todas as estratégias são baseadas em operações *day trade*, não há custos de custódia.

Tabela 10: Estratégias de investimento baseadas no indicador de sentimento do investidor

Estratégia	Condições	Operações
Estratégia 1 (Índice Bovespa)	$\Delta S_{t-1} > 0$	operação <i>day trade</i> baseada no Índice Bovespa com compra pelo preço de abertura e venda pelo preço de fechamento
	$\Delta S_{t-1} \leq 0$	operação <i>day trade</i> baseada no Índice Bovespa com venda pelo preço de abertura e compra pelo preço de fechamento
Estratégia 2 (Ibovespa Futuro)	$\Delta S_{t-1} > 0$	operação <i>day trade</i> baseada no contrato mais líquido de Ibovespa Futuro da BM&F na data, com compra pelo preço de abertura e venda pelo preço de fechamento
	$\Delta S_{t-1} \leq 0$	operação <i>day trade</i> baseada no contrato mais líquido de Ibovespa Futuro da BM&F na data, com venda pelo preço de abertura e compra pelo preço de fechamento
Estratégia 3 (PIBB)	$\Delta S_{t-1} > 0$	operação <i>day trade</i> baseada no ativo PIBB com compra pelo preço de abertura e venda pelo preço de fechamento
	$\Delta S_{t-1} \leq 0$	operação <i>day trade</i> baseada no ativo PIBB com venda pelo preço de abertura e compra pelo preço de fechamento

Conforme os resultados apresentados na Tabela 11, nas três estratégias propostas rejeitamos a hipótese de que $J(x_r)$ seja igual a zero com 5% de significância quando não há custos de transação. Ao incluirmos os custos de transação propostos por TAKIMOTO (2007), continuamos rejeitando essa hipótese nas estratégias 1 e 2 com, respectivamente, 1% e 5% de significância.

Adicionalmente, baseando-se na corretagem de 0,5% do valor da operação, calculamos o desconto mínimo necessário para que a hipótese $J(X_r) = 0$ possa ser rejeitada. As simulações apontam um mínimo de 67% para esse desconto, equivalente a uma corretagem de 0,165%. Dado que algumas corretoras (ver

Apêndice: Tabela 13) cobram valores fixos entre R\$ 10,00 e R\$ 20,00 por ordem de compra ou venda executada, calculamos também o valor mínimo da operação para que a hipótese $J(X_r) = 0$ não seja rejeitada. Esses cálculos resultam em ordens de compra ou venda de R\$ 6.060,61 e R\$ 12.121,21 para custos de corretagem de R\$ 10,00 e R\$ 20,00 respectivamente. Assim, considerando o custo de corretagem fixo de R\$ 10,00 por transação, é necessário que a ordem de compra ou venda seja de, no mínimo, R\$ 6.060,61 para que um investidor obtenha lucros anormais ao utilizar a Estratégia 1.

Tabela 11: Principais resultados dos testes de lucros anormais
(H0: $J(x_r)$ é igual a zero; H1: $J(x_r)$ é maior do que zero)

	Estratégia 1	Estratégia 2	Estratégia 3
Retorno diário médio X_m	0,1485%	0,1485%	0,1485%
Retorno diário médio X_0	0,0377%	0,0377%	0,0377%
Beta	0,0922 **	0,0708	0,1432 *
P-valor	(0,0242)	(0,0825)	(0,0002)
<u>Carteira sem custos de transação</u>			
Retorno diário médio X_r	0,3200%	0,1837%	0,1724%
J(x) médio	0,2721% *	0,1381% **	0,1189% **
Desvio Padrão	[1,5782%]	[1,5762%]	[1,4938%]
P-valor	(0,0000)	(0,0176)	(0,0279)
<u>Carteira com custos de transação</u>			
Retorno médio X_r	0,2950%	0,1587%	0,1474%
J(x) médio	0,2471% *	0,1131% **	0,0939%
Desvio Padrão	[1,5089%]	[1,5415%]	[1,4882%]
P-valor	(0,0001)	(0,0422)	(0,0654)
obs	578	578	578

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de significância; ** diferente de zero com 5% de significância; desvio padrão dos retornos diários entre colchetes; p-valor entre parênteses.

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho, testamos a previsibilidade dos retornos futuros do Índice Bovespa a partir da utilização dos resultados diários de uma pesquisa de *sentimento do investidor*. Para isso, criamos alguns modelos baseados em regressões lineares simples e utilizamos dados diários do período entre 05/07/2005 e 28/12/2007. Contrariando boa parte dos estudos acadêmicos abordados, os resultados indicaram ser possível antecipar oscilações futuras do Índice Bovespa a partir dos resultados de uma *pesquisa de sentimento* criada para a elaboração desta dissertação.

Além disso, realizamos testes relacionados à obtenção de lucros anormais a partir de três estratégias de investimento com a utilização do indicador de sentimento diário. Os resultados desses testes nos permitiram rejeitar a hipótese de que os lucros anormais sejam iguais a zero na maior parte das estratégias de investimento apresentadas, mesmo considerando a existência de custos de transação.

Os resultados obtidos neste trabalho sugerem a realização de estudos complementares, destacando-se a realização de testes de taxas de acerto por classes de participantes e por faixa de tempo entre o envio da opinião e a abertura do pregão seguinte. Caso existam diferenças significantes, essas informações poderão ser utilizadas para ponderação das opiniões recebidas, podendo aumentar a capacidade de previsão do indicador de sentimento. Quanto a risco de mercado, lembramos que LEE et al. (2002) verificou a existência de relação entre variação do sentimento do investidor e volatilidade dos ativos a partir de modelos GARCH, relação esta que pode ser testada a partir dos resultados diários da pesquisa de sentimento utilizada neste trabalho. Na área de precificação de ativos, pode-se avaliar a inclusão do *sentimento do investidor* em modelos de precificação já existentes, como sugerido por BAKER e WURGLER (2004).

7. REFERÊNCIAS

BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. **Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns**. NBER Working Paper, n. 10449, 2004.

BERNSTEIN, Peter L. **Capital Ideas Evolving**. Wiley, New York, 2007.

BLACK, Fischer. **Noise**. The Journal of Finance, v. 41, n. 3, p. 529-543, 1986.

BROWN, Gregory W.; CLIFF, Michael T. **Investor sentiment and the near-term stock market**. Journal of Empirical Finance, v. 11, p. 1-27, 2004.

BROWN, Gregory W.; CLIFF, Michael T. **Investor Sentiment and Asset Valuation**. Journal of Business, v. 78, n. 2, p. 405-439, 2005.

CHEN, Nai-Fu; ROLL, Richard; ROSS, Stephen A. **Economic Forces and the Stock Market**. The Journal of Business, v. 59, n. 3, p. 383-403, Julho de 1986.

COPELAND, Maggie M.; COPELAND, Thomas E. **Market Timing: Style and Size Rotation Using the VIX**. Financial Analyst Journal, v. 55, n. 2, p. 73-81, 1999

DE BONDT, Werner. **Betting on Trends: Intuitive Forecasts of Financial Risk and Return**. International Journal of Forecasting, v. 9, n. 3, p. 355-371, 1993.

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

_____. **Efficient Capital Markets: II**. The Journal of Finance, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

FISHER, Kenneth L.; STATMAN, Meir. **Investor Sentiment and Stock Returns**. Financial Analysts Journal, p. 16-23, Março e Abril de 2000.

INVESTORS INTELLIGENCE. **The Advisors' Sentiment report**. Disponível em: <http://www.investorsintelligence.com/x/advisors_sentiment_report.html>. Acesso em: 24 de março de 2007.

KNEZ, Peter J.; CHEN, Zhiwu. **Portfolio Performance Measurement: Theory and Applications**. The Review of Financial Studies, v. 9, n. 2, p. 511-555, 1996.

LEE, Wayne Y.; JIANG, Christine X.; e INTRO, Daniel C. **Stock market volatility, excess returns, and the role of investor sentiment**. Journal of Banking & Finance, v. 26, p. 2277-2299, 2002.

LEE, Charles M. C.; SHLEIFER, Andrei; THALER, Richard H. **Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle**. The Journal of Finance, v. 46, n. 1, p. 75-109, Março de 1991.

MERRILL LYNCH. **Global Fund Manager Survey: Still in love with equities**. Investment Strategy, 14 de fevereiro de 2007(a).

MERRILL LYNCH. **Reports**. Disponível em: <http://www.ml.com/index.asp?id=7695_8137_47928>. Acesso em: 13 de agosto de 2007(b).

NEAL, Robert; WHEATLEY, Simon M. **Do Measures of Investor Sentiment Predict Returns?** The Journal of Financial and Quantitative Analysis, v. 33, n. 4, p. 523-547, Dezembro de 1998.

PIBB. **Papéis Índice Brasil Bovespa**. Disponível em: <<http://www.pibb.com.br>>. Acesso em: 11 de março de 2008.

SHILLER, Robert J. **Measuring Bubble Expectations and Investor Confidence**. The Journal of Psychology and Financial Markets, v. 1, no. 1, 49-60, 2000.

SOLT, Michael E.; STATMAN, Meir. **How Useful is the Sentiment Index?** Financial Analysts Journal, v. 44, n. 5, p. 45-55, Setembro e Outubro de 1988.

SUMMA, John. **Forecasting Market Direction with Put/Call Ratios**. Disponível em: <<http://www.investopedia.com/articles/optioninvestor/02/052102.asp>>. Acesso em: 11 de março de 2008.

TAKIMOTO, Elton. **A estratégia *pairs trading* no mercado de ações brasileiro**. São Paulo, 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia) – Faculdade Ibmec São Paulo.

YALE SCHOOL OF MANAGEMENT. **Yale School of Management Stock Market Confidence Indexes**. Disponível em: <<http://icf.som.yale.edu/confidence.index>>. Acesso em: 25 de março de 2007.

8. APÊNDICE

Tabela 12: Modelos ARMA das medidas de sentimento em função tanto desses mesmos dados defasados quanto das oscilações do IBOVSPA

	a	b	c	s	A	B	C	S
β_0	0,6739 * [34,0339] (0,0000)	0,0711 * [3,2152] (0,0013)	0,2598 * [17,3656] (0,0000)	0,3988 * [12,2548] (0,0000)	0,6844 * [20,7089] (0,0000)	0,0486 * [5,0104] (0,0000)	0,2594 * [10,3273] (0,0000)	0,4167 * [8,0333] (0,0000)
iff(-1)	3,8653 * [17,3415] (0,0000)		-3,8813 * -17,379 (0,0000)	7,6965 * [17,9453] (0,0000)	3,7038 * [12,3299] (0,0000)		-3,7696 * [-12,8823] (0,0000)	7,4531 * [12,9282] (0,0000)
iff(-2)	-0,7922 * [-3,6130] (0,0003)			-1,2269 * [-3,0278] (0,0025)	-0,7377 * [-2,6425] (0,0082)			-1,2389 ** [-2,3373] (0,0194)
iff(-3)				-0,9094 ** [-2,1169] (0,0343)	-0,7011 ** [-2,3615] (0,0182)			-1,4392 * [-2,6210] (0,0088)
AR(1)	1,1222 * [22,9002] (0,0000)	0,9901 * [216,3916] (0,0000)	0,9485 * [50,1548] (0,0000)	0,9712 * [100,2313] (0,0000)	0,9755 * [78,5783] (0,0000)	0,9772 * [118,7377] (0,0000)	0,9580 * [56,0694] (0,0000)	0,9681 * [58,4106] (0,0000)
AR(2)	-0,1360 * [-2,8422] (0,0045)							
MA(1)	-0,9439 * [-56,8199] (0,0000)	-0,8399 * [-34,0073] (0,0000)	-0,8024 * [-22,3809] (0,0000)	-0,8848 * [-36,9259] (0,0000)	-0,8463 * [-29,9242] (0,0000)	-0,8731 * [-32,2312] (0,0000)	-0,7893 * [-20,4198] (0,0000)	-0,8313 * [-23,5900] (0,0000)
F-stat	74,18854 * (0,0000)	196,5298 * (0,0000)	66,96498 * (0,0000)	61,05304 * (0,0000)	49,08349 * (0,0000)	127,4531 * (0,0000)	71,93903 * (0,0000)	48,47537 * (0,0000)
R_a^2	54,8%	69,3%	39,5%	44,3%	40,0%	52,3%	42,5%	39,7%
obs	609	609	609	609	579	579	579	579

Dados de 05/07/2005 a 28/12/2007; * diferente de zero com 1% de significância; ** diferente de zero com 5% de significância; estatística t entre colchetes; p-valor entre parênteses; F-stat é a estatística F relativa à hipótese nula de que os coeficientes sejam, conjuntamente, iguais a zero; R_a^2 é o coeficiente ajustado de determinação da regressão.

Tabela 13: Custo de Corretagem cobrado por corretoras no Brasil

Corretora	Custo de Corretagem	Fonte (website da Corretora)
ABN AMRO Real	Variável	www.bancoreal.com.br/corretora
Ágora	Fixo de R\$ 20,00 por operação	www.agorainvest.com.br
Alfa	Variável	www.alfanet.com.br
Ativa	Fixo de R\$ 15,00 por operação	www.ativatrade.com.br
Banco do Brasil	Fixo de R\$ 20,00 por operação	www.bb.com.br
Banif	Fixo de R\$ 15,99 por operação	www.banifinvest.com.br
Bradesco	Variável	www.shopinvest.com.br
Brascan	Variável	www.brascanctv.com.br
Coinvalores	Variável	www.coinvalores.com.br
Concordia	Variável	www.concordia.com.br
Corretora Geral	Variável	www.corretorageral.com.br
Credit Suisse	Variável	www.credit-suisse.com
Fator	Variável	www.fatorcorretora.com.br
Itaú	Variável	www.itautrade.itaubr.com.br
Planner	Fixo de R\$ 15,00 por operação	www.planner.com.br
Safra	Variável	www.safracorretora.com.br
Santander	Variável	www.superbroker.com.br
Schahin	Variável	www.schahinccvm.com.br
SLW	Variável	www.slw.com.br
Solidez	Fixo de R\$ 14,99 por operação	www.bolsanet.com.br
Solidus	Variável	www.solidus.com.br
Spinelli	Fixo de R\$ 19,00 por operação	www.spinelli.com.br
Talarico	Variável	www.talaricocctm.com.br
Theca	Variável	www.theca.com.br
Título Easynvest	Fixo de R\$ 10,00 por operação	www.titulo.com.br
Umuarama	Variável	www.umuaramactvm.com.br
Unibanco Investshop	Variável	www.investshop.com.br
Uniletra	Variável	www.uniletra.com.br
Votorantim	Variável	www.votorantimcorretora.com.br
Walpires	Fixo de R\$ 10,00 por operação	www.walpires.com.br

NOTA: Pesquisa realizada em 20/03/2008. Os custos de corretagem indicados como "Variável" correspondem, em sua maioria, a um percentual do valor da operação acrescido de um valor fixo.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)