

A informação no mercado acionário

Marcelo Lopes de Moraes^{*}
Paulo Nunes^{}**

Information on the stock market

RESUMO

Este artigo tem como objetivo discutir o papel da informação entre os investidores, sendo eles pessoas físicas, jurídicas (institucionais) e estrangeiras, debatendo as diferenças de tomadas de decisões entre eles. Fez-se uma análise estatística com base nos dados do índice da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (IBOVESPA), ressaltando-se a participação mensal dos investidores nas transações. O objetivo proposto não foi alcançado, uma vez que o modelo estimado apresentou resultados não significantes. Por ser uma tentativa de gerar um novo modelo, fica como proposta para trabalhos futuros a utilização de outras metodologias econométricas que possam responder tal questão.

Palavras-chave: informação, investimento, instituição.

ABSTRACT

This article aims to discuss the role of information among investors, be they individuals, legal entities and foreign, discussing the differences in decision making between them. There was a statistical analysis based on data from the index of São Paulo Stock Exchange (IBOVESPA), highlighting the involvement of investors in monthly transactions. The proposed objective was not achieved, since the estimated model results showed no significance. As an attempt to generate a new model, it is proposed for future work using other econometric methodologies that can answer this question.

Key words: information, investment, institution.

JEL Classification: C10, C22, G14.

Recebido em 22.09.2009. Aceito em 08.12.2009.

^{*} Professor Auxiliar da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Francisco Beltrão. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicada. Mestre em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá (2010). Rua Maringá, 1200, Vila Nova, 85605-010, Francisco Beltrão, PR, Brasil. E-mail: marcelopesmoraes@hotmail.com.

^{**} Mestre em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790, Bloco C23, Sl. 10, Zona 7, 87020-900, Maringá, PR, Brasil. E-mail: paulonunes_78@hotmail.com.

1 Introdução

A economia da informação é necessária para todos os fins e, nesse sentido, a participação cada vez maior da informação e do conhecimento são fatores determinantes da competitividade das organizações, principalmente em situações de negociação. Um dos aspectos mais relevantes e recentes desse processo é a evolução e disseminação das tecnologias da informação, provocando profundas alterações nos canais de distribuição, comunicação e logística ao longo das cadeias produtivas, reduzindo custos e aumentando a competição e a produtividade.

A escola clássica admite que todos os indivíduos possuem todas as informações e que o mercado está ou tende ao equilíbrio, isto é, admite que os consumidores e os vendedores possuem informações completas a respeito das variáveis econômicas relevantes para a negociação (Nogueira, 2001). Para os neoinstitucionalistas, a informação assimétrica é uma característica em que um agente possui maior informação que o outro, causando assim ineficiência de mercado. Vendedores possuem maior informação sobre o bem que estão vendendo, enquanto seus possíveis compradores não as têm, ocasionando assim uma situação de mercado com informação assimétrica. Muitos arranjos institucionais são feitos para amenizar tais ineficiências, procurando reduzir ao máximo os custos de transações (Hall e Taylor, 2003).

Diante da importância da informação na economia, o mercado acionário pode ser considerado o mais sensível frente às informações. Nesse mercado, um investidor, qual seja sua classe (pessoas físicas, jurídicas/institucionais ou estrangeiros), destina um montante de capital para a compra de uma ação segundo as informações obtidas sobre a empresa. No entanto, a quantidade de capital destinada ao investimento tende a variar de acordo com essas informações. Assim, quanto melhor forem as informações obtidas pelo investidor, mais capital ele disponibilizará para a compra dessas ações. O mesmo ocorre para informações negativas, quando o investidor irá vender essas ações. Portanto, a compra e venda de ações, além de outros fatores de menor impacto, possui relação direta com as informações que os investidores possuem das empresas que emitem esses títulos.

Sendo assim, o objetivo deste artigo é analisar o comportamento dos agentes no processo de negociação na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), comparando a participação dos investidores nas tomadas de decisões durante os investimentos em ações através do IBOVESPA.

O presente trabalho, além desta introdução, está organizado em uma seção de revisão de literatura, em que se destacam o mercado acionário brasileiro, os custo de transação e o problema da informação no mercado acionário. Na seção seguinte, tem-se a metodologia utilizada para a pesquisa apresentada. Na quarta seção, destacam-se os resultados obtidos e faz-se uma discussão sobre esses dados. Na quinta e última seção, tem-se as considerações finais sobre os aspectos percebidos desta interação.

2 Revisão de literatura

2.1 Histórico do mercado acionário do Brasil

Em linhas gerais, pode-se dizer que a história do mercado acionário do Brasil inicia-se em 1890, com a fundação da Bolsa Livre, considerada o embrião da Bolsa de Valores de São Paulo. Porém, é forçada a encerrar as atividades em 1891, devido à Política do Encilhamento. Em 1895, então, é aberta a Bolsa de Fundos Públicos de São Paulo, que em 1934 mudou-se para o Palácio do Café e, um ano mais tarde, recebeu o nome de Bolsa Oficial de Valores de São Paulo. Em 1967, a bolsa passa a ser chamada de Bolsa de Valores de São Paulo, destacando-se com a implantação de tecnologias que modernizaram seu sistema. Em 1986, iniciam-se os pregões da Bolsa Mercantil e de Futuros (BM&F) que, juntamente com a BOVESPA, em 2007, deram início à oferta pública de ações. Em 2008, a BOVESPA e a BM&F integraram-se, formando a Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&FBOVESPA S.A.), tornando-se, em valor de mercado, a terceira maior do mundo (BOVESPA, 2009).

Em 1968, é criado o IBOVESPA, índice da bolsa, cujo objetivo é servir como indicador médio do comportamento do mercado brasileiro, ou seja, como termômetro do mercado de ações. Desde a criação, sua metodologia nunca foi alterada e a sua composição sofre alterações a cada quatro meses, englobando assim os papéis mais negociados (BOVESPA, 2009). Portanto, o

índice é representado pelas ações mais negociadas no mercado e sua trajetória de alta e queda é representada por porcentagem ou pontuação.

Com a crescente importância dos mercados financeiros, surge a necessidade dos investidores acessarem e analisarem as informações, que são essenciais para suas tomadas de decisão. Atualmente, as finanças internacionais dependem de informações, e o acesso à informação desempenha um papel de extrema importância, pois através desta pode-se analisar a situação da empresa. Sabe-se que uma das maneiras para a empresa captar recursos é através da oferta de ações, ou seja, abrir o capital da companhia ofertando ações ou disponibilizar mais ações, quando a empresa já possui o capital aberto. Dessa forma, o acesso à informação permitiria que os agentes baseassem suas decisões nos mesmos elementos, fato que não ocorre devido à assimetria que aparece, principalmente, quando empresas necessitam captar novos recursos ou realizar novos projetos de investimentos (Farhi e Cintra, 2002).

A ação de uma empresa, que significa a menor parcela do capital, pode ser ordinária – quando o investidor tem direito a voto – ou preferencial – quando o investidor tem a preferência em receber a remuneração da ação. O mercado de ações é dividido em dois segmentos: o primário, quando a empresa emite ações diretamente ou através de oferta pública; e o secundário, no qual as ações emitidas são negociadas nas bolsas de valores, ou seja, a bolsa é o local para as negociações de valores mobiliários, organizados por corretoras e autoridades (Fortuna, 2007). Um dos requisitos que determina o valor de mercado das ações de uma empresa é a informação que essa dispõe aos agentes econômicos sobre sua atual situação financeira, além de uma projeção em médio prazo de seus resultados. A responsabilidade pela publicação de tais números cabe ao setor contábil da empresa. Portanto, pode-se afirmar que o valor da ação de uma empresa é um termômetro que mede a situação, principalmente a financeira, da mesma.

Nesse contexto, observa-se que é justamente neste ponto que as questões contábeis, com ênfase na informação para investidores, melhoram a decisão a ser tomada. A abordagem da informação (*information approach*), referente à contabilidade, possui o papel de fornecer informações aos agentes econômicos que sejam úteis e necessárias para suas decisões (Lopes, 2002). Este papel da contabilidade, por sua vez, está diretamente ligado à prática da boa governança.

A prática da boa governança tem como objetivo a transparência da empresa, minimizando a assimetria de informações entre os agentes econômicos, em especial entre os administradores e os acionistas. No Brasil, algumas instituições incentivam a prática da boa governança, principalmente no mercado acionário, tais como o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), a BOVESPA e as Leis das Sociedades Anônimas (SAs) (Sirqueira *et al.*, 2007).

Além de regulamentações contábeis para garantir que as informações pertinentes fossem divulgadas de maneira justa, também foram adotados mecanismos que criaram empresas privadas para processar e fornecer a situação financeira de empresas e países, chamadas Agências de Classificação de Risco (*Credit Rating Agencies*), com o objetivo de diminuir a assimetria de informações. Consequentemente, essas agências passaram a ser decisivas na formação de expectativa dos agentes.

O comportamento do mercado acionário no Brasil mostra-se instável, com momentos de crescimento eufórico e outros de estagnação e queda. Dentre as explicações para esta instabilidade, destacam-se o baixo interesse das empresas em abrirem seu capital devido aos altos custos para permanecerem no mercado, a falta de cultura e incentivo para constituir a poupança no mercado acionário, a pouca liquidez, dentre outras. Geralmente, os mercados dos países desenvolvidos são mais evoluídos e os dos países emergentes são pouco desenvolvidos e instáveis. Segundo alguns estudos empíricos, existe uma relação entre os mercados acionários e o crescimento econômico de um país. O mercado acionário afeta, dentre outros fatores, a disponibilidade de informação das empresas, podendo alterar as taxas de crescimento econômico de um país de forma positiva (Medeiros e Ramos, 2004).

2.2 O problema da informação no mercado acionário

Nesta seção, será feita uma análise do efeito da assimetria de informação no mercado acionário, destacando-se como as organizações que participam do mesmo têm papel fundamental para disseminar as informações importantes sobre tal mercado. Para tanto, salienta-se que a Economia dos Custos de Transação tem apresentado um expressivo aumento de sua aplicação nos

estudos das organizações, desde os primeiros trabalhos apresentados sobre a economia institucional. Essa teoria tem sido um importante instrumento para os estudos econômicos, dando atenção às transações na busca pela economia na organização correspondente.

O mercado acionário, como definido por Olivieri e Pagnani (2004), é o local onde ocorre a canalização direta dos recursos monetários, superavitários, disponíveis aos poupadores para financiamento das empresas por meio da colocação das ações emitidas. Assim, as empresas fazem a busca de capitais para viabilizar seus projetos de investimentos. Um dos grandes problemas para que tal mercado funcione de modo perfeito é a assimetria da informação existente entre os agentes.

Os estudos pioneiros que abordam a relação entre o mercado de capitais e a contabilidade foram iniciados por Ball e Brown (1968), que evidenciaram a reação dos preços de mercado frente ao lucro contábil anormal – com o lucro acima e abaixo das expectativas – referente às notícias. Concluíram que os resultados anormais crescem meses antes do anúncio do lucro, atribuindo isso ao acesso a outras fontes de informações sobre a empresa. Beaver (1968) estudou o volume negociado e o comportamento dos preços nas semanas anteriores aos anúncios contábeis e concluiu que ambos reagem fortemente às informações contábeis, com maior ênfase na semana da divulgação. Esses dois trabalhos tornaram a contabilidade fonte de informações aos usuários, estabelecendo uma relação entre a informação contábil e os preços no mercado financeiro (Lopes, 2002).

Amaral *et al.* (2006) definem a assimetria de informação como diferentes graus de informações sobre uma determinada empresa, possuídos, por um lado, pelos administradores da companhia e, por outro lado, pelos diversos agentes do mercado de capitais, neste caso, os investidores. Dessa forma, como os administradores são aqueles que tomam as decisões nas empresas, obtêm um nível de informação superior aos investidores, pois os administradores podem fazer investimentos esperados com a emissão de ações no mercado, assim como podem simplesmente abandonar tais investimentos. Portanto, os investidores baseiam-se em dados estimados para aplicar em ações, e tais dados referem-se ao histórico da empresa, aos rendimentos passados, a informações acerca do mercado ao qual tal empresa está inserida, entre outros fatores.

Ross (1977) afirma que a decisão de financiamento das empresas sinaliza um tipo de informação para o mercado. Quando determinada empresa divulga um crescimento de seu lucro, há uma maior procura por suas ações no mercado mobiliário, pois os investidores procuram ações de empresas que oferecem baixo risco e maior retorno de suas aplicações. Os investidores criam expectativas em relação a preços futuros de seus ativos, baseando-se nas informações que estão disponíveis. Segundo Leroy (1989), na avaliação das informações no mercado os investidores devem considerar, além de sua veracidade, o seu grau de divulgação, ou seja, se essas informações já são públicas, de conhecimento geral e, portanto, incorporadas aos preços dos títulos no mercado.

As empresas que abrem o capital e ofertam ações precisam estar registradas na bolsa e devem obedecer a uma série de exigências junto ao público para a divulgação de informações relevantes a sua situação econômica, fato que determina a valorização ou desvalorização da ação (Fortuna, 2007). Comprovando tal fato, o trabalho realizado por Sirqueira *et al.* (2007) teve como objetivo comparar o retorno do Índice de Governança Corporativa (IGC) com o IBOVESPA, utilizando como método a teoria de otimização linear, em dois modelos de programação linear. A hipótese apresentada era a de que as empresas que participam do IGC e que, conseqüentemente, possuem um nível de transparência maior, têm retornos maiores, fato que foi comprovado.

Um trabalho similar, realizado por Bressan *et al.* (2007), teve como objetivo analisar, através de uma amostra de *cross-section* referente ao período de março de 2005 a março de 2006, se as empresas listadas no Novo Mercado, que, como citado anteriormente, praticam a boa governança, possuem maior rentabilidade em suas ações. Foram selecionadas, aleatoriamente, 65 empresas do Novo Mercado e 65 empresas do mercado tradicional, utilizando-se a metodologia do modelo de regressão linear múltipla com dados *cross-section*. A conclusão do trabalho foi que as ações das empresas que praticam a boa governança, listadas no Novo Mercado, apresentaram maior rentabilidade no período analisado.

Aprofundando-se mais sobre os aspectos da governança corporativa, Silveira *et al.* (2006) propuseram-se a analisar a qualidade da governança corporativa de 154 empresas de capital aberto em 2002, através de diferentes abordagens econométricas, como as regressões múltiplas

por mínimos quadrados ordinários, as variáveis instrumentais e os sistemas de equações simultâneas. A pesquisa demonstrou “uma influência positiva e significativa da qualidade da governança corporativa sobre o valor de mercado das empresas” (Silveira *et al.*, 2006, p.1).

Além da qualidade das informações contábeis, a divulgação destas é de extrema importância para a assimetria de mercado. Uma pesquisa realizada por Amaral *et al.* (2006) teve como objetivo analisar, em 83 empresas listadas na BOVESPA, a reação de mercado frente a duas formas de emissão primária não inicial: 36 empresas ofertando ações registradas na CVM, que geralmente são extensivas a não acionários, e 47 empresas aumentando o capital por subscrição de novas ações, que geralmente são direcionadas aos atuais acionistas da empresa. O período dos anúncios foi de 1995 a 2005 e utilizou um estudo de eventos, incluindo o dia do anúncio e dois dias subsequentes, além de considerar retornos anormais até 15 dias após os anúncios. A principal conclusão do trabalho foi que existe assimetria de informações, pois se evidenciou uma antecipação do movimento que deveria ocorrer apenas no dia do anúncio devido a alguns acionistas possuírem informação privilegiada, vendendo suas ações em até 10 dias antes do anúncio. Portanto, além da governança corporativa, a empresa também é responsável em manter a divulgação dos relatórios financeiros preservada até o dia do anúncio.

Similar a esse trabalho, Medeiros e Matsumoto (2006) realizaram também um estudo de eventos com o objetivo de examinar o retorno das ações de empresas listadas na BOVESPA antes, durante e depois da data de anúncio. Porém, além da metodologia convencional, os autores utilizaram modelos ARCH e GARCH, que consideram a heteroscedasticidade condicional da volatilidade dos retornos anormais. Igualmente ao trabalho citado anteriormente, este também verificou a presença de *insider information* antes da data de anúncio, ou seja, a existência de informação privilegiada por alguns acionistas que antecipam as movimentações.

A moderna Teoria de Finanças tem como um dos pilares a Hipótese da Eficiência de Mercado (HEM), cuja base provê que as informações relevantes disponíveis no mercado refletem o preço dos títulos (Camargos e Barbosa, 2003). Porém, a HEM sustenta que a cotação (valor de mercado) de uma ação representa as informações disponíveis emitidas pela empresa, e que novas informações relevantes alterarão a cotação da ação de maneira mais rápida quanto mais eficiente for o mercado de capitais (Camargos e Barbosa, 2003).

As forças de equilíbrio entre oferta e demanda determinam o preço da ação, sendo que, na hipótese da eficiência informacional, o preço das ações reflete todas as informações disponíveis (Perobelli *et al.*, 2000). O IBOVESPA, por sua vez, é um dos mais influentes índices para a decisão de investimento por parte dos investidores, tanto nacional, como pessoas físicas ou jurídicas (institucionais), quanto de investidores estrangeiros. Dessa forma, o presente artigo tem a pretensão de fazer uma avaliação entre tais investidores com o objetivo de delinear quais deles têm a tendência de antecipar melhor o movimento do IBOVESPA, provando, assim, a existência de informação assimétrica entre os investidores.

3 Metodologia

O modelo utilizado neste trabalho é o de regressão linear através do método de mínimos quadrados ordinários. A regressão linear possui duas interpretações: linearidade nas variáveis, onde a expectativa de Y (variável dependente) é uma função linear de X_i (variáveis independentes); e linearidade nos parâmetros, em que a expectativa de Y é uma função linear dos mesmos. Dessas duas interpretações de linearidade, a relacionada aos parâmetros é a relevante para o método de mínimos quadrados ordinários (Gujarati, 2000).

A metodologia adotada consiste em fazer-se uma regressão com o método de mínimos quadrados ordinários, o qual possui 10 hipóteses fundamentais que tornam as propriedades do modelo muito eficazes, servindo para os propósitos deste trabalho. As hipóteses fundamentais deste modelo, conforme descrito em Gujarati (2000), são as seguintes: modelo de regressão linear; as variáveis independentes (X_i) são não estocásticas; o valor médio da perturbação aleatória (u_i) é zero; homoscedasticidade; ausência de autocorrelação; covariância entre u_i e X_i igual a zero; o número de observações n deve ser maior que o número de variáveis independentes; existe variabilidade entre os valores de X_i ; ausência de erro de especificação; e ausência de multicolinearidade perfeita entre as variáveis independentes.

A forma funcional do modelo de regressão é identificada como *modelo log-linear*, sendo aplicado o logaritmo natural nas variáveis utilizadas neste modelo, que assume a forma da equação em (1).

$$\ln Y_i = \alpha + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \beta_4 \ln X_{4i} + \mu_i \quad (1)$$

Conforme (1), têm-se: Y_i : é a variação percentual da média mensal do índice BOVESPA; X_{2i} : é a participação dos investidores pessoas físicas no mercado acionário; X_{3i} : é a participação dos investidores institucionais no mercado acionário; X_{4i} : é a participação dos investidores estrangeiros no mercado acionário. Uma característica de grande interesse neste modelo é que os coeficientes de inclinação (β 's) de cada variável medem a elasticidade de Y em relação a cada regressor considerado no modelo.

Os dados utilizados são mensais e referentes ao período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, compondo uma amostra de 48 observações. A coleta dos dados foi feita no site da BM&FBOVESPA. A hipótese a ser testada é se, com os resultados da regressão, pode-se estimar o nível de informação entre os investidores, dadas as suas respectivas participações nos investimentos feitos na bolsa de valores de São Paulo. O modelo é proposto pelos autores deste trabalho com o intuito de encontrar-se uma aproximação das informações entre os investidores conforme seu comportamento.

Os testes para verificar a consistência do modelo serão o de multicolinearidade, o de autocorrelação e o de heteroscedasticidade, estando estes ligados diretamente às hipóteses do modelo citado anteriormente. A referência utilizada para a realização dos testes é Gujarati (2000). O termo multicolinearidade significa a “existência de uma perfeita (ou exata) relação linear entre algumas ou todas as variáveis explicativas de um modelo de regressão” (Gujarati, 2000, p. 317), ou seja, as variáveis independentes correlacionadas. Uma das hipóteses do modelo clássico de regressão linear é de que não ocorra a multicolinearidade entre as variáveis explicativas. Um indício da presença da multicolinearidade é o R^2 alto (Gujarati, 2000). O teste utilizado para detectar a multicolinearidade é o VIF (*Variance Inflator Factor*), cuja fórmula é dada pela equação (2).

$$VIF_j = \frac{1}{1 - r_j^2} \quad (2)$$

Em (2), é considerado adequado um valor de VIF menor que 10, indicando a ausência de multicolinearidade.

O termo autocorrelação, por sua vez, pode ser definido como “correlação entre membros de séries de observações ordenadas no tempo (como em uma série temporal) ou no espaço (dados de corte)”. Portanto, ocorre autocorrelação quando é violada a hipótese de que os erros ou perturbações da regressão são aleatórios ou não correlacionados (Gujarati, 2000, p. 401). Um dos melhores testes para detectar a presença de autocorrelação foi desenvolvido pelos estatísticos Durbin e Watson, cujo nome ficou conhecido como estatística d de Durbin-Watson, cuja fórmula é dada pela expressão (3).

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^{t=n} \hat{u}_t^2} \quad (3)$$

A expressão (3) representa a razão entre a soma das diferenças ao quadrado nos sucessivos resíduos e a SQR (soma dos quadrados dos resíduos). Uma vantagem desta estatística é que ela se baseia nos resíduos estimados e calculados na análise da regressão. A interpretação do resultado é definida por uma reta, como representado na Figura 1.

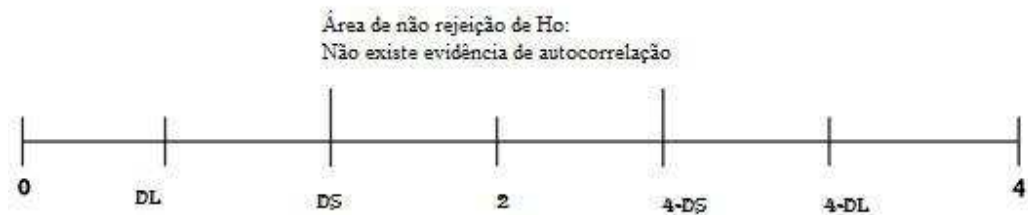


Figura 1: Estatística de Durbin e Watson.
Figure 1: Durbin and Watson Statistical.

Na Figura 1, têm-se: 0 a DL: indício de autocorrelação positiva; DL a DS: zona de indecisão; DS a 4-DS: ausência de autocorrelação; 4-DS a 4-DL: zona de indecisão; 4-DL a 4: indício de autocorrelação negativa. O valor estimado de d deve estar dentro desses limites, pois a sua classificação decorrente de sua localização na reta.

O termo heteroscedasticidade é o inverso da homoscedasticidade, mostrando que as perturbações da regressão possuem a mesma variância para todas as observações. Em outras palavras, a heteroscedasticidade ocorre quando a hipótese de que as perturbações possuem as mesmas variações não é satisfeita (Gujarati, 2000). O teste realizado para a verificação de heteroscedasticidade é o de Breussch-Pagan. Este teste aparece como a solução de uma limitação do teste de Goldfeld-Quandt, cujo sucesso depende do valor de c (que é o numero de observações centrais omitidas) e da identificação da variável X correta com a qual se pode ordenar as observações, sendo essa dependência considerada uma limitação. Outra explicação diz que

o teste de Breusch-Pagan pressupõe que existe uma relação linear entre o quadrado dos resíduos padronizados e as variáveis explicativas do modelo. Calcula-se o estimador q , após estimar-se os parâmetros do modelo, dividindo-se a soma dos quadrados explicada (SQE) por dois. Este segue a distribuição de χ^2 , com $p-1$ graus de liberdade. A seguir, verifica-se se $q > \chi^2_{p-1}$. Caso afirmativo, rejeita-se a hipótese de homoscedasticidade” (Feijó e Portela, 2001, p. 630).

Destaca-se que, de acordo com a BOVESPA, os investidores Pessoa Física representam os investidores individuais e os clubes de investimento, uma vez que os investidores Institucionais representam companhias seguradoras, fundos de pensão e de seguridade e fundos mútuos. Os estrangeiros, por sua vez, são investidores que não residem no Brasil. Quando se refere ao montante investido, este é representado por investimentos à vista e a termo, por opções

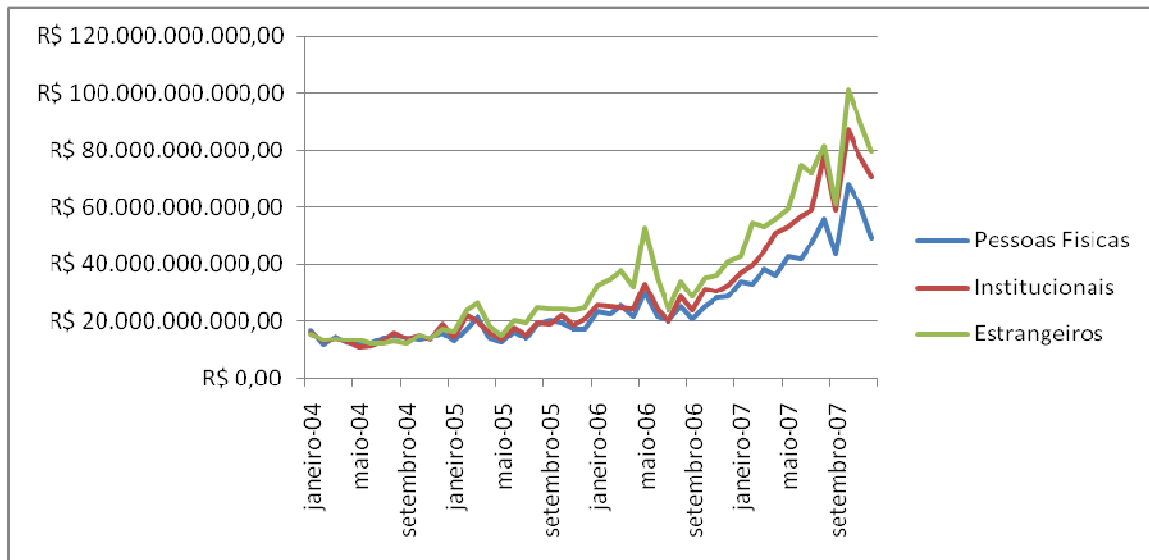
e por outros, chegando ao total investido, respeitando as subdivisões dos investidores citado acima. Por exemplo, os investidores individuais e os clubes de investimento investem à vista e a termo, por opções e outros, e com a soma desses dois grupos de investidores chega-se no montante total investido da classe Pessoa Física. A hipótese a ser testada, como mencionado anteriormente, é se, com os resultados da regressão, pode-se saber se os investidores possuem informação simétrica, e se todos possuem variação positiva em sua participação nos investimentos feitos na bolsa de valores.

4 Análise dos resultados

Nesta seção, apresenta-se a análise dos resultados conforme a metodologia proposta no tópico anterior. Inicialmente, mostra-se a evolução, durante o período de 2004 a 2007, do montante em valores monetários dos dispêndios realizados pelos investidores no mercado acionário brasileiro. Esses valores estão apresentados no Gráfico 1.

No início do período, janeiro de 2004, os três grupos de investidores tinham o montante de investimento praticamente no mesmo patamar. A partir de janeiro de 2005, entretanto, a participação do investidor estrangeiro não só apresentou elevação como também passou a sofrer oscilações no decorrer do período analisado. O investidor estrangeiro, assim, assegura o posto de maior investidor até julho de 2007, momento em que o investidor institucional iguala o montante de capital investido. Porém, ao final do período, o estrangeiro volta a ser o maior em relação ao montante investido. Outra característica verificada é que, a partir de abril de 2006, há uma definição das posições, com o investidor estrangeiro mantendo-se detentor do maior montante investido, seguido, respectivamente,, pelos investidores institucional e pessoas físicas, sendo observada ainda uma tendência, entre os investidores, de altas e baixas para as inversões, fato que pode ser melhor visualizado no final do período.

Gráfico 1: Montante investido por classe de investidor, de janeiro de 2004 a dezembro de 2007.
Graph 1: Amount invested by class of investor, from January 2004 to December 2007.



Fonte: BOVESPA.

Procede-se ao detalhamento das variáveis que integram o modelo em questão, de acordo com a Tabela 1. Levando-se em conta esta ilustração, convém ressaltar que todas as variáveis são tomadas pelos seus respectivos logaritmos naturais e que cada uma detém o número de 48 observações. Diante disso, nota-se que a primeira variável, $\ln y$ (variável dependente), a qual denota a variação percentual mensal do índice IBOVESPA (índice de preços do conjunto das ações mais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo), registrou média de 4.96 e desvio padrão de 0.34, variando entre o limite mínimo de 4.39 e o máximo de 5.60. Esse intervalo no qual se encontram os dados de $\ln y$ é marcado por uma pequena amplitude, que o caracteriza sem a presença de valores que destoam muito da média (*outliers*), responsáveis pelo viés na estimação do seu respectivo coeficiente.

Tabela 1: Descrição das variáveis.
Table 1: Description of variables.

Variável	Observação	Média	Desv. Padrão	Mínimo	Máximo
$\ln y$	48	4,956	0,344	4,389	5,604
$\ln x_2$	48	3,222	0,088	2,994	3,404
$\ln x_3$	48	3,333	0,062	3,194	3,487
$\ln x_4$	48	3,475	0,114	3,198	3,706

Fonte: BOVESPA.

Dando continuidade à análise descritiva das variáveis, as explicativas $\ln x_2$ (Pessoas Físicas), $\ln x_3$ (Pessoas Jurídicas ou Investidores Institucionais) e $\ln x_4$ (Investidores Estrangeiros), as quais representam respectivamente as variações percentuais dos montantes totais de investimentos na compra de ações na BOVESPA, seguem a mesma regra da leitura descritiva da variável dependente. No entanto, deve-se salientar que os maiores valores verificados para a média e o desvio-padrão da variável $\ln x_4$, dentre as variáveis independentes, sugere uma maior participação dos investidores estrangeiros nas compras de ações integrantes do conjunto do indicador IBOVESPA. A seguir, a Tabela 2 apresenta a regressão estimada e, na sequência, a Tabela 3 traz os resultados dos testes efetuados.

Tabela 2: Regressão estimada.

Table 2: Estimated regression.

Variável	Coefficientes	Desvio-padrão	Teste t	$P > t $
Const	-7,44457	(3,34458)	(-2,23)	0,031
$\ln x_{2i}$	-0,7541036	(0,43091)	(-1,75)	0,087
$\ln x_{3i}$	2,457662	(0,46701)	(5,26)	0,000
$\ln x_{4i}$	1,909861	(0,33041)	(5,78)	0,000

 $R^2 : 0,7448$

F: 42,82

Fonte: BOVESPA.

O modelo utilizado neste trabalho é um modelo log-linear, e seus parâmetros são estimados por MQO. Uma característica importante deste modelo é que os coeficientes de inclinação β_2 , β_3 e β_4 medem a elasticidade de Y em relação às variáveis X_s , isto é, a variação percentual em Y para uma dada variação percentual em X_s .

Tabela 3: Testes estatísticos.

Table 3: Statistical tests.

Teste	Objetivo do teste	Resultado	Prob.
Breusch-Pagan	Heteroscedasticidade	0,19	0,6655
D-W	Autocorrelação	1,283398	
Vif	Muticolinearidade	1,82	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da BOVESPA.

Todos os parâmetros estimados nesta regressão são significativos ao nível de significância de 10%, e como o teste F é bem significativo, com nível de significância de 1%, não se aceita a

hipótese de que os investidores possuem o mesmo nível de informação. Portanto, pode-se dizer que há assimetria de informação no mercado acionário. O primeiro teste a ser feito será sobre a normalidade dos erros, isto é, se erros seguem uma distribuição normal. O resultado deste teste implica que os testes t e F são realmente válidos, mas possui influência sobre os coeficientes estimados.

Desta forma, com os resultados obtidos da regressão acima, sobre β_2 pode-se dizer que, dado um acréscimo de 1% nos investimentos de pessoas físicas, permanecendo tudo o mais constante, o IBOVESPA diminuirá 0,7541%. Isto pode ser explicado de forma subjetiva, pela falta de informação por parte destes tipos de investidores, a respeito das ações que influenciam tal índice. Sobre o parâmetro β_3 , para uma variação de 1% nos investimentos de pessoas institucionais, permanecendo os outros constantes, o índice BOVESPA aumenta em 2,457662%, dando a impressão de que os agentes institucionais possuem um nível de informação positiva sobre as ações que possuem relação com o índice. Em relação ao β_4 , dada uma variação de 1% nos investimentos de estrangeiros, o índice IBOVESPA aumenta em 1,90986%, demonstrando que os agentes estrangeiros também possuem informações em nível positivo com relação às ações que influenciam tal índice. Os resultados parecem estar de acordo com a proposta deste artigo, em que os agentes físicos possuem pouca informação sobre o mercado acionário, sendo confirmada pelo sinal do parâmetro estimado no modelo referente a essa variável. Os demais agentes incluídos no modelo possuem maior nível de informação, que podem ocorrer por acessória, por leituras especializadas, entre outros instrumentos. Tais parâmetros possuem significância estatística, que podem ser visualizadas pelo teste t efetuado. O teste t para o parâmetro β_2 é estatisticamente significativo ao nível de 10%, enquanto os demais são significativos ao nível de 5%.

Os testes estatísticos efetuados neste modelo referem-se à presença de heteroscedasticidade, autocorrelação e multicolinearidade. O teste utilizado para diagnosticar a presença de heteroscedasticidade é o Breusch-Pagan, e a hipótese nula a ser avaliada é a de que os resíduos da regressão são homoscedásticos, isto é, todos os resíduos possuem a mesma variância. De acordo com o resultado visualizado na Tabela 3, o modelo possui uma probabilidade de os resíduos serem homoscedásticos de 66,55% e, dessa forma, aceita-se a

hipótese nula. Para a questão da autocorrelação, tendo em vista que os dados utilizados neste trabalho seguem a forma de série temporal, é necessário verificar se há autocorrelação no tempo que venha a violar a hipótese de independência. O teste efetuado é de Durbin-Watson, que também é visualizado na Tabela 3 e, como seu resultado demonstra, o d calculado foi de 1,283398, dado o tamanho da amostra de 48 observações e o número de variáveis explicativas, que são 3. A partir da tabela elaborada por Durbin e Watson em 1951, descobriu-se d_l e d_s ao nível de significância de 5%. Como nesta tabela não há o número de observações $n=48$, utilizou-se o de $n=50$. Assim, $d_l=1,421$ e $d_s=1,674$, e com tais valores monta-se a linha correspondente à estatística d de Durbin-Watson e verifica-se em qual área o d calculado irá situar-se na linha correspondente. O teste de Durbin-Watson possui duas hipóteses nulas, conforme a Figura 2, onde H_0 corresponde à ausência de autocorrelação positiva, e H_0^* : à ausência de autocorrelação negativa.

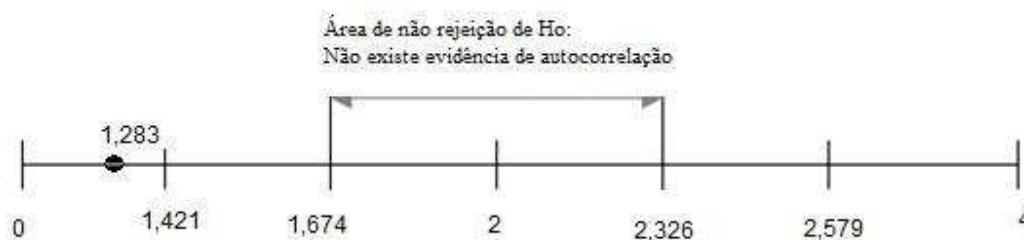


Figura 2: Resultado da Estatística de Durbin e Watson.

Figure 2: Statistical results of Durbin and Watson.

O d calculado está situado na área de rejeição de H_0 , isto é, o modelo possui autocorrelação positiva. Desse modo, medidas corretivas tornam-se necessárias neste caso, pois os testes de significância t e F usuais não podem ser legitimamente aplicados. O teste referente à multicolinearidade aplicado neste modelo é o Vif (*Variance Inflator Factor*), em que vif maior que 10 indica colinearidade entre as variáveis explicativas. No nosso modelo em questão, o vif médio, que está demonstrado na Tabela 3, é de 1,82, indicando que, aparentemente, o modelo estimado não tem o problema de multicolinearidade.

Após a realização dos três testes, foi identificada a presença de autocorrelação. Para a correção deste modelo, são empregadas as técnicas propostas por Corchrane e Orcutt, que utilizam Mínimos Quadrados em dois estágios. A nova regressão está na Tabela 4.

Tabela 4: Regressão estimada com correção de autocorrelação.

Table 4: Estimated regression with correction for autocorrelation.

Variável	Coeficientes	Desvio-padrão	Teste t	P> t
Const	19,228	(4,548)	(4,23)	0,000
Ln _x 2 _i	-0,019	(0,078)	(-0,26)	0,800
Ln _x 3 _i	-0,020	(0,013)	(-1,47)	0,150
Ln _x 4 _i	-0,024	(0,013)	(-1,83)	0,075

R^2 : 0,0804

F: 1,25

Fonte: BOVESPA

O modelo estimado para corrigir a autocorrelação gerou problemas, como os betas insignificantes, o R ao quadrado extremamente baixo e sinais negativos dos betas, ou seja, o modelo ficou insignificante. Portanto, os dados analisados tiveram problema de autocorrelação, conforme foi descoberto com o teste de Durbin-Watson, e o processo, então, passa a ser a identificação do problema e a tentativa de recuperar o modelo. A medida a ser tomada, nesse caso, é a aplicação do teste de estacionariedade ou de raiz unitária com as variáveis. Foram realizados os testes Dickey-Fuller com as variáveis, trabalhando-se com a hipótese de que as variáveis são estacionárias.

Segundo Gujarati (2000), um processo estocástico é estacionário se suas médias e variância forem constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos de tempo depender apenas da distância ou defasagem entre os dois períodos, e não do período de tempo efetivo em que a covariância é calculada. Nesse contexto, o teste a ser efetuado é o de Dickey-Fuller, e trabalha-se com a hipótese nula de $H_0: \delta = 0$. O valor de significância de δ segue a estatística τ , em que os valores críticos foram calculados por Dickey e Fuller. O *software Stata* (Stata Corporation, 2003), com o comando *dfuller*, mostra aos níveis de significância de 1%, 5% e 10% se as variáveis são estacionárias ou não. O teste foi efetuado para as 4 variáveis do modelo e pode ser visualizado na Tabela 5.

Tabela 5: Teste Dickey-Fuller.

Table 5: Dickey-Fuller test.

Variável	Teste	1%	5%	10%
$\text{Ln}y$	0,673	- 3,600	- 2,938	- 2,604
$\text{Ln}x_{2i}$	- 5,010	- 3,600	- 2,938	- 2,604
$\text{Ln}x_{3i}$	- 4,069	- 3,600	- 2,938	- 2,604
$\text{Ln}x_{4i}$	- 2,356	- 3,600	- 2,938	- 2,604

Fonte: BOVESPA.

Conforme visualiza-se na Tabela 5, a hipótese nula é aceita para as variáveis $\ln Y$ e $\ln X_4$, ou seja, existe o problema de raiz unitária, isto é, as variáveis são não estacionárias, pois o valor absoluto calculado da estatística τ é inferior aos valores críticos absolutos apresentados. Observa-se, contudo, que a hipótese nula foi rejeitada para as variáveis $\ln X_2$ e $\ln X_3$, pois seu valor calculado observado excede aos valores críticos absolutos e, assim, essas variáveis são estacionárias. Portanto, a presença de duas variáveis que são estacionárias e de duas que não são estacionárias torna o modelo incapaz de alcançar o objetivo proposto.

5 Considerações finais

Após a revisão de literatura, fica evidente que a função dos mercados de capitais é essencial para o desenvolvimento econômico de um país, pois une, em um mesmo ambiente, agentes que ofertam fundos e agentes que demandam fundos. O papel da instituição, destacado neste artigo, é o de difundir melhor as informações básicas referentes a este mercado. Como citado anteriormente, a BOVESPA assume um papel institucional muito importante para os investidores, repassando informações a respeito de cotações, demonstrativos financeiros, volume de negociações, entre outros indicadores, procurando auxiliar ao máximo os investidores na busca pela minimização de seus riscos.

Embora alguns estudos tenham se aproximado desta abordagem, não possuem referenciais que possam ser comparados a este trabalho. Os resultados obtidos com esta pesquisa não alcançaram os objetivos propostos, seja pela tentativa de gerar um novo modelo, seja pelo erro metodológico utilizado. Esse trabalho mostrou-se pioneiro dentro da abordagem proposta, sendo necessário aprofundar-se no assunto, pois se assume que o modelo é uma tentativa de

verificar o papel da informação na oscilação do IBOVESPA. Trabalhos futuros, portanto, poderão considerar outros fatores que afetam o mercado de ações e utilizar outros modelos econométricos, tendo em vista que o utilizado nesta pesquisa mostrou-se ineficiente para explicar o objetivo proposto.

Referências

- AMARAL, H.F.; IQUIAPAZA, R.A.; LAGE, P.P.C. 2006. Assimetria de Informação e os preços das emissões públicas de ações. *In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, XXVI*, Fortaleza, 2006. *Anais...* Fortaleza, 2006, p. 1-09.
- BALL, R.J.; BROWN, W. 1968. An Empirical Evaluation of accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, **24**(1):40-56.
- BEAVER, W.B. 1968. The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research*, **6**:67-92.
- BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (BOVESPA). 2009. Disponível em: <http://www.bovespa.com.br/Principal.asp>. Acesso em: 26/11/2008.
- BRESSAN, V.G.F.; COAGUILA, R.A.I.; SOUSA, E.P.; LIRIO, V.S. 2007. Responsabilidade e assimetria de informação em empresas selecionadas na Bovespa. *Revista Ciência da Administração*, **13**(2):223-233.
- CAMARGOS, M.A.; BARBOSA, V.F. 2003. Teoria e Evidência da Eficiência Informacional do Mercado de Capitais Brasileiro. *Caderno de pesquisas em administração*, **10**(1):41-55.
- FARHI, M.; CINTRA, M.A.M. 2002. Informação dos Investidores: classificação de risco, contabilidade e conflitos de interesse. *Revista Ensaios (FEE)*, **23**(2):761-786.
- FEIJÓ, M.C.; PORTELA, M.C. 2001. Variação no custo de internações hospitalares por lesões: os casos dos traumatismos cranianos e acidentes por armas de fogo. *Cad. Saúde Pública*, **17**(3):627-637.
- FORTUNA, E. 2007. *Mercado Financeiro: produtos e serviços*. 17ª ed., Rio de Janeiro, Editora Qualitymark, 633 p.
- GUJARATI, D.N. 2000. *Econometria Básica*. 3ª ed., São Paulo, Pearson Makron Books, 812 p.
- HALL, P.; TAYLOR, R. 2003. As Três Versões do Neo-Institucionalismo. *Lua Nova*, **58**:193-224.
- LEROY, S.F. 1989. Efficient capital markets and martingales. *Journal of Economic Literature*, **37**(5):1583-1621.

LOPES, A.B. 2002. *A informação contábil e o Mercado de capitais*. São Paulo, Editora Thomson, 350 p.

MEDEIROS, O.R.; RAMOS, F.C. 2004. Evidências Empíricas sobre o Comportamento do Mercado de Ações no Brasil. *In: CONVIBRA - CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO*, Florianópolis, 2004. *Anais...* Florianópolis, 2004, **1**:1-15.

MEDEIROS, O.R.; MATSUMOTO, A.S. 2006. Emissões públicas de ações, volatilidade e insider information na Bovespa. *Revista Conta Financeira*, **40**:25-36.

NOGUEIRA, A.C.L. 2001. Conhecimento nas Organizações: evolução das abordagens econômicas. *In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL*, II, Campinas, 2001. *Anais...* Campinas, 24 p.

OLIVIERI, F.J.; PAGNANI, E.M. 2004. Instrumentos de avaliação de desempenho e risco no mercado acionário brasileiro: um estudo de anomalias de mercado na bolsa de valores de São Paulo (BOVESPA). *Revista Brasileira de gestão de negócios – FECAP*, **6**(16):19-42.

PEROBELLI, F.F.C.; PEROBELLI, F.S.; ARBEX, M.A. 2000. Expectativas Racionais e Eficiência Informacional: Análise do Mercado Acionário Brasileiro no Período 1997-1999. *RAC: Revista de Administração Contemporânea*, **4**(2):7-27.

ROSS, S.A. 1977. The determination of financial structure: the incentive signaling approach. *Bell Journal of Economics*, **8**:23-40. <http://dx.doi.org/10.2307/3003485>

SILVEIRA, A.M.; BARROS, L.A.B.C.; FAMÁ, R. 2006. Atributos corporativos da governança corporativa e valor das companhias abertas no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, **4**(1):1-30.

SIRQUEIRA, A.B.; KALATZIS, A.E.G.; TOLEDO, F.M.B. 2007. Boas Práticas de Governança Corporativa e Otimização de Portfólio: Uma Análise Comparativa. *Econômica*, **7**:521-544.

STATA CORPORATION. 2003. Stata Statistical Software version 8.0. [S.l.], College Station, TX/ Stata Corporation.