

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.

⁶Dois 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

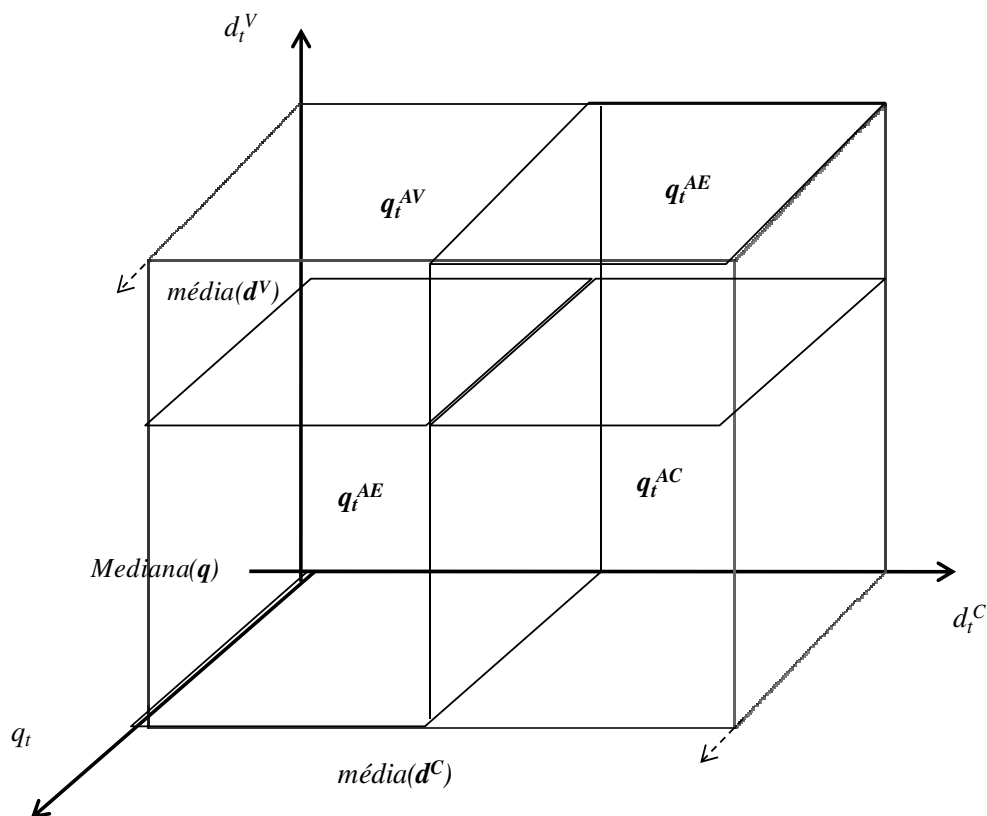


Figura 1. Ilustra a divisão feita da quantidade negociada a cada dia t em 3 grupos de acordo com a posição em relação a estatísticas de dispersão da quantidade entre os intermediários utilizados para a compra e venda. No caso de q_t abaixo da mediana só há uma representação, q_t^B , que foi omitida para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