



Marcos Martins Pinheiro

**Liquidez e Formação de Preço: Evidência do mercado
acionário brasileiro**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Economia da PUC-Rio.

Orientador: Prof. João Manoel Pinho de Mello

Rio de Janeiro
Março de 2010

Marcos Martins Pinheiro

**Liquidez e Formação de Preço: Evidência do mercado
acionário brasileiro**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. João Manoel Pinho de Mello

Orientador
Departamento de Economia – PUC-Rio

Prof. Vinicius Nascimento Carrasco

Departamento de Economia – PUC-Rio

Prof. Marco Bonomo

Escola de Pós-Graduação em Economia – FGV

Prof^a. Mônica Herz

Coordenadora Setorial do Centro de Ciências Sociais – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 31 de março de 2010

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Marcos Martins Pinheiro

Graduou-se em Economia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 2007.

Ficha Catalográfica

Pinheiro, Marcos Martins

Liquidez e formação de preço: evidência do mercado acionário brasileiro / Marcos Martins Pinheiro; orientador: João Manoel Pinho de Mello. – 2010.

43 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, 2010.

Inclui bibliografia

1. Economia – Teses. 2. Liquidez. 3. Microestrutura. 4. Ação. 5. Custo de transação. 6. Modelos de estoque. 7. Curvas de oferta de liquidez. I. Mello, João Manoel Pinho de. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. III. Título.

CDD: 330

Dedico essa dissertação aos meus pais, Dalberto e Therezinha, e ao meu irmão Eduardo, pelo apoio durante todo esse período, sem o qual esse trabalho não teria sido realizado.

Agradecimentos

Ao meu professor e orientador, João Manoel Pinho de Mello, pela dedicação e atenção durante todo o mestrado.

Aos professores Vinicius Carrasco e Marco Bonomo, membros da banca examinadora, pelos comentários sobre a dissertação e sugestões.

A todos os professores do Departamento de Economia da PUC-Rio, pelos ensinamentos e pelas valiosas sugestões, especialmente para Walter Novaes e Marcelo Medeiros.

Aos meus amigos economistas, Daniel Ferreira Lima, Henrique Santos, Paulo Vitor de Carvalho e Victor Freitas pelas importantes discussões e por terem dedicado uma parte de seu precioso tempo a mim.

Ao CNPq, pela bolsa fornecida durante o mestrado.

Resumo

Pinheiro, Marcos Martins; Mello, João Manoel Pinho de. **Liquidez e Formação de Preço: Evidência do mercado acionário brasileiro**. Rio de Janeiro, 2010. 43p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação tem como objetivo inicial testar a hipótese de que um agente não informado pode comprar ou vender qualquer quantidade de uma ação ao preço de mercado no período de um dia. O teste proposto é baseado na relação de preço entre ações de diferentes classes de uma mesma empresa, listadas na Bolsa de Valores de São Paulo, no período de 2004 a 2009. O segundo objetivo é, utilizando dados de microestrutura de mercado, quantificar a compensação paga pela falta de liquidez. Os resultados corroboram a visão de que o investidor marginal não enfrenta curvas de oferta de liquidez perfeitamente elásticas no intervalo de um dia.

Palavras-chave

Liquidez; microestrutura; ação; custo de transação; modelos de estoque; curvas de oferta de liquidez.

Abstract

Pinheiro, Marcos Martins; Mello, João Manoel Pinho de (Advisor). **Price Pressure and Market Microstructure: New evidence from the Brazilian stock exchange.** Rio de Janeiro, 2010. 43p. MSc. Dissertation - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The first goal of this thesis is to test the hypothesis that a non informed agent can buy or sell any quantity of a stock at its current market price in one day. The test is based on the price difference of preferred and common stocks from the same company, listed on the Bolsa de Valores de São Paulo – the Brazilian stock exchange, from 2004 to 2009. Secondly, microstructure data was used to measure the compensation paid by investors because markets lack perfect liquidity. Results corroborate the view that the marginal investor does not face perfectly elastic supply curves of liquidity in one day.

Keywords

Liquidity; microstructure; stocks; transaction costs; inventory models; liquidity supply.

Sumário

1	Introdução	9
2	O Teste	15
2.1.	Visão Geral	15
2.2.	Seleção da Amostra e Estatísticas Descritivas	18
2.3.	Direitos das Classes	23
3	Metodologia	28
4	Resultados	30
5	Conclusão	33
6	Referências Bibliográficas	35
7	Apêndice	37
7.1.	Tabelas	37

Lista de figuras

Figura 1. Divisão da quantidade segundo a dispersão dos intermediários financeiros	22
Figura 2. Desequilíbrios de compra e venda	31

Lista de tabelas

Tabela 1. Concentração no Mercado de Intermediação Financeira	37
Tabela 2. Composição do Capital Social – Grupo Controlador	38
Tabela 3. Estatísticas Descritivas das Ações da Amostra	39
Tabela 4. Direitos de Classes	40
Tabela 5. Resultados da Estimação do Modelo de Correção de Erros	41

1 Introdução

Mercados perfeitamente líquidos são, sem dúvida, uma abstração teórica. Saber em que medida a fuga dessa estrutura idealizada afeta o processo de formação de preços é uma questão central para a aplicação prática de teoremas e modelos derivados a partir dela e para a melhor compreensão do funcionamento dos mercados financeiros. Desse modo, duas perguntas de interesse são: há um custo relevante associado à dificuldade de encontro entre compradores e vendedores inerente à microestrutura do mercado financeiro? Como a falta de liquidez plena afeta o retorno diário dos ativos?

Nesse contexto, a existência de uma janela temporal não nula entre o desejo de um agente comprar ou vender um ativo e a real possibilidade de concretizar o negócio ao preço de mercado, tudo o mais constante, incitou a elaboração de modelos de estoque (Grossman; Merton H. Miller, 1988). Nesse arcabouço, *formadores de mercado* estariam dispostos a monitorar as operações e prover liquidez aos agentes que demandam imediatismo, aqui adjetivados *impacientes*. Por outro lado, a interação natural entre os outros agentes, aqui denominados *pacientes*, ocorreria ao valor fundamental. Em equilíbrio, um formador de mercado, portanto, manteria uma carteira sub-ótima e enfrentaria o risco de uma mudança desfavorável no valor fundamental até a chegada de um fluxo de ordens de tamanho suficiente para absorver seu estoque, em troca de uma compensação (Stoll, 1978). A distância entre o preço vigente e o valor fundamental do ativo na negociação entre um formador de mercado e um agente impaciente caracterizaria um custo de transação, ou o preço do imediatismo (Chacko et al., 2008).

A primeira implicação dessa classe de modelos é a flutuação do preço de mercado ao redor do valor fundamental, de modo que reversões de preço ocorrem após transações entre formadores de mercado e agentes impacientes. A segunda é

uma relação entre os tamanhos da negociação e do desvio, visto que ordens maiores exigem maior tempo esperado para absorção pelo fluxo de ordens. Logo, estoques maiores representariam um risco maior para o formador de mercado, que, em contrapartida, exigiria uma compensação superior.

Essa última relação é bem explicitada no artigo de Chacko et al.. Os autores estudam o caso particular de um formador de mercado monopolista e agentes com paciência nula que operam por ordens limitadas.¹ Nesse cenário, são derivados preços de compra e venda hipotéticos aos quais o formador de mercado estaria disposto a operar. Esses preços são equivalentes a *spreads* de compra e venda e dependem da probabilidade de chegada de ordens de direção inversa àquelas do investidor impaciente, da taxa livre de risco, da volatilidade do valor fundamental do ativo e do tamanho da ordem. Intuitivamente, o formador de mercado compete com o fluxo de ordens estocástico pelas ordens limitadas do agente impaciente, que está disposto a negociar o ativo imediatamente.

Testar empiricamente modelos de estoque é um grande desafio. O principal obstáculo é a existência de uma teoria alternativa que associa a causa do impacto de grandes transações sobre preço à transmissão de informação. Essa transmissão ocorreria se negociações de tamanho elevado fossem, normalmente, feitas por agentes melhor informados do que os formadores de mercado. Desse modo, o formador de mercado atualizaria seu conjunto de informação a cada transação, revisando os preços aos quais estaria disposto a comprar e vender (Glosten; Milgrom, 1985), enquanto iria aumentando (ou reduzindo) seu estoque durante o processo.

Uma segunda dificuldade é característica dos próprios modelos de estoque existentes, onde não há um tratamento mais elaborado da política ótima de gerenciamento de estoque dos formadores de mercado e de seu impacto na trajetória de retorno ao equilíbrio, o que limita sua adequação a eventos de reversão imediata para o valor fundamental. Isso fica claro no estudo da relação

¹ Uma ordem limitada de compra (venda) de q unidades dá o direito a qualquer participante do mercado vender (comprar) q unidades do ativo a um determinado preço até seu cancelamento sua execução. Os autores tratam esse tipo ordem como uma opção americana de venda (compra) em sua modelagem.

entre o nível de estoque de formadores de mercado e o retorno de ações de Hendershott e Seasholes (2007), que verificaram presença de retornos futuros positivamente relacionados com o nível de estoque ao longo de cinco dias.

Mesmo com esses desafios, alguns trabalhos empíricos se destacaram nessa área. Inicialmente, Kraus e Stoll (1972) encontraram evidência de reversões parciais rápidas de preço após grandes transações (*block-trades*), embora efeitos de preço nessas transações sejam condizentes com a hipótese de informação assimétrica, dificultando a interpretação.² Em uma abordagem alternativa, Chan e Lakonishok (1995) estudaram transações de 37 investidores institucionais, documentando a prática de diluição de ordens de compra ou venda de uma mesma ação ao longo do tempo. Segundo os autores, esse comportamento é compatível com a existência de uma curva de demanda por ações de curto-prazo não perfeitamente elástica e também com modelos de estoque. Eventos de baixo conteúdo informacional são raros, o que explica em parte o sucesso dos estudos do efeito de inclusões de ações em índices de mercado sobre o preço de ações (Harris; Gurel, 1986).³ Contudo, Denis et al. (2003) mostraram que empresas apresentam melhora esperada na expectativa de lucro por ação após a inclusão quando comparadas as demais, de modo que não se pode descartar a hipótese de informação no evento.

Esse artigo faz o estudo do efeito da liquidez sobre o retorno diário de ações no Brasil, motivado pela estrutura teórica de modelos de estoque. Uma base de dados inédita é utilizada para estimar esse efeito na presença de assimetria na concentração de compras e vendas feitas através dos intermediários financeiros em um dia. A maior contribuição dessa dissertação é a apresentação de uma análise da relação entre tamanho e preço de transações com um bom controle para variações no fluxo futuro de caixa descontado esperado do ativo, que permite a fuga de cenários limitados à análise de eventos. O controle usado foi o preço de outra ação da mesma empresa, mas de classe diferente daquela estudada.

² Evidência semelhante foi encontrada posteriormente por Holthausen et al. (1987).

³ Nesse caso, a estratégia de identificação do efeito de quantidade sobre preço baseou-se no choque ocorrido quando fundos que replicavam o índice americano S&P500 tinham que adequar suas carteiras rapidamente. Retornos anormais foram encontrados na data de inclusão. Shleifer (1986) encontrou resultados semelhantes, mas sem reversões. Os dois trabalhos citados foram base de inúmeras publicações. Para uma síntese da literatura, vide Elliott et al. (2006).

A coexistência de dois ativos com preços distintos, mas fluxos futuros de caixa esperados praticamente iguais, evoca a idéia de arbitragem, em que um investidor oportunista venderia o mais caro e financiaria a compra do mais barato com os recursos da venda, obtendo um lucro esperado positivo praticamente sem risco. No escopo desse artigo, um investidor imediatista poderia executar a operação desejada através de qualquer um dos dois ativos, impossibilitando a análise proposta. A sua liberdade de atuação, todavia, é limitada na direção de venda por restrições à venda descoberta impostas pelas regras de funcionamento do mercado e explicadas em detalhe no decorrer do texto. Logo, se os agentes incorporam essa informação às suas expectativas há implicações diretas também na decisão de compra.

Resultados indicam que na presença de desequilíbrios na dispersão dos intermediários do lado da compra e da venda usados para execução das operações há efeito não nulo de tamanho sobre preço. O efeito encontrado é relevante e há evidência de uma assimetria entre os casos de desequilíbrios na compra e na venda. Esse fato é interpretado nessa dissertação como um fenômeno de liquidez, pelo método de construção do teste.

A organização do restante da dissertação está descrita a seguir. Após a apresentação geral do teste e da amostra na seção 2, a metodologia utilizada é explicada na seção 3. Em seguida, a seção 4 contém a síntese dos resultados e a seção 5 as conclusões.

2 O Teste

2.1. Visão Geral

Considerando os modelos de estoque discutidos na introdução, os objetos de interesse que motivaram o teste foram as elasticidades-preço da oferta por liquidez provida por formadores de mercado no mercado de ações brasileiro. Há duas inclinações em questão: uma para a oferta de liquidez quando o agente imediatista quer comprar e outra quando ele quer vender seu ativo imediatamente.

Idealmente, para recuperar essas elasticidades, além das variáveis observadas de quantidade e preço de cada transação, o econometrista precisa ter uma excelente medida do valor fundamental do ativo atualizada para o conjunto de informação dos agentes a cada período e saber se cada parte na transação é imediatista, formador de mercado ou paciente.

A fim de contornar o primeiro problema, uma medida observável imperfeita do valor fundamental do ativo foi usada. No entanto, como não há dados do estado de cada agente nas transações, foi feito o estudo de desequilíbrios na dispersão dos intermediários usados pelos agentes, conhecidos, na prática, como corretoras de valores mobiliários. Os dados dos intermediários discriminam a direção da transação (compra ou venda), a sua identidade e a quantidade total negociada por cada um deles por ativo em cada dia. Alternativamente, essa variável de concentração pode ser vista como uma medida sofisticada do fluxo de ordem, um conhecido componente da microestrutura de mercado.⁴

Esses dados foram usados como uma *proxy* para identificar situações em que os agentes desejam imediatismo, pois se acredita que há uma alta correlação

⁴ O fluxo de ordem é entendido como a diferença entre o fluxo total de negociações iniciadas pelo comprador e pelo vendedor em um determinado período de tempo.

entre esse desejo e a concentração das negociações do dia em poucos intermediários. Essa correlação deve existir pela associação de duas premissas. A primeira é o comportamento usual de investidores institucionais descrito por Chan e Lakonishok de divisão de ordens grandes em várias menores para execução ao longo de muitos dias. A segunda é a visão de que o dado de alta concentração das operações em um intermediário representa um número relativamente baixo de agentes operando uma quantidade grande de ações em uma direção. Se esses poucos agentes fossem vistos como investidores institucionais, cujo comportamento ótimo é a diluição de ordens no tempo, é razoável assumir que a não diluição sinalizaria necessidade de imediatismo, entre outras possíveis contingências.

A estrutura do mercado de intermediação, portanto, é relevante, visto que em um mercado muito concentrado a validade da segunda premissa fica comprometida. A razão é simples, a concentração das operações na corretora com maior participação de mercado seria algo recorrente, sem refletir a informação de que há poucos agentes negociando grandes quantidades. Logo, quanto maior o número de corretoras e mais semelhantes forem as suas participações de mercado, melhor será a *proxy* utilizada. No mercado brasileiro de intermediação, as 10 maiores corretoras apresentam participação muito semelhante e foram responsáveis por pouco mais da metade do volume total negociado no ano de 2008, conforme ilustrado na **Tabela 1**.

Adicionalmente, a similaridade do processo de decisão de agentes representados pela figura de um intermediário ao comportamento centralizado de um investidor institucional dependerá também de fatores idiossincráticos dos ativos e da estrutura de mercado. Por exemplo, ativos muito líquidos são negociados por inúmeros investidores todos os dias, de forma que cada corretora é utilizada por um grupo bastante heterogêneo de agentes. Nesses casos, a variância do número médio de agentes que operaram através de um intermediário, fixada uma quantidade de ações, deverá ser alta. Isso significa que há maior incerteza se a concentração de transações feitas através de um intermediário é reflexo de poucos agentes operando grandes volumes ou muitos negociando baixos volumes.

A aproximação nesse último caso à realidade de um processo centralizado de decisão perde valor.

Mesmo com esta dificuldade de identificação do efeito de negociações entre formadores de mercado e agentes impacientes, uma teoria alternativa que associa a dispersão entre os intermediários financeiros *per se* a variações de preço não é conhecida. Logo, o mais cético esperaria um efeito nulo sobre preço ou argumentaria a favor de outras variáveis correlatas a essa dispersão com impacto sobre preço. Por conseguinte, um resultado favorável seria no mínimo intrigante.

Após essa discussão, a equação abaixo dá uma visão geral do teste proposto, cuja especificação será explicada em detalhe na seção 3:

$$p_t = \delta_0 + \delta_1 VF_{t-\tau} + \delta_2 q_t^C + \delta_3 q_t^V + \delta_4 q_t^E + \varepsilon_t \quad (1)$$

Em que t e τ representam medidas de tempo e $VF_{t-\tau}$ é uma variável para o valor fundamental do ativo. Para maior facilidade, o ativo cujo preço é a variável dependente na equação acima será chamado *ação de análise*. A variável escolhida para representar o valor fundamental do ativo foi o preço de outra ação, aqui denominada *ação de controle*, negociada com maior frequência do que a de análise e com fluxo de caixa extremamente similar ao dela. As ações de controle e análise formam um par de ações de classes diferentes de uma mesma empresa. A direção de causalidade foi escolhida com base na premissa de que a ação com maior número de negócios reflete a informação nova mais rapidamente. O termo ε_t representa o erro e as variáveis de quantidade são explicadas adiante.

Nos dias em que há concentração nos intermediários usados na direção de compra e dispersão naqueles de venda, a quantidade negociada é representada por q_t^C , e na situação inversa por q_t^V . Quando há concentração (ou dispersão) nas direções de compra e venda em um mesmo dia ela é denotada por q_t^E . Deve ficar claro que apenas um desses três casos pode ocorrer em cada dia e quando uma dessas variáveis assume valor positivo as outras são nulas.

Na equação 1, quanto menor for τ melhor será a medida do valor fundamental da ação de controle como referencial para o fluxo futuro de caixa descontado esperado da ação de análise. Deve-se notar, no entanto, que os agentes

observam VF_t a todo instante em que há negociação da ação de controle. Desse modo, e pela definição da ação de controle como aquela que é mais negociada, a revelação da informação nova sobre o prospecto da empresa no caso de agentes heterogeneamente informados normalmente ocorre através dela. Isso permite uma obtenção melhor do efeito da iliquidez sobre o preço da ação de análise. Todavia, um cenário de informação assimétrica em que há uma importante diferença no acesso à informação entre acionistas minoritários das duas classes de ações, ou em que acionistas controladores negociem ativamente as ações de análise, seria prejudicial ao teste, pois seria capturado um efeito indesejado sobre preço.

2.2. Seleção da Amostra e Estatísticas Descritivas

O período de análise compreende o intervalo que se inicia em janeiro de 2004 e termina no final de agosto de 2009 e a periodicidade dos dados é diária. O teste foi realizado com 40 pares de ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). Os pares de ativos são compostos por ações de diferentes classes de uma mesma empresa selecionadas de acordo com os seguintes critérios: a existência de um diferencial de liquidez relevante entre eles e de um número de dias de negociação significativo. O processo de seleção da amostra e das variáveis usadas no teste é descrito adiante.

Inicialmente, identificou-se todas as empresas com mais de uma classe de ações negociadas na BOVESPA. Em seguida, do conjunto de ações dessas empresas foram excluídas aquelas que não apresentavam pelo menos dois anos consecutivos com mais de 125 dias de negociação por ano. Depois, foram eliminadas ações com diferencial baixo no número de negócios em relação à ação mais líquida da mesma empresa no período.⁵ Sobreviveram a esse processo 57 pares de ações.⁶ Finalmente, 14 pares foram excluídos após a obtenção de

⁵De 112 pares de ações iniciais apenas 11 foram excluídos por esse critério.

⁶Duas empresas dessas 57 não apresentaram variação suficiente nas variáveis de dispersão das corretoras na amostra e não foi possível testá-las. Além disso, a Telebrás S.A. foi excluída por ser uma empresa estatal não operacional.

resultados desfavoráveis em um teste de cointegração entre seus preços explicado detalhadamente na Seção 3. A **Tabela 2** contém uma lista completa das empresas selecionadas.

O tamanho da amostra em cada um dos testes foi ajustado como decorrência de eventos societários importantes, como fusões e aquisições. Como nesse tipo de evento pode haver uma alteração significativa no diferencial dos fluxos de caixa das ações de cada par em virtude dos direitos das classes e, geralmente, são eventos associados a grandes variações em volume negociado, foram excluídos dias que antecedem o anúncio desses eventos desde o mês anterior à sua data de divulgação até o final do período amostral. Uma regra alternativa foi utilizada se o evento ocorreu no início do período. Nesse caso, foram excluídos todos os dias anteriores à divulgação até um mês posterior a conclusão da operação.

Ajustes também foram feitos nas variáveis de preço para evitar intervalos irregulares na amostra decorrentes de dias sem negociação. O preço da ação de análise nesses dias foi estimado a partir do ponto médio entre as melhores ofertas de compra e de venda ao final do dia (*bid-ask spread*).⁷ Esse problema foi menos freqüente para a ação de controle, pois por construção ela tem liquidez mais elevada. Nesse caso foi utilizado o preço vigente no dia imediatamente anterior. A mesma regra foi adotada para a ação de análise caso a informação da janela de compra e venda contivesse erro.

As variáveis de preço e tamanho das transações foram escolhidas de acordo com três objetivos. Primeiro, minimizar o intervalo temporal entre a determinação do preço das ações de análise e de controle, depois garantir que há precedência temporal nessa determinação e por último ter uma medida de tamanho que não segue a mesma tendência do preço. Portanto, escolheu-se o preço vigente no primeiro negócio do dia da ação de controle, o preço médio da ação de análise e a quantidade total de ações negociada no dia, todos medidos em

⁷ A fonte dos dados da janela de compra e venda de cada ativo foi a Bloomberg. Os dados foram ajustados, pois havia divergência entre os preços disponíveis na Bloomberg e aqueles da Economatica (usada para coleta dos preços diários). Um fator de ajuste foi aplicado à janela de compra e venda, calculado com base na diferença entre o preço do último negócio diário divulgado por cada empresa.

logaritmo neperiano.⁸ Esses preços e dados diários da quantidade foram obtidos através da Economatica, que presta serviços de informação financeira desde 1986 e está presente em 8 países.

A quantidade negociada foi decomposta em quatro variáveis, de acordo com o procedimento a seguir.

Primeiramente, definiu-se a função parcial $g_t(i, j, k): N \times I \times \Delta \rightarrow R$, que especifica a quantidade negociada em uma operação a partir de um indexador temporal j que ordena as transações realizadas em um mesmo dia t (exemplo: 1 para a 1ª operação do dia, 2 para a 2ª, ...); um indicador $i \in I = \{C; V\}$ de direção da negociação, compra ou venda; e $k \in \Delta$, o intermediário utilizado no negócio. Seja J o número total de negócios em um dia para um ativo, e as definições adicionais:

$$Q_t^{i1} \equiv \max_{k \in \Delta} \sum_{j=1}^J g_t(i, j, k) \quad ; \quad k^* \equiv \operatorname{argmax}_{k \in \Delta} \sum_{j=1}^J g_t(i, j, k)$$

$$Q_t^{i2} \equiv \max_{k \in \Delta / \{k^*\}} \sum_{j=1}^J g_t(i, j, k)$$

Pelas quais, dado o conjunto de quantidades compradas agregadas por corretora em um dia para um mesmo ativo, Q_t^{C1} é a maior soma das quantidades compradas através de uma única corretora e Q_t^{C2} a segunda maior.⁹

Então, com base nessas variáveis criou-se uma medida de dispersão das quantidades entre corretoras:

$$d_t^i = (Q_t^{i1} + Q_t^{i2})q_t^{-1}$$

⁸ O preço médio é o produto interno dos vetores de preço e quantidade de todas as operações em um dia dividido pela quantidade total negociada de ações.

⁹ Pode haver mais de um máximo por essa definição, mas isso não tem nenhuma implicação para o teste. Os dados de Q^{i1} e Q^{i2} foram obtidos com a empresa BlankSys Consultoria e Sistemas, que atua na área de engenharia financeira e tem autorização para usar o sinal de informação da BOVESPA.

Em que q_t é a quantidade total da ação de análise negociada no dia t . Dessa forma, quanto maior d_t^i , mais concentradas foram as operações de direção i . Por exemplo, d_t^V igual a meio significa que metade das operações de venda no dia foram feitas através de dois intermediários apenas.

A partir dessas variáveis, foi feita uma decomposição da quantidade negociada em cada dia, com base em desequilíbrios nas dispersões das corretoras em relação a uma posição relativa calculada através de estatísticas dessas variáveis, conforme descrito abaixo:

$$I_t^C = I\{d_t^C > \text{média}(\mathbf{d}^C)\} ;$$

$$I_t^V = I\{d_t^V > \text{média}(\mathbf{d}^V)\} ;$$

$$I_t^A = I\{q_t > \text{mediana}(\mathbf{q})\} ;$$

$$q_t^{AC} = I_t^C(1 - I_t^V)I_t^A q_t ;$$

$$q_t^{AV} = I_t^V(1 - I_t^C)I_t^A q_t ;$$

$$q_t^B = (1 - I_t^A)q_t ;$$

$$q_t^{AE} = q_t - (q_t^{AC} + q_t^{AV} + q_t^B) ;$$

Em que $I\{x > y\}$ é uma função indicadora que assume valor unitário caso x seja maior que y e zero caso contrário, q_t é o logaritmo neperiano da quantidade total do ativo negociada em t e os vetores em negrito representam a amostra das variáveis de dispersão e das quantidades negociadas em cada dia no período de análise. Nas variáveis de quantidade, o superescrito A significa a assunção de valor zero se q_t estiver abaixo da mediana de \mathbf{q} . O superescrito C (V) indica que a variável é zero quando em t não ocorre concomitantemente d_t^C e d_t^V , acima e abaixo (abaixo e acima) de suas médias amostrais, respectivamente. Intuitivamente, q_t^{AV} assume valor q_t se q_t é alta e grande parte das vendas for feita apenas através de duas corretoras enquanto as compras foram dispersas entre várias corretoras, em termos relativos. A variável q_t^B é igual a q_t no caso de vendas abaixo da mediana de \mathbf{q} e zero caso contrário; e q_t^{AE} indica os outros

casos. Todas as definições são para um mesmo ativo. Essa divisão foi ilustrada na **Figura 1**.

Figura 1. Divisão da quantidade segundo a dispersão dos intermediários financeiros

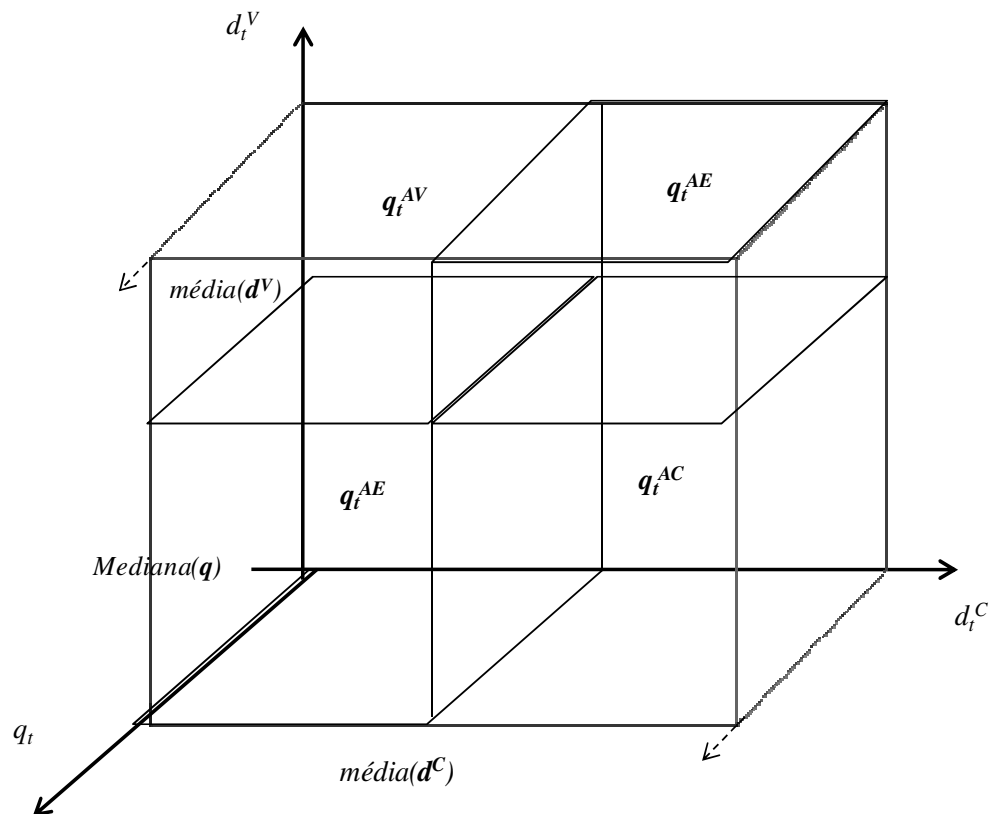


Figura 1. Ilustra a divisão feita da quantidade negociada a cada dia t em 3 grupos de acordo com a posição em relação a estatísticas de dispersão da quantidade entre os intermediários utilizados para a compra e venda. No caso de q_t abaixo da mediana só há uma representação, q_t^B , que foi omitida para facilitar a visualização.

A **Tabela 3** apresenta estatísticas descritivas do número de negócios e do volume financeiro das ações de cada par, bem como das variáveis de dispersão d_t^i e da quantidade negociada referentes à ação de análise. Os dados são agregados dos 40 pares, o que, aliado ao procedimento adotado na seleção da amostra, favorece estimativas com viés positivo da média e do desvio-padrão de uma ação retirada aleatoriamente da amostra. Na mesma tabela também são fornecidas estatísticas das variáveis q_t^{AC} , q_t^{AV} , q_t^{AE} e q_t^B .

O Pannel A da **Tabela 3** mostra que há uma grande diferença de liquidez dos ativos de cada par, pois a média do número diário de negócios da ação de

controle, 1.510 negócios, foi mais do que sete vezes maior do que a da ação de análise, que foi de 193 transações. Ainda no mesmo painel, a média das variáveis de dispersão d_t^C e d_t^V ficou próxima de 63%. Essa evidência é favorável a argumentação apresentada na seção anterior de que não há grande perda ao analisar os intermediários ao invés dos próprios agentes, tendo em vista a discrepância desse número com o que se esperaria caso as negociações ocorressem através de inúmeros investidores diferentes. Nesse último caso, d_t^i deveria ser um pouco maior que a participação de mercado das duas maiores corretoras, que foi de 16,8% em 2008.¹⁰

O Painel B da **Tabela 3** mostra que o número de observações em que q_t^{AC} e q_t^{AV} foram positivas dividido pelo total de observações foi de 5,0% e 5,8%, respectivamente. Isso significa que os desequilíbrios de compra e venda não foram muito freqüentes ao fazer a comparação com o percentual de observações em que q_t ficou acima da mediana de q , 48,9%. Adicionalmente, as médias amostrais condicionais de q_t^{AC} e q_t^{AV} , dado que elas são não nulas, ficaram próximas de 11,2, o que é 10% superior àquela de q_t^{AE} . Isso indica que, nos casos de desequilíbrios, a quantidade negociada é relativamente alta, o que seria esperado na presença de desvios de preço do valor fundamental.

2.3. Direitos das Classes

Um ponto crítico para a compreensão desse teste é o conhecimento dos direitos das diferentes classes de ações no Brasil. A Lei 6404 de 1976, também conhecida como a Lei das Sociedades Anônimas trata desse mérito. A legislação é extensa e somente serão discutidos os artigos julgados pertinentes ao escopo desse trabalho. Entre os temas relevantes estão o direito de voto nas assembléias, o

¹⁰ Em dias com poucos negócios, d_t^i tende a ser alto, visto que o número total de negócios impõe um limite inferior à variável d_t^i . Dado um número total de negócios da ação de análise j , esse limite inferior é 1 se j for igual a 1; e 2 sobre j , nos outros casos.

direito de participação nos lucros, o direito em caso de liquidação e o direito de venda conjunta com o controlador no caso de alienação de controle (*Tag Along*).

Em primeiro lugar, o direito de voto não é um direito essencial, de modo que pode ser restrito ou retirado das ações preferenciais pelo Estatuto Social, conforme consta no artigo 111 da Lei das S.A.. Contudo, do ponto de vista do acionista minoritário, que é responsável pela imensa maioria das transações analisadas nesse trabalho, a valoração desse direito está relacionada ao peso do voto na determinação do resultado nas deliberações das Assembléias.¹¹ A existência efetiva de um grupo controlador com mais de 50% das ações ordinárias, por conseguinte, diminui drasticamente o valor desse direito para os minoritários. A proporção do Grupo de Controle no total de ações ordinárias das empresas analisadas nesse trabalho está, em praticamente todos os casos, acima desse patamar, como mostra a **Tabela 2**.

Em contrapartida, a Lei 10303, que entrou em vigor em 2001, deu algumas vantagens aos minoritários no sentido de aumentar sua possibilidade de participação na gestão e fiscalização da companhia. Foi acrescentado o parágrafo 4º ao artigo 141 que dispõe sobre o voto múltiplo e a eleição de conselheiros de administração. Pela nova lei, acionistas titulares de, respectivamente, 15% do total de ações com direito a voto ou 10% do capital social, têm o direito de eleger ou destituir um membro do conselho de administração, em votação, excluído o acionista controlador. Independentemente desse direito, vale ressaltar a importância do voto múltiplo para a representatividade de ordinaristas minoritários. Por esse mecanismo, é facultado aos acionistas, representantes de no mínimo 10% das ações com direito a voto, o direito de cumular votos num só candidato, de modo que cada ação tem tantos votos quantos sejam os conselheiros escolhidos.

Um segundo órgão importante, nesse contexto, é o Conselho Fiscal, que, como o nome sugere, é um instrumento para o exercício do direito de fiscalização

¹¹ Acionistas minoritários, neste trabalho, são aqueles detentores de ações preferenciais e ordinárias, mas que não fazem parte do grupo de controle. O grupo de controle é definido no artigo 116 da lei 6404 como o titular dos direitos societários que lhe assegurem de modo permanente a maioria dos votos nas deliberações da Assembléia Geral e o poder de eleger a maioria dos administradores.

das contas da empresa. Para sua instalação, deve haver pedido de acionistas representando no mínimo 10% das ações com direito a voto ou 5% daquelas sem direito a voto, como determina o artigo 161 da Lei das S.A.. No entanto, o artigo 2º da instrução CVM 324 flexibiliza esta norma em favor dos minoritários. Segundo essa instrução, para empresas com capital social acima de 150 milhões de reais é necessário pedido de detentores de apenas 2% das ações com direito a voto ou 1% daquelas sem esse direito. Os titulares de ações preferenciais têm direito de eleger, em votação em separado, um membro do Conselho Fiscal, caso ele seja instaurado. Além disso, acionistas com mais de 10% das ações com direito a voto também podem eleger um membro. Todavia, o Grupo de Controle tem o direito de eleger a maioria dos membros do Conselho Fiscal.

Apesar das diferenças nos requisitos mínimos para detentores de ações ordinárias e preferenciais para eleição de conselheiros, o valor desses direitos não deve se alterar de forma significativa ao longo do período amostral. Entretanto, caso um investidor institucional tenha decidido comprar ações de uma classe com o intuito de exercer esse direito, os estimadores provavelmente capturarão um efeito que não é estritamente causado por liquidez.

A mesma lei que introduziu o voto múltiplo, ampliando os direitos dos minoritários, trouxe mudanças no artigo 17 da Lei 6404, que trata dos principais direitos das ações preferenciais. Conforme a nova legislação, as vantagens das ações preferenciais podem consistir em prioridade na distribuição de dividendos, no reembolso do capital ou em ambos. Adicionalmente, caso elas sejam restritas no direito de voto, devem ter ao menos uma das três vantagens abaixo:

1. Depois de assegurada remuneração no valor de 3% do Patrimônio Líquido, o direito de participar dos lucros distribuídos em igualdade de condições com ações ordinárias. Direito de dividendo prioritário mínimo de 25% do Lucro Líquido Ajustado.¹²
2. Direito de receber dividendos pelo menos 10% maiores do que as ações ordinárias.

¹² Lucro Líquido Ajustado = Lucro Líquido - Reserva Legal - Reserva para Contingências. A Reserva Legal corresponde a 5% do Lucro Líquido e a Reserva para Contingências tem o intuito de compensar perdas futuras.

3. Direito de *Tag Along* mínimo de 80% e dividendos pelo menos iguais aos das ações ordinárias.

O último caso descrito acima é o de maior interesse para esse trabalho. Nele, o pagamento de dividendos para ações ordinárias e preferenciais é igual e; no caso de venda do controle da empresa o pagamento aos acionistas minoritários das duas classes também é igual, salvo nos casos em que pelo Estatuto Social há direito de *Tag Along* maior do que 80% para as ações ordinárias. Sem essa previsão estatutária, foi assegurado pela Lei 10303, que revogou o artigo 254 da Lei 6404, o direito de *Tag Along* mínimo de 80% para as ações ordinárias de companhias abertas. Dessa forma, o fluxo futuro esperado de ações preferenciais e ordinárias é praticamente igual, a não ser no caso de liquidação da empresa em que os ativos não sejam suficientes para pagar todos os passivos, pois nessa circunstância os preferencialistas têm prioridade.

Por sua vez, no penúltimo caso descrito (2) os fluxos futuros de caixa esperados são diferentes em praticamente todas as três contingências mencionadas no parágrafo acima, ou seja, na alienação do controle, na distribuição de dividendos e na liquidação da empresa. Não obstante, o fluxo de caixa de ações ordinárias derivado do pagamento de dividendos é uma razão fixa do fluxo das ações preferenciais, o que não compromete o teste proposto. O problema real está associado aos eventos de aquisição do bloco de controle e de falência da companhia. Caso os agentes percebam uma mudança nas probabilidades de acontecimento desses eventos pode haver desvio grande na relação de longo-prazo entre as ações de controle e análise correlacionado com o volume das transações.

O caso 1 é o mais problemático para o teste, pois nele o fluxo de dividendos também é diferente entre as classes e pode haver variação nessa diferença, pois o Patrimônio Líquido da empresa pode se alterar por fatores diversos. Sendo assim, a variedade de fatores que podem estar influenciando o retorno diário das ações no teste proposto se amplia.

Deve-se notar que as ações preferenciais devem ter pelo menos um dos três direitos acima, o que não exclui a possibilidade da existência de uma

combinação deles. A **Tabela 4** mostra os direitos de dividendos e *Tag Along* das ações analisadas.

Por último, as ações preferencialistas gozam do direito de preferência no reembolso do capital no caso de liquidação da companhia. Uma companhia aberta pode ser dissolvida de pleno direito ou por decisão judicial. O primeiro caso normalmente ocorre por deliberação da assembléia e o segundo por falência na forma prevista pela lei. Após a dissolução ocorre a liquidação, na qual são vendidos os ativos para o pagamento dos passivos e a distribuição do remanescente entre os acionistas. As ações preferenciais têm prioridade nessa distribuição dos haveres. Portanto, no evento de liquidação da empresa podemos ter divergência entre o fluxo futuro de caixa descontado esperado de cada classe de ação. Esse cenário, por sua vez, é extremo e não deve comprometer a análise feita nessa dissertação.

3 Metodologia

Em primeiro lugar, uma condição testada foi a cointegração entre os preços das ações de análise e de controle. Se o preço da ação de controle é uma boa medida do valor fundamental, o da ação de análise não deve manter uma trajetória de longo-prazo distinta dele. O teste de cointegração seguiu o procedimento abaixo:

- i. Primeiro estimou-se, por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), os parâmetros da equação:

$$p_t = \gamma_0 + \gamma_1 p c_{t-\tau} + \xi_t \quad (2)$$

- ii. Em seguida, foi construída a série z_t a partir da estimativa do parâmetro γ_1 :

$$z_t = p_t - \hat{\gamma}_1 p c_{t-\tau} \quad (3)$$

- iii. Por último, o teste de Phillips-Perron, cuja hipótese nula é a presença de raiz unitária, foi feito na série z_t .

A rejeição dessa hipótese foi interpretada como evidência forte de que as séries são cointegradas.¹³ Apesar do baixo poder do teste, a não rejeição da hipótese nula foi motivo para eliminação de 14 pares de ações no processo de seleção da amostra.

Após a inferência a favor da cointegração entre os preços em cada par, foi estimado um Modelo de Correção de Erros (ECM). Essa representação é baseada no artigo de Engle e Granger (1987) e traz benefícios para a interpretação dos resultados, pois permite a separação explícita das relações de longo e curto-prazo

¹³ Nesse procedimento, foi usada a tabela de valores críticos tabulada por técnicas de simulação presente em Enders (2004). O teste de Phillips-Perron foi escolhido por ser robusto a heterocedasticidade do erro, além de ter mais poder do que testes alternativos no caso de correlação serial do mesmo (Phillips; Perron, 1988).

entre os preços. Desse modo, a equação abaixo, cujos parâmetros foram estimados por OLS, denota a especificação usada para o teste principal desse trabalho:

$$\Delta p_t = \beta_0 + \alpha_1 z_{t-1} + \beta_1 \Delta p c_{t-\tau} + \beta_2 q_t^{AC} + \beta_3 q_t^{AV} + \beta_4 q_t^{AE} + \beta_5 q_t^B + \mu_t \quad (4)$$

Em que os parâmetros de interesse são β_2 e β_3 , que medem o efeito no retorno diário da ação de análise de variações na quantidade negociada na presença de desequilíbrios na dispersão dos intermediários financeiros nas direções de compra e venda, respectivamente. O parâmetro α_1 indica a velocidade do ajuste a desvios da relação de longo-prazo entre o preço da ação de análise e o seu valor fundamental. Adicionalmente, α_1 deve ser significativamente diferente de zero se há, de fato, uma relação de cointegração entre p_t e $p c_{t-\tau}$. Por último, o parâmetro β_1 é uma medida da relação de curto-prazo entre o retorno diário da ação de análise e variações no valor fundamental.

As hipóteses de teste são sobre a nulidade dos coeficientes β_2 e β_3 , aqui interpretada como a ausência de efeito de iliquidez sobre o retorno diário da ação de análise. A hipótese alternativa é a não nulidade desses coeficientes.

4 Resultados

Liquidez, definida como a capacidade de um investidor não informado negociar um ativo ao preço de mercado, é um conceito que dificilmente admite representação completa por uma variável observável. Na verdade, o que normalmente se possui é uma medida imperfeita dessa capacidade.

Nesse artigo, foram criadas *proxies* para a quantidade negociada entre um grupo de agentes que deseja imediatismo e uma contraparte sem essa necessidade. A partir dessa medida buscou-se verificar como o retorno diário das ações é afetado em equilíbrio quando essa interação ocorre. Se essas *proxies* capturarem corretamente esses tipos de transações entre agentes com diferentes desejos de imediatismo, espera-se *a priori* que β_2 e β_3 sejam, respectivamente, positivo e negativo.

Os resultados das estimações da equação 4 para cada ativo se encontram na **Tabela 5**. Eles indicam que variações na quantidade negociada, na presença de desequilíbrios de dispersão das corretoras de compra e venda, têm efeito não nulo sobre o preço da ação de análise. Em 67,5% dos casos rejeitou-se a hipótese de que β_2 , o coeficiente de q_t^{AC} , é nulo e em 35% deles a de que β_3 , o coeficiente de q_t^{AV} , é zero. Além disso, a magnitude do efeito esperado é bem relevante. A **Figura 2** mostra o histograma do efeito esperado médio estimado sobre o retorno da ação de análise. A média desse efeito no caso de desequilíbrios no fluxo de compra foi de 2,72% e no de venda -0,12%.

Figura 2. Desequilíbrios de compra e venda

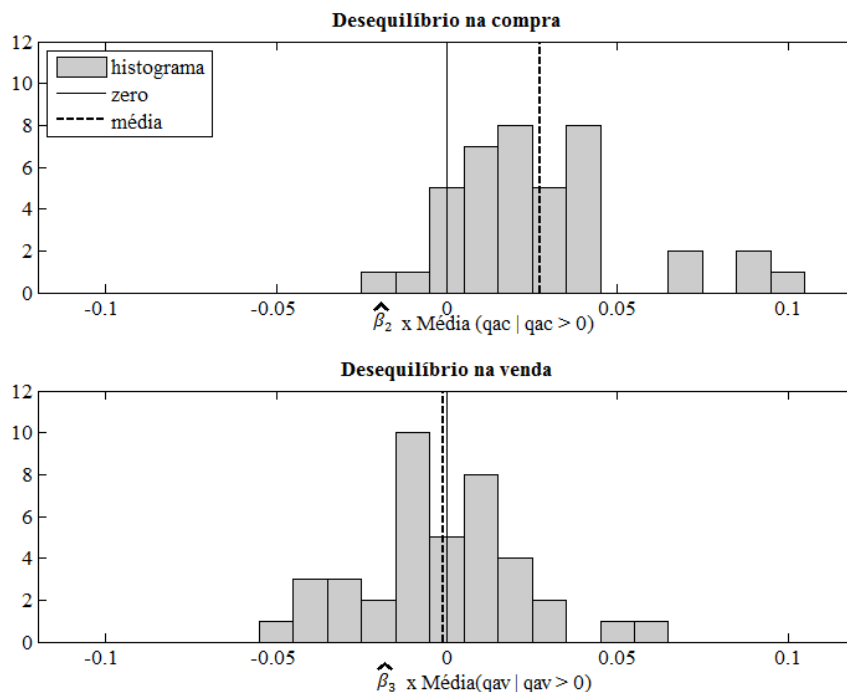


Figura 2. Histograma das estimativas dos parâmetros β_2 e β_3 da equação 4 de cada ação analisada multiplicadas pelas médias de q_t^{AC} e q_t^{AV} , respectivamente, calculadas com as subamostras restritas aos casos em que elas são positivas. Um valor de 0,05 significa uma valorização esperada de 5% no ativo de análise para a negociação de uma quantidade acima da mediana na presença de desequilíbrio. O gráfico mostra que o efeito no caso de desequilíbrio na compra é quase sempre positivo, enquanto na venda é ambíguo.

Fica clara a presença de uma assimetria entre os efeitos. Esse fato empírico não é surpresa na literatura.¹⁴ Por exemplo, nos resultados de Hendershott e Seasholes essa assimetria também é verificada. No escopo de modelos de estoque, a explicação usual é a dificuldade dos formadores de mercado assumir posições vendidas devido a restrições da microestrutura.

No mercado de ações brasileiro em particular, assumir uma posição vendida em um ativo só é possível se ações estiverem disponíveis para empréstimo. A operação de empréstimo ocorre no chamado mercado de balcão, em que investidores negociam através das mesas das corretoras. Se as ações

¹⁴ Para outras evidências de assimetria entre variações positivas e negativas de preço associadas a variações de volume vide Karpoff (1987).

vendidas não forem alugadas e estiverem disponíveis para transferência na data de liquidação da operação, severas punições são adotadas. Dessa forma, a possibilidade de efetuar uma operação de arbitragem ou do formador de mercado atuar como contraparte no caso de compradores imediatistas fica submetida à existência de um mercado ativo de empréstimo de ações.

Esse mercado é extremamente incipiente no país, embora esteja progredindo. No período de 2002 a 2008, o número operações de aluguel quase quintuplicou, atingindo uma média pouco acima de 2 mil transações diárias no ano de 2008. Contudo, esse número ainda é ínfimo quando comparado com o total de transações no mercado, que atingiu uma média diária próxima de 240 mil no mesmo ano.¹⁵ Além disso, os empréstimos são remunerados a uma taxa especificada entre as partes, que representa um custo de transação podendo inviabilizar a arbitragem.

Essas restrições à venda descoberta de ações não explicam, no entanto, a presença de estimativas positivas de β_3 , que ocorreram em 20% dos casos, mesmo retirando aqueles positivos e não estatisticamente significativos ao nível de 5%. A variável de quantidade na presença de concentração de intermediários na venda pode estar capturando outros efeitos, além daqueles previstos por modelos de estoque, embora até então não se saiba a natureza dos mesmos. Contudo, merece destaque o fato de que em nenhuma das regressões em que β_3 é significativo ao nível de 10%, obteve-se uma estimativa de β_3 maior do que a de β_2 .

Além disso, em todas as regressões o coeficiente α_1 , que mede a velocidade de retorno à relação de longo-prazo dos preços, é significativo ao nível de 5%. Os sinais das estimativas dessa velocidade de ajuste, α_1 , e da relação de curto-prazo entre o retorno da ação de análise e de controle, β_1 , são, respectivamente, negativos e positivos em todos os casos estudados, o que era esperado.

¹⁵ Fontes: BM&FBOVESPA S.A. e Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC)

5 Conclusão

Em um contexto de limites à arbitragem, o efeito da iliquidez sobre o retorno diário de ações é um tema crucial para a melhor compreensão do funcionamento dos mercados financeiros. Esse artigo analisa esse efeito por uma perspectiva inovadora, buscando entender a relação entre tamanho e preço de transações a partir de uma decomposição da quantidade diária de ações negociada de acordo com a dispersão dos intermediários financeiros usados no dia.

Um teste foi feito com o intuito de medir esse efeito, com base na teoria de modelos de estoque. Esse teste explorou a separação de duas escolhas enfrentadas pelos agentes: que peso deve ter uma ação de uma empresa na composição da sua carteira e qual classe de ação deve ser utilizada. A existência de ações de classes diferentes com fluxos futuros de caixa esperados praticamente iguais, mas com fatores de microestrutura distintos permitiu a idealização do teste. Um desafio, entretanto, foi a identificação da necessidade de liquidez de cada agente nas negociações. Para isso foi utilizada uma *proxy* com os dados agregados das corretoras que intermediaram as operações de compra e venda. A concentração da quantidade negociada pelas corretoras na direção de compra (venda) e a dispersão na direção oposta foi interpretada como a ocorrência de negociações entre agentes imediatistas e formadores de mercado.

Os resultados encontrados sugerem que a iliquidez é relevante no processo de formação de preço de ações no curto-prazo. Na presença de concentração na compra e dispersão na venda de corretoras, o efeito encontrado de quantidade sobre preço foi positivo e significativo ao nível de 10% em 29 dos 40 casos analisados. No caso inverso, o impacto encontrado só foi negativo e significativo ao nível de 10% em 8 regressões estimadas.

A interpretação desses resultados como evidência de efeito não nulo de liquidez em preço é baseada no controle usado no teste. Por outro lado, a natureza

do efeito foi associada aos modelos de estoque pela argumentação de que a concentração de vendas em um único intermediário seria pouco provável caso o agente não desejasse imediatismo, dado o comportamento ótimo de divisão de ordens descrito por Chan e Lakonishok. Adicionalmente, a associação dessa concentração à atuação de poucos agentes se inspirou na divergência entre os dados de estrutura do mercado de intermediação e as estatísticas descritivas das variáveis de dispersão das operações pelas corretoras.

Se o efeito encontrado estiver de fato associado aos modelos de estoque, a assimetria do impacto sobre preço no caso de agentes imediatistas atuando na direção de compra e venda pode ser explicada parcialmente pelas restrições à venda descoberta de ações. Nesse caso, uma sugestão de política seria a atuação direta no sentido de incentivar uma participação maior dos investidores no mercado de empréstimo de ações. No mesmo sentido, a criação de um sistema eletrônico com contratos padronizados de empréstimo reduziria os custos de busca enfrentados pelos formadores de mercado e agentes em geral.

6

Referências Bibliográficas

- CHACKO, G. C.; JUREK, J. W.; STAFFORD, E. The Price of Immediacy. *The Journal of Finance*, v. 63, n. 3, p. 1253-1290, 2008.
- CHAN, L. K. C.; LAKONISHOK, J. The Behavior of Stock Prices Around Institutional Trades. *The Journal of Finance*, v. 50, n. 4, p. 1147-1174, 1995.
- DENIS, D. K.; MCCONNELL, J. J.; OVTCHINNIKOV, A. V.; YU, Y. S&P 500 Index Additions and Earnings Expectations. *The Journal of Finance*, v. 58, n. 5, p. 1821-1840, 2003.
- ELLIOTT, W. B.; NESS, B. F.; WALKER, M. D.; WAN, R. S. What Drives the S&P 500 Inclusion Effect? An Analytical Survey. *Financial Management*, v. 35, n. 4, p. 31-48, 2006.
- ENDERS, W. *Applied Econometric Time Series*. 2ª edição. John Wiley & Sons, 2004.
- ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.
- GLOSTEN, L. R.; MILGROM, P. R. Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders. *Journal of Financial Economics*, v. 14, n. 1, p. 71-100, 1985.
- GROSSMAN, S. J.; MERTON H. MILLER. Liquidity and Market Structure. *The Journal of Finance*, v. 43, n. 3, p. 617-633, 1988.
- HARRIS, L.; GUREL, E. Price and Volume Effects Associated with Changes in the S&P 500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressures. *The Journal of Finance*, v. 41, n. 4, p. 815-829, 1986.
- HENDERSHOTT, T.; SEASHOLES, M. S. Market Maker Inventories and Stock Prices. *The American Economic Review*, v. 97, n. 2, p. 210-214, 2007.
- HOLTHAUSEN, R. W.; LEFTWICH, R. W.; MAYERS, D. The effect of large block transactions on security prices: A cross-sectional analysis. *Journal of Financial Economics*, v. 19, n. 2, p. 237-267, 1987.

KARPOFF, J. M. The Relation Between Price Changes and Trading Volume: A Survey. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 22, n. 1, p. 109-126, 1987.

KRAUS, A.; STOLL, H. R. Price Impacts of Block Trading on the New York Stock Exchange. *The Journal of Finance*, v. 27, n. 3, p. 569-588, 1972.

PHILLIPS, P. C. B.; PERRON, P. Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, v. 75, n. 2, p. 335-346, 1988.

SHLEIFER, A. Do Demand Curves for Stocks Slope Down? *The Journal of Finance*, v. 41, n. 3, p. 579-590, 1986.

STOLL, H. R. The Supply of Dealer Services in Securities Markets. *The Journal of Finance*, v. 33, n. 4, p. 1133-1151, 1978.

7 Apêndice

7.1. Tabelas

Tabela 1. Concentração no Mercado de Intermediação Financeira

A tabela mostra o percentual do volume financeiro total negociado no ano no mercado de ações à vista entre as corretoras para dar uma visão geral do nível de concentração nesse mercado. Por exemplo, em 2004 as cinco maiores corretoras por volume foram usadas para comprar e vender 37,7% do volume financeiro total negociado nesse mercado. No final a tabela mostra o número de corretoras usadas no ano para atividades de intermediação no mercado de ações à vista. A fonte dos dados foi a BlankSys Consultoria e Sistemas.

Classificação por volume	2004	2005	2006	2007	2008
Maior Corretora	10,5%	10,0%	10,0%	9,5%	9,2%
5 maiores corretoras	37,7%	35,5%	35,1%	36,2%	35,8%
10 maiores corretoras	55,7%	56,4%	57,4%	55,8%	55,5%
20 maiores corretoras	72,9%	75,6%	77,2%	75,5%	76,1%
50 maiores corretoras	96,8%	98,0%	97,9%	98,5%	98,6%
Total de corretoras ativas	91	91	88	86	82

Tabela 2. Composição do Capital Social – Grupo Controlador

Descreve o percentual de ações ordinárias detidas pelo Grupo de Controle. Fonte: Comissão de Valores Mobiliários (CVM) – Relatórios Financeiros – Informações Anuais (IAN). A coluna Código representa as 4 primeiras letras da sigla de negociação em bolsa das ações da empresa.

Empresa	Código	% Ações ON do Controlador	
		2004	2008
Whirlpool S.A.	WHRL	52,48	49,94
Vale S.A.	VALE	52,29	52,7
Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A.	USIM	46,13	65,23
União de Bancos Brasileiros S.A.	UBBR	97,08	97,08
Cia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista	TRPL	61,18	89,40
Telemig Celular Participações S.A.	TMCP	52,11	N/A
Telemar Norte Leste S.A.	TMAR	97,24	97,35
Telesp S.A.	TLPP	84,71	85,58
Tele Leste Celular Participações	TLCP	64,19	N/A
Millennium Inorganic Chemicals Br S.A.	TIBR	99,02	99,02
Sadia S.A.	SDIA	53,20	N/A
Rasip Agro Pastoral S.A.	RSIP	82,46	88,17
Marcopolo S.A.	POMO	58,92	64,06
Petrobras S.A.	PETR	55,71	55,56
Indústrias J B Duarte S.A.	JBDU	94,01	59,51
Itaúsa S.A.	ITSA	30,45	31,41
Banco Itaú	ITAU	88,19	87,20
Inepar S.A. Indústria e Construções	INEP	60,68	59,05
Guararapes Confeções S.A.	GUAR	69,53	75,78
Metalúrgica Gerdau S.A.	GOAU	61,59	65,29
Gerdau S.A.	GGBR	75,73	76,17
AES Tietê S.A.	GETI	71,35	71,35
Eletropaulo	ELPL	77,81	77,81
Duratex	DURA	86,37	88,52
Contax Participações S.A.	CTAX	53,78	63,08
Celular CRT Participações	CRTP	90,57	N/A
Cia Paranaense de Energia	CPLE	58,63	58,63
Cia Energética de Minas Gerais	CMIG	50,96	50,96
Cia Gás de São Paulo	CGAS	76,10	95,96
Cia Energética de São Paulo	CESP	70,98	94,08
Banco do Estado do Rio Grande do Sul	BRSR	99,43	99,59
Braskem	BRKM	73,58	N/A
Bradespar	BRAP	65,39	70,79
Banco do Estado do Espírito Santo	BEES	92,14	91,95
Banco Bradesco	BBDC	62,45	64,52
Cia de Bebidas das Américas	AMBV	88,09	90,87
América Latina Logística	ALLL	48,61	66,57
ArcelorMittal Inox Brasil	ACES	75,74	N/A

Tabela 3. Estatísticas Descritivas das Ações da Amostra

Apresenta características gerais das ações analisadas. O painel A contém dados de indicadores de liquidez. As variáveis d^C e d^V são medidas de dispersão entre as corretoras definidas na seção 2. No painel B estão os dados das variáveis de quantidade das ações de análise separadas de acordo com a dispersão na estrutura de corretoras. Cada uma delas assume valor q_t caso uma condição de dispersão seja satisfeita e zero caso contrário. As estatísticas nesse painel se referem apenas aos casos nos quais essas variáveis são não nulas.

Painel A				
Variáveis	Ação de Análise		Ação de Controle	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
n° de negócios	193	799	1.510	3.033
volume (R\$ milhares)	8.040	31.037	56.126	132.347
q_t (ln)	8,65	3,98		
d^C	0,629	0,329		
d^V	0,633	0,327		

Painel B			
Decomposição	Média	Desvio-padrão	% do total de observações
$q_t^{AE} q_t^{AE} > 0$	10,30	2,37	38,1%
$q_t^{AV} q_t^{AV} > 0$	11,21	2,25	5,8%
$q_t^{AC} q_t^{AC} > 0$	11,24	2,21	5,0%
$q_t^B q_t^B > 0$	6,83	4,36	51,1%

Tabela 4. Direitos de Classes

A tabela descreve os direitos a dividendos e Tag Along das diferentes classes de ações das empresas estudadas, bem como as datas de anúncios de reestruturações societárias. O termo Lei das S.A. significa que o direito é dado pela Lei 6404, sem previsão estatutária. Os números 3, 4,5,6,11 são indicadores da classe: 3-ordinária; 4-preferencial, 5-preferencial tipo A, 6-preferencial tipo B, 11-Unit (combinação de duas ou mais classes). Fonte: CVM

Ação de análise - ação de controle	Dividendo PN/ON	Tag Along ON (%)	Tag Along PN (%)	Anúncio de Reestruturação Societária
WHRL3 - WHRL4	1,1	Lei das S.A.	0	
VALE3 - VALE5	1	Lei das S.A.	0	
USIM3 - USIM5	1,1	Lei das S.A.	0	
UBBR3 - UBBR11	1,1	Lei das S.A.	0	03/11/2008
TRPL3 - TRPL4	variável	Lei das S.A.	0	
TLPP3 - TLPP4	1,1	Lei das S.A.	0	
TMCP3 - TMCP4	1	Lei das S.A.	0	
TMAR6 - TMAR5	1,1	Lei das S.A.	0	25/04/2008
TLCP3 - TLCP4	1,1	Lei das S.A.	0	04/12/2005
SDIA3 - SDIA4	1	80	80	16/03/2009
RSIP3 - RSIP4	1,1	Lei das S.A.	0	
PETR3 - PETR4	1	Lei das S.A.	0	
TIBR6 - TIBR5	variável	Lei das S.A.	0	
POMO3 - POMO4	1	100	80	
JBDU3 - JBDU4	1,1	Lei das S.A.	0	
ITUB3 - ITUB4	1	80	80	03/11/2008
ITSA3 - ITSA4	1	80	80	03/11/2008
INEP3 - INEP4	1,1	80	80	
GUAR4 - GUAR3	1,1	Lei das S.A.	0	
GOAU3 - GOAU4	1	100	100	
GGBR3 - GGBR4	1	100	100	
ELPL5 - ELPL6	1,1 (PNA) 1,1 (PNB)	100	80 (PNA) 100 (PNB)	
DURA3 - DURA4	1	80	80	22/06/2009
CRTP3 - CRTP5	variável	Lei das S.A.	0	04/12/2005
CPLE3 - CPLE6	1,1	Lei das S.A.	0	
CTAX3 - CTAX4	variável	Lei das S.A.	0	
CGAS3 - CGAS4	1,1	Lei das S.A.	0	
CESP3 - CESP6 / CESP5 - CESP6	variável	Lei das S.A.	100 (PNB) 0 (PNA)	
CMIG3 - CMIG4	1	Lei das S.A.	0	
BRKM3 - BRKM5	1	100	100	
BRAP3 - BRAP4	1,1	100	80	
BBDC3 - BBDC4	1,1	100	80	
BRSR3 - BRSR6 / BRSR5 - BRSR6	variável	100	100	
BEES4 - BEES3	1	100	100	
AMBV3 - AMBV4	1,1	Lei das S.A.	0	29/03/2005
ACES3 - ACES4	1,1	80	80	27/10/2005
ALLL3 - ALLL11	1	100	100	
GETI3 - GETI4	1,1	80	0	

Tabela 5. Resultados da Estimação do Modelo de Correção de Erros

A tabela mostra os resultados da estimação da equação 4 por OLS, em que a variável dependente é a primeira diferença do logaritmo neperiano do preço da ação de análise. Essa transformação logarítmica foi feita em todas as variáveis. Foram omitidas as seguintes variáveis independentes: constante, q_t^{AE} e q_t^B , pois não se deseja interpretar seus coeficientes. A variável z_t é dada pela equação 3, $z_t = p_t - \hat{\gamma}_1 p_{t-\tau}$. Houve uma divisão entre 3 grupos decrescente no grau de similaridade entre os fluxos de caixa das ações de análise e de controle baseada nos direitos a dividendos iguais e venda conjunta no caso de alienação do controle. O erro-padrão foi calculado utilizando-se a correção de Newey-West para correlação serial e heterocedasticidade dos erros, e se encontra entre parênteses abaixo das estimativas. Legenda: *significante a 10%, **significante a 5% e ***significante a 1%.

Código Ação de análise - Ação de controle	Variáveis Independentes				Variável dependente: Δp_t				Media na q_t
	z_{t-1}	$\Delta pc_{t-\tau}$	q_t^{AC}	q_t^{AV}	R2 aj. (%)	Obs	% Obs $q_t^{AV} > 0$	% Obs $q_t^{AC} > 0$	
Grupo 1									
ALLL4-ALLL11	-0,0469*** (0,012)	0,4017*** (0,058)	0,002*** (0,001)	-0,0006 (0,001)	19	1099	7,7	10,5	8,77
GOAU3-GOAU4	-0,0962*** (0,019)	0,5764*** (0,038)	0,0003 (0,001)	-0,001 (0,001)	41	1154	8,2	8,7	9,05
GGBR3-GGBR4	-0,086*** (0,017)	0,5695*** (0,031)	0,0008** (0,000)	0,0008** (0,000)	39	1402	9,1	7,1	12,00
BEES4-BEES3	-0,368*** (0,046)	0,6972*** (0,073)	0,004*** (0,001)	-0,001 (0,003)	46	296	7,1	5,7	7,54
ITAU3-ITAU4	-0,1808*** (0,039)	0,4537*** (0,039)	0,0022*** (0,001)	0,0008 (0,001)	20	1177	4,2	6,5	8,94
BRKM3-BRKM5	-0,0822*** (0,013)	0,3266*** (0,038)	0,0038*** (0,001)	0,0015** (0,001)	16	1403	5,2	4,3	7,60
SDIA3-SDIA4	-0,1036*** (0,019)	0,2926*** (0,062)	0,0015** (0,001)	-0,0013 (0,001)	18	756	6,0	3,3	7,60
ITSA3-ITSA4	-0,0537*** (0,012)	0,2293*** (0,056)	-0,0005 (0,001)	-0,0024* (0,001)	06	920	1,7	2,4	8,38
ALLL3-ALLL11	-0,0462*** (0,016)	0,408*** (0,076)	0,0081*** (0,001)	0,0001 (0,002)	09	855	1,2	0,5	5,99
DURA3-DURA4	-0,3953*** (0,048)	0,3407*** (0,052)	0,002*** (0,000)	-0,0043** (0,002)	24	583	0,7	0,2	4,60
Grupo 2									
BBDC3-BBDC4	-0,0138** (0,006)	0,5285*** (0,024)	0,0022** (0,001)	0,0017 (0,001)	43	1403	7,8	11,9	11,60

Tabela 5 – Continuação

ACES3-ACES4	-0,0812*** (0,022)	0,5173*** (0,043)	0,0003 (0,001)	-0,0007 (0,001)	32	434	10,8	6,5	9,21
INEP3-INEP4	-0,2715*** (0,078)	0,3764*** (0,132)	0,0039** (0,002)	0,0029* (0,002)	28	189	10,6	5,8	9,64
POMO3-POMO4	-0,2567*** (0,031)	0,271*** (0,068)	0,0031*** (0,001)	0,0002 (0,001)	25	659	8,0	5,8	7,24
BRSR5-BRSR6	-0,4203*** (0,058)	0,5011*** (0,081)	0,0113*** (0,003)	-0,0008 (0,001)	32	327	0,3	0,6	4,60
BRSR3-BRSR6	-0,2193*** (0,036)	0,2925*** (0,089)	0,0124*** (0,001)	0,0065*** (0,002)	18	327	0,6	0,3	4,60
BRAP3-BRAP4	-0,1232*** (0,022)	0,5059*** (0,030)	0,0022*** (0,001)	-0,0024 (0,002)	34	1403	0,5	0,2	9,12
ELPL5-ELPL6	-0,1712*** (0,031)	0,3916*** (0,068)	-0,0012 (0,001)	0,0006 (0,000)	15	659	0,2	0,5	5,29
Grupo 3									
PETR3-PETR4	-0,101*** (0,017)	0,6454*** (0,027)	0,0023* (0,001)	0,0011 (0,001)	52	1403	11,8	11,2	14,70
VALE3-VALE5	-0,1514*** (0,019)	0,698*** (0,023)	-0,0013 (0,001)	-0,0021* (0,001)	50	1403	11,2	9,1	14,50
CMIG3-CMIG4	-0,0113** (0,004)	0,4423*** (0,025)	0,0024*** (0,001)	0,0019** (0,001)	27	1403	8,8	9,2	11,10
TLCP3-TLCP4	-0,0324** (0,013)	0,2219*** (0,035)	0,0015* (0,001)	-0,0019*** (0,001)	12	460	11,5	6,1	5,39
TLPP3-TLPP4	-0,0188*** (0,007)	0,261*** (0,023)	0,0014** (0,001)	0,0006 (0,001)	15	1403	10,2	7,1	9,84
JBDU3-JBDU4	-0,2542*** (0,033)	0,2723*** (0,075)	0,0014 (0,001)	-0,0031*** (0,001)	17	657	10,2	6,5	10,30
AMBV3-AMBV4	-0,0284*** (0,007)	0,3794*** (0,032)	0,0006 (0,001)	0,0005 (0,001)	23	1074	8,0	8,7	10,60
UBBR4-UBBR11	-0,0715*** (0,014)	0,3817*** (0,023)	0,0004 (0,000)	-0,0007 (0,000)	25	1179	9,0	7,6	9,35
CESP3-CESP6	-0,0859*** (0,024)	0,5036*** (0,055)	0,0022** (0,001)	0,0003 (0,001)	35	515	9,3	6,6	8,89
CTAX3-CTAX4	-0,0765*** (0,019)	0,2769*** (0,091)	0,0078*** (0,001)	0,0053*** (0,001)	18	990	7,9	5,9	7,93

Tabela 5 – Continuação

TRPL3-TRPL4	-0,0302*** (0,010)	0,2618*** (0,049)	0,0019*** (0,000)	0,0006 (0,000)	11	743	6,2	6,6	8,89
CPLE3-CPLE4	-0,041*** (0,010)	0,4196*** (0,058)	0,0004 (0,000)	-0,0009** (0,000)	22	1403	5,3	7,1	10,30
GETI3-GETI4	-0,0219*** (0,005)	0,2486*** (0,038)	0,0015*** (0,000)	0,001*** (0,000)	13	1402	5,9	6,5	11,20
TMCP3-TMCP4	-0,0595** (0,025)	0,0598 (0,084)	0,0044*** (0,002)	0,0031* (0,002)	05	1238	6,4	5,7	7,81
USIM3-USIM5	-0,0197*** (0,005)	0,5911*** (0,035)	0,0012*** (0,000)	0,001*** (0,000)	38	1403	3,1	3,3	11,80
TIBR6-TIBR5	-0,3338*** (0,046)	0,2744*** (0,064)	0,0059*** (0,001)	-0,0036** (0,002)	21	412	3,9	1,9	12,20
RSIP3-RSIP4	-0,1857*** (0,027)	0,29*** (0,062)	0,0036** (0,002)	-0,0024 (0,002)	13	653	3,1	2,5	7,60
CESP5-CESP6	-0,0609*** (0,018)	0,4045*** (0,059)	0,0046*** (0,001)	-0,0009 (0,002)	17	659	2,0	3,0	5,99
CRTP3-CRTP5	-0,1681*** (0,033)	0,1827*** (0,055)	0,0062*** (0,001)	-0,0043** (0,002)	20	460	2,6	2,4	4,78
GUAR4-GUAR3	-0,1281*** (0,029)	0,1962*** (0,064)	0,0044*** (0,001)	0,0024*** (0,001)	11	1403	1,6	1,7	5,99
WHRL3-WHRL4	-0,4341*** (0,071)	0,5391*** (0,088)	0,0048 (0,004)	0,0004 (0,003)	25	486	2,1	1,0	6,21
TMAR6-TMAR5	-0,1065*** (0,034)	0,2836*** (0,057)	0,0011 (0,002)	-0,0062 (0,004)	12	490	0,4	1,0	4,60
