

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração
Curso de Doutorado em Administração

CLÁUDIO PILAR DA SILVA JÚNIOR

**COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ: CARACTERÍSTICAS,
DETERMINANTES E IMPLICAÇÕES NO MERCADO ACIONÁRIO
BRASILEIRO**

**João Pessoa
2017**

CLÁUDIO PILAR DA SILVA JÚNIOR

**COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ: CARACTERÍSTICAS,
DETERMINANTES E IMPLICAÇÕES NO MERCADO ACIONÁRIO
BRASILEIRO**



Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba.

Área de Concentração: Administração e Sociedade

Linha de Pesquisa: Informação e Mercado

Orientador: Prof. Dr. Márcio André Veras Machado

João Pessoa

2017

S586c Silva Júnior, Cláudio Pilar da.
Comunalidade na liquidez: características, determinantes e
implicações no mercado acionário brasileiro / Cláudio Pilar da
Silva Júnior.- João Pessoa, 2017.
125 f. : il.-

Orientador: Prof^o. Dr^o. Márcio André Veras Machado.
Tese (Doutorado) – UFPB/CCSA

1. Administração Financeira . 2. Comunalidade – Mercado
Financeiro – Brasil. 3. Liquidez – Mercado Financeiro – Brasil.
4. Investidor Estrangeiro. I. Título.

UFPB/BC

CDU – 658.15(043)

CLÁUDIO PILAR DA SILVA JÚNIOR



Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba.
Área de Concentração: Administração e Sociedade
Linha de Pesquisa: Informação e Mercado

Tese aprovada em: 17/02 /2017.

BANCA EXAMINADORA

Márcio André Veras Machado, Dr. Orientador (PPGA/UFPB)

Sinézio Fernandes Maia, Dr. Examinador Interno (PPGA/UFPB)

Orleans Silva Martins, Dr. Examinador Interno (PPGA/UFPB)

Aureliano Angel Bressan, Dr. Examinador Externo (UFMG)

Charles Ulises de Montreuil Carmona, Dr. Examinador Externo (UFPE)

À minha mãe, Tânia Mara, por todo incentivo,
compreensão e educação depositados em mim.

À minha noiva Silvia Bastos.

Ao meu filho Carlos Henrique.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido o alcance deste ideal.

Agradeço ao PPGA/UFPB, pelo trabalho árduo dos professores no desenvolvimento de seus alunos, à Helena, ao Joca e ao Diego pela atenção e prestatividade no atendimento ao longo desses anos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pela bolsa concedida durante os primeiros anos do curso.

Agradeço ao Departamento de Administração da Universidade Federal de Sergipe - UFS, em especial à diretora do Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA, Profa. Dra. Débora Eleonora, por me proporcionar todo suporte para a conclusão do doutorado.

Aos membros da banca examinadora, professores Dr. Sinézio Fernandes Maia, Dr. Orleans Silva Martins, Dr. Aureliano Angel Bressan e Dr. Charles Ulises de Montreuil Carmona, por aceitarem avaliar a minha tese e pelas contribuições recebidas no projeto de qualificação e defesa.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão ao meu amigo e orientador Prof. Dr. Márcio André Veras Machado, pelo profissionalismo, buscando sempre o melhor, não só para mim, mas para todos os seus orientandos. Muito obrigado pelos conselhos, pelas broncas e cobranças, tudo isso me fez crescer pessoal e profissionalmente. Estendo os meus agradecimentos à sua esposa, Prof.^a Márcia, sempre cordial e prestativa comigo.

À minha família, que é a base de tudo para mim. Agradecer em especial aos meus irmãos, Rafael e Rosianne, e ao meu filho, Carlos Henrique, pelo incentivo, companheirismo e alegrias compartilhadas. Sem o apoio deles, eu não chegaria a lugar algum.

À minha noiva, Silvia Bastos, por tudo que tem me proporcionado, por sempre me apoiar e me dar forças para persistir no alcance dos meus sonhos.

À minha tia Carmelinda e a toda a minha família de João Pessoa, pelo carinho e suporte, mais que essencial, para realização deste curso;

Aos meus grandes amigos, Severino Domingos, Adriano Resende, Daniel Webster, Adailson Segundo, por estarem presentes nos momentos em que mais precisei. Ao Thiago Moraes, Nicolas Araújo, Adriana Bastos, Trícia Thaíse, Vínicius Martins, Alcides Neto, aos membros do Grupo de Pesquisa em Finanças e Contabilidade - GFIC e todos aqueles com quem vivi momentos de aprendizado durante minha passagem no Doutorado.

Ao meu amigo Gustavo Xavier, pelo apoio extremamente valioso para desenvolvimento desta tese.

Finalmente, a todos aqueles que me incentivaram e me apoiaram nesta conquista.

RESUMO

Esta tese teve por objetivo analisar as características, determinantes e implicações da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro. A amostra analisada foi constituída por, em média, 130 ações por ano, das empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – BM&FBOVESPA, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2015. Inicialmente, buscou-se investigar a existência da comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro e identificar as características econômico-financeiras das empresas que compuseram a amostra. Com a utilização do volume financeiro como medida de liquidez acionária, verificou-se que a comunalidade é um fenômeno presente no mercado acionário brasileiro e que os seus maiores valores se concentraram nos períodos das crises financeiras internacionais. Adicionalmente, verificou-se a existência de um efeito tamanho sobre a comunalidade, ou seja, à medida que aumenta o tamanho da empresa, observa-se maior comunalidade na liquidez. Em seguida, buscou-se analisar os determinantes da comunalidade na liquidez com base nas explicações do lado da oferta. Verificou-se que a comunalidade passada exerce uma influência positiva sobre a comunalidade contemporânea. Ademais, a influência negativa do retorno de mercado e a influência positiva da volatilidade de mercado sobre a comunalidade na liquidez demonstraram que a comunalidade poderá ser maior em períodos de crise em virtude da restrição de capital, no entanto, constatou-se que as crises financeiras internacionais e a perda do grau de investimento do Brasil não foram significativas na explicação da comunalidade. Adicionalmente, buscou-se verificar a influência do investidor estrangeiro sobre a comunalidade com a utilização de cinco variáveis. Os resultados demonstraram que a participação do investidor estrangeiro, mensurada pelas compras estrangeiras (CE) e pela participação estrangeira em bolsa (PECB), é significativa para a diminuição da comunalidade na liquidez e que a saída dos recursos estrangeiros influencia diretamente no aumento da comunalidade. Por fim, com a utilização de carteiras, buscou-se verificar se os investidores foram compensados por lidarem com a comunalidade. Observou-se um prêmio de 0,33% ao mês para a comunalidade na liquidez, no entanto, não significativo estatisticamente. Quanto aos fatores de risco analisados, observou-se um prêmio de mercado de 0,3% ao mês, não significativo. Em relação ao fator tamanho e ao fator B/M, os resultados obtidos descaracterizam o efeito tamanho e o efeito valor no mercado acionário brasileiro, uma vez que se verificou um prêmio negativo para os fatores de risco de -0,005% e -2,516% ao mês, respectivamente. Quanto ao fator momento, obteve-se um prêmio mensal de 1,24%, significativo ao nível de 5%. Já o fator liquidez apresentou um prêmio positivo, porém não significativo estatisticamente. Adicionalmente, verificou-se que, ao expor o prêmio para a comunalidade aos demais fatores de risco, o fator de risco de mercado conseguiu parcialmente capturá-lo. Por fim, constatou-se que a comunalidade na liquidez constitui um fator de risco precificável.

Palavras-chave: Comunalidade. Liquidez. Investidor Estrangeiro.

ABSTRACT

This thesis aimed at analyzing the characteristics, determinants and implications of commonality in liquidity for the Brazilian stock market. The analyzed sample consisted of, on average, 130 shares per year, of the companies listed on the São Paulo Stock Exchange - BM&FBOVESPA, from January 2007 to December 2015. Initially, it was sought to investigate the existence of commonality in Liquidity in the Brazilian stock market and to identify the economic-financial characteristics of the companies that made up the sample. With the use of financial volume as a measure of share liquidity, it was verified that commonality is a phenomenon present in the Brazilian stock market and that its highest values were concentrated in periods of international financial crises. In addition, it was verified the existence of a size effect on the commonality, that is, as the size of the company increases, a greater commonality in the liquidity is observed. Next, it was sought to analyze the determinants of commonality in liquidity, based on explanations on the supply side. It has been found that past commonality exerts a positive influence on the concomitant commonality. In addition, the negative influence of the market return and the positive influence of market volatility on the commonality in liquidity, showed that the commonality may be greater in periods of crisis due to capital restriction, however, it was verified that crises and the loss of Brazil's investment grade were not significant in explaining the commonality. In addition, it was sought to verify the influence of the foreign investor on the commonality with the use of five variables. The results showed that the participation of the foreign investor, measured by foreign purchases (CE) and foreign exchange participation (PECB), is significant to reduce the commonality in liquidity and that the output of foreign resources influences directly the increase of commonality. Finally, with the use of portfolios, it was sought to verify if the investors were compensated for dealing with the commonality. A premium of 0.33% per month for liquidity commonality was observed, however, not statistically significant. Regarding the risk factors analyzed, there was a market premium of 0.3% per month, but not significant. In relation to the size factor and the B/M factor, the results obtained disqualify the effect size and the effect value in the Brazilian stock market, since there was a negative premium for the risk factors of 0.005% and 2.516% per month, respectively. As for the moment factor, a monthly premium of 1.24% was obtained, significant at the 5% level. The liquidity factor presented a positive premium, but not statistically significant. Additionally, it was verified that when exposing the premium for commonality to the other risk factors, the market risk factor can capture it. Finally, it was found that commonality in liquidity is a priceless risk factor.

Keywords: Asset Pricing Models. Anomalies. Investment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – relação entre o movimento dos investidores estrangeiros e o Ibovespa	20
Figura 2 – Esquema da Tese.....	22
Figura 3 –Matriz de covariância com possíveis medidas de incerteza da liquidez	30
Figura 4 – Espirais de liquidez	38
Figura 5 – Verificação de tendência temporal com o filtro Hodrick-Prescott.....	87
Figura 6 – Comunalidade após 1ª. Diferenciação	88
Figura 7 – Desempenho do Ibovespa e do Risco Brasil	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Volume médio diário por grupo de investidores na BM&FBovespa	19
Quadro 2 – Modelos de estudos da liquidez de mercado	33
Quadro 3 –Resumo das principais evidências sobre comunalidade na liquidez	46
Quadro 4 – Resumo das evidências sobre determinantes da comunalidade na liquidez	56
Quadro 5 – Quantidade média de negócios diário realizados por segmento por ano.....	64
Quadro 6 – Participação no volume financeiro por tipo de investidor	65
Quadro 7 – Descrição das variáveis utilizadas para mensurar os investidores estrangeiros	67
Quadro 8 – Descrição das variáveis relacionadas com a oferta e restrição de capital	68
Quadro 9 – Variáveis utilizadas.....	70
Quadro 10 – Descrição das carteiras formadas com base na liquidez e na comunalidade..	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População e Amostra	82
Tabela 2 – Volume negociado médio mensal e anual da amostra.....	83
Tabela 3 – Resultado médio dos parâmetros para obtenção das inovações na liquidez.....	84
Tabela 4 – Resultados médios para a comunalidade no período analisado.....	84
Tabela 5 – Valor médio para a comunalidade ao longo dos quartis.....	86
Tabela 6 – Testes para verificação de raiz unitária	88
Tabela 7 – Medidas descritivas das variáveis utilizadas	89
Tabela 8 – Matriz de correlação das variáveis	91
Tabela 9 – Testes de raiz unitárias.....	93
Tabela 10 – Análise da comunalidade e condições do mercado	94
Tabela 11 – Análise da comunalidade em períodos de declínio do mercado.....	95
Tabela 12 – Análise da comunalidade em períodos de extremo declínio do mercado.....	96
Tabela 13 – Análise da influência dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade	97
Tabela 14 – Análise da influência dos fatores macroeconômicos sobre a comunalidade	101
Tabela 15 – Análise da influência de fatores exógenos sobre a comunalidade.....	102
Tabela 16 – Quantidade média de ações por carteira por ano	103
Tabela 17 – Valor de mercado e retorno médio das carteiras por ano	104
Tabela 18 – Prêmios mensais dos fatores explicativos.....	105
Tabela 19 – Matriz de correlação dos fatores de risco e a comunalidade	107
Tabela 20 – Coeficientes da regressão em duas etapas	108
Tabela 21 – Exposição do prêmio para a comunalidade aos demais fatores de risco	108

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral.....	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 TESE PROPOSTA	18
1.4 ESTRUTURA DA TESE	25
2 REVISÃO DA LITERATURA	26
2.1 LIQUIDEZ E SUAS CARACTERÍSTICAS	26
2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	31
2.2.1 Teoria do risco de inventário.....	34
2.2.2 Teoria da assimetria informacional	35
2.2.3 Teoria de restrição de financiamento	36
2.3 A COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ	39
2.4 DETERMINANTES DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ.....	49
2.4.1 Comportamento dos mercados e a comunalidade na liquidez	51
2.4.2 Participação do investidor e a comunalidade na liquidez.....	53
2.5 IMPLICAÇÕES DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ.....	57
2.6 HIPÓTESES DE PESQUISA.....	59
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	63
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO	63
3.2 AMOSTRA.....	65
3.3 MENSURAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	66
3.3.1 Liquidez Acionária	66
3.3.2 Influência do investidor estrangeiro	67
3.3.3 Mensuração das demais variáveis	68
3.4 MODELO ECONOMETRICO	70
3.4.1 Mensuração da comunalidade na liquidez	70
3.4.2 Comunalidade na liquidez e tendência temporal	72
3.4.3 Comunalidade na liquidez e influência dos investidores estrangeiros	74
3.4.4 Análise do risco de comunalidade em carteiras.....	77

4 RESULTADOS	82
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA	82
4.2 EVIENCIAÇÃO DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ	83
4.3 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO TEMPORAL DA COMUNALIDADE.....	86
4.4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ.....	88
4.4.1 Comunalidade na liquidez e as condições do mercado acionário	88
4.4.2 Análise da influência dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade.....	97
4.4.3 Análise da influência da restrição de capital sobre a comunalidade	99
4.5 ANÁLISE DA COMUNALIDADE EM CARTEIRAS	102
4.5.1 Descrição das carteiras.....	102
4.5.2 Fatores explicativos	105
4.5.3 Análise do fator de risco comunalidade.....	108
5 CONCLUSÃO	110
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE	122

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar a delimitação do tema a ser abordado na tese, bem como o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos e, por fim, a justificativa para desenvolvimento do estudo.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Uma das mudanças mais significativas nos mercados financeiros globais ao longo dos últimos 20 anos tem sido o crescimento no volume total de negociação no mercado de ações (FORAN; HUTCHINSON; O'SULLIVAN, 2015). Em virtude desse crescimento do mercado acionário, pesquisadores têm tentado buscar respostas acerca dos fatores que podem influenciar os diferentes aspectos da negociação dos ativos financeiros, dentre os quais se destaca o papel da liquidez, uma característica crucial quando da análise de ativos de capital, influenciando diretamente no risco dos investimentos (SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014).

Nesse sentido, na tomada de decisões de investimento, deve-se levar em consideração, além do risco inerente ao título, a sua liquidez. Aliado ao crescimento do volume negociado, verifica-se que com o ocorrer de inúmeras crises nos mercados e em virtude de inúmeros episódios de escassez da liquidez relacionados com essas crises (MAYORDOMO; RODRIGUEZ-MORENO; PEÑA, 2014), o papel da liquidez passou a ser mais observado (SADKA, 2011).

Contudo, apesar de diferentes estudos evidenciando a existência do fator de liquidez sistemática influenciando o retorno acionário, essa linha de pesquisa foca, exclusivamente, sobre a covariação entre a liquidez sistemática e o retorno. De toda forma, até início da década de 2000, nenhum trabalho empírico ou teórico havia analisado a covariação entre a liquidez sistemática e a liquidez dos ativos (BROCKMAN; CHUNG, 2002).

Os precursores dessa linha de pesquisa foram Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), que buscaram evidenciar que a liquidez, custos de transação e outras características individuais das ações apresentavam determinantes comuns, denominando-os de comunalidade na liquidez. Em sua definição, Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) caracterizaram a comunalidade na liquidez como a covariação entre a liquidez de ações individuais e a liquidez de mercado, constituindo assim o risco de comunalidade na liquidez, o que significa dizer que

as variações na liquidez acionária são determinadas também por fatores sistemáticos, e não somente por fatores específicos.

Embora cada ação possua seu próprio nível de liquidez, que varia ao longo do tempo, a comunalidade na liquidez aborda movimentos de mercado como um todo na liquidez. Ela diz como os custos de execução são fortemente correlacionados entre as ações e, ainda, determina o risco de liquidez sistemática ao qual os investidores deverão lidar (KEMPF; MAYSTON, 2008).

De modo mais intuitivo, da mesma forma que a correlação entre ações é importante para o retorno esperado de uma carteira, a comunalidade na liquidez torna-se importante para o custo de transação esperado, tendo em vista que ações que tenham maior probabilidade de se tornarem ilíquidas em declínios de mercado, tenderão a possuir maior custo de transação (ANDERSON et al., 2013).

Com base nisso, os investidores deverão ter uma preocupação maior com a variação na liquidez por fatores sistemáticos, tendo em vista que constitui uma fonte de risco não diversificável e, com frequência, observam-se casos de queda da liquidez de mercado quando os investidores necessitam da liquidez com urgência (QIAN; TAM; ZANG, 2014). Logo, o investidor deverá exigir maior taxa de retorno para adquirir ações com liquidez mais sensível à liquidez sistemática.

Observa-se, em geral, uma enorme variedade de estudos evidenciando a comunalidade na liquidez (HUBERMAN; HALKA, 2001; HASBROUCK; SEPPI, 2001; COUGHENOUR; SAAD, 2004; GIBSON; MOUGEOT, 2004; CORWIN; LIPSON, 2011; VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; TAYEH et al., 2015; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015; BAI; QIN, 2015; entre outros), porém são poucos os estudos que buscam identificar os seus determinantes. Na literatura financeira, observa-se que existem duas linhas de pensamento com explicações para a existência da comunalidade na liquidez: o lado da demanda (*demand-side*) e o lado da oferta (*supply-side*).

Pelo lado da demanda, a estrutura de propriedade e, em especial a propriedade institucional, poderá ter amplos efeitos sobre a comunalidade na liquidez, tendo em vista que ações mantidas por um grupo de investidores tenderão a sofrer movimentos na mesma direção, devido ao comportamento similar desses investidores (*herding*¹), ocasionando fortes

¹ Termo utilizado em finanças para indicar o comportamento correlacionado entre os investidores.

comovimentos em sua liquidez (POON; ROCKINGER; STATHOPOULOS, 2013; LOWE, 2014; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016).

Sob a perspectiva das explicações pelo lado da oferta, destaca-se que a comunalidade surge dos provedores de liquidez, da informação partilhada e das restrições de capital (COUGHENOUR; SAAD, 2004; HAMMED; KANG; VISWANATHAN, 2010), ou seja, a comunalidade gerada pelo fornecimento de liquidez poderá surgir de variação sistemática dos custos de fornecimento de liquidez (COUGHENOUR; SAAD, 2004), como, por exemplo, a volatilidade de mercado e a taxa de juros local. Portanto, a comunalidade na liquidez poderá surgir de interações na liquidez resultantes tanto da oferta, quanto da procura.

Os estudos realizados no Brasil documentaram a existência da comunalidade na liquidez em determinados períodos de tempo selecionados (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; BAI; QIN, 2015). Entretanto, nesses estudos não se buscou identificar os determinantes e implicações da comunalidade para o investidor, fato este escasso em âmbito nacional e internacional.

O entendimento da comunalidade na liquidez, no mercado acionário brasileiro, faz-se importante devido às características intrínsecas do mercado brasileiro. Por exemplo, há uma distinção da estrutura de propriedade em relação aos mercados desenvolvidos. Nestes, observa-se maior probabilidade de dispersão da estrutura de propriedade (LA PORTA; LOPEZ-DE-SILANES; SHLEIFER, 1999), entretanto, no mercado acionário brasileiro, há uma grande concentração acionária, dos papéis ofertados por empresas familiares e multinacionais (CAIXE; KRAUTER, 2013; MARQUES; GUIMARÃES; PEIXOTO, 2015).

Adicionalmente, verifica-se que o mercado acionário brasileiro possui condições favoráveis para a existência de uma elevada comunalidade, em virtude da baixa liquidez e alta volatilidade de mercado. Ademais, a volatilidade de mercado é um dos principais determinantes das variações na liquidez do mercado, sendo esta altamente sensível à restrição de capital, em mercados de baixa liquidez, exercendo influência significativa sobre a liquidez individual – comunalidade (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

Além disso, observa-se que, desde o processo de internacionalização da BM&FBovespa, o fluxo de investimentos estrangeiros no Brasil vem evoluindo ao longo dos anos, exceto nos períodos de crise (MEURER, 2006; SANVICENTE, 2014; BARBOSA; MEURER, 2014). Conforme destaca Meurer (2006), essa participação de capital estrangeiro tem proporcionado aumento na liquidez de mercado, em virtude da ampliação da base geral de acionistas.

Contudo, apesar dos benefícios advindos dos investimentos estrangeiros, como aumento da base de investidores e da liquidez de mercado, o mercado fica inevitavelmente sensível à demanda e à oferta desses agentes (GONÇALVES JUNIOR; EID JUNIOR, 2016). Essa sensibilidade decorre, principalmente, da estrutura de mercado em função da ordem (*order driven*), em que os formadores de mercado não possuem nenhuma obrigação de manter um mercado justo e ordenado, sendo livres para retirar os seus serviços de provisão de liquidez durante os choques de liquidez sistemática. Essa perspectiva enfatiza o aspecto "livre de saída" de negociação baseado em ordem (BROCKMAN; CHUNG, 2002).

Adicionalmente, levando-se em consideração o modelo de restrição de capital de Brunnermeier e Perdesen (2009), verifica-se que mercados com baixa liquidez são mais sensíveis às condições de oferta e restrição de capital. E, no caso do mercado acionário brasileiro, os investidores estrangeiros desempenham papel fundamental como provedores de capital (GONÇALVES JUNIOR, EID JUNIOR, 2016). Nesse sentido, é de se supor que, para o mercado acionário brasileiro, a comunalidade na liquidez seja determinada, em parte, pela participação dos investidores estrangeiros, devido ao grande volume de recursos investidos e sua influência sobre os demais investidores.

Por fim, outra questão importante para o estudo da comunalidade no mercado acionário brasileiro é se os investidores são compensados por lidarem com a comunalidade na administração de carteiras. Conforme sugerem Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), os investidores deverão ser recompensados por manterem ativos mais sensíveis às variações da liquidez de mercado.

Portanto, em virtude das significativas diferenças entre mercados desenvolvidos e emergentes, bem como da caracterização da comunalidade na liquidez como uma fonte de risco não diversificável, trazendo implicações para investidores, empresas e agentes reguladores de mercado, o presente estudo tem como problema de pesquisa o seguinte questionamento: **quais são as características, os determinantes e as implicações da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro?**

Nesse contexto, tendo por base a escassez de evidências em âmbito nacional, surge o interesse de se estudar com maior profundidade a comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as características, os determinantes e as implicações da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a existência da comunalidade da liquidez no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2015;
- Verificar se o efeito da comunalidade na liquidez é maior em períodos de declínio do mercado;
- Analisar os determinantes da comunalidade na liquidez;
- Verificar se os investidores são compensados por lidarem com o risco de comunalidade.

1.3 TESE PROPOSTA

A presente tese argumenta que, no mercado acionário brasileiro, a comunalidade na liquidez seja determinada, em parte, pelas negociações realizadas pelos investidores estrangeiros. Em virtude de as explicações pelo lado da oferta e da demanda interagirem, o papel dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade poderá ser identificado sob as duas perspectivas. Conforme explicações pelo lado da demanda, a comunalidade na liquidez surge a partir do comportamento dos investidores e *traders* (KAMARA; LOU; SADKA, 2008; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016; KAROLYI; LEE; DIJCK, 2012).

Essa determinação, por parte do comportamento dos investidores, decorre do comportamento de manada (*herding*), no qual os investidores tendem a imitar as ações por parte de grupos maiores. Conforme estudos realizados em diferentes mercados, atribui-se aos investidores institucionais o papel de grupo dominante do mercado e incentivadores ao comportamento de *herding* pelos demais *traders* (KAMARA; LOU; SADKA, 2008; KEMPF; MAYSTON, 2008; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016).

Por sua vez, sob as perspectivas do lado da oferta, é estabelecido que a comunalidade na liquidez surge dos provedores de liquidez, da informação partilhada e das restrições de capital. Nessa perspectiva, os investidores estrangeiros surgem como um dos principais ofertadores de capital do mercado acionário brasileiro, conforme destaca Meurer (2006), aumentando a base de acionistas e a liquidez de mercado.

Com uma análise superficial da estrutura de negociações do mercado acionário brasileiro, observa-se que a maior parte das transações é realizada por investidores estrangeiros, seguida pelas negociações realizadas pelos investidores institucionais, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Volume médio diário por grupo de investidores (bilhões R\$) na BM&FBovespa

Tipo/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pessoas físicas	1,1	1,5	1,6	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9
Instituições financeiras	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3
Investidores institucionais	1,5	1,5	1,4	2,2	2,2	2,3	2,4	2,1	1,8
Estrangeiros	1,7	2,0	1,8	1,9	2,3	2,9	3,2	3,7	3,6
Empresas	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fonte: Relatórios Anuais da BM&FBovespa.

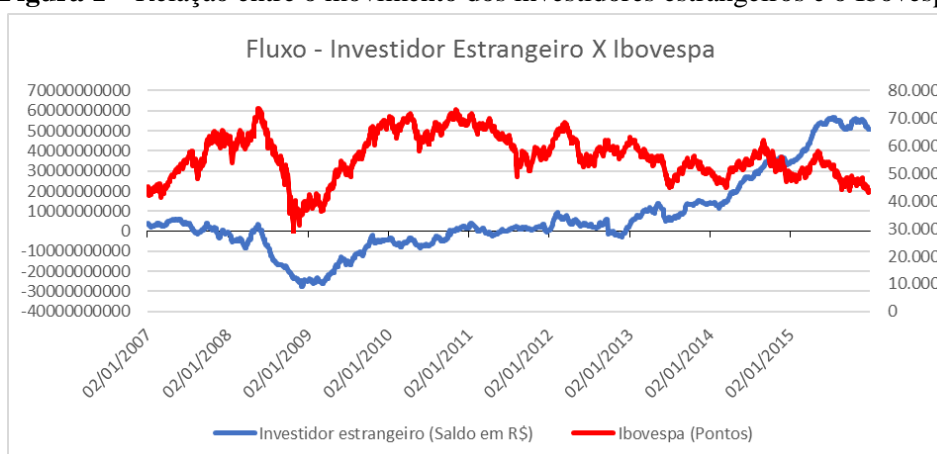
Conforme o Quadro 1, ao longo dos anos, os investidores estrangeiros vêm liderando o volume médio diário de negócios realizados e seguindo uma tendência de alta, salvo fim de 2008 e início de 2009, quando houve uma saída de recursos e, posteriormente, uma retomada dos investimentos estrangeiros com a elevação do grau de investimento, o que fortaleceu o mercado em geral. Entretanto, pode-se verificar que, no ano de 2015, todos os participantes tiveram redução no volume financeiro negociado, em decorrência, provavelmente, do aumento da taxa de juros local, da crise política e da retirada do grau de investimento do Brasil.

Conforme explicações pelo lado da oferta, a comunalidade poderá ser influenciada pela geração de liquidez e, no caso do mercado acionário brasileiro, proporcionada pelo fluxo positivo de investimentos estrangeiros, o que aumenta a liquidez e a base de investidores (MEURER, 2006). Nesse sentido, acredita-se que uma das prováveis causas da influência da liquidez de mercado sobre a liquidez individual decorra do processo de negociação dos investidores estrangeiros, como agentes provedores de liquidez, em que poderá também existir a possibilidade de esses investidores influenciarem as negociações dos demais participantes do mercado.

Outra questão que leva à defesa desse argumento está relacionada ao horizonte de investimento, pois acredita-se que os investidores estrangeiros tenham uma estratégia de curto prazo, o que os leva a retirar seus recursos diante de informações ou expectativas negativas do

mercado. Conforme evidências de Meurer (2006), os investidores estrangeiros utilizam uma estratégia contemporânea em relação ao comportamento do Ibovespa, comprando na baixa e vendendo na alta. Além disso, pode-se observar na Figura 1 que ainda existe a persistência dessa estratégia de investimento por parte dos investidores em relação ao índice Ibovespa e, portanto, há uma boa possibilidade de esses investidores determinarem em parte o comportamento da liquidez de mercado.

Figura 1 – Relação entre o movimento dos investidores estrangeiros e o Ibovespa



Nota: o eixo esquerdo representa saldo em reais do investidor estrangeiro, enquanto o eixo direito representa o Ibovespa em pontos.

Fonte: BM&FBovespa – Estatísticas mensais (dados trabalhados pelo autor).

Por meio da Figura 1, é possível observar o comportamento (compra ou venda) dos investidores estrangeiros e o desempenho do Ibovespa. Nesse sentido, acredita-se que os investidores estrangeiros possam exercer influência sobre a liquidez acionária, em decorrência da gestão de uma grande quantidade de ativos e em virtude dos movimentos de mercados oriundos dessas negociações.

Adicionalmente, acredita-se que a influência da liquidez de mercado sobre a liquidez individual se deva, principalmente, à participação dos investidores estrangeiros, pois, em virtude de possuírem maiores recursos investidos na bolsa, tendem a alocar os seus investimentos de acordo com a expectativa de ganhos, a curto prazo, e com o desenvolvimento da BM&FBovespa.

Ademais, pode-se observar na Figura 2 o esquema desta tese. Percebe-se que a comunalidade consiste em uma influência da liquidez de mercado sobre a liquidez individual dos ativos e que, conforme explanado, existem duas linhas de explicação para a sua existência: lado da demanda, no qual a comunalidade surge a partir do comportamento dos investidores, e

pelo lado da oferta, em que a comunalidade surge a partir dos provedores de liquidez, da informação partilhada e das restrições de capital.

As evidências dos estudos em âmbito internacional sugerem que a comunalidade poderá surgir a partir do comportamento dos investidores institucionais. E, voltando-se para o mercado acionário brasileiro, verifica-se que os estudos desenvolvidos utilizaram as explicações pelo lado da demanda para defenderem os seus achados, ou seja, a comunalidade surge a partir do comportamento dos investidores em que a comunalidade é oriunda do comportamento de *herding* (SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014) ou do ajuste dos participantes diante da informação (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

Na presente tese, foram abordadas as explicações pelo lado da oferta, em que se defende que os investidores estrangeiros determinam a comunalidade na liquidez como provedores de liquidez e também como possível participação na oferta/restrrição de capital. Nesse sentido, em virtude da sua forte presença no mercado acionário brasileiro, alterações na entrada/saída de recursos estrangeiros poderão induzir a variações na liquidez de mercado, que, por sua vez, influenciarão na liquidez individual.

No Brasil, os estudos sobre a comunalidade da liquidez são recentes (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; BAI; QIN, 2015). Verifica-se, no estudo de Victor, Perlin e Mastella (2013), o objetivo de documentar a existência de um padrão intradiário nas comunalidades (comovimentos) da liquidez das ações de companhias listadas na BM&FBovespa, ou seja, buscam demonstrar que efeitos intradiários de microestrutura de mercado também são determinantes da comunalidade, conforme evidências de estudos realizados no mercado norte-americano.

A presente tese buscou, primeiramente, documentar a existência da comunalidade na liquidez, utilizando como *proxy* para a liquidez o volume negociado, conforme sugerem Machado e Medeiros (2011). Ademais, observa-se que os estudos brasileiros utilizaram como amostra apenas as ações que fazem parte do Índice Bovespa, ou seja, as ações com maior negociação em bolsa. Neste estudo, foram utilizadas todas as ações negociadas na BM&FBovespa, aplicando-se alguns critérios de seleção, o que permitiu um estudo da importância da comunalidade para o mercado de ações em geral.

Ressalta-se, ainda, que a importância da observação da existência de determinados fenômenos em diferentes mercados se dá justamente pela diferença na estrutura dos mercados (FORAN; HUTCHINSON; O'SULLIVAN, 2015), sendo que essas diferentes estruturas conduzem a grandes diferenças nas características da liquidez.

O presente estudo torna-se relevante em virtude das características peculiares do mercado acionário brasileiro, quais sejam: i) a baixa liquidez do mercado, se comparado aos demais mercados; ii) a concentração acionária por parte de empresas familiares e multinacionais (CAIXE; KRAUTER, 2013; MARQUES; GUIMARÃES; PEIXOTO, 2015); iii) uma grande participação dos investidores estrangeiros, que influenciam diretamente na formação da liquidez do mercado acionário brasileiro (MEURER, 2006).

Por ser um determinante da liquidez, espera-se que parte das variações temporais da liquidez acionária sejam determinadas pela liquidez de mercado (KAMARA; LOU; SADKA, 2008), além de que, com um período maior de análise, será possível observar se o efeito da comunalidade persiste a longo prazo (KAMARA; LOU; SADKA, 2008; QIAN; TAM; ZHANG, 2014).

Além disso, se a comunalidade da liquidez constitui uma fonte de risco precificável e não diversificável, espera-se que quanto mais sensível for um título às variações do mercado, maior deverá ser o seu retorno esperado (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; ANDERSON et al., 2013; FORAN; HUTCHINSON; O'SULLIVAN, 2015; TAYEH et al., 2015). Nesse sentido, o entendimento dos determinantes da comunalidade na liquidez e suas

implicações constituem um fator importante para muitos participantes do mercado, pois entender as causas da covariação da liquidez irá ajudar os investidores a lidar com esse tipo de risco com maior eficiência (COUGHENOUR; SAAD, 2004).

Tendo em vista as explicações da comunalidade na liquidez pelo lado da oferta e da demanda, o presente estudo busca ampliar as evidências relacionadas ao estudo da comunalidade em mercados considerados emergentes, principalmente em virtude dos estudos que examinaram a comunalidade da liquidez em mercados emergentes serem escassos (TAYEH et al., 2015), bem como serem poucos os que tentaram evidenciar os fatores determinantes da comunalidade da liquidez (KAROYLI; LEE; DIJK, 2012).

Assim, em consequência da baixa liquidez do mercado acionário brasileiro, espera-se encontrar alta comunalidade para os ativos negociados. Além disso, com a análise do seu aspecto temporal, poderá ser observado se esse fenômeno tem durabilidade e também as implicações da comunalidade para os investidores (exigência de maior retorno para ativos mais sensíveis), para os órgãos reguladores (risco de crise no mercado decorrente das variações sistemáticas na liquidez) e para as empresas, como observado por Qian, Tam e Zang (2014), que constataram que a comunalidade influencia negativamente o valor investido pelas empresas.

Em relação aos determinantes, este estudo os analisou conforme sugere a literatura de comunalidade na liquidez, tomando por base as explicações pelo lado da oferta, observando o papel da provisão de liquidez e da teoria de restrição de financiamento de Brunnermeier e Pedersen (2009), que faz a ligação entre a liquidez de mercado e o financiamento de liquidez dos *traders*, em que, nesta tese, atribui-se aos investidores estrangeiros um forte papel sobre a liquidez de mercado, influenciando no seu aumento (MEURER, 2006). Portanto, é interessante observar o papel dos investidores estrangeiros no mercado brasileiro em virtude da característica do poder de negociação.

Dessa forma, o presente estudo pretende complementar e ampliar a literatura sobre a comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro. Para tanto, pretende-se utilizar a mesma abordagem utilizada por Karolyi, Lee e Dijk (2012), Qian, Tam e Zhang (2014) e Foran, Hutchinson e O'Sullivan (2015).

Contudo, o presente estudo diferencia-se, pois, além de evidenciar a existência e importância da comunalidade da liquidez, realiza uma análise voltada para as características do mercado acionário brasileiro, analisando o papel do investidor estrangeiro e sua influência sobre a liquidez de mercado, a influência do grau de investimento no país e as características do

mercado, além de buscar identificar se uma estratégia de investimento em ativos mais sensíveis a variações sistemáticas da liquidez é atrativa para os investidores.

Adicionalmente, esta tese contribui com evidências acerca das consequências dessa forte participação do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro. Devido a uma elevada participação dos recursos externos na capitalização das empresas listadas na BM&FBovespa, o mercado acionário poderá ser bastante vulnerável ao fluxo desses recursos externos.

A investigação dessa influência dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade na liquidez traz uma nova vertente para as explicações pelo lado da oferta, pois, aliado ao fato de existirem poucos estudos em mercados emergentes, observa-se, em geral, que a maioria dos estudos realizados buscam somente evidenciar a existência da comunalidade da liquidez. Contudo, a quantidade de estudos que analisaram os determinantes e as implicações da comunalidade na liquidez para os investidores é reduzida (ANDERSON et al., 2013).

Além disso, esta investigação traz evidências das consequências dessa forte participação dos investidores estrangeiros sobre o mercado acionário brasileiro, principalmente pela falta de barreiras para a entrada e saída desses recursos financeiros, que podem potencializar os efeitos da comunalidade.

Por fim, tendo em vista que os investidores decidem seus investimentos com base no *trade off* entre risco e retorno e, com base nessa relação, somente o risco sistemático seja importante na expectativa de retorno de um ativo financeiro (GARCIA; OLIVARES, 2001), buscou-se verificar se os investidores são compensados por lidarem com o risco de comunalidade na liquidez.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está dividida em quatro capítulos, incluindo a presente introdução. O capítulo 2 compreende a revisão de literatura, contendo a liquidez e suas características, a fundamentação teórica, abordando as teorias do risco de inventário, da assimetria informacional e a restrição de financiamento; a comunalidade na liquidez, seus determinantes e implicações; e, por fim, as hipóteses de pesquisa. O capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos a serem utilizados para o alcance dos objetivos previamente estabelecidos. O capítulo 4 apresenta os resultados. Por fim, são apresentadas a conclusão e as referências.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o referencial teórico sobre o tema estudado, abordando os assuntos relacionados à liquidez e suas características, a comunalidade na liquidez e seus determinantes; por fim, as implicações da comunalidade na liquidez.

2.1 LIQUIDEZ E SUAS CARACTERÍSTICAS

A liquidez consiste na principal medida de qualidade de mercado, sendo uma pré-condição para o seu crescimento e desenvolvimento (WANG, 2013) e também uma importante propriedade de qualquer mercado de capitais, que, por sua vez, resulta em melhores preços, menor manipulação de mercado e menores custos de transação (SYAMALA; REDDY; GOYAL, 2014).

Em virtude do crescimento do mercado acionário, pesquisadores tentam buscar respostas acerca dos fatores que podem influenciar os diferentes aspectos da negociação dos ativos financeiros, entre os quais se destaca o papel da liquidez, uma característica crucial quando da análise de ativos de capital, influenciando diretamente no risco dos investimentos (SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014). Nesse sentido, o papel da liquidez tem crescido ao longo dos últimos anos, influenciando os estudos sobre precificação de ativos, eficiência de mercado e finanças corporativas (GOYENKO; HOLDEN; TRZCINKA, 2009).

Apesar da sua importância definida, observa-se na literatura uma variedade de medidas para sua mensuração (VIDOVIC; POKLEPOVIC; ALJINOVIC, 2014). Essa ampla variedade de medidas é justificável pelo seu caráter multidimensional, existindo na literatura inúmeros estudos propondo diferentes medidas para se mensurar a liquidez (GOYENKO; HOLDEN; TRZCINKA, 2009).

Kyle (1985) define a liquidez de mercado como sendo um conceito escorregadio e elusivo, em parte porque abrange um número de propriedades transacionais dos mercados. Elas incluem "Firmeza" (reflete os custos de negociação incorridos independentemente do nível de preços do mercado), "Profundidade" (denota o volume de negócios possíveis de serem realizados sem afetar os preços correntes prevalecentes no mercado), e "Resiliência" (está relacionada com a velocidade com a qual as flutuações de preço, decorrentes das negociações, é dissipada).

Amihud e Mendelson (1986a) argumentaram que, apesar da importância da liquidez, as considerações sobre o papel da liquidez dos ativos, até metade da década de 1980, não vinham recebendo a mesma atenção atribuída ao risco dos ativos. Uma questão importante está relacionada às decisões de investimento, em que essas decisões não deveriam levar em consideração apenas o risco inerente ao título, mas também a sua liquidez.

Amihud e Mendelson (1986b) analisaram a relação entre o retorno dos ativos e o *bid-ask spread*, usando dados para o período de 1961 a 1980, sendo uma extensão do artigo Amihud e Mendelson (1986a). As implicações dessa relação entre *spread* e retorno foram duas: (i) há um efeito clientela, onde ativos com maiores *spreads* são alocados em carteiras com expectativas de investimento a longo prazo; (ii) há uma associação positiva entre retorno e o *spread*, ou seja, o retorno deverá ser uma função côncava e crescente do *spread* relativo.

Assim, investidores com diferentes períodos de investimento deverão requerer diferentes taxas brutas de retorno do mesmo título, isto é, em equilíbrio, a alocação de ações entre investidores dependerá da relação entre o *spread* da ação e o horizonte de investimento, sendo que, a curto prazo, os investidores deverão manter ativos mais líquidos, enquanto a longo prazo deverão comprar títulos mais ilíquidos (AMIHUUD; MENDELSON, 1986b).

Esse trabalho seminal de Amihud e Mendelson (1986a, 1986b) trouxe inúmeros benefícios para o estudo do papel da liquidez para os mercados e para os investidores, estimulando o desenvolvimento de novas pesquisas e, conseqüentemente, novas informações relevantes sobre a liquidez. Em virtude dessas descobertas, observa-se na literatura uma crescente pesquisa sobre o papel da liquidez na precificação de ativos.

Conforme evidência de que os investidores exigiriam maior retorno por ativos mais ilíquidos e que esse comportamento era mais forte que o beta do modelo CAPM (AMIHUUD, 1986a), diferentes estudos passaram a analisar a influência da liquidez, ou melhor, o efeito liquidez.

O efeito liquidez pode ser relacionado com o efeito de risco sobre os ativos, pois, da mesma forma que investidores são avessos ao risco e exigem maior retorno para compensá-lo, eles irão exigir de ativos menos líquidos um retorno maior, seja para uma ação ou para um título. Nesse sentido, em equilíbrio, o retorno esperado dos ativos deverá ser uma função crescente de ambos, o risco e a iliquidez (AMIHUUD; MENDELSON, 1991).

Adicionalmente, o investidor deve se preocupar com o custo de iliquidez, que é impossível de se mensurar. Nesse sentido, conforme o modelo desenvolvido por Amihud e Mendelson (1986a, 1986b), o retorno dos ativos deverá ser inversamente relacionado com a liquidez. Sendo assim, os efeitos dos custos de iliquidez serão menores para ativos mais

líquidos, em virtude do maior número de transações desses ativos, fazendo com que seu valor presente seja maior e, em consequência, apresente menor retorno.

Outro fator importante a se levar em consideração na liquidez é o horizonte de tempo do investimento. Amihud e Mendelson (1991) sugerem que, em equilíbrio, os ativos deverão ser alocados por diferentes efeitos clientela dos investidores, sendo que os ativos mais líquidos serão mais alocados por investidores com o propósito de investimento a curto prazo e, por outro lado, investidores de longo prazo irão manter ativos menos líquidos.

Vale destacar que Amihud e Mendelson (1986b) estabeleceram uma importante relação entre iliquidez e retorno dos ativos, em que os investidores racionais exigiriam maior retorno esperado para ativos mais ilíquidos. Contudo, Eleswarapu e Reinganum (1993) destacaram que o design dos testes empíricos de Amihud e Mendelson (1986b) não permitiu uma exploração de uma potencial sazonalidade mensal da liquidez.

Nesse sentido, Eleswarapu e Reinganum (1993) investigaram se a relação entre o retorno e iliquidez é pertinente ao mês de janeiro, conforme evidenciado por Keim (1983), além de verificarem se o processo de formação de carteiras interfere nessa relação. Para o desenvolvimento do estudo, os autores utilizaram o mesmo período utilizado por Amihud e Mendelson (1986b), ou seja, o período de 1961 a 1990 com ações listadas na NYSE.

Os autores construíram 49 carteiras com base na iliquidez e no risco de mercado. Para a análise, separaram os retornos das carteiras com e sem a presença do mês de janeiro e, como resultado, verificaram que a média dos retornos em janeiro é consistente com um positivo prêmio pela liquidez, no entanto, não foi possível observar essa mesma relação nos demais meses.

Adicionalmente, analisaram um novo processo de formação de carteiras que permitiu a inclusão de empresas de menor porte na amostra. Como achados, constataram a significância do prêmio de risco, do fator liquidez e também a significância do fator tamanho. Observaram que, mesmo com a divisão da amostra em um subperíodo, o prêmio pela liquidez ficou restrito ao mês de janeiro, independente do processo de formação das carteiras, ou seja, em alguns mercados o efeito liquidez poderá ser restrito ao mês de janeiro.

Outro ponto que merece destaque é que, além de a liquidez ser característica dos ativos individuais, o seu conceito também pode ser facilmente atribuído ao mercado em geral. Nesse sentido, um mercado é considerado líquido se alguém quiser negociar uma grande quantidade em um curto prazo após o desejo de negociar surgir próximo ao preço de negociação desejado. Portanto, liquidez indica a velocidade e a facilidade pelas quais alguém pode negociar, porém não é possível observá-las diretamente (HUBERMAN; HALKA, 2001).

Conforme destacam Schaffler e Schmaltz (2009), as características da liquidez de mercado podem ser descritas como:

- a) existência do *bid-ask spread* – Em que se observa uma incompatibilidade entre os modelos de mercado de capital perfeitos e o *bid-ask spread* observável;
- b) evaporação da liquidez de mercado – Em que se observam temporariamente violentos movimentos nos preços que não são explicados pelas características fundamentais;
- c) comovimentos na liquidez dos ativos – a liquidez individual dos ativos responde às mudanças na liquidez de mercado;
- d) *flight to liquidity* – Verifica-se que as crises de liquidez possuem um perfil assimétrico, em que, separadamente de muitos ativos que entram em colapso, alguns ativos tendem a experimentar um aumento nos preços, em virtude do movimento dos investidores para ativos mais líquidos.

Outro estudo relacionado ao efeito liquidez foi desenvolvido por Jacoby, Fowler e Gottesman (2000), que derivaram uma versão teórica de liquidez do CAPM sobre os retornos calculados após a consideração do efeito do *bid-ask spread*, sendo que, com esse modelo, demonstraram que a medida de risco sistemático deverá incorporar custos de liquidez (no caso o *bid-ask spread*), ou seja, beta e liquidez são inseparáveis. Nesse sentido, quando os investidores realizarem ajustes para o risco, não deverão ignorar o impacto da incerteza relacionada à liquidez sobre o risco sistemático.

Com essa evidência, demonstraram a importância do efeito da liquidez como fator de risco na precificação de ativos. Outro ponto colocado é a importância dos custos de iliquidez que, conforme Jacoby, Fowler e Gottesman (2000), são mais notáveis em curtos períodos de tempo, por isso a importância do estudo da liquidez em menores períodos de tempo.

Em suma, a liquidez pode ser entendida como a velocidade e a facilidade na negociação de uma grande quantidade de um título, a um baixo custo e sem alteração brusca no preço do mesmo (PASTOR; STAMBAUGH, 2003), referindo-se assim tanto ao tempo e aos custos associados com a transformação de um dado título em dinheiro e vice-versa (GIBSON; MOUGEOT, 2004). Pode-se dizer, também, em outras palavras, que a iliquidez ou falta de liquidez é uma fricção dentro do bom funcionamento de um mercado que poderá impossibilitar (ou desmotivar) seus participantes a negociarem diferentes ativos (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

A literatura financeira envolvendo a liquidez atualmente considera as seguintes possíveis relações entre quatro diferentes variáveis: retorno da empresa, R_i , liquidez da

empresa, L_i , retorno de mercado, R_m , e liquidez de mercado, L_m (SADKA, 2011). Conforme a Figura 3, pode-se observar a matriz de covariância dessas quatro variáveis e suas possíveis relações.

Figura 3 – Matriz de covariância com possíveis medidas de incerteza da liquidez

	R_i	L_i	R_m	L_m
R_i	$\sigma_{R_i}^2$	$cov(R_i, L_i)$	$cov(R_i, R_m)$	$cov(R_i, L_m)$
L_i		$\sigma_{L_i}^2$	$cov(L_i, R_m)$	$cov(L_i, L_m)$
R_m			$\sigma_{R_m}^2$	$cov(R_m, L_m)$
L_m				$\sigma_{L_m}^2$

Fonte: Adaptado de Sadka (2011).

Observa-se na Figura 3 que a matriz de covariância retrata as interações entre as quatro medidas e os possíveis campos de estudo da liquidez. Um desses campos consiste no estudo da liquidez em nível acionário, ou seja, da volatilidade da liquidez, $\sigma_{L_i}^2$. A presente tese estudou a extensão pela qual a liquidez exhibe variações sistemáticas, $cov(L_i, L_m)$, conforme primeiramente documentado por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), denominando de comunalidade na liquidez.

Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) argumentaram que a comunalidade da liquidez poderá representar uma fonte de risco precificada não diversificável, que poderá afetar os preços dos ativos, se investidores demandarem um alto retorno esperado de ações com alta sensibilidade aos choques de liquidez do mercado.

O terceiro campo de investigação consiste no estudo da precificação do risco de liquidez nas ações, $cov(R_i, L_m)$. Um aspecto desafiador para o entendimento da liquidez de mercado é entender a relação entre as mudanças não previstas no retorno e na liquidez de mercado e também no retorno e na liquidez individual dos títulos, um conjunto de relações frequentemente referenciadas como risco de liquidez (*liquidity risk*) (ANDERSON et al., 2015).

2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Além do impulso dado pelos estudos analisando o efeito liquidez, acontecimentos como as crises financeiras fizeram com que a literatura financeira desse mais atenção ao papel da liquidez nos mercados. Entretanto, deixa-se claro que, apesar de o estudo da liquidez ter se desenvolvido por muitas décadas, o entendimento do seu papel e de suas implicações não constituem uma nova fronteira (SADKA, 2011).

A liquidez de mercado tem crescido ao longo das últimas décadas, no entanto, as crises nos mercados vêm demonstrando que a escassez de liquidez, juntamente com as flutuações no mercado, são um problema de todos os participantes do mercado (SCHAFFLER; SCHMALTZ, 2009).

Em virtude dessa crescente importância da liquidez de mercado, a literatura financeira vem desenvolvendo o estudo sobre a mesma, sendo que o conjunto de mecanismos de negociação do mercado e suas implicações no processo de formação dos preços são sistematicamente analisados na teoria de microestrutura de mercado (O'HARA, 1995).

Conforme destaca O'Hara (1995), a evolução dos mercados financeiros tem aumentado inúmeras questões políticas relacionadas com a estrutura de mercado e estabilidade e, apesar da modelagem extensiva, análises teóricas não têm ainda fornecido resultados definitivos sobre as propriedades empíricas e o comportamento que o preço dos títulos deverão possuir.

Na pesquisa tradicional sobre o mercado de ativos, os preços dos ativos eram tipicamente vistos como um fenômeno macroeconômico (O'HARA, 1995). Porém, essa visão mudou com o trabalho de Demsetz (1968), que de uma perspectiva microeconômica, apresentou que o comportamento do preço dos títulos surge do comportamento otimizados dos agentes econômicos (O'HARA, 1995).

Demsetz (1968) analisou mais diretamente o processo de negociação, e em especial a determinação dos preços no mercado. Argumentou que a falta de equilíbrio no mercado poderá ser um resultado por se pagar um preço pela urgência, no qual os lados da oferta e da demanda atuaram como agentes de negociação. Pelo lado da demanda, existirão *traders* que querem comprar com urgência e outros que pretendem comprar, mas em um tempo particular. Já o lado da oferta apresenta comportamento semelhante, com *traders* querendo vender imediatamente e os demais negociadores sendo estimulados a vender com o aumento do preço de venda dos ativos (DEMSETZ, 1968).

Em resumo, o estudo de Demsetz (1968) analisou como ao longo do tempo as dimensões da oferta e da procura afetaram os preços do mercado, proporcionando um estágio para um estudo formal da microestrutura de mercado.

Nessa perspectiva, o comportamento dos preços e a viabilidade do mercado parecem depender da habilidade dos mecanismos de negociação em combinar o desejo de negociar de vendedores e compradores. Esse processo de combinar negócios envolve a provisão de liquidez, que poderá surgir não apenas dos formadores de mercado, mas de outros aspectos do mecanismo de negociação (O'HARA, 1995). Assim, a caracterização da liquidez poderá fornecer importantes *insights* sobre o comportamento dos mercados, tendo em vista que ela poderá diferir entre os mercados.

A liquidez tem sido longamente reconhecida com um determinante importante do comportamento do mercado. Entretanto, O'Hara (1995) destaca que apesar dos benefícios da liquidez, ela poderá possuir um lado negativo para o mercado que se dará pela imposição de custos por permitir, ou mesmo encorajar, a fuga dos investidores, que cria problemas de estabilidade nos mercados.

Embora a liquidez de mercado média tenha melhorado substancialmente ao longo da última década, o risco da liquidez de mercado (sua fragilidade) tem também aumentado por meio do comportamento dos investidores (SCHAFFLER; SCHMALTZ, 2009).

Conforme destacam Schaffler e Schmaltz (2009), uma variedade de modelos existem para replicar as características da liquidez de mercado observáveis e, mais recentemente, o foco desses modelos mudou da liquidez de mercado para o risco de liquidez de mercado. Nesse sentido, um resumo dos principais modelos sobre o estudo da liquidez de mercado poderá ser observado no Quadro 2, em que há a distinção de “Market Maker” e “Outros Agentes” para indicar qual agente influencia a liquidez de mercado com as suas decisões:

Quadro 2 – Modelos de estudos da liquidez de mercado

Teoria	Market Maker (formador de mercado)		Outros Agentes	
	Artigo	Particularidade	Artigo	Particularidade
Risco de Inventário	Grossman e Miller (1988)	Modelo de liquidez para curto e longo prazo		
Custo de Inventário	Stoll (1978)	Modelo de <i>bid ask spread</i>		
Assimetria Informacional	Glosten e Milgrom (1985)	Modelo de <i>bid ask spread</i>	Kyle (1985)	
Opções de Negociação	Duffie, Grleanu, Pedersen (2005)	Modelo de <i>bid ask spread</i>		
Restrição de Financiamento	Brunnermeier e Pedersen (2009)	Dois círculos viciosos (liquidez e perda espiral)	Shleifer e Vishny (1992)	Ativos especiais
			Krishnamurthy (2003)	Ativos são garantias e resultados da produção
Negociação Predatória			Attari, Mello e Ruckers (2005); Brunnermeier e Pedersen (2005)	Negociação estratégica
Produtividade			Eisfeldt (2004)	Link da liquidez para valores fundamentais
Crenças autorrealizáveis	Bernado e Welsh (2004)	Corridas no mercado de capitais	Chowdhry e Nanda (1998)	Crença em alta liquidez conduz para alta liquidez

Fonte: Adaptado de Schaffler e Schmaltz (2009).

A literatura de microestrutura de mercado ao longo do seu desenvolvimento tem focado quase exclusivamente sobre os títulos individuais (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000). Os modelos iniciais da teoria de microestrutura de mercado, baseados no risco de inventário, analisam o processo de negociação como sendo um problema de combinação de negociações no qual o formador de mercado deverá usar os preços para balancear a oferta e a demanda através do tempo. Nessa abordagem, o principal fator do modelo é a posição de inventário do formador de mercado (O'HARA, 1995).

Em uma abordagem alternativa, baseadas na informação, o processo de negociação é visto como um jogo envolvendo *traders* com informação assimétrica relacionada ao valor fundamental dos ativos. Na abordagem informacional, o problema central é o problema de aprendizagem, confrontando os participantes do mercado. Esses dois paradigmas, baseados no inventário e na informação, proporcionam o quadro teórico geral usado na teoria de microestrutura de mercado (O'HARA, 1995).

Embora um componente de liquidez sistemático seja consistente com a teoria financeira em termos de implicações, ou seja, quanto maior a sensibilidade do ativo à liquidez sistemática maior o retorno esperado, até o início do século XXI, poucos estudos apresentaram

evidências empíricas relacionadas à comunalidade na liquidez (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; BROCKMAN; CHUNG, 2002).

Apesar da pouca abordagem dos paradigmas tradicionais, o estudo da comunalidade na liquidez permite fornecer evidências de que o risco de inventário e a informação assimétrica afetam as variações intertemporais da liquidez (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000). Nos tópicos a seguir, serão apresentadas algumas teorias e sua relação com a comunalidade na liquidez.

2.2.1 Teoria do risco de inventário

A teoria de microestrutura de mercado caracteriza o preço dos títulos e o comportamento de mercado como um fenômeno microeconômico. Assim, o comportamento do preço dos títulos fornece um significado na caracterização do comportamento do preço dos títulos como resposta ao comportamento otimizados dos agentes econômicos (O'HARA, 1995).

Adicionalmente, o microfoco permite que o comportamento do mercado seja visto como uma agregação do comportamento de *traders* individuais, com uma habilidade consequente de prever como os preços deverão mudar a partir de mudanças relacionadas ao processo de decisão. Um dos modelos teóricos iniciais de análise da microestrutura de mercado dos títulos é o modelo de risco de inventário, que analisa como o formador de mercado lida com o preço dos ativos e a incerteza de inventários (O'HARA, 1995).

O risco de inventário é o preço que o formador de mercado tem que lidar para o tempo que eles permanecem com as posições abertas, isto é, quando eles compram mais do que vendem ou vice-versa. Constituindo um intermediário central entre a demanda e a oferta, o formador de mercado atua quando existe volume ou incompatibilidade no tempo de negociação (SCHAFFLER; SCHMALTZ, 2009).

No modelo de Grossman e Miller (1988), a liquidez de mercado é modelada como sendo determinada pela urgência de demanda e oferta, em que os formadores de mercado alimentam essa urgência por sua presença contínua e ganham por lidarem com o risco durante o período entre a chegada de compradores ou vendedores finais.

Em seu modelo, a liquidez de mercado poderá ser obtida em três períodos de tempo. Assim, ocorrendo um desequilíbrio entre compradores e vendedores no período de tempo 1, os formadores de mercado compensam esse desequilíbrio permanecendo com posições abertas no tempo 2. No período entre os tempos 1 e 2, novos clientes chegarão ao mercado e compensarão o desequilíbrio inicial, chegando ao tempo 3, representando o final do desequilíbrio.

Adicionalmente, Grossman e Miller (1988) caracterizam a liquidez de mercado a curto e a longo prazo. A liquidez de curto prazo é determinada pelo prêmio de risco para o risco de inventário, sendo que o prêmio de risco está diretamente relacionado com a volatilidade, com a aversão ao risco dos vendedores e com o tamanho do choque de liquidez. Por outro lado, o prêmio de risco diminui com o aumento do número de formadores de mercado.

Conforme destacaram Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), dentro do quadro teórico do inventário, a covariação na liquidez poderá surgir pela simples negociação porque essa atividade exibe uma variação intertemporal em resposta às variações no preço em geral. Além disso, independentemente da fonte, se as flutuações de inventário forem correlacionadas entre os ativos individuais, a liquidez esperada poderá exibir um co-movimento similar.

2.2.2 Teoria da assimetria informacional

Os modelos baseados no inventário defendem que os custos de transação determinam o *bid ask spread*. Entretanto, no início da década de 1970, surgiu uma nova teoria de microestrutura de mercado para explicar por que os preços não eram baseados somente nos custos de transação. Com a utilização da teoria da seleção adversa, esses modelos demonstraram que, mesmo em mercados competitivos, sem custos de transação explícitos, o *spread* deverá existir, em virtude dos custos de informação (O'HARA, 1995).

No modelo de Glosten e Milgrom (1985), os formadores de mercado e todos os participantes são assumidos para serem neutros ao risco e agirem de forma competitiva. Além disso, alguns *traders* possuem informação privilegiada que não são detectadas pelos formadores de mercado. Nesse sentido, a partir da negociação entre investidores com informação privilegiada e os formadores de mercado, surge o *bid ask spread*. Já no modelo de Kyle (1985), os agentes que possuem informação privilegiada atuarão no mercado de forma estratégica para maximizar o valor da informação possuída.

Em relação à liquidez dos mercados, Brennan e Subrahmanyam (1996) atribuíram que a primeira causa da sua iliquidez, isto é, a falta de liquidez, é o processo de seleção adversa que surge da presença de *traders* com informação privilegiada. Assim, modelos de formação de preço em mercados de títulos sugerem que os investidores, com informação privilegiada, criam custos de iliquidez significantes para os investidores não informados, fazendo com que os mesmos exijam maiores taxas de retorno para títulos ilíquidos, ou seja, a principal causa da iliquidez no mercado financeiro é devido ao processo de seleção adversa que surge da presença de *traders* mal informados.

Nesse sentido, Brennan e Subrahmanyam (1996) analisaram se a iliquidez decorrente da assimetria de informação afetava significativamente a taxa de retorno requerida de uma empresa; para tanto, foram utilizadas medidas de iliquidez intradiárias para os anos 1984 e 1988 e dois métodos de composição para a estimação de custos de negociação em componentes fixos e variáveis, onde o componente fixo era a proporção constante do custo de transação e variável se o custo varia conforme o valor da transação.

Para investigar a relação entre iliquidez e retorno, Brennan e Subrahmanyam (1996) estimaram um modelo de regressão GLS com a utilização do retorno das 25 carteiras formadas como variável dependente sobre as medidas de custos de transação e os fatores de risco de Fama e French (1993). Como achados, constataram que as estimativas dos componentes fixos e variáveis apresentaram-se positiva e significativamente relacionadas com o excesso de retorno.

Um fator importante decorrente dessa divisão do custo de transação foi o surgimento de um segundo efeito clientela para a liquidez, seguindo Amihud e Mendelson (1986b), que é decorrente do volume da transação. Nesse sentido, investidores que negociam ordens de menor porte irão possuir uma vantagem relativa em comparação a *traders* que negociam ações com alto custo de transação variável. Logo, espera-se que ações com alto custo de transação variável sejam mantidas por investidores que tenham um longo horizonte de investimento e realizem poucas transações.

Portanto, dentro do quadro teórico da assimetria informacional, a informação privilegiada não deverá afetar apenas um título em específico, mas poderá influenciar outras empresas, pertencentes ou não ao mesmo setor, não necessariamente na mesma direção (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000).

2.2.3 Teoria de Restrição de Financiamento

O modelo de restrição de financiamento de Brunnermeier e Pedersen (2009) faz a ligação entre a liquidez de mercado e o financiamento de liquidez dos *traders*. O modelo explica fatores documentados empiricamente sobre a liquidez de mercado: (i) a diminuição repentina da liquidez, (ii) a comunalidade entre os títulos, (iii) a sua relação com a volatilidade, (iv) a “fuga para a qualidade” ou fuga para a liquidez, e a (v) comunalidade com o mercado.

A base do modelo possui a lógica de que, na exigência de capital/financiamento em momentos de deterioração do mercado, os agentes são obrigados a vender ainda mais para atender aos requisitos de sua margem, diminuindo mais o preço dos ativos (SCHAFFLER; SCHMALTZ, 2009).

Mais especificamente, quando um *trader* necessita de capital, ele poderá utilizar seu título como garantia, mas não o poderá utilizar por completo, pois para a proteção contra a inadimplência, os *traders* não financiam o valor total de mercado do ativo. Assim, a margem refere-se à diferença entre o preço do ativo e o seu valor de garantia, que deve ser financiada com o próprio capital do *trader* (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

Conforme destacam Schaffler e Schmaltz (2009), no processo de negociação um choque de demanda dos investidores leva a um choque de oferta de ações, oriundo dos investidores que gostariam de liquidar suas posições de segurança. Nesse sentido, os preços de mercado poderão ser estabilizados se os *traders* forem capazes de absorver o excesso de oferta de ativos.

No entanto, a sua capacidade de fazê-lo poderá ser restringida se eles não tiverem capital suficiente para entrar em novas posições ou houver um risco de que eles não serão capazes de produzi-lo durante a vida da negociação (restrição financiamento torna-se obrigatória). A escassez de capital poderá resultar em prejuízos registrados, redução do endividamento de curto prazo ou aumento da margem (por causa do aumento da volatilidade de segurança) (SCHAFFLER; SCHMALTZ, 2009).

O modelo de Brunnermeier e Pedersen (2009) é composto por dois mecanismos de espirais de liquidez: o marginal e o de perda. Esse modelo de liquidez demonstra que o financiamento de negócios afeta a liquidez de mercado em um caminho profundo. Quando o financiamento da liquidez é escasso, *traders* tornam-se relutantes em tomar posições, especialmente posições de “capital intensivo” em títulos de altas margens. Isso diminui a liquidez de mercado, conduzindo a alta volatilidade (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

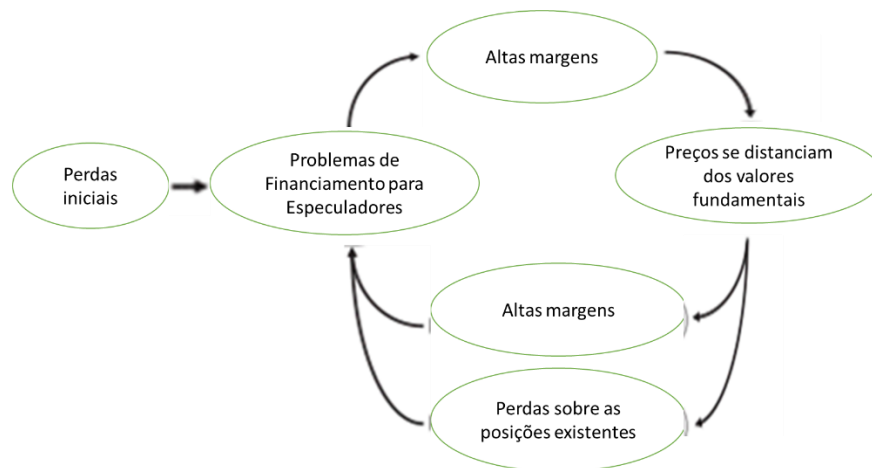
De outra forma, analisando-se as implicações para a liquidez de mercado, Brunnermeier e Pedersen (2009) demonstraram que desde que o capital de especuladores se torne tão abundante que não haja risco de atingir a restrição de financiamento, a liquidez de mercado estará naturalmente em seu mais alto nível e será insensível às mudanças marginais no capital e nas margens. No entanto, quando os especuladores atingirem suas restrições de capital, eles então reduzirão suas posições e a liquidez de mercado declina (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

Quando as margens estiverem se desestabilizando ou os especuladores deixando as posições existentes, poderá haver múltiplos equilíbrios e a liquidez poderá se tornar frágil. Dessa forma, em um equilíbrio, o mercado é líquido, conduzindo a uma participação maior de especuladores que, por sua vez, fazem o mercado mais líquido. E em outro equilíbrio, os mercados são ilíquidos, resultando em requerimentos largos de margem (ou perdas dos

especuladores), o que restringe os especuladores de promoverem a liquidez de mercado (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

Portanto, quando os mercados são ilíquidos, a liquidez de mercado é altamente sensível às mudanças nas condições de financiamento. Isso é devido aos dois espirais do modelo de liquidez de Brunnermeier e Pedersen (2009), representados na Figura 4.

Figura 4 – Espirais de liquidez



Fonte: Brunnermeier e Pedersen (2009).

O primeiro espiral, o marginal, surge se as margens estiverem aumentando na iliquidez do mercado. Nesse caso, o choque de financiamento para os especuladores diminui a liquidez de mercado, conduzindo a altas margens, que aperta a restrição de financiamento dos mais especuladores, e assim por diante (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

O segundo espiral, o de perda, surge se os especuladores mantiverem uma posição inicial larga, que é negativamente correlacionada com os choques demandados. Assim, no segundo espiral, o choque de financiamento aumenta a iliquidez de mercado, conduzindo a perdas para especuladores sobre a posição inicial, forçando-os a vender mais e causando a queda dos preços, e assim por diante (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009).

Esses espirais de liquidez reforçam um ao outro, implicando um efeito total amplo maior que a soma dos efeitos isolados. Em suma, a iliquidez de mercado de um título é o produto de sua margem e o custo de financiamento (BRUNNERMEIER; PEDERSEN, 2009). Assim, o modelo de Brunnermeier e Pedersen (2009) apresenta uma explicação natural para a comunalidade na liquidez entre os ativos, desde que os choques de restrição de financiamento aos especuladores afetem todos os títulos.

2.3 A COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ

A comunalidade na liquidez refere-se à proposição de que a liquidez de ativos individuais seja, no mínimo, parcialmente determinada por fatores do amplo mercado (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; BROCKMAN; CHUNG, 2002; FABRE; FRINO, 2004). Esse apelo intuitivo vem de outros atributos específicos da empresa (por exemplo, a relação risco e retorno) que são influenciados por fatores sistemáticos.

Apesar de os estudos na literatura financeira apresentarem o risco de liquidez nos mercados, essa linha de pesquisa tem pouca ligação com o risco de comunalidade na liquidez. Enquanto a investigação dos comovimentos entre liquidez sistemática e o retorno dos ativos individuais é denominada risco de liquidez, o risco de comunalidade na liquidez é definido como comovimentos da liquidez sistemática e a liquidez individual dos ativos (ANDERSON et al., 2013), ou seja, a sensibilidade da liquidez acionária à liquidez de mercado.

As primeiras evidências sobre a comunalidade na liquidez foram apresentadas por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Huberman e Halka (2001) e Hasbrouck e Seppi (2001), os quais constataram pouca atenção teórica e nenhum trabalho empírico desenvolvido para a análise dos determinantes comuns da liquidez, nem para sua manifestação empírica nem correlação dos movimentos na liquidez.

Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) buscaram documentar a existência da comunalidade na liquidez e apresentar algumas evidências sugestivas de seus determinantes. Utilizando dados diários de ações listadas na NYSE do ano de 1992, em que utilizaram cinco diferentes medidas para a análise da liquidez para responder a três questões de pesquisa: Existe a comunalidade na liquidez? A comunalidade na liquidez contribui com poder explanatório adicional? E a comunalidade é mais forte para portfólios que para ações individuais?

O modelo de mercado de liquidez proposto por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) propõe que a variação na medida de liquidez acionária é explicada pela variação da liquidez de mercado (excluindo-se a liquidez da ação em análise na formação da liquidez de mercado), conforme a Equação 1:

$$\Delta Liq_{i,d,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{1,i,t} \Delta Liq_{M,d,t} + \varepsilon_{i,d,t} \quad (1)$$

Em que $\Delta\text{Liq}_{i,d,t}$ é a variação percentual diária na variável de liquidez para ação i no dia d do ano t . Já a variável $\Delta\text{Liq}_{M,d,t}$ é a mudança diária na liquidez de mercado do dia d do ano t e $\varepsilon_{i,d,t}$ é o termo de erro.

Com a utilização desse modelo de mercado de liquidez, verificou-se ampla evidência da comunalidade na liquidez, em que as empresas de maior tamanho apresentaram maior sensibilidade aos choques de liquidez. Como fontes da comunalidade, Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) atribuíram sua existência como consequência da assimetria informacional e da influência das negociações de investidores institucionais.

Já Huberman e Halka (2001) exploraram a variação temporal da liquidez dos ativos com a expectativa de que a liquidez fosse correlacionada entre os títulos somente se houvesse um componente comum de custo de promover a liquidez ou se os títulos fossem produtos substitutos. Huberman e Halka (2001) argumentaram que existe uma ausência de explicações sobre o porquê de a liquidez variar ao longo do tempo, não se verificando como as ações são suscetíveis a essas variações. Ademais, existem poucas informações sobre o comportamento das variações sistemáticas da liquidez, ou seja, as variações na liquidez que afetam uma grande quantidade de ações simultaneamente.

Dessa forma, Huberman e Halka (2001) tiveram por objetivo documentar a presença do componente sistemático da liquidez (comunalidade na liquidez) e explorar as variáveis que poderiam ser correlacionadas com ela. Para tanto, utilizaram quatro *proxies* para mensurar a liquidez (*spread*, *spread/preço*, profundidade quantidade, profundidade preço) em dados diários do ano de 1996 de ações listadas na NYSE, mensurados uma vez ao dia, sempre ao meio-dia.

Para detectar a presença de um fator comum, estimaram um modelo em série temporal da *proxy* de liquidez média para grupos mutuamente exclusivos e depois examinaram os resíduos da série temporal, com o intuito de verificar a correlação entre os diferentes grupos de ações, sendo que a presença de correlações positivas indicaria a presença de um fator comum de liquidez. Os resultados das regressões apresentaram, para todas as *proxies* utilizadas, correlações positivas e significativamente diferentes de zero.

Por fim, Huberman e Halka (2001) argumentaram que a comunalidade da liquidez pode ser decorrente da presença e efeito das negociações de *noise traders*², pois os mesmos

² Termo utilizado em finanças para se referir ao investidor que toma decisões de transação (compra e/ou venda) sem o uso de informações fundamentais, seguindo tendências e super-reagindo a boas e más notícias.

podem afetar o preço dos ativos, desviando-os do seu valor econômico, incentivando os investidores a realizarem negociações e, conseqüentemente, aumentando a liquidez.

Por outro lado, Hasbrouck e Seppi (2001), para analisarem a comunalidade na liquidez, utilizaram a análise de componentes principais e a análise de correlação canônica para identificar fatores comuns na variação temporal de seis *proxies* de liquidez para 30 ações listadas na *Dow Jones Industrial Average* (DJIA).

Com a utilização de dados intradiários do ano de 1994, em intervalos de 15 minutos, ao contrário do que foi evidenciado por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) e Huberman e Halka (2001), encontrou-se pouca evidência para fatores comuns na liquidez. Uma possível explicação para a não evidenciação da comunalidade na liquidez no estudo de Hasbrouck e Seppi (2001) foi o baixo número de ações utilizadas como amostra para mensuração da liquidez.

Entretanto, apesar de Hasbrouck e Seppi (2001) encontrarem pouca evidência da comunalidade, estudos subsequentes evidenciaram a presença da comunalidade na liquidez para o mercado americano (COUGHENOUR; SAAD, 2004; GIBSON; MOUGEOT, 2004, CORWIN; LIPSON, 2011). Por exemplo, Coughenour e Saad (2004) usaram 470 ações listadas na NYSE, no período de junho de 1999 a dezembro de 2000, e com quatro medidas agregadas intradiárias para sua análise encontraram um valor para a comunalidade superior ao apresentado por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) e Hasbrouck e Seppi (2001).

A partir da identificação da comunalidade na liquidez no mercado americano, diferentes pesquisadores procuraram verificar a existência da comunalidade nos mercados internacionais (BROCKMAN; CHUNG, 2002; FABRE; FRINO, 2004; LEE et al., 2006; GALARIOTIS; GIOUVRIS, 2007; PUKTHUANHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015; BAI; QIN, 2015).

Esses estudos, em sua maioria, utilizaram a metodologia proposta por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), em que foi verificada a influência da liquidez de mercado sobre a liquidez individual com a utilização de diferentes medidas de liquidez. Um resultado comum é a constatação que a comunalidade na liquidez é observada independentemente da medida de liquidez utilizada (BROCKMAN; CHUNG, 2002; LEE et al., 2006; PUKTHUANHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015; TAYEH et al., 2015; FORAN; HUTCHINSON; O'SULLIVAN, 2015).

Além da documentação da comunalidade na liquidez, buscou-se também verificar a relação da comunalidade com o tamanho da empresa, pois, conforme evidenciado por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), as empresas de maior tamanho foram mais sensíveis à

comunalidade na liquidez, fato este que pode ser decorrente do comportamento de investidores institucionais (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000).

Os resultados encontrados foram bem divergentes. Por exemplo, Brockman e Chung (2002), Lee et al. (2006), Brockman, Chung e Pérignon (2009) e Tayeh et al. (2015) verificaram que as ações de menor porte foram mais sensíveis à comunalidade, contrariando os achados de Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Pukthuanthong-Le e Visaltanachoti (2009) e Syamala, Reddy e Goyal (2014). Já Fabre e Frino (2004), Qian, Tam e Zhang (2014), e Foran, Hutchinson e O’Sullivan (2015) não encontraram um efeito tamanho para os mercados analisados.

Outro ponto levantado nesses estudos é a identificação da característica de negociação do mercado analisado (*quote driven*, *order driven* ou híbrido) e a existência da comunalidade. De uma perspectiva, os sistemas em função das ordens (*order driven*) são mais suscetíveis à comunalidade porque nenhum formador de mercado possui uma obrigação afirmativa de manter um mercado justo e ordenado. Sem essa obrigação, formadores de mercado são livres para retirar os seus serviços de provisão de liquidez durante os choques de liquidez sistemática. Essa perspectiva enfatiza o aspecto "livre de saída" de negociação baseado em ordem (BROCKMAN; CHUNG, 2002).

Brockman e Chung (2002) foram os primeiros a desenvolverem estudos em um mercado em função da ordem (Hong Kong), seus resultados deram suporte à existência da comunalidade na liquidez, no entanto, com valores abaixo aos dos observados no mercado norte-americano. Essa baixa comunalidade pode ter sido decorrente do aspecto de “entrada livre” dos mercados *order-driven*, que reduz o seu efeito, pois mercados com baixas barreiras de entrada e elevados prêmios para a iliquidez tendem a atrair mais investidores, aumentando a liquidez de mercado e dissipando os seus efeitos (BROCKMAN; CHUNG, 2002).

Galariotis e Giouvris (2007) propuseram evidenciar alterações na comunalidade na liquidez para um mercado com mudanças de regime, ou seja, de *quote-driven* para *order-driven* (FTSE100) e de *quote-driven* para um híbrido (FTSE250). Nesse sentido, esperava-se observar que o nível de comunalidade na liquidez poderia ser diferente, a depender do regime de transação das bolsas, no qual o papel do formador de mercado, que são obrigados a promover liquidez, é diferencial em mercados *quote-driven*. Como resultados, encontraram que não houve distinção para o valor da comunalidade na liquidez em diferentes regimes de negociação para ambos índices de ações analisados da bolsa de valores de Londres.

Na literatura financeira existem poucos estudos sobre a comunalidade na liquidez voltados para o mercado acionário brasileiro (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013;

SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; BAI; QIN, 2015). Victor, Perlin e Mastella (2013) analisaram dados de 30 ações negociadas na BM&FBovespa, entre os anos de 2010 e 2012, e argumentaram que a comunalidade na liquidez não é constante e que sofre variações ao longo do dia devidas, principalmente, pelo impacto da informação. Assim, com a tentativa de realizar ajustes de posição frente a novas informações, os investidores realizam operações que, em contrapartida, aumentam o volume de negócios dos ativos individuais dentro do mesmo período de tempo (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

Nesse sentido, tendo em vista que comunalidade na liquidez consiste em um efeito não diversificável e, portanto, quando realizada a diversificação do portfólio os operadores deveriam comprar ou vender seus ativos em horários próximos ao meio-dia, constatou-se que a comunalidade na liquidez é menor (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

Silveira, Vieira e Costa (2014) também evidenciaram a existência de comovimentos na liquidez de mercado para o mercado acionário brasileiro. Contudo, para o desenvolvimento do seu estudo, utilizaram dados intradiários do volume negociado, em intervalos de 10 minutos, para 69 ações participantes do índice Bovespa, no período compreendido entre 15 de janeiro de 2013 a 18 de março de 2013.

Essas evidências do comportamento da liquidez constituem um auxílio relevante para os investidores para que, com maior conhecimento da dinâmica das negociações, consigam tomar decisões mais eficientes que reduzam o risco de liquidez apresentado pelos ativos (SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014).

Adicionalmente, observam-se estudos voltados para a análise da comunalidade na liquidez, fazendo-se uma comparação entre diferentes países (BROCKMAN; CHUNG; PÉRIGNON, 2009; WANG, 2013; BAI; QIN, 2015). Brockman, Chung e Pérignon (2009) desenvolveram um amplo estudo da comunalidade na liquidez, usando dados intradiários de 47 bolsas de valores e constataram que a comunalidade na liquidez é generalizada dentro das bolsas analisadas, ou seja, que as mudanças na liquidez individual das ações (*spread*) foram significativamente influenciadas por um fator de liquidez comum.

Bai e Qin (2015) analisaram 18 mercados considerados emergentes (dentre eles o Brasil), no período de janeiro de 1990 a novembro de 2005. Para o estudo, os autores utilizaram dados diários de ações ordinárias e seis diferentes *proxies* para mensuração da liquidez. Analisando a comunalidade em cada mercado, observou-se que, para todas as medidas de liquidez, os resultados demonstraram uma alta comunalidade na liquidez para os países emergentes.

Por sua vez, Wang (2013) analisou a comunalidade na liquidez em 12 mercados pertencentes ao mercado asiático, sendo oito países emergentes e quatro desenvolvidos. Utilizando um modelo denominado HAR-Liq, que inclui uma medida de liquidez agregada passada ao longo de diferentes horizontes de tempo, verificou-se que o modelo utilizado foi capaz de explicar grande parte das variações diárias de liquidez. Adicionalmente, observou-se que a comunalidade na liquidez variou diferentemente entre os mercados ao longo do tempo.

Por fim, observam-se estudos que analisaram também a existência da comunalidade em diferentes mercados de capitais. Por exemplo, Marshal, Nguyen e Visaltanachoti (2013) analisaram a existência da comunalidade na liquidez no mercado de *comodities* e se haveria uma relação entre a liquidez do mercado de ações e das *comodities*. Uma importância para realização desse estudo é o fato de as *comodities* ultimamente tornarem-se populares para os investidores, principalmente pelo grande crescimento de uma demanda especulativa que poderá conduzir a uma comunalidade na liquidez (MARSHAL; NGUYEN; VISALTANACHOTI, 2013).

Já Syamala, Reddy e Goyal (2014) analisaram a comunalidade na liquidez tanto para o mercado de ações quanto para o mercado de opções da bolsa de valores da Índia (NSE), conforme o modelo proposto por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000). Utilizando seis *proxies* para a liquidez no mercado de ações e quatro *proxies* para a liquidez no mercado de opções, verificaram a existência da comunalidade em ambos os mercados, em que constataram que o efeito da comunalidade é maior no mercado de opções.

Em suma, verifica-se que o estudo da comunalidade na liquidez vem se desenvolvendo ao longo dos anos e são poucos os estudos que não a evidenciaram (HASBROUCK; SEPPI, 2001, FABRE; FRINO, 2004). Adicionalmente, acredita-se que, a depender da medida de liquidez utilizada, o efeito da comunalidade na liquidez poderá variar. Essa variação é plausível, em virtude da característica multidimensional da liquidez e da dificuldade de concentrar em uma única medida todas as informações referentes à liquidez.

Além disso, há um contraste nas evidências internacionais que tornam importante o estudo da comunalidade, por um longo período, no mercado acionário brasileiro. Tendo em vista a verificação de uma comunalidade maior em países emergentes (BAI; QIN, 2015) e a expectativa de que a comunalidade seja menor em mercados em função da ordem, em virtude da livre entrada de investidores (BROCKMAN; CHUNG, 2002) não se pode chegar a um consenso quanto ao comportamento da comunalidade para o mercado acionário brasileiro (por possuir as duas condições).

Aliado a isso, para um melhor investimento, o entendimento das dinâmicas da liquidez poderá ajudar os investidores a elaborarem melhores estratégias de investimento, em que a evidenciação das propriedades dos determinantes comuns irá também auxiliar os investidores a decidirem sobre sua exposição à liquidez (NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015).

Em suma, verifica-se uma ampla evidência da comunalidade na liquidez nos mercados, independente da medida de liquidez utilizada. Observa-se que existem três maneiras para obtenção da comunalidade: por meio do coeficiente de regressão do modelo de liquidez (Equação 1), do R^2 do modelo de liquidez e a partir da extração de componentes comuns entre diferentes medidas de liquidez.

Adicionalmente, constatou-se que a comunalidade não se restringe ao mercado acionário, podendo influenciar diferentes ativos. Também, observou-se que ela possui um comportamento variável ao longo do tempo, sendo maior em períodos de declínio de mercado, e poderá sofrer influência de fatores macroeconômicos.

Por fim, existem evidências contraditórias em relação a um efeito tamanho para a comunalidade na liquidez, ou seja, em alguns mercados, verificou-se uma maior influência da comunalidade em empresas de menor porte, enquanto em outros estudos constatou-se uma maior influência para empresas de maior porte.

O Quadro 3 apresenta um resumo dos trabalhos levantados na literatura sobre as principais evidências empíricas da comunalidade na liquidez.

Quadro 3 – Resumo das principais evidências sobre comunalidade na liquidez
(continua)

Autor(es)	País	Proxies	Método econométrico	Período de análise	Principais resultados
Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000)	EUA	<i>Bid-ask spread</i> (efetivo e cotado), <i>proportional spread</i> (efetivo e cotado) e profundidade	MQO	1992	Ampla evidência da existência da comunalidade na liquidez; existência de um efeito tamanho na comunalidade, em e que ações de maior tamanho foram mais sensíveis a comunalidade.
Huberman e Halka (2001)	EUA	<i>Bid-ask spread</i> absoluto, razão <i>spread/preço</i> e profundidade (quantidade de ações e em valores monetários)	Regressão em série de tempo	1996	A liquidez varia ao longo do tempo e apresenta um componente comum. Adicionalmente, a variação temporal na liquidez poderá ser decorrente do efeito de <i>noise traders</i> .
Hasbrouck e Seppi (2001)	EUA	<i>Spread</i> , <i>log spread</i> , <i>log size</i> , <i>quote slope</i> e <i>log quote slope</i>	Análise de componentes principais e Análise de correlação canônica	1994	Encontrou-se pouca evidência para fatores comuns na liquidez, no entanto, observou-se comunalidade nos retornos e no fluxo de ordens.
Brockman; Chung (2002)	Hong Kong	<i>Bid-ask spread</i> absoluto e relativo, profundidade	MQO	1996 a 1999	Evidência da comunalidade na liquidez, porém com valores mais baixos do que os apresentados em outros mercados; ações de menor porte são mais sensíveis a comunalidade. Evidência de um componente comum na assimetria informacional.
Fernando (2003)	EUA	Volume negociado	Não especificado	-	A comunalidade é decorrente tanto por fatores da demanda quanto da oferta da liquidez, sendo o lado da demanda mais significativo.
Fabre; Frino (2004)	Austrália	<i>Spread</i> cotado, Percentual de <i>spread</i> cotado, profundidade (valores e quantidade)	MQO	2000	Fraca evidência de comunalidade na liquidez.

Quadro 3 – Resumo das principais evidências sobre comunalidade na liquidez
(continuação)

Coughenour; Saad (2004)	EUA	<i>Spread</i> efetivo médio	MQO	1999 a 2000	Evidência da comunalidade pela informação relacionada a carteira de especialistas.
Gibson; Mougeot (2004)	EUA	Volume negociado	GARCH	1973 a 1997	O risco de liquidez sistemático é precificado.
Lee et al. (2006)	Taiwan	<i>Spread</i> cotado proporcional e efetivo, profundidade e volume negociado	MQO	2000	Existência de efeito tamanho para liquidez; ações de menor porte são mais sensíveis à comunalidade.
Galariotis e Giouvriss (2007)	Reino Unido	<i>Spread</i> absoluto e <i>spread</i> proporcional	MQO	1996 a 2001	A comunalidade na liquidez não parece sofrer mudanças em diferentes regimes de negociação para ambos índices de ações analisados.
Kamara, Lou e Sadka (2008)	EUA	Impacto no preço	MQO e regressão em série de tempo	1962 a 2005	Comunalidade na liquidez aumentou ao longo do tempo para empresas de maior tamanho e diminuiu para empresas de menor porte. Aumentos na propriedade institucional aumentaram a sensibilidade da ação a liquidez sistemática.
Kempf e Mayston (2008)	Alemanha	<i>Spread</i> e profundidade	MQO, Análise de componentes principais	2004	A comunalidade é diretamente proporcional ao volume negociado; investidores institucionais não podem diversificar o risco de liquidez da mesma forma que investidores menores; a comunalidade na liquidez é independente do modelo de estimação utilizado e é maior em períodos de crise de mercado.
Pukthuanthongle e Visaltanachoti (2009)	Tailândia	<i>Spread</i> , proporcional <i>spread</i> , profundidade, desequilíbrio de profundidade, <i>slope of outside quote</i> , profundidade <i>displayed</i> , profundidade <i>displayed imbalance</i> , razão de profundidade <i>outside</i> , <i>spread</i> médio e <i>spread</i> médio proporcional	MQO	1996 a 2003	Existência da comunalidade em todas as medidas utilizadas, comunalidade maior para empresas de maior tamanho.

Quadro 3 – Resumo das principais evidências sobre comunalidade na liquidez
(continuação)

Bailey et al. (2009)	China	Volume negociado	MQO	2003 a 2004	Encontraram fortes evidências da comunalidade entre <i>order imbalances</i> de investidores individuais.
Brockman, Chung e Pérignon (2009)	Diversos	<i>Bid ask spread</i> e profundidade	MQO	2002 a 2004	Evidência da comunalidade; efeito tamanho apresentou-se diferente para cada medida de liquidez utilizada.
Hameed, Kang e Viswanathan (2010)	EUA	<i>Bid-ask spread</i> , <i>spread</i> cotado proporcional e <i>spread</i> efetivo proporcional	MQO	1988 a 2003	Variação temporal da comunalidade na liquidez, sendo que a comunalidade na liquidez é maior em períodos de crise.
Corwin; Lipson (2011)	EUA	<i>Bid ask spread</i> e profundidade	Análise de componentes principais	1997 a 1998	A identificação da influência da comunalidade dependeu da medida de liquidez utilizada; a comunalidade é determinada pelo tipo de ordem. A comunalidade é maior para empresas de menor tamanho.
Victor, Perlin e Mastella (2013)	BRA	Volume negociado	MQO	2010 a 2012	Comunalidade na liquidez poderá ser decorrente da variação de informações ao longo do dia sobre o volume negociado na bolsa.
Silveira, Vieira e Costa (2014)	BRA	Volume negociado	Dados em painel	2013	Evidência da comunalidade no mercado acionário brasileiro.
Wang (2013)	Diversos	Impacto no preço	Modelo HAR-Liq	2000 a 2010	Evidência da comunalidade.
Marshal, Nguyen e Visaltanachoti (2013)	ASIA	<i>Spread</i> efetivo proporcional, <i>spread</i> cotado proporcional e impacto no preço	MQO	1997 – 2009	Evidenciação de comunalidade em <i>comodities</i> .
Mayordomo, Rodrigues-Moreno e Peña (2014)	Diversos	<i>Spread</i> cotado relativo, <i>bid-ask spread</i> absoluto, profundidade	MQO	2005 a 2012	Variação temporal da comunalidade na liquidez. A comunalidade na liquidez não depende de fatores específicos da empresa, mas sim de fatores macroeconômicos.
Syamala, Reddy e Goyal (2014)	Índia	<i>Spread</i> absoluto, <i>spread</i> percentual, profundidade, medida de Roll, <i>Spread_HL</i> , impacto no preço	MQO	2010 a 2012	Comunalidade na liquidez maior no mercado de opções em relação ao mercado de ações; comunalidade na frequência de negociações.

Quadro 3 – Resumo das principais evidências sobre comunalidade na liquidez
(continuação)

Narayan, Zhang e Zheng (2015)	China	<i>Spread</i> cotado, <i>spread</i> cotado percentual, profundidade (quantidade e valor monetário, liquidez bidimensional e <i>turnover</i>	MQO	2000 A 2002	Forte evidência da comunalidade na liquidez no mercado acionário chinês, causada possivelmente pela grande presença de investidores institucionais. Efeito assimétrico temporal da comunalidade na liquidez.
Tayeh et al. (2015)	Jordânia	<i>Spread</i> cotado, proporcional e efetivo, <i>spread</i> efetivo modificado, impacto no preço, <i>turnover</i>	GMM	2000 a 2011	Evidência da comunalidade e observação que as empresas de menor porte são mais sensíveis a comunalidade na liquidez.
Bai e Qin (2015)	Diversos	Proporção de zero retorno, impacto no preço, volume negociado, versão modificada de Amihud, <i>turnover</i> , razão de liquidez Amivest	MQO	1990 a 2005	Alta comunalidade na liquidez nos países emergentes.

Fonte: Elaboração própria

2.4 DETERMINANTES DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ

Observa-se nos estudos anteriormente citados a documentação da existência da comunalidade na liquidez tanto no mercado acionário norte-americano, quanto nos mercados internacionais, demonstrando que a liquidez não afeta apenas o retorno acionário, mas também covaria fortemente entre as ações (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; HUBERMAN; HALKA, 2001; HASBROUCK; SEPPI, 2001; BROCKMAN; CHUNG, 2002; FABRE; FRINO, 2004).

Nos últimos anos, a pesquisa empírica sobre a comunalidade na liquidez teve seu foco ampliado para além da análise da identificação da comunalidade na liquidez, buscando-se também analisar os seus determinantes.

Conforme destacam Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), a comunalidade na liquidez poderá surgir de diferentes fontes. Por terem sido os primeiros autores a analisar a existência da comunalidade na liquidez, Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) sugeriram que as duas principais possibilidades da existência da comunalidade eram a variação no volume de negociações e a assimetria de informação (mesmo que pouca), que induzem a comovimentos no mercado que, por sua vez, conduzem a comovimentos na liquidez dos ativos.

Já Huberman e Halka (2001) argumentaram que a comunalidade da liquidez pode ser decorrente da presença e efeito das negociações de *noise traders*, pois os mesmos podem

afetar o preço dos ativos, desviando-os do seu valor econômico, incentivando os investidores a realizarem negociações e, conseqüentemente, aumentar a liquidez.

Para Coughenour e Saad (2004), a covariação na liquidez poderá surgir pelo fato de especialistas em gestão de ativos promoverem a liquidez para muitas ações com os ajustamentos realizados na administração de portfólios, onde o grau de covariação da liquidez deverá ser positivamente relacionado ao nível de risco da empresa.

Em geral, a comunalidade na liquidez poderá ser induzida pela variação comum na demanda para a liquidez (*demand-side*), pela oferta de liquidez (*supply-side*), ou ambas (COUGHENOUR; SAAD, 2004; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016). A explicação pela *demand-side* sugere que a comunalidade na liquidez poderá surgir a partir do comportamento dos investidores e *traders* (KAMARA; LOU; SADKA, 2008; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016; KAROLYI; LEE; DIJCK, 2012; POON; ROCKINGER; STATHOPOULOS, 2013; LOWE, 2014), estimulando uma sistemática variação no desejo de realizar transações (COUGHENOUR; SAAD, 2004).

Sob a perspectiva das explicações pelo lado da oferta, destaca-se que a comunalidade surge dos provedores de liquidez, da informação partilhada e das restrições de capital (COUGHENOUR; SAAD, 2004; HAMMED; KANG; VISWANATHAN, 2010), ou seja, a comunalidade gerada pelo fornecimento de liquidez poderá surgir de variação sistemática dos custos de fornecimento de liquidez (COUGHENOUR; SAAD, 2004). Enfim, a comunalidade na liquidez poderá surgir de interações na liquidez resultantes tanto da oferta quanto da procura.

Verifica-se que são poucos os estudos que buscam analisar os determinantes da comunalidade na liquidez na literatura financeira. Acredita-se que o entendimento dos determinantes da comunalidade na liquidez constitui um fator importante para muitos participantes do mercado, pois entender as causas da covariação da liquidez irá ajudar os investidores a lidar com esse tipo de risco com maior eficiência (COUGHENOUR; SAAD, 2004).

Nesse sentido, tomando por parte as explicações pelo lado da oferta, serão apresentadas as principais evidências relacionadas ao comportamento dos mercados e à participação dos investidores sobre a comunalidade na liquidez.

2.4.1 Comportamento dos Mercados e a Comunalidade na Liquidez

Verifica-se que muito da literatura de microestrutura de mercado objetiva analisar a liquidez dos títulos individuais, e tem pouco foco sobre as variações temporais da liquidez. Assim, observa-se uma ausência de explicações sobre por que a liquidez varia ao longo do tempo, não se verificando como as ações são suscetíveis a essas variações (DOMOWITZ, HANSCH; WANG, 2005). Da mesma forma, existem poucas informações sobre o comportamento das variações sistemáticas da liquidez, ou seja, as variações na liquidez que afetam uma grande quantidade de ações simultaneamente (HUBERMAN; HALKA, 2001).

Há uma estreita relação entre a liquidez e as crises nos mercados. As crises nos mercados referem-se a quedas bruscas nos preços dos ativos na ausência de grandes notícias sobre as mesmas, tais como retornos futuros. Elas exibem alguns padrões semelhantes: acontecem quando menos se espera, são acompanhadas por grandes pressões de vendas no mercado e, enquanto a queda dos preços ocorre rapidamente, a sua recuperação é lenta. Não se observa, entretanto, quais são as suas causas (HUANG; WANG, 2009).

Contudo, a falta de liquidez é sempre identificada como um sintoma e é responsável por agravar as suas consequências (das crises nos mercados), pois a busca pela liquidez, ocorrendo em mercados onde o fluxo de capital é custoso, poderá ocasionar a quebra do mercado, independente de choques sobre as variáveis fundamentais (dependente de recebimentos futuros esperados e do risco total), pois a necessidade de negociação conduzirá a demanda agregada pela liquidez, que sempre tomará a forma de excesso de vendas, causando a queda no preço dos ativos (HUANG; WANG, 2009).

Dessa forma, as crises financeiras têm demonstrado que a liquidez de mercado exerce um papel importante para os investidores, em que se observa que, enquanto uma escassez na liquidez poderá reduzir o valor dos ativos, uma ampla oferta de liquidez de mercado poderá ajudar o preço dos ativos a serem recuperados das dificuldades de mercado (MAYORDOMO; RODRIGUEZ-MORENO; PEÑA, 2014).

Nesse sentido, devido à estreita relação entre as crises e a liquidez, alguns estudos procuraram analisar o comportamento temporal da comunalidade na liquidez (KEMPF; MAYSTON, 2008; HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010; ROSCH; KASERER, 2013; MAYORDOMO; RODRIGUEZ-MORENO; PEÑA, 2014). Como principais achados, observou-se que a comunalidade varia ao longo do tempo e não é uma característica intrínseca da empresa, ou seja, todas as empresas estão sujeitas ao risco de comunalidade na liquidez

(KEMPF; MAYSTON, 2008; HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010; MAYORDOMO; RODRIGUEZ-MORENO; PEÑA, 2014).

Ademais, buscou-se analisar o efeito do declínio de mercado sobre a comunalidade na liquidez, em que, embora as mudanças no nível de liquidez sejam diferentes das mudanças na comunalidade na liquidez, é possível que as duas sejam correlacionadas. Portanto, se baixos retornos de mercado predizem baixa liquidez para todas as ações, então a covariância da liquidez com a liquidez agregada (ou seja, a comunalidade na liquidez) poderá aumentar, seguindo baixos retornos de mercado (HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010).

Conforme evidenciado nesses estudos, a comunalidade na liquidez não é constante ao longo do tempo, possuindo um efeito assimétrico, ou seja, seu efeito é maior em períodos de crise e menor em períodos considerados mais tranquilos. Apesar de ter seu efeito potencializado em períodos de crise, o aumento da comunalidade poderá ocorrer durante a recessão do mercado (KEMPF; MAYSTON, 2008; HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010; ROSCH; KASERER, 2013; QIAN; TAM; ZHANG, 2014; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015) ou após grandes declínios do mercado (MAYORDOMO; RODRIGUEZ-MORENO; PEÑA, 2014) ou ser significativa somente em períodos de crise (POON; ROCKINGER; STATHOPOULOS, 2013).

Outro ponto observado é que o nível médio da comunalidade na liquidez é maior em países com maior volatilidade de mercado (KAROLYI; LEE; DIJCK, 2012; BAI; QIN, 2015), com fraca proteção aos investidores e com pouca divulgação das informações financeiras (KAROLYI; LEE; DIJCK, 2012).

Dessa maneira, um meio de diminuir a comunalidade na liquidez consiste na dispersão da capitalização do mercado por fundos mútuos (KAROLYI; LEE; DIJCK, 2012) ou com medidas que proporcionem o desenvolvimento do mercado de capitais, por meio de investimentos alternativos (BAI; QIN, 2015).

Nesse sentido, reguladores de mercado poderão engrandecer seus esforços para o desenvolvimento dos mercados, como o aumento da transparência de informações, bem como o desenvolvimento de instrumentos alternativos de investimentos para fornecer aos investidores diferentes canais para transferir seus choques de liquidez e assim reduzir o risco de liquidez de uma ação (BAI; QIN, 2015).

Observa-se, portanto, que há inúmeras razões pelas quais o estudo da evolução da liquidez sistemática se demonstra importante, bem como da análise da influência desta sobre a liquidez dos ativos.

Dentre as explicações, pode-se citar que a evolução da liquidez entre as empresas tem implicação direta para o funcionamento eficiente do mercado financeiro, sendo que declínios imprevistos de liquidez tiveram papel fundamental nas crises financeiras (AMIHUD, MENDELSON; WOOD, 1990; DOMOWITZ, HANSCH; WANG, 2005; HUANG; WANG, 2009). Em segundo lugar, variações na volatilidade da liquidez afetam a habilidade de arbitadores e *traders* para explorarem e eliminarem o “*mispricing*” (AMIHUD; MENDELSON, 1991). Terceiro, a iliquidez dos ativos tem um efeito significativo sobre a escolha da carteira ótima dos investidores, conduzindo eles a abandonarem a diversificação como estratégia (LONGSTAFF, 2001).

2.4.2 Participação do Investidor e a Comunalidade na Liquidez

De fato, podem ser observados alguns estudos que relacionaram a abertura de mercado para grandes investidores e o comportamento da liquidez (MEURER, 2006; RHEE; WANG, 2009; SANVINCENTE, 2014; BARBOSA; MEURER, 2014). Com o objetivo de promover evidências do impacto de investimentos externos sobre a liquidez das ações, Rhee e Wang (2009) utilizaram uma amostra composta de ações listadas na JSX e KSEI (bolsas da Indonésia), no período de 1º janeiro de 2002 a 31 de agosto de 2007, em que mensuraram o percentual de propriedade tanto em relação à porção de *free-float* quanto ao número de ações *outstanding*. Os primeiros resultados demonstraram uma preferência dos investidores externos por ações de maior tamanho.

Em uma análise mensal da relação entre propriedade estrangeira e a liquidez, Rhee e Wang (2009) observaram que os investidores internacionais foram responsáveis pelo maior número de negociações no mercado. Contudo, a propriedade externa causou um efeito negativo sobre a liquidez acionária, e, mesmo com o impacto negativo dos investidores externos, verificou-se um aumento na liquidez de mercado. Fatores como a assimetria informacional, competição desproporcional entre os investidores e a estratégia desses investidores internacionais poderão ser tidos como explicações para esse comportamento.

Em geral, observa-se nos mercados emergentes uma mistura de baixa liquidez de mercado e alta volatilidade, ocasionando a falta de desenvolvimento do mercado financeiro. Nesse sentido, espera-se que, com a abertura dos mercados emergentes para investidores internacionais, haja uma melhora na liquidez desses mercados (RHEE; WANG, 2009).

Conforme destaca Meurer (2006), a maior participação dos investidores estrangeiros no mercado brasileiro promoveu um aumento da liquidez de mercado em virtude

do aumento da base dos participantes. Contudo, a influência da estrutura de propriedade sobre a liquidez poderá ocasionar diferentes comportamentos nesta (RUBIN, 2007).

Rubin (2007) analisou a relação entre a liquidez e a estrutura de propriedade das empresas baseado em duas hipóteses: seleção adversa e processo de negociação. Dessa forma, buscou obter melhor entendimento da relação entre essas duas hipóteses e suas respectivas relações para a liquidez.

A hipótese de seleção adversa defende que acionistas informados possuam informação superior em comparação a acionistas desinformados, fazendo com que surja uma assimetria informacional, diminuindo a liquidez. Por outro lado, a hipótese de negociação sugere que, quando investidores negociam mais suas carteiras, os custos de transação diminuem, o que acarreta no aumento da liquidez (RUBIN, 2007).

Nesse sentido, Rubin (2007) argumentou que a depender de quem quer que seja o grupo com informação privilegiada (*insider* ou investidor institucional), as duas hipóteses anteriores poderão apresentar expectativas similares. Sendo assim, Rubin (2007) realizou a análise de diferentes variáveis para se mensurar a estrutura de propriedade e suas relações com a liquidez.

Com a utilização de dados trimestrais de 1.369 empresas listadas na NYSE, durante os anos de 1999 a 2003, Rubin (2007) constatou evidências que dão suporte às duas teorias analisadas. Ademais, foi observado que a relação entre liquidez e propriedade é conduzida principalmente pela propriedade institucional (e não pelo *insider*), devido, principalmente, ao fato de as mais frequentes negociações terem sido realizadas por investidores institucionais.

Adicionalmente, Rubin (2007) constatou que as medidas de liquidez analisadas foram altamente correlacionadas, principalmente quando agrupadas por medidas baseadas em volume ou medidas baseadas no preço, sugerindo que há fatores comuns em diferentes *proxies* para liquidez, conforme apresentado por Hasbrouck e Seppi (2001).

Nesse sentido, em virtude de a maior parte das negociações realizadas no mercado acionário brasileiro ser executada pelos investidores estrangeiros, acredita-se que esses tenham papel fundamental na determinação da influência da liquidez de mercado sobre a liquidez individual. Com base nesse argumento, é de vital importância analisar o papel do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro e sua relação com a comunalidade na liquidez.

Por exemplo, Kempf e Mayston (2008) estudaram a comunalidade na liquidez pela análise do tamanho das ordens realizadas pelos investidores, onde hipotetizaram que o custo de execução de uma ordem é maior para grandes volumes. Com dados intradiários de 30 ações pertencentes ao índice DAX 30, índice *blue-chip* germânico, analisados no período de janeiro

a março de 2004, os resultados demonstraram que a comunalidade na liquidez foi evidente tanto para medida de *spread* quanto para medida “profundidade”, sendo que para esta apresentou-se menor.

Adicionalmente, Kempf e Mayston (2008) analisaram a existência da comunalidade, mensurando o impacto no preço para diferentes níveis de volume e separando os resultados para ordens de compra e de venda, e verificaram que a comunalidade aumenta com maior valor da transação, o que significa dizer que grandes investidores institucionais não poderão diversificar o risco de liquidez da mesma forma que investidores menores (KEMPF; MAYSTON, 2008).

Já Bailey et al. (2009) utilizaram dados diários de 198 ações negociadas na bolsa de valores de Xangai, no período de outubro de 2003 a março de 2004, e analisaram a existência da comunalidade nas *order imbalances*, ou seja, no desequilíbrio de ordens de compra e venda, entre as diferentes categorias de investidores. Conforme sugerem Hasbrouck e Seppi (2001), a comunalidade poderá ser decorrente em parte do fluxo de fundos mútuos. Nesse sentido, com a existência da possibilidade em distinguir o fluxo de ordem de diferentes categorias de investidores, Bailey et al. (2009) conseguiram mensurar diretamente o grau de negociações correlacionadas pelos investidores individuais, institucionais e proprietários.

As recentes teorias do papel dos investidores institucionais sugerem que estes influenciam na redução da liquidez de mercado em períodos de crise financeira. Adicionalmente, os investidores institucionais poderão ser os mais prováveis a exercerem um comportamento de efeito manada (*institutional herding*), além disso, o comportamento de diferentes grupos de investidores institucionais poderá influenciar o volume de atividades sobre a liquidez de mercado (POON; ROCKINGER; STATHOPOULOS, 2013).

Por exemplo, o comportamento de inúmeras ordens de venda durante as crises financeiras poderá ocasionar um impacto nos preços, ocasionando um aumento nos custos de transação para as ações consideradas mais líquidas, diminuindo a liquidez de mercado e, conseqüentemente, aumentando o risco de liquidez (POON; ROCKINGER; STATHOPOULOS, 2013).

Em suma, verifica-se que o investidor, independente de classificação, exerce papel fundamental sobre o mercado. Adicionalmente, por meio das evidências apresentadas, observa-se que a propriedade institucional, o processo de negociação e o comportamento dos investidores são apresentados como determinantes da comunalidade na liquidez.

Contudo, essas evidências estão voltadas para as explicações da comunalidade pelo lado da demanda na liquidez. Nesse sentido, a presente tese busca complementar a literatura

sobre a comunalidade na liquidez em relação a seus determinantes, tomando por base as explicações do lado da oferta, em que se analisa o papel dos investidores estrangeiros como determinantes da comunalidade na liquidez, tendo por base que esses investidores desempenham um papel fundamental na provisão de liquidez e na restrição de capital para o mercado acionário brasileiro.

O Quadro 4 apresenta um resumo dos trabalhos levantados na literatura sobre os determinantes da comunalidade na liquidez.

Quadro 4 – Resumo das variáveis explicativas como determinantes da comunalidade na liquidez

Autor	País	Fatores explicativos	Descrições
Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000)	EUA	Volume de negociação dos investidores institucionais e a Assimetria Informacional.	Sugeriram que as duas principais possibilidades da existência da comunalidade são a variação no volume de negociações e a assimetria de informação (mesmo que pouca) que induzem a comovimentos no mercado que, por sua vez, conduzem a comovimentos na liquidez dos ativos.
Huberman e Halka (2001)	EUA	Efeito da negociação de <i>noise traders</i> .	Argumentaram que a comunalidade da liquidez pode ser decorrente da presença e efeito das negociações de <i>noise traders</i> .
Coughenour e Saad (2004)	EUA	Ações indicadas por especialistas.	A covariação na liquidez poderá surgir pelo fato de especialistas em gestão de ativos promoverem a liquidez para muitas ações com os ajustamentos realizados na administração de portfólios.
Domowitz, Hansch e Wang (2005)	Austrália	Tipo de ordem executada (limitada ou a mercado).	Constatarem o tipo de ordem executada (limitada ou a mercado) conduz na comunalidade na liquidez.
Brockman e Chung (2006)	Hong Kong	Ações inclusas em índices de ações.	Observaram que a inclusão da ação em índice de ação é uma forte fonte de comunalidade na liquidez.
Boucchaddekh e Bouri (2015)	Tunísia	Condições do mercado.	Efeito temporal na liquidez.
Karolyi, Lee e Dijk (2012)	Diversos	Volatilidade de mercado e níveis de governança.	Observou-se que o nível médio da comunalidade na liquidez é maior em países com maior volatilidade de mercado; a comunalidade na liquidez é maior em países com fraca proteção aos investidores e com pouco <i>disclosure</i> ; e a comunalidade tende a ser menor em países com a dispersão da capitalização do mercado local por fundos mútuos.
Qian, Tam e Zhang (2014)	China	Condições do mercado	Sugeriram que a comunalidade na liquidez é relacionada a imperfeições do mercado, onde ações com maior comunalidade na liquidez são mais ilíquidas que outras ações, quando o mercado em geral se torna ilíquido.
Bai e Qin (2015)	Diversos	Volatilidade de mercado	Ações mais sensíveis a volatilidades de mercado poderão apresentar maior comunalidade na liquidez.
Koch, Ruenzi e Starks (2016)	EUA	<i>Herding</i>	Argumentaram que a ações mantidas por um grupo de investidores tenderiam a sofrer movimentos na mesma direção devido, principalmente, ao comportamento similar desses investidores, ocasionando fortes comovimentos em sua liquidez.

Fonte: Elaboração própria

2.5 IMPLICAÇÕES DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ

O estudo pioneiro de Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) identificou significativos comovimentos da liquidez no mercado norte-americano, indicando que a variação na liquidez acionária é determinada por fatores sistemáticos e específicos da empresa. Conforme estudos anteriormente citados, essa variação sistemática da liquidez é de suma importância para os investidores, pois, dentre as evidências, implica uma fonte de risco não diversificável (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; BROCKMAN; CHUNG, 2002; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015), impacta no bom funcionamento do mercado (SYAMALA; REDDY; GOYAL, 2014), possui variações temporais (PUKTHUANHONGLE; VISALTANACHOTI, 2009; VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013) e um efeito sazonal (KEMPF; MASTON, 2008).

Existem diferentes implicações práticas da comunalidade para *traders*, investidores e agências reguladoras. Uma questão é se os choques de custos de transação constituem uma fonte de risco não diversificável precificada (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000). Poderão constituir um risco, pois se os choques de liquidez não podem ser diversificados, a sensibilidade de uma ação individual a esses choques poderá induzir o mercado a exigir um retorno médio superior.

Nesse sentido, os fatores comuns na liquidez parecem sugerir que os choques de liquidez são aplicados sistematicamente a todos os investidores e são transmitidos entre os investidores e/ou títulos, causando amplos efeitos de mercado (FERNANDO, 2003). Assim, maior retorno esperado certamente seria necessário para ações com maiores custos de transação, mas também esse retorno esperado maior poderia ser um incremento exigido com ações com maior sensibilidade aos choques de liquidez.

Outra questão importante para ambos os participantes e reguladores do mercado é se mudanças na provisão de liquidez afetam a comunalidade e sua relação com o excesso de retorno (GALARIOTIS; GIOUVRIS, 2009). Assim, a covariação na liquidez poderá ter implicações para o mercado como a exigência de uma compensação extra para ações com alta sensibilidade aos choques de iliquidez (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000).

Já para agências reguladoras e bancos, o entendimento dos efeitos da comunalidade é de suma importância, pois esses choques de liquidez poderão causar amplos efeitos no mercado que poderão impactar o bom funcionamento do mesmo, conduzindo a crises financeiras ou a quebras nos mercados (SYAMALA; REDDY; GOYAL, 2014).

Por exemplo, Qian, Tam e Zhang (2014) sugeriram que a comunalidade na liquidez é relacionada a imperfeições do mercado, onde ações com maior comunalidade na liquidez são mais ilíquidas que outras ações, quando o mercado em geral se torna ilíquido. Nesse sentido, se o financiamento externo de empresas com alta comunalidade é mais custoso ou mais sensível às condições de mercado que outras empresas, assim, essas empresas deveriam investir menos para reduzir o custo de seleção adversa e/ou preservar as folgas financeiras para estados ruins da economia (QIAN; TAM; ZHANG, 2014).

Em virtude das evidências trazidas de que a liquidez individual dos ativos é sensível às flutuações da liquidez de mercado, Watanabe e Watanabe (2008) procuraram verificar se a comunalidade na liquidez pode ser considerada um importante fator de risco a ser precificado nos retornos das ações. Para tanto, os autores sugerem que o prêmio pelo risco de liquidez varia ao longo do tempo, de acordo com a situação econômica dos mercados.

Nesse sentido, Watanabe e Watanabe (2008) consideraram que os investidores possuem conhecimento incompleto sobre suas preferências futuras. Assim, em um ambiente de incerteza, a negociação de ativos poderá ser uma importante fonte de informação pela qual os investidores poderão aprender sobre as preferências pela demanda de ativos futuros (WATANABE; WATANABE, 2008).

Para o desenvolvimento do estudo, Watanabe e Watanabe (2008) estabeleceram duas hipóteses, nas quais consideraram que ambos betas para liquidez e risco para liquidez aumentam com a preferência pela incerteza. Como achados, observaram que o beta para liquidez varia ao longo do tempo em dois estágios diferentes, um com altos betas para liquidez associados com alta volatilidade e precedido por um período de declínio nas expectativas sobre o futuro da liquidez de mercado, e o período de baixa.

Na mesma linha de investigação, Foran, Hutchinson e O'Sullivan (2015) verificaram se a liquidez sistemática é precificada como fator de risco. Realizando regressões em série de tempo e criando um fator de risco baseado na liquidez sistemática, as regressões do fator de risco com o CAPM, com o modelo de três fatores e de quatro fatores demonstraram que o risco de liquidez é positivamente precificado, ou seja, os investidores exigem maior retorno por lidarem com exposição do risco de liquidez sistemática.

Assim, observa-se que uma das implicações da comunalidade na liquidez é que quando os retornos são negativamente correlacionados, como sugere a diversificação de carteiras, a correlação na liquidez poderá ser altamente positiva; logo, a comunalidade na liquidez irá causar dificuldades na realização dos benefícios da diversificação, causando

dificuldades na negociação de ações que pertençam à carteira (DOMOWITZ; HANSCH; WANG, 2005).

Adicionalmente, há a possibilidade de que a análise da comunalidade em carteiras torne mais evidentes os comovimentos nas mudanças de liquidez, pois o uso de carteiras poderá eliminar grande parte da variação específica da empresa (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000).

Em relação ao mercado acionário brasileiro, verificou-se que a comunalidade na liquidez não é constante e que sofre variações ao longo do dia devidas, principalmente, pelo impacto da informação. Nesse sentido, para os investidores obterem melhores benefícios de liquidez, quando realizada a diversificação do portfólio, seria necessário que os operadores comprassem ou vendessem seus ativos em horários próximos ao meio-dia, quando se constatou que a comunalidade na liquidez é menor (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

Por fim, a variabilidade da comunalidade da liquidez também poderá influenciar a área de *policy makers*³. Observado no mercado acionário brasileiro que a comunalidade da liquidez é maior no início e no fim do dia, assim, a criação de regras mais agressivas de *circuit breaker* nesses períodos pelas agências normativas poderão minimizar um efeito em cadeia para a liquidez sistemática (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

2.6 HIPÓTESES DE PESQUISA

Antes da década de 1980, o papel da liquidez nos mercados assumia a forma de custos de transação e era principalmente utilizada por praticantes para o cálculo do “lucro líquido” pela adoção de diferentes estratégias de investimento (SADKA, 2011). Todavia, estudos posteriores demonstraram que a importância da liquidez se estende além dos custos de transação e é vista como uma característica que influencia os retornos dos ativos, constituindo o denominado risco de liquidez.

Os estudos anteriormente citados demonstraram que há um grande campo de pesquisa, e que analisaram a liquidez sistemática e investigaram como o retorno dos ativos se comove com essa liquidez, bem como suas implicações para o retorno dos ativos. Contudo, um

³ Mecanismo utilizado pela BM&FBovespa que permite, na ocorrência de movimentos bruscos de mercado, o amortecimento e o balanceamento das ordens de compra e de venda.

dos campos de estudo que não havia recebido atenção na literatura financeira era o da comunalidade na liquidez.

Após a evidenciação da comunalidade na liquidez por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Huberman e Halka (2001) e Hasbrouck e Seppi (2001), diversos estudos também apresentaram evidências da comunalidade em diferentes mercados (BROCKMAN; CHUNG, 2002; COUGHENOUR; SAAD, 2004; LEE et al., 2006; GALARIOTIS; GIOUVRIS, 2007; KEMPF; MAYSTON, 2008; PUKTHUANATHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010; WANG, 2013, LOWE, 2014; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016, dentre outros). Nesse sentido, a comunalidade na liquidez tem sido bem documentada em diferentes classes de ativos, diferentes dimensões e mercados e observa-se que tanto a liquidez individual quanto a comunalidade afetam o retorno das ações (ANDERSON et al., 2015).

Os estudos de Victor, Perlin e Mastella (2013) e Silveira, Vieira e Costa (2014) evidenciaram a existência da comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro. Contudo, verifica-se que o período de investigação de ambos os estudos é limitado. No estudo de Victor, Perlin e Mastella (2013), o estudo da comunalidade ficou restrito ao período de 2010 a 2012, enquanto no estudo de Silveira, Vieira e Costa (2014) a análise foi realizada entre janeiro e março de 2013. Nesse sentido, com base na restrição temporal, não se pode dizer que a comunalidade é um fenômeno presente no mercado acionário brasileiro, nem qual o seu comportamento ao longo do tempo.

Existem poucas informações sobre as variações temporais na liquidez sistemática que afetam simultaneamente uma grande quantidade de ações (HUBERMAN; HALKA, 2001). Nesse sentido, frente a evidenciação da comunalidade na liquidez, uma gama de estudos procurou analisar o comportamento temporal da comunalidade e observaram que a mesma varia ao longo do tempo (COUGHENOUR; SAAD, 2004; KEMPF; MAYSTON, 2008; ROSCH; KASERER, 2013; WANG, 2013; MAYORDOMO; RODRIGUEZ-MORENO; PEÑA, 2014), tendo o seu efeito potencializado em períodos de declínio nos mercados (COUGHENOUR; SAAD, 2004; KEMPF; MAYSTON, 2008; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015).

Conforme evidenciado nesses estudos, a comunalidade na liquidez não é constante ao longo do tempo, possuindo um efeito assimétrico, ou seja, seu efeito é maior em períodos de crise do que em períodos considerados mais tranquilos. Acredita-se que os provedores de liquidez, provavelmente, sentem as restrições de capital durante a queda dos mercados e, no esforço para administrar suas riquezas, eles retiram a liquidez por meio de diferentes ações,

conduzindo a uma alta comunalidade na queda dos mercados do que em momentos considerados normais (COUGHENOUR; SAAD, 2004).

Logo, com uma janela de investigação maior, espera-se documentar a comunalidade no mercado acionário brasileiro e verificar o seu comportamento ao longo do tempo, analisando o comportamento da comunalidade na liquidez diante das condições do mercado acionário brasileiro. Isto posto, pode-se determinar a primeira hipótese da pesquisa:

H1: A comunalidade na liquidez possui um efeito assimétrico, sendo maior em períodos de declínio de mercado.

A segunda hipótese de pesquisa está relacionada com o papel dos investidores estrangeiros no mercado acionário brasileiro. Tendo em vista que os investidores estrangeiros possuem uma forte influência sobre o mercado brasileiro, com geração de liquidez de mercado e aumento da base de investidores, espera-se que o mercado seja bastante sensível às flutuações provenientes do fluxo de recursos estrangeiros.

Nesse sentido, as variações no volume de negociações por parte dos investidores estrangeiros induzem a variações no mercado que, por sua vez, conduzem a comovimentos na liquidez dos ativos. Dessa maneira, são estabelecidas mais duas hipóteses do estudo:

H2: A entrada de recursos estrangeiros no mercado acionário brasileiro influencia diretamente na redução da comunalidade na liquidez.

H3: A saída de recursos estrangeiros do mercado acionário brasileiro influencia diretamente no aumento da comunalidade na liquidez.

Por fim, a quarta hipótese está relacionada com as implicações da comunalidade na liquidez. Sabendo-se que a diferença na estrutura dos mercados conduz a largas diferenças nas características da liquidez dos ativos, a investigação e o fornecimento de evidências sobre a precificação da liquidez sistemática, no mercado acionário brasileiro, serão capazes de avaliar se as diferenças nas estruturas de mercado e nas características da liquidez dos ativos afetam os achados e conclusões sobre a relação entre a liquidez sistemática e o retorno acionário, documentados principalmente no mercado norte-americano (ANDERSON et al., 2013; FORAN; HUTCHINSON, O'SULLIVAN, 2015).

Assim, este estudo apresenta informações sobre a relação entre a liquidez e a precificação de ativos. Observa-se que a liquidez pode ser precificada como uma característica

individual do ativo ou como um fator de risco sistemático (FORAN; HUTCHINSON, O’SULLIVAN, 2015).

Conforme evidências dos estudos anteriormente citados (PASTOR; STAMBAUGH, 2003; LIU, 2006; KEENE; PETERSON, 2007; MACHADO; MEDEIROS, 2011; LIANG; WEI, 2012; MACHADO; MACHADO, 2014; CAO; PETRASEK, 2014a, 2014b), a liquidez individual pode ser precificada como uma característica para compensar os altos custos associados com a iliquidez de um ativo.

Já com a evidenciação da comunalidade no mercado acionário brasileiro, espera-se que ações mais sensíveis às variações da liquidez de mercado ofereçam um alto retorno esperado como forma de compensação a esse risco e também induzir os investidores a manterem esses ativos (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; ANDERSON et al., 2013; FORAN, HUTCHINSON, O’SULLIVAN, 2015; TAYEH et al., 2015). Nesse sentido, é estabelecida a quarta hipótese do estudo:

H4: O fator comunalidade é precificado e possui uma relação positiva com o retorno no mercado acionário brasileiro.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, são apresentadas a caracterização do mercado acionário brasileiro, a amostra utilizada, o processo de mensuração da liquidez e da influência dos investidores estrangeiros, o modelo econométrico, as variáveis e as técnicas estatísticas a serem utilizadas no tratamento e análise de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO

A BM&FBovespa (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo) é o principal mercado de negociação de ações de empresas do Brasil, no qual utiliza o índice Ibovespa como principal indicador econômico. No início do ano de 2016, o número de empresas listadas na BM&FBovespa correspondeu a um total de 358. Além disso, observa-se que as 100 maiores empresas listadas na BM&FBovespa mantêm uma concentração de mercado na casa de 90%⁴.

Outro ponto interessante é a composição da carteira teórica para o índice Ibovespa, que é formada por cerca de 60 ações das empresas listadas na BM&FBovespa. Ressalta-se que o objetivo do índice Ibovespa é ser uma referência do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro.

Adicionalmente, os segmentos da BM&FBovespa que se destinam à negociação são os mercados de renda variável composto por: mercado à vista, mercado a termo, mercado de opções e mercado futuro. Em relação às negociações realizadas no mercado de renda variável, pode-se verificar, no Quadro 5, que o mercado à vista e o mercado de opções concentram a maior quantidade de negócios realizados.

⁴ Informações obtidas do banco de dados do setor de Market Data da BM&FBovespa.

Quadro 5 – Quantidade média de negócios diários realizados por segmento por ano

<i><u>Ano / Tipo de segmento</u></i>	A vista	A Termo	Opções	Futuro
2000	16.255	372	5.797	0
2001	16.539	475	9.787	0
2002	16.962	365	10.823	0
2003	22.243	433	16.788	0
2004	31.682	669	21.401	0
2005	38.266	807	23.260	0
2006	59.853	1.127	26.729	0
2007	114.071	1.793	37.481	0
2008	194.293	2.237	47.650	0
2009	270.421	1.324	60.590	0
2010	350.186	1.579	79.205	0
2011	475.064	1.156	89.859	0
2012	653.998	970	126.369	0
2013	779.505	783	108.348	0
2014	819.271	593	96.254	0
2015	876.527	482	59.167	0

Fonte: dados obtidos do banco de dados do Market Data da BM&FBovespa.

Em relação à participação, os participantes da BM&FBovespa podem ser classificados em: investidores individuais (pessoa física), investidores institucionais, investidores estrangeiros, empresas públicas e privadas, instituições financeiras, e outros. Os principais participantes do mercado acionário brasileiro são os investidores estrangeiros (individuais e institucionais), que possuem o direito de investir em qualquer produto disponível para investidores residentes no Brasil, desde que contratem uma instituição para atuar como representante legal, fiscal e custodiante. Ademais, pode-se observar no Quadro 6 que os investidores estrangeiros são responsáveis pela maior participação no volume financeiro no mercado à vista da BM&FBovespa.

Quadro 6 – Participação no volume financeiro por tipo de investidor*

<i><u>Ano / Tipo de investidor</u></i>	Pessoa física	Institucionais	Estrangeiro	Empresas públicas e privadas	Instituições financeiras	Outros
2000	20,2%	15,8%	22,0%	4,2%	36,7%	1,1%
2001	21,7%	16,0%	25,1%	3,0%	34,0%	0,2%
2002	21,9%	16,5%	26,0%	3,3%	32,1%	0,2%
2003	26,2%	27,6%	24,1%	3,7%	18,0%	0,4%
2004	27,5%	28,1%	27,3%	3,0%	13,8%	0,4%
2005	25,4%	27,5%	32,8%	2,3%	11,7%	0,3%
2006	24,6%	27,2%	35,5%	2,2%	10,4%	0,1%
2007	23,0%	29,8%	34,5%	2,2%	10,4%	0,2%
2008	26,8%	27,1%	35,3%	2,8%	7,8%	0,1%
2009	30,5%	25,7%	34,2%	2,2%	7,4%	0,1%
2010	26,4%	33,3%	29,6%	2,3%	8,4%	0,1%
2011	21,7%	33,5%	34,8%	1,3%	8,6%	0,1%
2012	17,9%	32,1%	40,4%	1,5%	8,1%	0,0%
2013	15,2%	32,8%	43,7%	1,0%	7,4%	0,0%
2014	13,7%	29,0%	51,2%	1,0%	5,1%	0,1%
2015	13,7%	27,2%	52,8%	1,2%	5,1%	0,0%

Fonte: dados obtidos do banco de dados do Market Data da Bovespa (considerando a soma do volume financeiro de compra e venda).

3.2 AMOSTRA

A amostra analisada foi constituída por um conjunto de empresas com ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2015. Escolheu-se esse período de tempo porque engloba um momento no qual ocorreram crises nos mercados financeiros, podendo ter influenciado diretamente nas oscilações da liquidez de mercado (CHORDIA; SARKAR; SUBRAHMANYAM, 2005). Além disso, diante dessas oscilações, foi possível analisar a influência do fluxo de investimento estrangeiro sobre as variações da liquidez em diferentes ciclos de mercado, uma vez que, ao longo desses anos, houve um aumento dos investidores estrangeiros no mercado acionário brasileiro.

Os dados para a realização deste estudo foram obtidos por meio da coleta no banco de dados da Thomson Reuters®, por informações coletadas junto à BM&FBovespa e Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Adicionalmente, foram utilizados alguns critérios para seleção da amostra:

- a) foram considerados dias de não negociação os dias em que 90% ou mais das ações negociadas apresentaram um retorno igual a zero (KAROYLI; LEE; DIJK, 2012);
- b) foram excluídas as ações em que o número de dias com retorno igual a zero foi maior que 80% em um mês de negociação (KAROYLI; LEE; DIJK, 2012);
- c) selecionou-se a ação mais líquida de cada empresa, utilizando o percentual de negociabilidade;
- d) foram excluídas da amostra as ações que apresentarem preço de negociação igual ou abaixo de R\$ 1,00, pois, devido ao seu baixo valor, tendem a apresentar oscilações maiores de retorno (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000). Além disso, esses papéis são mais voláteis e fáceis de serem manipulados e, por conta disso, a BM&FBovespa não permite mais a negociação desses papéis;
- e) foram excluídas as ações que apresentarem menos de 15 dias de observações em um mês de negociação.

3.3 MENSURAÇÃO DAS VARIÁVEIS

3.3.1 Liquidez Acionária

Observa-se na literatura de microestrutura de mercado inúmeras variáveis para se mensurar a liquidez, no entanto, essas variáveis são essencialmente desenvolvidas como *proxies* da liquidez de ações individuais, sendo mais usuais na mensuração a curto prazo (GIBSON; MOUGEOT, 2004). Aliado ao fato de a liquidez possuir múltiplas dimensões, são poucas as medidas utilizadas para se mensurar a liquidez que se pode ter acesso e também de se montar um amplo espaço temporal para estudo (HASBROUCK, 2009; GOYENKO; HOLDEN; TRZCINKA, 2009).

Nesse sentido, o presente estudo utilizou a medida de volume financeiro negociado, em virtude dos achados de Machado e Medeiros (2011), no qual verificaram que o prêmio para liquidez é observado independente da medida de liquidez utilizada, porém constataram que a medida de volume financeiro apresentou melhor desempenho na captação da liquidez. Assim, a *proxy* para a mensuração da liquidez foi o volume negociado em reais ($LQ_{i,d,t}$).

3.3.2 Influência do Investidor Estrangeiro

Para se mensurar a influência dos investidores estrangeiros no mercado acionário brasileiro, foram utilizadas três medidas: o fluxo líquido de investidores estrangeiros no mercado à vista de ações no Brasil (FLV); a Participação Estrangeira na Capitalização do Bovespa (PECB) e a Participação Estrangeira no Volume Financeiro total mensal (PEVF). O Quadro 7 apresenta uma descrição dessas variáveis.

Quadro 7 – Descrição das variáveis utilizadas para mensurar os investidores estrangeiros

Variável	Acrônimo	Cálculo	Descrição	Efeito esperado sobre a comunalidade	Fonte
Compras estrangeiras	CE	$CE_t = \frac{C_t}{VM_t}$	Compra acumulada estrangeira (em R\$) na BM&FBovespa no mês t , dividido pelo valor de mercado da BM&FBovespa no mês t .	Diminuição	Gonçalves Jr e Eid Jr (2016)
Vendas estrangeiras	VE	$VE_t = \frac{C_t}{VM_t}$	Venda acumulada estrangeira (em R\$) na BM&FBovespa no mês t , dividido pelo valor de mercado da BM&FBovespa no mês t .	Aumento	Gonçalves Jr e Eid Jr (2016)
Fluxo líquido	FLV ^a	$FLV_t = \frac{CE_t - VE_t}{VM_t}$	É obtido pela diferença entre o volume financeiro mensal das ordens de compra e de venda no mês t , dividido pelo valor de mercado da BM&FBovespa no mês t .	Diminuição	Gonçalves Jr e Eid Jr (2016); Meurer (2006)
Participação estrangeira na capitalização de mercado	PECB	$PECB_t = \frac{Cart\ Est_t \times \%ações_t}{Cap.Mercado_t}$	É obtida pela divisão entre a carteira de estrangeiros mensal	Diminuição	Gonçalves Jr e Eid Jr (2016); Meurer (2006)

			ponderada pela participação mensal das ações, série obtida junto à CVM, e a capitalização de mercado mensal da Bovespa.		
Participação estrangeira no volume financeiro	PEVF	$PEVF_t = \frac{Vol.Fin\ est_t}{Vol.Fin\ Total_t}$	É a razão entre o volume financeiro total dos investidores estrangeiros no mês t e o volume financeiro do mercado acionário total no mês t , considerando a soma do volume financeiro de compra e venda.	Diminuição	Silva (2017)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ^a Meurer (2006) utilizou as variáveis FLV e PECB para analisar a influência dos investidores estrangeiros sobre o Ibovespa.

3.3.3 Mensuração das Demais Variáveis

Conforme as explicações pelo lado da oferta, fatores como a provisão de liquidez, a informação partilhada e a restrição de capital constituem características determinantes para explicação da comunalidade na liquidez. Nesse sentido, utilizando os achados de Gonçalves Junior e Eid Junior (2016), foram utilizadas outras variáveis para averiguar o seu papel como influenciadoras da oferta e restrição de capital no mercado acionário brasileiro e seus efeitos sobre a comunalidade na liquidez. O Quadro 8 apresenta a descrição das variáveis utilizadas.

Quadro 8 – Descrição das variáveis relacionadas com a oferta e restrição de capital

Variável	Acrônimo	Descrição	Efeito Esperado		
			Recursos	Liquidez	Comunalidade
Risco País	EMBI	É um índice baseado nos títulos de dívida emitidos pelo Brasil e mensura o excedente que se paga em relação à rentabilidade garantida pelos títulos de dívida emitidos do governo norte-americano.	Saída	Diminuição	Aumento d

Taxa de Juros Local	SELIC	Representa o custo de oportunidade doméstico (MEURER, 2006).	Entrada	Aumento	Diminuição
Inflação	IPCA	Utilizou-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que é um índice utilizado pelo Banco Central para o acompanhamento dos objetivos estabelecidos no sistema de metas de inflação.	Saída	Diminuição	Aumento
Cenários de Crise	Crise	Variável <i>dummy</i> que visa a capturar comportamentos vinculados a períodos de crise de maior amplitude. No caso em questão, a crise do <i>subprime</i> e a crise da Grécia.	Entrada	Aumento	Diminuição
<i>Investment Grade</i>	IGrade	Variável <i>dummy</i> que capta a ascensão do Brasil ao grau de investimento, conforme divulgação da agência de risco Standard & Poor's.	Entrada	Aumento	Diminuição

Fonte: Gonçalves jr e Eid Jr (2016).

A análise da influência da classificação de risco do Brasil sobre a comunalidade se faz importante, tendo em vista que, até 2007, o Brasil possuía uma classificação de risco de especulação, e entre 2008 até setembro de 2015, ocorreram aumentos e diminuições do grau de investimento e, por fim, no final de 2015, houve a perda do grau de investimento. Em virtude dessas alterações no grau de risco país e do grau de investimento, a entrada e/ou saída de recursos provenientes dessas alterações podem ser consideradas fatores determinantes da comunalidade na liquidez (MEURER, 2006; BARBOSA; MEURER, 2014, SANVINCENTE, 2014; GONÇALVES JR; EID JR, 2016).

Já a taxa Selic representa o custo de oportunidade do investimento em ações no Brasil, cujo aumento implicaria em menores preços correntes dos ativos, atraindo novos recursos para o mercado acionário brasileiro (MEURER, 2006). Há também uma expectativa de aumento da inflação com a entrada de recursos estrangeiros (GONÇALVES JR; EID JR, 2016), diminuindo a comunalidade.

Adicionalmente, foram utilizadas algumas variáveis documentadas na literatura como determinantes da comunalidade na liquidez (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014). O Quadro 9 apresenta a descrição das variáveis utilizadas.

Quadro 9 – Variáveis documentadas na literatura como determinantes da comunalidade

Variável	Acrônimo	Cálculo	Descrição	Sinal esperado	Fonte
Comunalidade defasada	Comu_Liq _{t-1}	Defasagem em 1 mês da comunalidade atual	Incluída para controlar a existência de autocorrelação na série temporal.	Negativo	Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000)
Retorno de mercado	Ribov _t	$\frac{(Ibov_t - Ibov_{t-1})}{Ibov_{t-1}}$	Retorno de mercado no mês <i>t</i> , obtido pela variação percentual do desempenho mensal do Ibovespa.	Negativo	Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Hameed, Kang e Viswanathan (2010); Qian, Tam e Zangh (2014)
Volatilidade de mercado	Vol _t	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^n (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$	Volatilidade do mercado no mês <i>t</i> , obtida pelo desvio padrão mensal do índice Bovespa.	Positivo	Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Hameed, Kang e Viswanathan (2010); Qian, Tam e Zangh (2014)
Liquidez de mercado	Liq _t	Logarítimo natural do Volume médio negociado no mês	Liquidez de mercado no mês <i>t</i> , calculada conforme Meurer (2006).	Negativo	Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Hameed, Kang e Viswanathan (2010); Qian, Tam e Zangh (2014)

Fonte: Elaboração própria.

3.4 MODELO ECONOMÉTRICO

3.4.1 Mensuração da Comunalidade na Liquidez

Existem na literatura três formas para se mensurar a comunalidade na liquidez. A mais comum é obtida com a utilização da sensibilidade da liquidez acionária, mensurada pelo beta, para as variações na liquidez de mercado com a utilização do modelo de mercado de Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; COUGHENOUR; SAAD, 2004; KAMARA; LOU; SADKA, 2008; KOCH; RUENZI; STARKS, 2016). Outra alternativa é a utilização estatística R^2 do modelo de regressão de liquidez (HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010; KAROLYI; LEE; DIJK, 2012). Por fim, a extração de um fator comum entre diferentes medidas de liquidez, por meio da análise de componentes principais, também consiste em um método para se obter a comunalidade na

liquidez (HASBROUCK; SEPPI, 2001; KEMPF; MAYSTON, 2008; CORWIN; LIPSON, 2011).

Para analisar a comunalidade, no mercado acionário brasileiro, neste estudo foi utilizado o modelo proposto por Hammed, Kang e Viswanathan (2010), Karolyi, Lee e van Dijk (2012) e Qian, Tam e Zhang (2014), em que a medida de comunalidade na liquidez é obtida pelo R^2 , por meio de um método de estimação em duas etapas. Primeiramente, foram obtidas as medidas de inovações na liquidez, por meio dos resíduos de um modelo de autorregressão para cada ação (i), usando observações diárias de liquidez dentro de cada ano t , conforme Equação 2.

$$Liq_{i,d,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Liq_{i,d-1,t} + \sum_{w=1}^4 \gamma_{2i,d,t} D_w + \gamma_3 Fer_{i,d,t} + u_{i,d,t} \quad (2)$$

Em que, $Liq_{i,d,t}$ e $Liq_{i,d-1,t}$ é o volume negociado nos dias d e $d-1$ do ano t , respectivamente. A variável D_w é uma *dummy* para os dias da semana, de segunda a quinta feira, e $Fer_{i,d,t}$ é uma variável *dummy* para os dias considerados feriados, sendo essas duas últimas variáveis incluídas para eliminar variações sazonais na liquidez (CHORDIA; SARKAR; SUBRAHMANYAM, 2005; QIAN; TAM; ZHANG, 2014).

Adicionalmente, destaca-se que, na estimação da Equação 2, as ações que permaneceram na amostra, após os critérios de seleção elencados no item 3.2, e não apresentaram uma constância temporal de negociação, foram retiradas do cálculo da inovação da liquidez diária, para se evitar um viés de erro. A partir dos resultados dos resíduos da Equação 3, foi obtida a medida de comunalidade na liquidez, o R^2 , por meio do modelo de regressão, conforme Equação 3:

$$\hat{u}_{i,d,t} = b_{0i,t} + b_{1i,t} \hat{u}_{m,d,t} + b_{2i,t} \hat{u}_{m,d+1,t} + b_{3i,t} \hat{u}_{m,d-1,t} + e_{i,d,t} \quad (3)$$

Em que, $\hat{u}_{m,d,t}$, $\hat{u}_{m,d+1,t}$ e $\hat{u}_{m,d-1,t}$ são medidas de inovação de liquidez do mercado obtidas pela ponderação pelo valor de mercado em 31 de dezembro do ano anterior de $\hat{u}_{i,d,t}$, $\hat{u}_{i,d+1,t}$, $\hat{u}_{i,d-1,t}$ (obtidos da Equação 2) sobre os dias d , $d+1$ e $d-1$ no ano t , respectivamente. Assim, para cada mês, com os valores das medidas diárias de inovação de liquidez individual e de mercado, obteve-se o valor da comunalidade mensal para cada uma das ações da amostra em análise, por meio dos R^2 obtidos da Equação 3. Adicionalmente, a comunalidade na liquidez de mercado foi obtida pela média das comunalidades individuais.

Por fim, pelo fato de o R^2 ser uma medida entre zero e um, utilizou-se a transformação logarítmica na medida do R^2 , para a utilização desse valor nas regressões em série de tempo, conforme Equação 4.

$$Comunalidade_{i,m,t} = \ln\left(\frac{R_{i,m,t}^2}{(1-R_{i,m,t}^2)}\right) \quad (4)$$

Em que $Comunalidade_{i,m,t}$ é a medida de comunalidade na liquidez individual da ação i no mês m do ano t , após a transformação logarítmica para ser utilizada nas regressões em série de tempo e $R_{i,m,t}^2$ é o R^2 individual da ação i no mês m do ano t .

Nesse sentido, utilizando-se das medidas de comunalidade calculadas para o período em análise e obtendo-se a medida para comunalidade para o mercado acionário brasileiro, foi possível analisar o seu comportamento ao longo do tempo.

3.4.2 Comunalidade na Liquidez e Tendência Temporal

Com o intuito de analisar o comportamento temporal da comunalidade na liquidez e seguindo Kamara, Lou e Sadka (2008), Hammed, Kang e Viswanathan (2010) e Qian, Tam e Zhang (2014), após a documentação da comunalidade, foi verificada a existência de uma tendência temporal da comunalidade na liquidez (aumento ou diminuição). Para isso, realizou-se o teste de Dickey e Fuller (1981), para verificação da existência de raiz unitária, em que se está testando formalmente a possibilidade de uma tendência temporal estocástica da comunalidade na liquidez de mercado, conforme Equação 5:

$$COM_Liq_{m,t} = \alpha + \delta t + \gamma COM_Liq_{m,t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Em que, $COM_Liq_{m,t}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , obtida por meio da média das *proxies* para comunalidade individual $Comunalidade_{i,m,t}$, obtidas por meio da Equação 4, e δt é a tendência temporal.

Em virtude do aumento da participação dos investidores estrangeiros no mercado acionário brasileiro e, conseqüentemente, o aumento da liquidez de mercado, espera-se que a comunalidade venha seguindo uma tendência significativa de baixa.

Adicionalmente, buscou-se analisar a existência de um efeito tamanho para a comunalidade na liquidez, ou seja, uma maior ou menor sensibilidade das ações às variações

sistemáticas na liquidez, dependendo do tamanho da empresa, conforme documentado na literatura internacional (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; BROCKMAN; CHUNG, 2002; LEE et al., 2006; KAMARA; LOU; SADKA, 2008; BROCKMAN; CHUNG; PÉRIGNON, 2009; PUKTHUANHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; FORAN; HUTCHINSON; O’SULLIVAN, 2015; TAYEH et al., 2015).

Para verificar a existência do efeito tamanho sobre a comunalidade, realizou-se a classificação das ações selecionadas em quartis (do 1º ao 4º quartil) pelo seu valor de mercado. Após a classificação em quartis, analisou-se o valor da comunalidade média mensal calculada para cada quartil, buscando-se verificar um crescimento do valor da comunalidade à medida que se aumentava o valor de mercado da amostra ao longo dos quartis.

Após a verificação do efeito tamanho sobre a comunalidade, buscou-se analisar se as variáveis documentadas na literatura como determinantes da comunalidades na liquidez (Quadro 9) são significativas na explicação da comunalidade no mercado acionário brasileiro. Nesse sentido, foi analisado a influência dessas variáveis, conforme Equação 6.

$$COM_Liq_{m,t} = c_0 + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 Ribov_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 Liq_{m,t} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Em que, $COM_Liq_{m,t}$, é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $Ribov_{m,t}$ é o retorno contemporâneo do Ibovespa, $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$, $Vol_{m,t}$ é a volatilidade contemporânea do mercado e $Liq_{m,t}$ é a liquidez contemporânea de mercado.

De acordo com as explicações pelo lado da oferta (*supply-side*), a comunalidade na liquidez tende a ser maior quando o retorno do mercado decresce, caracterizando seu efeito assimétrico. Nesse sentido, foi analisado o efeito do retorno negativo do mercado sobre a comunalidade na liquidez, com a introdução de uma variável *dummy* para o retorno de mercado negativo, conforme Equações 7.

$$COM_Liq_{m,t} = c_0 + c_0 + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 Ribov_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 Liq_{m,t} + c_5 R_{negativo_{m,t}} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Em que $COM_Liq_{m,t}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $Ribov_{m,t}$ é o retorno contemporâneo do Ibovespa, $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez

de mercado no momento $t-1$, $Vol_{m,t}$ é a volatilidade contemporânea do mercado e $Liq_{m,t}$ é a liquidez contemporânea de mercado, $R_{negativo_{m,t}}$ é uma variável *dummy*, assumindo valor igual a 1 quando o retorno do Ibovespa for negativo e 0 quando positivo.

Adicionalmente, Hammed, Kang e Viswanathan (2010) e Qian, Tam e Zhang (2014) observaram que a comunalidade poderá sofrer uma influência do retorno de mercado, quando os mercados estão em declínio extremo. Para caracterizar um declínio de mercado extremo, Hammed, Kang e Viswanathan (2010) e Qian, Tam e Zhang (2014) utilizaram uma variável *dummy* que assumia valor igual a um quando os retornos eram negativos e 1,5 vezes maior do que a média incondicional. Nesse sentido, foi analisado o impacto das condições de retornos negativos extremos sobre a comunalidade na liquidez, conforme Equação 8.

$$COM_Liq_{m,t} = c_0 + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 Ribov_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 Liq_{m,t} + c_5 R_{extnegativo_{m,t}} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Em que $COM_Liq_{m,t}$, é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $Ribov_{m,t}$ é o retorno contemporâneo do Ibovespa, $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$, $Vol_{m,t}$ é a volatilidade contemporânea do mercado e $Liq_{m,t}$ é a liquidez contemporânea de mercado e $R_{extnegativo_{m,t}}$ é uma variável *dummy* que assume valor igual a 1 quando o retorno do Ibovespa for negativo e maior que 1,5 vezes a média incondicional e valor igual a 0 caso contrário.

As Equações 6, 7 e 8 foram estimadas pela utilização do método de mínimos quadrados ordinários (MQO), com a utilização do software RStudio.

3.4.3 Comunalidade na liquidez e a influência dos investidores estrangeiros

Ainda analisando os determinantes da comunalidade na liquidez pelo lado da oferta, conforme destacaram Brunnermeier e Pedersen (2009), amplos declínios de mercado forçam os investidores a liquidarem as suas posições e, em consequência, ocorrerá um aumento na comunalidade na liquidez.

O modelo de liquidez de Brunnermeier e Pedersen (2009) demonstra que o financiamento de negócios afeta a liquidez de mercado em um caminho profundo, sendo que, na saída do investidor do mercado, há uma diminuição da liquidez e um aumento da

volatilidade. Nesse sentido, tendo por base o trabalho de Qian, Tam e Zangh (2014), em que foi analisada a influência da participação de novos investidores no mercado acionário chinês, buscou-se analisar a influência dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro, conforme Equação 9.

$$COM_Liq_{m,t} = c_0 + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 Ribov_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 Liq_{m,t} + c_5 Inv_{m,t} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Em que $COM_Liq_{m,t}$, é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $Ribov_{m,t}$ é o retorno contemporâneo do Ibovespa, $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$, $Vol_{m,t}$ é a volatilidade contemporânea do mercado, $Liq_{m,t}$ é a liquidez contemporânea de mercado e $Inv_{m,t}$ é a variável utilizada para representar as medidas construídas para mensurar a participação do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro (Quadro 7) no mês m do ano t .

Com a análise dessas duas variáveis (comunalidade e investidor), espera-se encontrar uma relação inversa entre os investidores estrangeiros e a comunalidade na liquidez, ou seja, uma menor comunalidade na liquidez com o aumento da participação de investidores no mercado acionário.

Um caso à parte para a análise da comunalidade se dará com a verificação da influência de variáveis que influenciam na oferta/restrrição de capital no mercado acionário brasileiro e seus efeitos sobre a comunalidade na liquidez, conforme estudo de Gonçalves Junior e Eid Junior (2016). Para averiguar o seu papel, como influenciadores da oferta e restrição de capital no mercado, sobre a comunalidade na liquidez, essas variáveis foram analisadas conforme a categoria a qual pertencem, quais sejam: macroeconômicas, fatores exógenos e relativas ao cenário externo. Dessa forma, foram estimadas as regressões por categoria, conforme Equações 10 e 11.

Categoria 1 – Fatores Macroeconômicos

$$COM_Liq_{m,t} = c_0 + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 Ribov_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 Liq_{m,t} + c_5 Inv_{m,t} + c_6 \Delta EMBI_{m,t-1} + c_7 \Delta SELIC_{m,t-1} + c_8 \Delta IPCA_{m,t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Em que $COM_Liq_{m,t}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $R_{m,t}$ é o retorno contemporâneo do Ibovespa, $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de

mercado no momento $t-1$, $Vol_{m,t}$ é a volatilidade contemporânea do mercado, $Liq_{m,t}$ é a liquidez contemporânea de mercado, $\Delta EMBI_t$ representa a variação mensal do índice EMBI+ Brasil (*Emerging Markets Bond Index Plus*), um índice para expressar o nível de risco do Brasil. O índice $EMBI_{t-1}$ é utilizado para medir a capacidade de um país honrar os seus compromissos financeiros. $\Delta SELIC_{t-1}$ é a variação mensal na taxa livre de risco do Brasil. Por fim, $\Delta IPCA_{t-1}$ é a variação mensal da inflação.

Categoria 2 – Fatores Exógenos

$$COM_Liq_{m,t} = c_0 + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 Ribov_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 Liq_{m,t} + c_5 Inv_{m,t} + c_6 Crise_t + c_7 Invest\ Grade_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

Em que $COM_Liq_{m,t}$, é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $R_{m,t}$ é o retorno contemporâneo do Ibovespa, $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$, $Vol_{m,t}$ é a volatilidade contemporânea do mercado, $Liq_{m,t}$ é a liquidez contemporânea de mercado, $Crise_t$ é uma variável *dummy* utilizada para capturar crises financeiras de maior amplitude e $Invest\ Grade_t$ é uma variável *dummy* para capturar a ascensão do Brasil ao grau de investimento.

No período de estudo, temos a crise do *subprime*, com seu auge em agosto/2008 e a crise da Grécia, mais delimitada, de fevereiro de 2010 a abril de 2012. Para atribuição da variável *dummy*, utilizou-se o mesmo procedimento de Gonçalves Junior e Eid Junior (2016), em que a variável obteve valor igual a um, para um período de 12 meses, contados a partir do mês subsequente ao identificado como início (no caso da crise do *subprime*).

Com relação à classificação de risco do Brasil, a variável *dummy* assumiu valor igual a um no período em que o Brasil ficou enquadrado no grupo “grau de investimento”, pela classificação de risco da agência Standard & Poor’s, portanto, assumindo valor igual a um a partir de maio de 2008 até setembro de 2015, quando houve a perda do grau de investimento.

As Equações 10 e 11 foram estimadas pela utilização do método de mínimos quadrados ordinários (MQO), com a utilização do software RStudio.

3.4.4 Análise do Risco de Comunalidade em Carteiras

Conforme destacaram Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), a comunalidade na liquidez constitui uma fonte de risco não diversificável. Nesse sentido, os investidores deverão requerer um retorno maior para lidarem com ativos que possuam maior comunalidade na liquidez.

Essa exigência por um retorno maior se justifica em virtude da comunalidade na liquidez ser importante para o custo de transação esperado, ou seja, quando o mercado está em declínio, os investidores tendem a liquidar as suas posições, como medida de segurança, e dessa maneira, ações que se tornam ilíquidas, quando o mercado está em declínio, possuirão maior custo de transação esperado, não atraindo investidores, a menos que elas carreguem um prêmio de retorno (ANDERSON et al., 2013).

Um modelo teórico que explica a existência do risco de comunalidade na liquidez é o modelo LCAPM – Modelo de Precificação de Ativos Ajustado pela Liquidez – de Acharya e Pedersen (2005), que demonstraram existir um prêmio de retorno para ativos com maior risco de comunalidade na liquidez. Contudo, tanto no estudo de Acharya e Pedersen (2005), quanto nos estudos de Lee (2011) e Hagstromer, Hansoon e Nilsson (2013), esse prêmio apresentou-se próximo a zero.

Anderson et al. (2013) argumentaram que a obtenção desse prêmio próximo a zero é devido ao processo de formação das carteiras, em que as ações foram ordenadas pelo nível de liquidez, desconsiderando o grau de comunalidade. Anderson et al. (2013) demonstraram que o risco de comunalidade na liquidez é altamente correlacionado com o nível de liquidez acionária. Logo, no processo de formação de carteiras e para identificar um prêmio de risco da comunalidade, deve-se controlar o nível de liquidez.

Após o controle pela liquidez, Anderson et al. (2013) encontraram um prêmio positivo e significativo para o risco de comunalidade no mercado norte-americano. Com base nas evidências apresentadas ao longo desta tese (do prêmio de risco da comunalidade no mercado internacional, da ampla evidência internacional da comunalidade e da existência da mesma no mercado acionário brasileiro), buscou-se verificar a existência de um prêmio para a comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro.

Para tanto, foram criadas carteiras com base na liquidez, mensurada pelo volume negociado, e na comunalidade, mensurada pela medida de comunalidade (R^2) obtida pela Equação 3, conforme sugerem Anderson et al. (2013).

Assim, em julho de cada ano, primeiramente, as ações foram ordenadas pelo seu grau de liquidez e, utilizando-se o valor mediano, as ações foram divididas em dois grupos: *Low* e *High*, ou seja, grupo de ações com baixa e alta liquidez, respectivamente. Ainda nesse mesmo mês, as ações foram ordenadas pelo seu grau de risco de comunalidade e divididas em três grupos: 30% inferior (*Low*), 40% médio (neutro) e 30% superior (*High*).

Nesse mesmo mês, após as duas ordenações anteriores, foram construídas seis carteiras, formadas pela intercessão dos dois grupos de liquidez e os três grupos baseados na comunalidade na liquidez, descritas conforme Quadro 10.

Quadro 10 – Descrição das carteiras formadas com base na liquidez e na comunalidade

Carteiras	Descrição
HL/LC	Ações de alta liquidez e baixa comunalidade
HL/MC	Ações de alta liquidez e média comunalidade
HL/HC	Ações de alta liquidez e alta comunalidade
LL/LC	Ações de baixa liquidez e baixa comunalidade
LL/MC	Ações de baixa liquidez e média comunalidade
LL/HC	Ações de baixa liquidez e alta comunalidade

Fonte: Elaboração própria

Para as carteiras formadas, foram analisadas características como retorno e tamanho, bem como se o retorno das carteiras com maior grau de comunalidade é superior ao das carteiras com menor grau de comunalidade. Assim, mensalmente, foi calculado o retorno de cada ação por meio do seu logaritmo natural. Para o cálculo do retorno mensal de cada uma das seis carteiras, foi utilizado o processo de ponderação pelo valor de mercado da ação em relação ao valor de mercado da carteira, dos retornos das ações que as compõem.

Assim, mensalmente, foi obtido um prêmio para o investidor lidar com o risco de comunalidade na liquidez, por meio da diferença entre a média dos retornos mensais dos grupos de maior e menor comunalidade.

Adicionalmente, com o intuito de verificar se a comunalidade na liquidez constitui um fator de risco precificado no mercado acionário brasileiro, utilizou-se o processo de regressão em duas etapas – *série temporal e cross-sectional* – de Fama e Macbeth (1973), no qual, na primeira etapa, os retornos das seis carteiras construídas com base na liquidez e comunalidade foram regredidos contra os fatores de risco mercado, tamanho, B/M e comunalidade, por meio de uma regressão em série temporal, para obtenção dos coeficientes betas dos fatores explicativos, conforme Equação 12.

$$(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,mkt}[(R_{m,t}) - R_{f,t}] + \beta_{i,SMB} (SMB_t) + \beta_{i,HML} (HML_t) + \beta_{i,COM} (PCom_t) + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

Em que $(R_{i,t})$ é o retorno mensal das carteiras contruídas com base na comunalidade e na liquidez (Quadro 10); R_f é a taxa livre de risco; $(R_m) - R_f$ é o prêmio de risco de mercado no mês t ; SMB é o prêmio de risco do fator tamanho no mês t ; HML é o prêmio de risco para o fator *book-to-market* no mês t ; $PCom$ é o prêmio de risco para o fator comunalidade na liquidez no mês t .

Na segunda etapa, foi estimada uma única regressão em *cross-sectional* dos retornos médios em excesso sobre os betas estimados na Equação 12. Dessa maneira, a verificação da validade dos fatores de riscos será estimada por meio da Equação 13:

$$(\bar{R}_i) - \bar{R}_f = \lambda_0 + \lambda_1 \hat{\beta}_{i,mkt} + \lambda_2 \hat{\beta}_{i,smb} + \lambda_3 \hat{\beta}_{i,hml} + \lambda_4 \hat{\beta}_{i,pcom} + \varepsilon_i \quad (13)$$

Em que $(\bar{R}_i) - \bar{R}_f$ é o retorno em excesso médio do período analisado; β são os parâmetros estimados na 1ª etapa e $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$ são os coeficientes dos fatores de risco mercado, tamanho, BM e comunalidade, respectivamente. Assim, com a estimação da 2ª etapa, se o coeficiente λ_4 for significativo e positivo, indicará a validade da comunalidade na liquidez como fator de risco.

Vale destacar que, para a estimação da regressão *cross-sectional*, há uma correção do erro padrão dos fatores de risco, tendo em vista que as variáveis independentes na Equação 13 são regressores estimados na Equação 12. Nesse sentido, utilizou-se a correção de Shanken (1992), que corrige o erro padrão subestimado da forma de Fama e Macbeth (1973).

Por fim, seguindo Anderson et al. (2013) e Fama e French (2015), regrediu-se o prêmio para a comunalidade na liquidez sobre os demais fatores de risco, comumente documentados na literatura financeira: mercado, tamanho, *book-to-market*, momento e liquidez. Essa análise foi realizada com o intuito de se verificar a exposição do prêmio de comunalidade em relação aos demais fatores de risco.

Nesse sentido, foi verificado se a estratégia de investimento em ativos com maior risco de comunalidade na liquidez é capturada pelos fatores de risco beta (CAPM), modelo de três fatores de Fama e French (1993), modelo de quatro fatores de Carhart (1997) e modelo de cinco fatores de Machado e Medeiros (2011).

Assim, os prêmios mensais da estratégia *high-low* da comunalidade na liquidez foram regredidos sobre os fatores de risco, com ajuste anual das carteiras, conforme as Equações 14 a 17.

$$\text{Prêmio}_{Com} = \alpha + \beta_i[\text{Mercado}] + \varepsilon_i \quad (14)$$

$$\text{Prêmio}_{Com} = \alpha + \beta_i[\text{Mercado}] + s_i (\text{SMB}) + h_i (\text{HML}) + \varepsilon_i \quad (15)$$

$$\text{Prêmio}_{Com} = \alpha + \beta_i[\text{Mercado}] + s_i (\text{SMB}) + h_i (\text{HML}) + m_i (\text{Mom}) + \varepsilon_i \quad (16)$$

$$\text{Prêmio}_{Com} = \alpha + \beta_i[\text{Mercado}] + s_i (\text{SMB}) + h_i (\text{HML}) + m_i (\text{Mom}) + l_i (\text{LIQ}) + \varepsilon_i \quad (17)$$

Em que Prêmio_{Com} é o prêmio mensal da estratégia *high-low* da comunalidade na liquidez; Mercado é o prêmio de risco de mercado; SMB é o prêmio de risco do fator tamanho; HML é o prêmio de risco para o fator *book-to-market*; Mom é o prêmio de risco para o fator momento e LIQ é o prêmio de risco para o fator liquidez.

Os fatores de risco foram obtidos conforme metodologia apresentada por Machado e Medeiros (2011), em que ao final de junho de cada ano t , todas as ações da amostra foram ordenadas de forma decrescente pelo seu valor de mercado. Sendo o valor mediano utilizado para dividir a amostra em dois grupos: *Small* e *Big*, ou seja, grupo de ações com baixo e alto valor de mercado, respectivamente.

Nesse mesmo mês, todas as ações foram reordenadas de forma decrescente, de acordo com o índice B/M das empresas que representam. Em seguida, essas ações foram divididas em três grupos: o primeiro grupo correspondeu às ações de menor índice BM, denominado *Low*, o segundo representou as ações de índice intermediário, denominado neutro e o terceiro tercil consistiu das ações com maior índice B/M, denominado *High*. Logo, a amostra foi segregada em três grupos: 30% inferior (*Low*), 40% médio (neutro) e 30% superior (*High*).

Ainda em junho de cada ano t , todas as ações foram reordenadas de forma decrescente, de acordo com o retorno acumulado no período de 11 meses, começando em julho do ano $t-1$ e terminando em maio do ano t , com o objetivo de se considerar a estratégia de momento de Carhart (1997). Em seguida, a amostra foi dividida pelo valor mediano em dois grupos: perdedoras (*losers*) e vencedoras (*winner*s), contendo as empresas de piores e melhores retornos históricos acumulados, respectivamente.

Nesse mesmo mês, todas as ações foram reordenadas de forma decrescente, de acordo com sua liquidez, tomando como base a liquidez média do ano anterior ao de formação da carteira. Na sequência, a amostra foi segregada pelo valor mediano em dois grupos,

classificados com inferior (*Low*) e superior (*High*), contendo as empresas com menores e maiores liquidez, respectivamente.

Assim, após as quatro ordenações anteriores, os fatores de risco foram obtidos da seguinte forma:

- a) prêmio do fator de risco tamanho – obtido por meio da diferença entre a média dos retornos mensais dos grupos *small* e *big*;
- b) para o fator de risco B/M – por meio da diferença entre a média dos retornos mensais dos grupos *high* e *low*;
- c) o prêmio momento – por meio da diferença entre a média dos retornos mensais dos grupos *winner* e *losers*, e
- d) o prêmio liquidez – por meio da diferença entre a média dos retornos mensais dos grupos *low* e *high*.

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA

A amostra para este estudo consistiu de todas as empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (BM&FBOVESPA), no período de 1º de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2015, excluindo-se as ações em que o número de dias com retorno igual a zero foi maior que 80% em um mês de negociação, as que apresentaram menos de 15 dias de observações em um mês de negociação e as que apresentaram preço de negociação igual ou inferior a R\$ 1,00.

Assim, foram coletados, após os critérios de exclusão, os dados de 1.175 observações e analisados, por ano, os dados de 130 ações (35% da população), em média, apresentando, em 2007, um mínimo de 73 ações analisadas (18% da população), e, em 2014, um máximo de 169 ações analisadas (46% da população). Essas informações são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – População e Amostra

Ano	População	Amostra	% da população
2007	404	73	18
2008	393	99	25
2009	385	104	27
2010	381	134	35
2011	373	135	36
2012	364	148	41
2013	363	155	43
2014	363	169	46
2015	359	158	44
Média	376	130	35

Fonte: Dados da pesquisa

Em comparação à amostra de estudos internacionais, a quantidade de ações analisadas é reduzida, constituindo um dos problemas do mercado acionário brasileiro, em que a quantidade de empresas com ações negociadas é baixa (MACHADO; MEDEIROS, 2011) e, conforme pode-se verificar na Tabela 1, houve, ao longo dos anos, uma diminuição da quantidade de empresas com ações negociadas na BM&FBovespa, que pode ser resultado do baixo preço das ações e do alto custo para manter a listagem na Bolsa. Contudo, em comparação aos estudos sobre a comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro, a presente

amostra apresenta tamanho satisfatório. Por exemplo, Victor, Perlin e Mastella (2013) verificaram os dados de 30 ações, enquanto que Silveira, Vieira e Costa (2014) os dados de 69 ações negociadas na BM&FBovespa.

Adicionalmente, uma vez que é utilizado o volume financeiro como medida de liquidez acionária, é apresentada, na Tabela 2, a liquidez média mensal e anual da amostra para o período analisado. Os resultados apresentados na Tabela 2 demonstram que, no período das crises internacionais (*subprime*/2008 e Grécia/2010), houve uma redução da liquidez média mensal, sendo esta redução, do volume financeiro negociado, mais significativa no período da crise do *subprime*. Entretanto, apesar das quedas do volume médio financeiro em períodos de crise, observa-se que nos demais períodos a liquidez permaneceu estável, próxima à média anual, demonstrando a solidez do mercado acionário brasileiro, por apresentar um volume de negociações constante ao longo do tempo (SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014).

Tabela 2 – Volume negociado médio mensal e anual da amostra¹

Ano	Mês												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
2007	24.402	28.995	27.840	27.251	29.660	33.392	32.552	37.293	36.466	44.777	49.876	44.259	34.730
2008	38.335	39.059	37.647	37.538	44.741	37.429	37.229	28.732	36.120	34.381	25.201	22.141	34.880
2009	23.090	25.928	26.155	30.336	34.922	31.503	29.699	32.104	31.931	43.558	41.677	37.165	23.090
2010	36.129	34.828	34.510	35.437	39.328	28.956	29.609	30.070	35.961	40.645	33.970	31.696	34.262
2011	34.687	39.045	34.743	35.498	31.609	29.124	29.691	38.185	33.546	34.973	31.275	28.672	33.421
2012	31.607	37.961	35.102	33.159	36.932	32.559	30.233	34.782	39.694	31.891	32.897	34.568	34.282
2013	37.648	37.321	36.825	37.238	38.062	40.159	29.533	38.099	33.900	30.368	34.239	28.559	35.163
2014	30.221	29.486	31.409	33.134	30.643	27.632	28.400	34.144	39.202	47.077	31.799	28.808	32.663
2015	33.198	33.406	34.272	38.439	37.014	31.269	29.744	33.292	35.755	34.391	32.908	29.471	33.597

Fonte: Dados da pesquisa

¹Valores em milhares de reais.

4.2 EVIDENCIAÇÃO DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ

Para obter o valor da comunalidade, para cada ação, foram realizadas regressões em duas etapas. A primeira etapa consistiu na obtenção das medidas de inovação na liquidez, com a utilização de medidas diárias de liquidez dentro de cada ano t , conforme Equação 2. Os

resultados médios para os parâmetros estimados são apresentados na Tabela 3, nela pode ser observado que a liquidez média é maior nas Terças e Quartas feiras.

Tabela 3 – Resultado médio dos parâmetros para a obtenção das inovações na liquidez

$$Liq_{i,d,t} = \gamma_1 Liq_{i,d-1,t} + \sum_{w=1}^4 \gamma_{2i,d,t} D_w + \gamma_3 Fer_{i,d,t} + u_{i,d,t}$$

Ano/Parâmetros	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Feriado
2007	6.549,11	12.457,81	14.404,12	9.255,86	235,22
2008	8.556,57	14.124,81	13.897	9.552,97	2.183,22
2009	9.155,68	12.137,68	12.619,52	8.231,05	2.990,43
2010	6.567,15	16.512,82	13.147,81	11.017,71	-2.527,82
2011	6.739,20	13.628,99	13.392,39	11.820,08	1.747,55
2012	5.651,31	14.117,15	12.771,87	10.352,07	3.494,27
2013	7.071,80	14.202,59	14.251,51	11.593,61	1.567,76
2014	8.909,50	12.481,61	11.194,66	10.533,92	3.767,47
2015	7.558,28	12.946,26	13.883,20	9.519,69	5.609,39

Fonte: Dados da pesquisa

Em que $Liq_{i,d,t}$ e $Liq_{i,d-1,t}$ é o volume negociado nos dias d e $d-1$ do ano t , respectivamente. A variável D_w é uma *dummy* para os dias da semana, de segunda a quinta feira, e $Fer_{i,d,t}$ é uma variável *dummy* para os dias considerados feriados.

Após a obtenção da medida de inovação na liquidez para cada ação, realizou-se o procedimento para a obtenção do R^2 (comunalidade) dos ativos por meio da regressão entre a medida de inovação na liquidez de cada ação e a inovação na liquidez de mercado (obtida pela ponderação da liquidez individual pelo valor de mercado em 31 de dezembro do ano anterior), conforme Equação 4. A quantidade de ações, valores médio, mínimos e máximos para a comunalidade na liquidez das ações participantes para cada ano, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados médios para a comunalidade no período analisado

Ano	Qtd de ações	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
2007	73	0,245	0,000	0,975	0,184
2008	99	0,222	0,002	0,967	0,171
2009	104	0,203	0,004	0,963	0,160
2010	134	0,222	0,002	0,932	0,162
2011	135	0,226	0,001	0,940	0,159
2012	148	0,233	0,001	0,890	0,172
2013	155	0,238	0,001	0,927	0,158
2014	169	0,268	0,001	0,945	0,191
2015	158	0,258	0,001	0,899	0,178
Média Geral	130	0,235	0,001	0,937	0,170

Fonte: dados da pesquisa.

Para participar do cálculo de obtenção da comunalidade na liquidez a ação deveria possuir a medida de liquidez – volume financeiro negociado – calculada para todos os dias do espaço temporal analisado da amostra, assim foi possível a obtenção das medidas de inovação na liquidez, ou seja, as variações diárias de liquidez por meio dos resíduos da regressão.

Os resultados das estatísticas descritivas na Tabela 4 evidenciam que, no período de 2007 a 2014, houve um aumento na quantidade de ações selecionadas para constituir a amostra, que pode ser resultante do aumento do número de participantes no mercado acionário brasileiro, do aumento da liquidez de mercado, bem como do aumento do número de papéis negociados durante esse período. No Apêndice são apresentadas as ações que compuseram a amostra.

Ademais, verifica-se na Tabela 4 que o valor médio, que representa a comunalidade de mercado para o mercado acionário brasileiro, é superior ao encontrado na literatura internacional. Por exemplo, Chordia, Roll e Subramanyam (2000) encontraram o valor de 0,09 para a comunalidade no mercado americano. Já no estudo de Silveira, Vieira e Costa (2014), que buscou analisar a existência da comunalidade intradiária na liquidez, no mercado acionário brasileiro, no período de 15 de janeiro de 2013 a 18 de março de 2013, encontrou-se uma comunalidade no valor de 0,2204.

Além disso, observando os valores da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro, verifica-se que os maiores valores se concentram no período de 2007 a 2010, período que envolve a crise do *subprime*, em que se observa um valor médio superior a 0,20 e valor máximo superior a 0,97. Portanto, verifica-se que a comunalidade na liquidez é um fenômeno presente no mercado acionário brasileiro.

Adicionalmente, buscou-se analisar a existência de um efeito tamanho para a comunalidade na liquidez, ou seja, maior ou menor sensibilidade das ações às variações sistemáticas na liquidez, dependendo do tamanho da empresa, conforme documentado na literatura internacional (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; BROCKMAN; CHUNG, 2002; LEE et al., 2006; KAMARA; LOU; SADKA, 2008; BROCKMAN; CHUNG; PÉRIGNON, 2009; PUKTHUANHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; FORAN; HUTCHINSON; O'SULLIVAN, 2015; TAYEH et al., 2015).

Para verificar a existência do efeito tamanho sobre a comunalidade, realizou-se a classificação das ações selecionadas em quartis (do 1º ao 4º quartil) pelo seu valor de mercado. Após a classificação em quartis, analisou-se o valor da comunalidade média anual calculada para cada quartil, buscando-se verificar um crescimento do valor da comunalidade à medida que se aumentava o valor de mercado da amostra ao longo dos quartis. Os resultados para a análise do efeito tamanho são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Valores médio para a comunalidade ao longo dos quartis

Ano	Comunalidade		
	1º. Quartil	2º. Quartil	3º. Quartil
2007	0,186	0,195	0,345
2008	0,179	0,187	0,29
2009	0,193	0,198	0,326
2010	0,177	0,187	0,287
2011	0,177	0,188	0,301
2012	0,189	0,192	0,304
2013	0,191	0,197	0,306
2014	0,184	0,202	0,333
2015	0,188	0,205	0,367

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme se pode observar na Tabela 5, é possível verificar a existência de um efeito tamanho com base nas médias anuais das comunalidades para cada quartil, ou seja, à medida que aumenta o tamanho da empresa, observa-se uma maior comunalidade na liquidez, corroborando os achados de Chordia, Roll e Subramanyam (2000), Pukthuanthong-Le e Visaltanachoti (2009) e Syamala, Reddy e Goyal (2014).

Uma possibilidade para a observância desse efeito tamanho poderia ser a influência de valores extremos para determinadas ações dentro dos quartis, no entanto, foi realizado a extração da média winsorizada em 10% para cada quartil, em que os resultados não sofreram alteração, fornecendo, assim, indícios da existência do efeito tamanho sobre a comunalidade na liquidez.

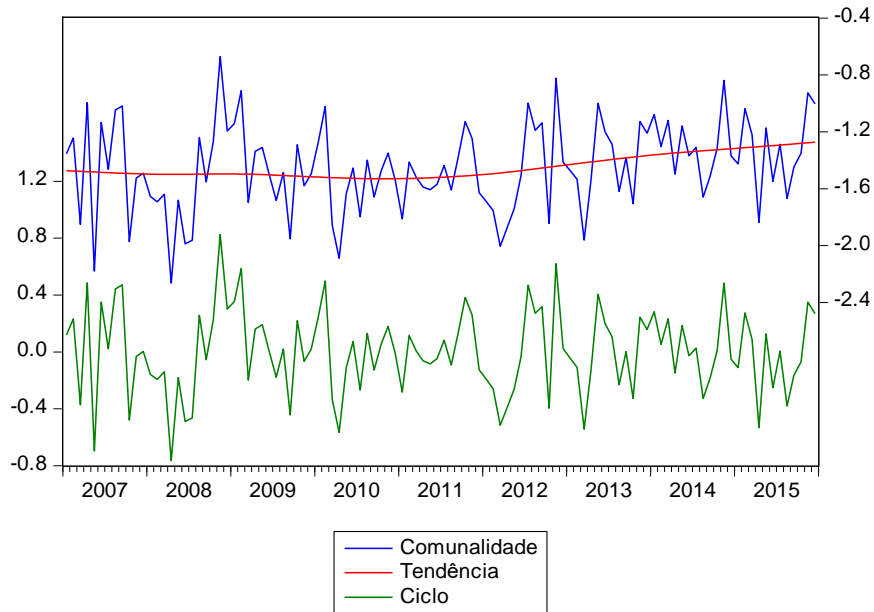
4.3 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO TEMPORAL DA COMUNALIDADE

Kamara, Lou e Sadka (2008) e Qian, Tam e Zhang (2014) verificaram se existia uma tendência temporal na comunalidade na liquidez. Kamara, Lou e Sadka (2008) demonstraram que a variação da comunalidade na liquidez no mercado norte-americano aumentou no período de 1963 a 2005. Já Qian, Tam e Zhang (2014) constataram que não há uma tendência temporal significativa no mercado acionário chinês.

Em busca de uma análise temporal da comunalidade na liquidez no mercado acionária brasileiro, foram realizados testes de série temporal, com o objetivo de verificar o comportamento da comunalidade na liquidez ao longo do período de estudo, bem como a existência de uma tendência temporal na mesma.

A Figura 5 demonstra que, ao longo do período de estudo, a comunalidade na liquidez de mercado apresentou baixas variações, sendo que, a longo prazo, nos últimos anos, o seu valor apresentou uma leve tendência de alta, no qual se observa que, durante o período de crises, ocorrem movimentos de alta na comunalidade na liquidez, dando indícios do efeito assimétrico da comunalidade, conforme estabelecido na Hipótese 1.

Figura 5 - Verificação de Tendência Temporal com o filtro Hodrick-Prescott

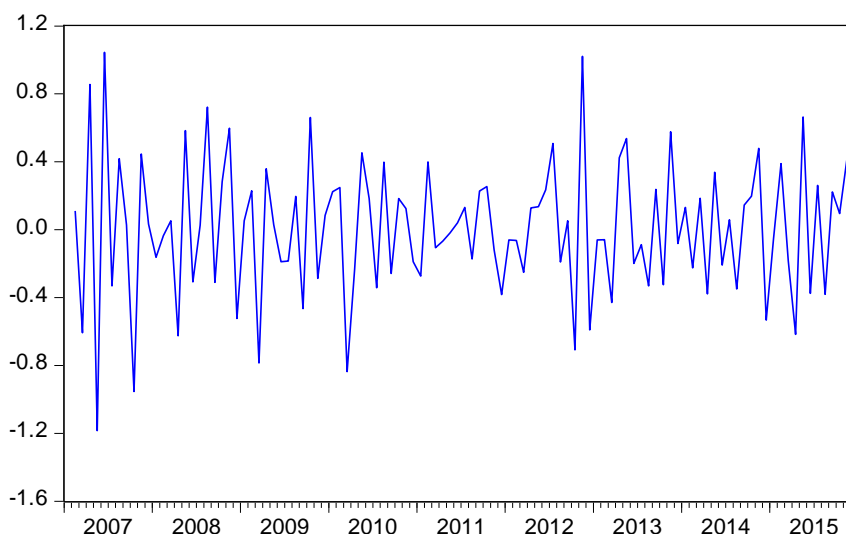


Para verificar a existência de uma tendência temporal na comunalidade na liquidez e se a comunalidade segue um processo estocástico estacionário, foram realizados dois testes de raiz unitária: o teste ADF (Dickey-Fuller Aumentado) e o teste KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin). Nesse sentido, estimou-se a Equação 5, com a inclusão de uma constante (α) e uma tendência (δt).

$$COM_{m,t} = \alpha + \delta t + \gamma COM_{m,t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Ao verificar a existência de uma tendência temporal determinística na série temporal da comunalidade, conforme Equação 6, obteve-se um coeficiente positivo de 0,002 (δt) para uma tendência temporal, significativo ao nível de 5%. Nesse sentido, por apresentar uma tendência temporal significativa, o processo estocástico da comunalidade é não estacionário, assim, aplicou-se a primeira diferença na série para tentar torná-la estacionária. A Figura 6 apresenta a série após a primeira diferenciação.

Figura 6 - Comunalidade após 1a. diferenciação



Após aplicar a primeira diferença na série, realizaram-se novamente os testes para verificar a existência de raiz unitária. A hipótese nula do teste de Dickey e Fuller (1981) é a existência de uma raiz unitária, ou seja, γ é igual a um. Por outro lado, no teste KPSS, a hipótese nula é de que a série é estacionária. A Tabela 6 apresenta os resultados para os testes de raiz unitária.

Tabela 6 – Testes para verificação de raiz unitária

Teste	Defasagens*	Estatística	P-valor
ADF	1	-11,238	0,000
	Valor Crítico (10%)	Estatística LM	P-valor
KPSS	0,347	0,246	0,12

*Seleção de defasagens com base no critério de informação de Schwarz (SIC)

Os resultados apresentados na Tabela 6 demonstraram que, após a aplicação da primeira diferença na série, a mesma passou a representar um processo estocástico estacionário. No teste ADF, rejeitou-se a hipótese nula de existência de raiz unitária, enquanto no teste KPSS não se pode rejeitar a hipótese nula de que a série é estacionária.

4.4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ

4.4.1 Comunalidade na liquidez e as condições do mercado acionário

Após a identificação da comunalidade no mercado acionário brasileiro, buscou-se analisar quais foram os seus determinantes, tomando por base as explicações pelo lado da oferta. Para tanto, foram utilizadas as variáveis apresentadas nos Quadros 8 a 10. A Tabela 7 apresenta um resumo das estatísticas mensais das variáveis utilizadas no estudo.

Tabela 7 – Medidas descritivas das variáveis utilizadas

Variáveis	N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Comunalidade (R ²)	108	0,239	0,135	0,361	0,048
Comu_Liq	108	-1,448	-2,264	-0,671	0,312
Ribov	108	0,002	-0,248	0,1555	0,064
Vol	108	0,0162	0,007	0,068	0,008
Liq	108	22,44	21,68	22,97	0,218
CE	108	0,246	0,128	0,547	0,080
VE	108	0,245	0,115	0,558	0,080
FLV	108	0,001	-0,050	0,041	0,161
PECB	108	0,082	0,048	0,118	0,017
PEVF	108	0,396	0,258	0,553	0,078

Em que Comunalidade é a comunalidade de mercado, mensurada pelo R², obtida pela média das comunalidades individuais. Comu_Liq é a comunalidade de mercado obtida pela transformação logarítmica da comunalidade mensurada pelo R², Ribov é o retorno mensal do Ibovespa, Vol é a volatilidade do Ibovespa, CE são as compras acumuladas estrangeiras (em R\$) no mês, VE são as vendas acumuladas estrangeiras (em R\$) no mês, FLV é o fluxo líquido mensal dos investidores estrangeiros, PECB é a participação dos investidores estrangeiros na capitalização da Bovespa e PEVF é participação estrangeiro no volume financeiro da Bovespa.

Na Tabela 7, são apresentados os valores para a comunalidade na liquidez resultante da transformação logarítmica, para ser utilizada nas regressões, os valores do retorno, da volatilidade e da liquidez de mercado, e as medidas para mensuração dos investidores estrangeiros. Observa-se na Tabela 7 um valor médio de 0,239 para a comunalidade na liquidez de mercado, com valor mínimo de 0,135 e máximo de 0,361. Para o período analisado, o retorno médio do Ibovespa foi praticamente nulo (0,002), apresentando um valor mínimo de -24,8% e retorno máximo de 15,5%. Verifica-se, também, que a volatilidade de mercado foi baixa, com um valor médio de 1,6%, atingindo um valor máximo de 6,8%. Já a liquidez de mercado apresentou valores próximos à média, não apresentando grande dispersão, demonstrando que o mercado acionário brasileiro manteve uma constância na liquidez.

Em continuidade, a Tabela 8 apresenta a matriz de correlação parcial entre as variáveis utilizadas controladas pela comunalidade na liquidez. Antes de realizar a análise de correlação parcial entre as variáveis, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson, que mede o grau de correlação linear entre duas variáveis quantitativas, para mensurar o grau de associação entre as variáveis e a comunalidade na liquidez.

Em relação a comunalidade na liquidez, verifica-se que a mesma apresentou correlação significativa somente com as variáveis Participação Estrangeira na Capitalização da Bovespa (PECB), Participação Estrangeira no Volume Financeiro (PEVF) e a Variação da Selic. A associação entre a comunalidade e a variável PECB foi negativa (-0,237) e estatisticamente significativa ao nível de 5%. Nesse sentido, há indícios de que a participação

do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro é benéfica, resultando na diminuição da comunalidade na liquidez.

Por sua vez, a relação entre a comunalidade e a variável PEVF apresentou-se positiva (0,261) e estatisticamente significativa ao nível de 1%, logo, há indícios de quanto maior a participação do investidor estrangeiro no mercado acionário maior a comunalidade na liquidez. Essa relação positiva pode ser em virtude de a variável capturar a participação do investidor estrangeiro considerando as compras e as vendas, essa correlação pode estar capturando o efeito da saída de recursos do investidor em períodos de crise, quando a comunalidade apresentou maiores valores.

Por fim, a relação entre a comunalidade na liquidez e a taxa básica de juros (Selic) apresentou-se negativa (-0,324) e significativa ao nível de 1%. Essa associação negativa pode estar refletida no fato de a taxa Selic representar o custo de oportunidade doméstico, portanto, o seu aumento implica uma redução do preço corrente dos ativos e, conseqüentemente, constitui um atrativo para a entrada de novos recursos (MEURER, 2006). Essa associação entre diminuição da taxa básica de juros e a entrada de recursos estrangeiros pode ser observada na relação positiva (0,226) e significativa ao nível de 5% entre a Selic e as compras estrangeiras (CE).

Em relação à liquidez de mercado e sua associação parcial com as demais variáveis, verifica-se que as relações foram conforme o esperado. Obteve-se uma relação negativa com o retorno de mercado (-0,171), condizente com risco relacionado à liquidez, ou seja, quanto maior a liquidez de mercado, menor o retorno. Ademais, verifica-se que houve uma relação positiva e significativa com as variáveis CE (0,527), PECB (0,538) e PEVF (0,479), utilizadas para mensurar a participação do investidor estrangeiro, dando indícios de que uma participação maior do investidor estrangeiro ocasiona um aumento da liquidez de mercado.

Observa-se que o retorno de mercado apresentou uma relação negativa e significativa com a variável CE (-0,199), que mensura as compras estrangeiras mensalmente, mas uma relação positiva com outras duas variáveis utilizadas para mensuração dos investidores estrangeiros (VE e FLV), o que significa dizer que, se há uma saída de recursos dos investidores estrangeiros, o retorno de mercado tende a diminuir e vice-versa.

Tabela 8 – Matriz de correlação parcial das variáveis controladas pela comunalidade

	Liq_Merc	Ribov	Vol	Ce	Ve	FLV	PECB	PEVF	VEMBI	VSELIC	IPCA
Liq_Merc	1										
Ribov	-0,171*	1									
Vol	-0,410***	-0,008	1								
CE	0,527***	-0,199**	-0,095	1							
VE	-0,504***	0,316***	0,057	-0,979***	1						
FLV	0,113	0,576***	-0,185*	0,096	0,107	1					
PECB	0,538***	0,061	-0,438***	-0,076	0,107	0,151	1				
PEVF	0,479***	-0,109	0,229**	0,799***	-0,765***	0,167*	-0,045	1			
VEMBI	0,162*	-0,599***	0,151	0,262***	-0,379***	-0,580***	-0,162*	0,113	1		
VSELIC	-0,035	-0,193**	-0,066	0,266***	-0,302***	-0,181*	-0,042	0,146	0,137	1	
IPCA	0,227**	-0,107	-0,182*	0,165*	-0,152	0,061	0,062	0,337***	-0,010	0,135	1

*** e ** indicam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em que Ribov é o retorno mensal do Ibovespa, Vol é a volatilidade do Ibovespa, Liq_Merc é a liquidez de mercado, CE são as compras acumuladas estrangeiras (em R\$) no mês, VE são as vendas acumuladas estrangeiras (em R\$) no mês, FLV é o fluxo líquido mensal dos investidores estrangeiros, PECB é a participação dos investidores estrangeiros na capitalização da Bovespa, PEVF é participação estrangeiro no volume financeiro da Bovespa. VEMBI é a variação do risco país, VSELIC é a variação da Selic e IPCA é a taxa de inflação.

Faz-se interessante destacar que Meurer (2006) encontrou uma relação positiva entre o fluxo de recursos de investidores estrangeiros e o índice Ibovespa no próprio mês, sendo que essa relação apresenta um efeito negativo com um período de defasagem, ou seja, os investidores estrangeiros tentam operar no mercado acionário brasileiro de maneira oposta ao comportamento do índice contemporaneamente, comprando em quedas e vendendo em altas (MEURER, 2006).

Esse posicionamento pode ser parcialmente constatado na relação entre a volatilidade do mercado e o investidor estrangeiro, cuja associação é negativa e significativa para a participação estrangeira na capitalização da Bovespa (-0,438), indicando que a participação do investidor estrangeiro é menor em momentos de instabilidade do mercado acionário brasileiro.

Adicionalmente, verifica-se que as correlações entre as variáveis utilizadas para mensuração do investidor estrangeiro apresentaram comportamentos diferentes. Primeiramente, verifica-se uma correlação negativa muito forte (-0,979) e estatisticamente significativa entre as variáveis CE e VE, o que poderia causar problemas de colinearidade no modelo regressivo. Contudo, como a influência dessas variáveis será analisada isoladamente, elimina-se esse problema.

Ademais, observa-se que há uma leve correlação entre as variáveis CE e VE com as variáveis para se capturar o cenário macroeconômico. Verifica-se que as variações no risco país, na taxa básica de juros e na inflação apresentaram uma correlação positiva e significativa com as compras estrangeiras, o oposto em relação às vendas estrangeiras. Conforme destacaram Gonçalves Junior e Eid Junior (2016), isso constitui um paradoxo, talvez por ir contra os princípios da racionalidade e da aversão ao risco do investidor.

Ademais, analisou-se a correlação entre o fluxo de recursos estrangeiros (FLV) e o EMBI+ Brasil, em que se obteve também uma relação negativa (-0,580) e significativa ao nível de 1%. Nesse sentido, há indícios de que quando o risco país aumenta, há um mal desempenho do mercado acionário brasileiro, em parte, explicado pela saída de recursos dos investidores estrangeiros, fenômeno esse conhecido como *flight to quality*, em que os investidores destinam os seus recursos para países com menor risco (ROSCH; KASERER, 2013).

Outro comportamento que pode ser observado, corroborando os achados de Meurer (2006) e Franzen et al (2009), é a entrada de recursos dos investidores estrangeiros em momentos de queda do mercado, observável pela relação negativa entre CE e Ribov, momento em que o risco país torna-se mais alto, e a saída de recursos em momentos de alta, observável pela relação positiva entre VE e Ribov.

Por fim, antes de iniciar a análise dos determinantes da comunalidade na liquidez, realizou-se o teste de raiz unitária nas demais variáveis, para evitar que as regressões apresentem resultados espúrios decorrentes de tendências comuns às variáveis. Os resultados para os testes de raiz unitária são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Testes de raiz unitária (2007:1 a 2015:12)

Variável	Defasagens ¹	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	t-ADF	Prob ADF
Liq_Merc	3	-1,944	-2,587	0,754	0,875
D(Liq_Merc)	2	-1,943	-2,587	-8,504	0,000
Ribov_m	0	-1,944	-2,587	-8,477	0,000
Vol_m	5	-1,944	-2,587	-1,654	0,092
D(Vol_m)	4	-1,944	-2,587	-9,98	0,000
Ce	4	-1,944	-2,587	0,774	0,879
D(Ce)	3	-1,944	-2,587	-9,574	0,000
Ve	4	-1,944	-2,587	0,563	0,836
D(Ve)	1	-1,944	-2,587	-12,112	0,000
FLV	0	-1,944	-2,587	-7,729	0,000
PECB	1	-1,944	-2,587	-0,303	0,574
D(PECB)	0	-1,944	-2,587	-13,044	0,000
PEVF	1	-1,944	-2,587	1,171	0,937
D(PEVF)	0	-1,944	-2,587	-15,142	0,000
VEMBI	0	-1,944	-2,587	-8,088	0,000
VSELIC	2	-1,944	-2,587	-4,868	0,000
IPCA	0	-1,944	-2,587	-1,643	0,094
D(IPCA)	7	-1,944	-2,587	-7,838	0,000

¹Seleção de defasagens com base no critério de informação de Schwarz (*sic*)

Em que Ribov é o retorno mensal do Ibovespa, Vol é a volatilidade do Ibovespa, Liq_Merc é a liquidez de mercado, CE são as compras acumuladas estrangeiras (em R\$) no mês, VE são as vendas acumuladas estrangeiras (em R\$) no mês, FLV é o fluxo líquido mensal dos investidores estrangeiros, PECB é a participação dos investidores estrangeiros na capitalização da Bovespa, PEVF é participação estrangeiro no volume financeiro da Bovespa. VEMBI é a variação do risco país, VSELIC é a variação da Selic e IPCA é a taxa de inflação.

Os testes de raiz unitária, teste de Dickey-Fuller aumentado, demonstraram que apenas as variáveis retorno de mercado (Ribov), fluxo líquido mensal (FLV), variação do risco país (VEMBI) e variação da Selic (VSELIC) são estacionárias em nível. As demais variáveis são estacionárias em primeira ordem, ou seja, necessitou-se realizar a primeira diferenciação delas para torna-las estacionárias. Assim, na Tabela 9, as variáveis com diferenciação são designadas pela letra D antecedendo o nome da variável em nível.

Sob a perspectiva das explicações pelo lado da oferta, a comunalidade na liquidez poderá surgir de interações na liquidez resultantes tanto da oferta, quanto da demanda. Nesse sentido, as condições do mercado poderão ter influência direta sobre a comunalidade na liquidez. Para analisar a influência das condições de mercado sobre a comunalidade na liquidez foram utilizadas as variáveis documentadas na literatura como determinantes da comunalidade na liquidez: comunalidade na liquidez passada (Com_Liq_{t-1}), retorno do mercado (Ribov),

volatilidade do retorno de mercado (Vol) e a medida de liquidez de mercado (Liq). A Tabela 10 apresenta os resultados para a Equação 6.

Tabela 10 – Análise da comunalidade e condições do mercado

$$COM_LIQ_t = \alpha_0 + \alpha_1 COM_LIQ_{t-1} + \alpha_2 Ribov_t + \alpha_3 Vol_t + \alpha_4 LIQ_t + \varepsilon_t$$

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística t	P valor
Constante	0,007	0,021	0,331	0,741
Comu_Liq _{t-1}	-0,548	0,081	-6,772	0,000
Ribov	-0,717	0,434	-1,652	0,102
Vol	10,284	4,552	2,259	0,026
Liq	-0,262	0,268	-0,977	0,331

R² 0,359. R² Ajust. 0,334.

Em que COM_LIQ_t , é a comunalidade na liquidez de mercado no mês t obtida a partir das médias das comunalidades individuais, COM_LIQ_{t-1} é a comunalidade na liquidez de mercado no mês $t-1$, incluída para controlar a existência de auto correlação na série temporal; $Ribov_t$ é o retorno do mercado; Vol_t é a volatilidade do mercado e LIQ_t é a liquidez de mercado.

Notas: ¹ Foram realizados testes de White, para presença de heterocedasticidade, e o LM teste, para verificar a presença de autocorrelação. O LM teste indicou a presença de autocorrelação. Nesse sentido, utilizou a correção pela matriz robusta de Newey-West.

² Com a estatística do Teste Jarque-Bera (0,651) não se rejeitou a hipótese nula de distribuição normal, indicando a normalidade dos resíduos.

³ Para detectar a presença de multicolinearidade, fez-se uso do teste FIV (*variance inflation factor*). Obteve-se um FIV de 1,056, 1,097, 1,171 e 1,254 para as variáveis *comu_Liq_merc1*, *ribov*, *vol_merc* e *liq_merc*, concluindo-se pela inexistência de colinearidade (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

Os resultados da Tabela 10 evidenciam que apenas a variável liquidez de mercado não exerceu influência significativa sobre a comunalidade na liquidez, apresentando um coeficiente negativo de -0,262. Com relação à influência da comunalidade no período anterior, verifica-se que ela influencia negativamente a comunalidade atual, no qual o aumento de uma unidade na comunalidade na liquidez anterior representa uma diminuição prevista de 0,548 na comunalidade atual.

Com relação ao retorno de mercado, este também apresentou uma influência negativa sobre a comunalidade na liquidez, evidenciando que o aumento de uma unidade no retorno representa uma diminuição de 0,717 na comunalidade na liquidez. Com a retirada da liquidez do modelo de regressão pelo critério *stepwise*, o retorno de mercado passa a ser significativo ao nível de 10%, apresentando coeficiente negativo no valor de -0,781.

No que diz respeito à variável volatilidade de mercado, verifica-se que ela apresentou um coeficiente positivo (10,284) e significativo ao nível de 5%, esse resultado é consistente ao encontrado por Silveira, Vieira e Costa (2014), para o mercado acionário brasileiro, no qual a volatilidade de mercado afetou de forma positiva e significativa a fluidez das negociações dos ativos individuais.

Essa evidência, da influência positiva da volatilidade do mercado e negativa do retorno de mercado é resultante da restrição de capital, que reduz a oferta de liquidez em

momentos de declínio de mercado e, conseqüentemente, aumenta a comunalidade na liquidez (QIAN; TAM; ZHANG, 2014).

Nesse sentido, buscou-se verificar se existe um efeito assimétrico para a comunalidade no mercado acionário brasileiro, ou seja, o efeito do retorno negativo do mercado é maior do que o positivo sobre a comunalidade (COUGHENOUR; SAAD, 2004; KEMPF; MAYSTON, 2008; HAMEED; KANG; VISWANATHAN, 2010; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2011). Os resultados são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Análise da comunalidade em períodos de declínio do mercado

$$COM_Liq_t = c_0 + c_1COM_Liq_{t-1} + c_2Ribov_t + c_3Vol_t + c_4LIQ_t + c_5R_{negativo}_t + \varepsilon_t$$

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística t	P valor
Constante	0,046	0,064	0,715	0,476
Comu_Liq _{t-1}	-0,552	0,080	-6,874	0,000
Ribov	-1,184	0,893	-1,326	0,188
Vol	9,856	4,690	2,102	0,038
Liq	-0,288	0,268	-1,077	0,284
R _{negativo}	-0,076	0,125	-0,605	0,546

R²0,362. R² Ajust. 0,330.

Em que COM_Liq_t , é a comunalidade na liquidez de mercado no mês t obtida a partir das médias das comunalidades individuais, COM_Liq_{t-1} é a comunalidade na liquidez de mercado no mês $t-1$, incluída para controlar a existência de auto correlação na série temporal; $Ribov_t$ é o retorno do mercado; Vol_t é a volatilidade do mercado, LIQ_t é a liquidez de mercado e $R_{negativo}_t$ é uma variável *dummy*, assumindo valor igual a 1 quando o retorno de mercado for negativo e 0 caso positivo.

Notas:¹ Foram realizados testes de White, para presença de heterocedasticidade, e o LM teste, para verificar a presença de autocorrelação. O LM teste indicou a presença de autocorrelação. Nesse sentido, utilizou a correção pela matriz robusta de Newey-West.

² Com a estatística do Teste Jarque-Bera (0,680) não se rejeitou a hipótese nula de distribuição normal, indicando a normalidade dos resíduos.

³ Para detectar a presença de multicolinearidade, fez-se uso do teste FIV (*variance inflation factor*). Obteve-se um FIV dentro dos limites permitidos para todas as variáveis, concluindo-se pela inexistência de colinearidade (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

Conforme pode-se observar na Tabela 11, os resultados para a Equação 7 demonstram que a variável *dummy*, representando o retorno negativo do mercado, não apresentou significância estatística. Nesse sentido, verifica-se que o efeito da comunalidade na liquidez não é significativo somente em períodos de declínio do mercado acionário brasileiro, ou seja, não há um efeito assimétrico, influenciando de forma igual em períodos de alta do mercado.

Uma possibilidade para a não significância da influência do retorno negativo na comunalidade pode estar relacionada às condições extremas do mercado. Nesse caso, seguindo Qian, Tam e Zhang (2014), utilizou-se uma variável *dummy* para o retorno negativo em condições extremas, ou seja, se o retorno do mercado é 1,5 vezes maior do que o desvio padrão da média incondicional, a variável *dummy* assume valor igual a 1 e valor igual a zero caso

contrário. Assim, estimou-se a Equação 8, com a inclusão da variável *dummy* para retornos negativos em condições extremas. Os resultados são apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Análise da comunalidade em períodos de extremo declínio do mercado

$$COM_Liq_t = c_0 + c_1 COM_Liq_{t-1} + c_2 Ribov_t + c_3 Vol_t + c_4 LIQ_t + c_5 R_{extnegativo}_t + \varepsilon_t$$

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística t	P valor
Constante	0,024	0,025	0,957	0,341
Comu_Liq1	-0,522	0,087	-6,018	0,000
Ribov	-1,239	0,611	-2,028	0,045
Vol	10,274	4,452	2,308	0,023
Liq	-0,162	0,259	-0,625	0,533
R _{extnegativo}	-0,182	0,098	-1,859	0,066

R² 0,369. R² Ajust. 0,338.

Em que COM_Liq_t , é a comunalidade na liquidez de mercado no mês t obtida a partir das médias das comunalidades individuais, COM_Liq_{t-1} é a comunalidade na liquidez de mercado no mês $t-1$, incluída para controlar a existência de auto correlação na série temporal; $Ribov_t$ é o retorno do mercado; Vol_t é a volatilidade do mercado, LIQ_t é a liquidez de mercado e $R_{extnegativo}_t$ é uma variável *dummy*, assumindo valor igual a 1, quando o retorno de mercado for negativo e acima de 1,5 vezes a média incondicional do retorno, e 0 caso positivo.

Nnotas:¹ Foram realizados testes de White, para presença de heterocedasticidade, e o LM teste, para verificar a presença de autocorrelação. O LM teste indicou a presença de autocorrelação. Nesse sentido, utilizou a correção pela matriz robusta de Newey-West.

² Com a estatística do Teste Jarque-Bera (0,732) não se rejeitou a hipótese nula de distribuição normal, indicando a normalidade dos resíduos.

³ Para detectar a presença de multicolinearidade, fez-se uso do teste FIV (*variance inflation factor*). Obteve-se um FIV dentro dos limites permitidos para todas as variáveis, concluindo-se pela inexistência de colinearidade (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

Conforme pode-se observar na Tabela 12, a variável *dummy* para retornos negativos em condições extremas apresentou um coeficiente negativo de -0,182 e significância estatística ao nível de 10%. As demais variáveis mantiveram o sinal do seu coeficiente e a significância estatística.

Essa significância da variável *dummy* para retornos negativos é consistente ao encontrado por Hameed, Kang e Viswanathan (2010) e Qian, Tam e Zhang (2014), que encontraram uma maior influência do retorno de mercado sobre a comunalidade na liquidez em períodos de declínio de mercado em condições extremas. Nesse sentido, verifica-se que a comunalidade apresentou um efeito assimétrico restrito a condições extremas, ou seja, a comunalidade na liquidez possui o seu efeito potencializado em períodos de declínio extremo nos mercados, com base nesse resultado não se podendo rejeitar a hipótese 1 de pesquisa.

O aumento da comunalidade na liquidez em períodos de declínio de mercado está associado ao efeito das restrições de capital sobre os provedores de liquidez, que em esforço para administrarem as suas riquezas, os agentes liquidam as suas posições, retirando a liquidez do mercado, ocasionando um efeito maior da comunalidade na queda dos mercados do que na alta (COUGHENOUR; SAAD, 2004; HAMEED; KANG; VISHWANATHAN, 2010).

Ademais, quando o preço da ação cai consideravelmente, os agentes que promovem liquidez atingem suas restrições de margem e são forçados a liquidar suas posições. Nesse sentido, o mercado torna-se ilíquido, com altas margens de equilíbrio, restringindo os agentes de promoverem liquidez (BRUNEMEIER; PERDESEN, 2009).

4.4.2 Análise da influência dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade

Esta parte teve por objetivo analisar o efeito da participação dos investidores estrangeiros no mercado acionário brasileiro sobre a comunalidade na liquidez. Foram utilizadas cinco medidas, apresentadas no Quadro 7, para mensurar a participação desses investidores no mercado acionário brasileiro.

Os resultados para a Equação 10 são apresentados na Tabela 13, no qual foram estimados cinco modelos para cada uma das variáveis de mensuração do investidor estrangeiro: CE, VE, FLV, PECB, PEVF, respectivamente.

Tabela 13 – Análise da influência dos investidores estrangeiros sobre a comunalidade

$$COM_Liq_{m,t} = \alpha_0 + \alpha_1 COM_LIQ_{m,t-1} + \alpha_2 Ribov_{m,t} + \alpha_3 Vol_{m,t} + \alpha_4 Liq_{m,t} + \alpha_5 Inv_{m,t} + \varepsilon_t$$

Variável	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Constante	0,01	0,01	0,001	0,001	0,01
Com_Liq _{t-1}	-0,52***	-0,516***	-0,547***	-0,525***	-0,546***
Ribov	-1,282***	-1,549***	-0,740	-	-0,680
Vol	8,276*	7,308	10,285**	12,617**	10,690**
Liq	0,299	0,364	-0,261	-	-0,281
Inv	-1,987***	1,983***	0,153	-9,427*	0,539
R ² Ajust	0,415	0,419	0,327	0,343	0,328

***e ** indicam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em que $COM_Liq_{m,t}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $COM_LIQ_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$; $Ribov_{m,t}$ é o retorno do mercado; $Vol_{m,t}$ é a volatilidade do mercado, e $LIQ_{m,t}$ é a liquidez de mercado e $Inv_{m,t}$ é a variável utilizada para representar as medidas construídas para mensurar a participação do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro (Quadro 7) no mês m do ano t . Os modelos 1 a 5 representam, respectivamente, a utilização das variáveis CE, VE, FLV, PECB e PEVF para mensuração do investidor estrangeiro.

Notas: ¹ Para todas as regressões utilizou-se a correção pela matriz robusta de Newey-West.

² Em todas as regressões a estatística do Teste Jarque-Bera não rejeitou a hipótese nula de distribuição normal.

³ Para detectar a presença de multicolinearidade, fez-se uso do teste FIV (*variance inflation factor*). Obteve-se um FIV dentro dos limites permitidos para todas as variáveis, concluindo-se pela inexistência de colinearidade (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

Verifica-se que, com a inclusão das variáveis para se mensurar o investidor estrangeiro, as demais variáveis mantiveram seus sinais de influência sobre a comunalidade na

liquidez, observando-se, novamente, uma influência negativa do retorno de mercado e positiva da volatilidade do mercado sobre a comunalidade na liquidez.

Na Tabela 13, o saldo de compras estrangeiras acumuladas (Modelo 1) apresentou influência negativa sobre a comunalidade na liquidez, não se podendo rejeitar a Hipótese 2, de que a entrada de recursos estrangeiros influencia diretamente na diminuição da comunalidade na liquidez.

Adicionalmente, verificou-se o efeito da saída de recursos, por meio da utilização da variável vendas estrangeiras acumuladas (Modelo 2). Os resultados apresentados na Tabela 13 demonstram que a variável vendas estrangeiras acumuladas (VE) exerceu uma influência positiva (1,983) e significativa ao nível de 1% sobre a comunalidade na liquidez, ou seja, a cada variação de uma unidade nas vendas estrangeiras a comunalidade na liquidez aumenta em 1,983. Com esse resultado, não se pode rejeitar a Hipótese 3, de que a saída de recursos estrangeiros influencia diretamente no aumento da comunalidade na liquidez.

Nesse sentido, o efeito da participação dos investidores estrangeiros sobre o mercado acionário brasileiro pode estar sendo captado pelo volume negociado no mercado (MEURER, 2006). Nesse sentido, um aumento do volume negociado ocasionará o aumento da liquidez de mercado e, conseqüentemente, diminui a comunalidade na liquidez. Isso pode ser observado por meio das correlações positivas entre a entrada dos recursos dos investidores estrangeiros (CE, PECB, PEVF) e a liquidez de mercado.

Outra medida utilizada para a análise da influência do investidor estrangeiro sobre a comunalidade na liquidez foi o fluxo livre mensal (FLV), que consiste na diferença entre o saldo das compras e vendas estrangeiras durante o mês. O resultado para a análise da influência do fluxo livre também foi apresentado na Tabela 13 (Modelo 3). Pode-se observar que, na presença do fluxo livre, o retorno de mercado não apresentou significância estatística. Ademais, a variável fluxo livre apresentou um coeficiente positivo, porém sem significância estatística.

Uma possível explicação para a não significância da variável FLV é, conforme encontrado por Meurer (2006), a entrada de recursos não é captada diretamente por essa variável, sendo seus efeitos observados pelo aumento da liquidez de mercado ou pela observação isolada dos efeitos das compras e vendas estrangeiras, como em Gonçalves Jr e Eid Jr (2016). Adicionalmente, a variável fluxo livre pode não ser ideal para capturar a entrada de recursos estrangeiros no mercado acionário brasileiro, pois parte desse fluxo líquido pode ser decorrente da realocação de recursos já internalizados (GONÇALVES JR; EID JR, 2016).

Na subsequência, para analisar o papel do investidor estrangeiro sobre a comunalidade na liquidez, utilizou-se a variável PECB (Participação Estrangeira na

Capitalização do Bovespa). Os resultados do Modelo 4 apresentados na Tabela 13 demonstraram que, inicialmente, que na presença da variável PECB, o retorno de mercado passou a ser altamente não significativo. Com o intuito de adequar o modelo de regressão, foram retiradas do modelo as variáveis menos significativas por etapas.

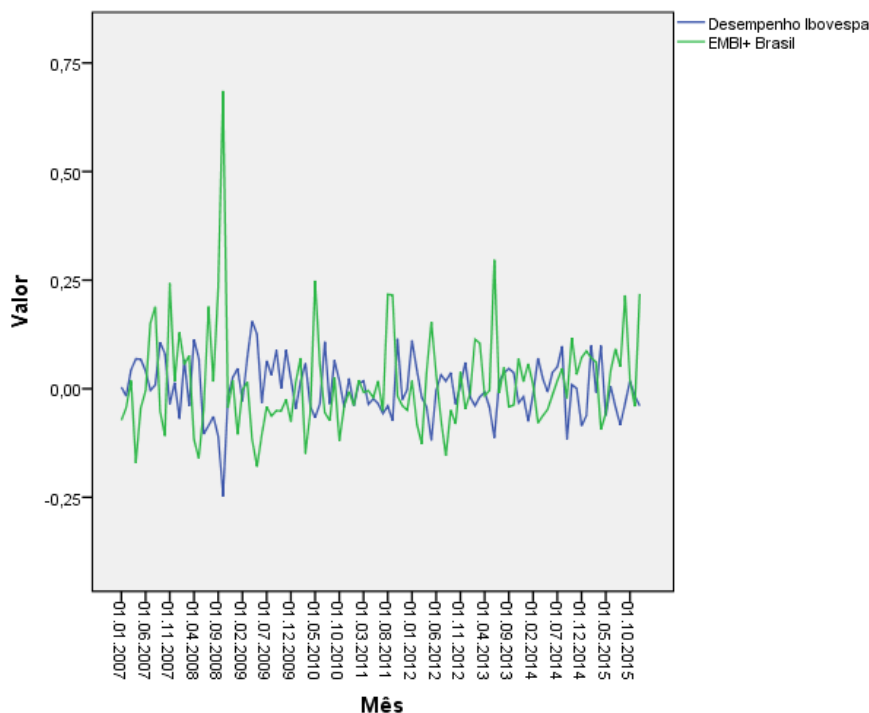
Assim, após a exclusão das variáveis menos significativas, permaneceram no modelo a comunalidade no período anterior, a volatilidade e, por fim, a participação do investidor estrangeiro, mensurada pelo PECB, apresentando coeficiente negativo e significativo estatisticamente ao nível de 10%. Nesse sentido, verifica-se que uma maior participação do investidor estrangeiro na capitalização da BM&FBovespa proporciona uma diminuição na comunalidade na liquidez, não se podendo rejeitar a Hipótese 2, de que a entrada de recursos estrangeiros influencia diretamente na diminuição da comunalidade na liquidez.

Por fim, analisou-se a influência do investidor estrangeiro com a utilização da variável PEVF (Participação Estrangeira no Volume Financeiro). Os resultados do Modelo 5 demonstram que a participação estrangeira no volume financeiro apresentou um coeficiente positivo, porém sem significância estatística sobre a comunalidade na liquidez.

4.4.3 Análise da influência da restrição de capital sobre a comunalidade

Uma questão peculiar para a análise da comunalidade se deu com a verificação da influência das variáveis macroeconômicas sobre a comunalidade na liquidez. Para tanto, foram utilizadas as variáveis EIMB, Selic e IPCA, identificadas por Gonçalves Junior e Eid Júnior (2016) como determinantes da entrada de capital estrangeiro no mercado acionário brasileiro.

Para mensurar esse risco inerente ao Brasil, utilizou-se o índice EMBI+ Brasil, que é um índice baseado nos títulos de dívida emitidos pelo Brasil e mensura o excedente que se paga em relação à rentabilidade garantida pelos títulos de dívida emitidos do governo norte americano. Nesse sentido, quanto maior o índice EMBI+ Brasil, maior o risco do país. A Figura 7 evidencia o comportamento mensal do desempenho do Ibovespa e do EMBI+ Brasil para o período de janeiro/2007 a dezembro/2015.

Figura 7 – Desempenho do Ibovespa e do Risco Brasil

De acordo com a Figura 7, é possível verificar que, em momentos pelo qual o risco do Brasil está elevado, o desempenho do mercado acionário brasileiro é negativo. Por meio da correlação de Pearson, obteve-se uma relação negativa (-0,601) e estatisticamente significativa ao nível de 1% entre os dois índices, o que ratifica a afirmação da relação negativa.

Nesse sentido, buscou-se analisar o papel do investidor estrangeiro e da variação das variáveis macroeconômicas associadas ao mercado acionário brasileiro sobre a comunalidade na liquidez, por meio da Equação 11.

Os resultados para a Equação 11 são apresentados na Tabela 14. Conforme os resultados anteriores, verifica-se que as variáveis comunalidade com uma defasagem, o retorno de mercado e a volatilidade de mercado não sofreram alteração nos sinais de seus coeficientes. Observa-se para o primeiro modelo, que utilizou a variável Compras estrangeiras (C_e), que a volatilidade de mercado, a liquidez de mercado e as variações da Selic e do IPCA não apresentaram significância estatística. Na presença das variáveis macroeconômicas (EMBI, Selic e IPCA), a influência da variável CE sobre a comunalidade aumentou, porém manteve-se negativa (-2,158) e significativa ao nível de 10%.

Para o modelo 2, utilizando a segunda variável da influência do investidor, vendas estrangeiras (VE), os resultados foram semelhantes ao encontrado para a compras estrangeiras (CE). No modelo 3, utilizando a variável compras líquidas, verifica-se que, na presença das variáveis macroeconômicas, a liquidez de mercado apresentou um coeficiente negativo (-0,463)

e significativa ao nível de 5%, indicando que quanto maior a liquidez de mercado, menor a comunalidade na liquidez. Ademais, as únicas variáveis que apresentaram significância estatística foram o retorno de mercado e a variação do risco país.

Tabela 14 – Análise da influência de fatores macroeconômicos sobre a comunalidade

$$COM_{m,t} = c_0 + c_1 COM_{m,t-1} + c_2 R_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 LIQ_{m,t} + c_5 Inv_{m,t} + c_6 \Delta EMBI_{t-1} + c_7 \Delta SELIC_{t-1} + c_8 \Delta IPCA_{t-1} + \varepsilon_t$$

Variável	Investidor				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Constante	0,001	0,004	0,000	-0,003	-0,000
Comu_1	-0,540***	-0,533***	-0,512***	-0,501***	-0,508***
Ribov	-1,340***	-1,575***	-0,696	-	-0,696*
Vol	3,812	4,105	4,444	6,157**	4,825
Liq	0,450	0,465	-0,223	-	-0,239
EMBI	0,649***	0,507**	0,548*	0,620**	0,545*
SELIC	-0,094	-0,125	0,444	0,389	0,449
IPCA	-0,163	-0,132	-0,115	-0,080	-0,110
Inv	-2,158***	2,032***	-0,227	-9,356**	0,507
R ² Ajustado	0,433	0,423	0,342	0,361	0,343

*,** e *** indicam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em que $COM_{Liq_{m,t}}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $COM_{Liq_{m,t-1}}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$; $Ribov_{m,t}$ é o retorno do mercado; $Vol_{m,t}$ é a volatilidade do mercado; $Liq_{m,t}$ é a liquidez estimada de mercado; $Inv_{m,t}$ é a variável utilizada para representar as medidas construídas para mensurar a participação do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro (Quadro 7) no mês m do ano t , $\Delta EMBI$ representa a variação do índice EMBI+ Brasil (*Emerging Markets Bond Index Plus*), $\Delta Selic$ é a variação mensado da Selic e $\Delta IPCA$ é a variação do índice IPCA. Os modelos 1 ao 5 representam, respectivamente, a utilização das variáveis CE, VE, FLV, PECB e PEVF para mensuração do investidor estrangeiro.

Notas: ¹Para todas as regressões utilizou-se a correção pela matriz robusta de Newey-West.

²Em todos as regressões a estatística do Teste Jarque-Bera não rejeitou a hipótese nula de distribuição normal.

³Para detectar a presença de multicolinearidade, fez-se uso do teste FIV (*variance inflation factor*). Obteve-se um FIV dentro dos limites permitidos para todas as variáveis, concluindo-se pela inexistência de colinearidade (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

No quarto modelo, utilizando a variável PECB, verifica-se que apenas as variações da Selic e do IPCA não apresentaram significância estatística. Em comparação aos resultados apresentados na Tabela 13, verifica-se que na presença das variáveis macroeconômicas, a influência da volatilidade de mercado sobre a comunalidade diminuiu.

No último modelo, com a variável PEVF, verifica-se que mesmo não apresentando significância estatística, a variável PEVF, na presença das variáveis macroeconômicas, não sofreu uma alteração no sinal do seu coeficiente. Adicionalmente, verifica-se que novamente a volatilidade passou a ser não significativa na explicação da comunalidade na presença das variáveis macroeconômicas.

Outro aspecto que foi analisado como fator explicativo da comunalidade na liquidez foi a influência de fatores exógenos ao mercado acionário brasileiro, como o acontecimento de

crises financeiras internacionais e a atribuição do grau de investimento ao Brasil. Para analisar a influência desses fatores foi estimada a Equação 12

Os resultados para a Equação 12 são apresentados na Tabela 15. Nela pode-se verificar que as variáveis Crise e Grau de Investimento não apresentaram significância estatística em nenhum dos modelos analisados, corroborando os achados de Gonçalves Jr e Eid Jr (2016) de que essas variáveis são menos relevantes no processo de entrada/saída de recursos e, conseqüentemente, seu efeito sobre a comunalidade. Ademais, verifica-se que, novamente, as compras estrangeiras, as vendas estrangeiras e a participação estrangeira na capitalização da bolsa, utilizadas para mensurar a influência do investidor estrangeiro, apresentaram significância estatística na explicação da comunalidade na liquidez.

Tabela 15 – Análise da influência de fatores exógenos sobre a comunalidade

$$COM_Liq_{m,t} = \alpha + c_1 COM_Liq_{m,t-1} + c_2 R_{m,t} + c_3 Vol_{m,t} + c_4 LIQ_{m,t} + c_5 Inv_{m,t} + c_6 Crise_t + c_7 Invest\ Grade_t + \varepsilon_t$$

Variável	Investidor				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Constante	0,002	0,008	-0,004	-0,015	-0,01
Comu_1	-0,527***	-0,518***	-0,550***	-0,527***	-0,547***
Ribov	-1,249***	-1,521***	-0,656	-	-0,646
Vol	8,354*	7,363	10,373**	12,660***	10,796**
Liq	0,298	0,364	-0,261	-	-0,280
Crise	-0,067	-0,070	-0,072	-0,070	-0,072
Invest Grade	0,037	0,032	0,044	0,053	0,039
Inv	-1,977***	1,979***	-0,174	-9,091*	0,582
R² Ajustado	0,409	0,414	0,320	0,337	0,321

*** e ** indicam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em que $COM_Liq_{m,t}$, é a comunalidade na liquidez de mercado no mês m do ano t , $COM_Liq_{m,t-1}$ é a comunalidade na liquidez de mercado no momento $t-1$; $R_{m,t}$ é o retorno do mercado; $Vol_{m,t}$ é a volatilidade do mercado; $\widehat{LIQ}_{m,t}$ é a liquidez estimada de mercado; $Inv_{m,t}$ é a variável utilizada para representar as medidas construídas para mensurar a participação do investidor estrangeiro no mercado acionário brasileiro (Quadro 7) no mês m do ano t , $Crise_t$ é uma variável *dummy* utilizada para capturar crises financeiras de maior amplitude e $Invest\ Grade_t$ é uma variável *dummy* para capturar a ascensão do Brasil ao grau de investimento.

Notas: ¹ Para todas as regressões utilizou-se a correção pela matriz robusta de Newey-West.

² Em todos as regressões a estatística do Teste Jarque-Bera não rejeitou a hipótese nula de distribuição normal.

³ Para detectar a presença de multicolinearidade, fez-se uso do teste FIV (*variance inflation factor*). Obteve-se um FIV dentro dos limites permitidos para todas as variáveis, concluindo-se pela inexistência de colinearidade (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

4.5 ANÁLISE DA COMUNALIDADE EM CARTEIRAS

4.5.1 Descrição das Carteiras

Com o intuito de verificar se os investidores receberão um retorno maior para lidarem com ativos que possuam uma maior comunalidade na liquidez, a presente tese buscou

identificar a existência de um prêmio para lidar com a comunalidade em carteiras. Nesse sentido, foram construídas seis carteiras com base na intercessão de dois grupos de liquidez (Low e High) e três grupos com base na comunalidade (Low, Mid, High).

Inicialmente, buscou-se construir 10 carteiras, seguindo Anderson et al (2013), no entanto, devido a menor quantidade de papéis negociados no mercado acionário brasileiro, o processo de formação de carteiras demonstrou-se desbalanceado, ou seja, algumas carteiras permaneceram com poucos ativos, enquanto outras apresentaram com uma quantidade elevada de ativos. Em virtude desse desbalanceamento e após ajustes no critério de formação de carteiras, optou-se pela construção de seis carteiras, com ativos distribuídos uniformemente. A Tabela 16 apresenta a quantidade de ações pertencentes em cada carteira, mensalmente, no período analisado.

Tabela 16 - Quantidade média de ações por carteira por ano

Carteira/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	7	9	8	12	12	15	18	15	15
LL/MC	5	9	10	13	13	18	18	18	18
LL/HC	5	9	8	12	12	14	16	16	15
HL/LC	7	7	6	11	10	12	14	9	12
HL/MC	11	9	9	13	15	15	18	14	14
HL/HC	13	14	16	18	21	24	25	28	22

A Tabela 17 evidencia o valor de mercado e o retorno das carteiras por ano. Nela é possível observar que as ações de alta liquidez apresentam um maior valor de mercado em relação às de menor liquidez, o que sugere uma relação positiva entre tamanho e liquidez e, possivelmente, a utilização do valor de mercado das ações como possível *i* para liquidez. Essa tendência também foi encontrada por Machado e Medeiros (2011), no mercado acionário brasileiro.

Tabela 17 - Valor de mercado e retorno médio das carteiras por ano

Valor de Mercado									
Carteira/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	111.872.041	71.916.681	51.720.934	115.451.819	89.594.690	127.342.934	135.380.223	55.057.181	52.389.283
LL/MC	15.670.350	82.327.494	54.502.937	76.157.683	114.769.121	158.692.667	173.490.583	85.826.648	63.387.269
LL/HC	49.491.467	57.800.500	56.125.881	71.366.348	109.708.147	147.139.173	103.852.838	81.800.203	101.343.489
HL/LC	78.189.831	137.019.544	60.570.599	138.247.178	145.252.830	139.502.669	208.531.831	169.178.059	88.996.403
HL/MC	195.823.488	194.807.722	102.906.803	290.340.509	255.944.144	305.032.123	328.498.643	371.295.716	316.769.833
HL/HC	752.809.202	949.371.320	777.897.705	976.833.044	1.176.701.077	886.683.691	1.016.441.848	1.240.393.576	1.414.084.799
Retorno médio das Carteiras por Ano									
Carteira/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	-0,03272	-0,00495	0,000118	0,029764	0,011547	0,026121	0,007608	-0,0084	-0,0333
LL/MC	-0,01589	-0,00773	0,029049	0,025148	0,011718	0,010106	0,001127	0,001234	-0,02519
LL/HC	-0,04328	-0,02227	-0,00046	0,032496	0,007093	0,031638	-0,00947	0,007535	-0,02906
HL/LC	-0,0632	-0,00305	-0,0106	0,015466	-0,01503	-0,01969	0,004034	0,014041	-0,06853
HL/MC	-0,00233	0,010363	0,035197	0,03505	-0,01048	0,016072	0,000629	0,009613	-0,02906
HL/HC	0,036321	0,016309	-0,00748	0,013164	-0,00645	-0,00336	-0,00325	0,01562	-0,01724

Adicionalmente, a Tabela 17 apresenta o retorno médio por ano de cada uma das carteiras, tendo como base os 96 dados mensais de retorno (julho de 2007 a junho de 2015). O retorno médio por ano variou de -6,85% (carteira HL/MC) a 3,63% (carteira HL/HC). Com base nas médias dos retornos, buscou-se identificar algumas características relacionadas às anomalias de valor, no caso a liquidez.

No que diz respeito ao fator liquidez, esperava-se que as carteiras formadas por ações de baixa liquidez (*Low Liquidity*) apresentassem retornos superiores aos retornos das carteiras formadas por ações de alta liquidez (*High Liquidity*), em virtude de os investidores requisitarem uma compensação maior por investirem em ativos ilíquidos. Contudo, observa-se na Tabela 22 que somente uma das três carteiras liquidez apresentou esse padrão, o que leva a induzir a não existência do prêmio para a liquidez no mercado brasileiro, para o período considerado.

Em relação à comunalidade, esperava-se que as carteiras formadas por ações de alta comunalidade apresentassem retornos superiores aos retornos das carteiras formadas por ações de baixa comunalidade. No entanto, observa-se na Tabela 22 que esse padrão não pode ser observado. Logo, há indícios da inexistência de um prêmio para a comunalidade na liquidez, no mercado acionário brasileiro, para o período analisado.

4.5.2 Fatores Explicativos

A Tabela 18 evidencia o prêmio mensal dos fatores de risco mercado, tamanho, B/M, momento, liquidez e comunalidade, de acordo com as *proxies* utilizadas. O prêmio mensal é resultante da média mensal dos 96 meses selecionados (de julho de 2007 a junho de 2015). Além do prêmio mensal, a Tabela 18 apresenta o desvio padrão, o teste *t*, o p-valor e os valores mínimos e máximos.

Tabela 18 – Prêmios mensais dos fatores explicativos

Fatores	Média (%)	Desvio Padrão	Teste t	P valor	Mínimo	Máximo
Mercado	0,397	0,059	0,658	0,512	-0,255	0,121
Tamanho	-0,227	0,041	-0,538	0,592	-0,065	0,266
<i>Book-to-market</i>	-2,087	0,053	-3,817	0,000	-0,111	0,272
Momento	1,240	0,054	2,241	0,027	-0,279	0,300
Liquidez	0,396	0,029	1,314	0,192	-0,065	0,128
Comunalidade	0,330	0,037	0,861	0,392	-0,123	0,090

Observa-se, na Tabela 18, que o prêmio mensal de mercado, para o período analisado, foi de 0,397% ao mês, no entanto, não significativo estatisticamente. Apesar da sua

não significância, o valor para o prêmio de mercado é bem inferior ao de Machado e Medeiros (2011), que encontrou um prêmio de 3,09%. Uma possível explicação para essa diferença é o efeito das crises financeiras internacionais ocorridas para o período analisado (2007-2015), bem como o comportamento da economia brasileira.

Em relação ao fator tamanho, os resultados obtidos na Tabela 18 demonstram que a diferença entre a média dos retornos das carteiras *Small* e *Big* foi negativa e não significativa estatisticamente, indicando a não existência de um prêmio para o fator tamanho no mercado acionário brasileiro, corroborando os achados de Machado e Medeiros (2011).

Quanto ao fator B/M, também não se observou evidências da existência do fator B/M, no mercado Brasileiro, conforme sugerido na Tabela 18, uma vez que a diferença entre a média dos retornos das carteiras formadas por empresas com altos índices B/M e os retornos das carteiras formadas por ações com baixo índice B/M foi negativa. Corroborando os resultados de Machado e Medeiros (2011), esta pesquisa também evidenciou um prêmio negativo para o fator B/M de 2,087% ao mês, significativo estatisticamente ao nível de 1%.

Quanto ao fator momento, encontrou-se um prêmio de 1,24% ao mês, significativo ao nível de 5%, ratificando os achados de Machado e Medeiros (2011) que encontraram para o fator momento um retorno de 1,7% ao mês, portanto, confirmando a existência do efeito momento no mercado acionário brasileiro.

Quanto ao fator liquidez, utilizou-se a variável volume negociado para a obtenção do seu prêmio e os resultados apresentados na Tabela 18 evidenciam um prêmio positivo de 0,4%, porém não significativo estatisticamente. Esse resultado contraria os achados de Machado e Medeiros (2011), que encontraram um prêmio positivo (0,766) e estatisticamente positivo para a liquidez.

Quanto à comunalidade, encontrou-se um prêmio de 0,33% ao mês, porém não significativo estatisticamente, ratificando os achados de Lee (2011) que encontrou um prêmio positivo (próximo a zero) para os mercados desenvolvidos, porém não significativo. Contudo, esse resultado é contrário ao obtido por Anderson et al (2013), que encontrou um prêmio para a comunalidade entre 0,218% e 0,438%, a depender da medida de liquidez utilizada, para o mercado americano.

Resumindo, dos fatores analisados, apenas o momento e o B/M apresentaram significância estatística, com o fator B/M tenha apresentando sinal contrário ao previsto na literatura, o fator tamanho apresentou um prêmio negativo e não significativo, corroborando os achados de Machado e Medeiros (2011).

A Tabela 19 apresenta a matriz de correlação para todos os fatores analisados. De acordo com a referida tabela, as correlações entre os fatores são baixas, com exceção da correlação entre os fatores liquidez e o mercado que foi moderada (-0,650) e da correlação entre os fatores tamanho e B/M (0,511). Essa moderada correlação entre os fatores tamanho e B/M contraria os achados de Machado e Medeiros (2011), para o mercado brasileiro, e Fama e French (1993), para o mercado americano, em que ambos encontraram uma baixa correlação negativa entre esses fatores.

Adicionalmente, verifica-se que a correlação negativa entre os fatores liquidez e mercado pode ser resultante de uma estratégia de investimento dos investidores avessos ao risco, que preferem investir em ativos mais líquidos e menos arriscados, quando a previsão para a economia seja de recessão.

Tabela 19 - Matriz de Correlação dos fatores de risco e a comunalidade

	Mercado	Tamanho	BM	Momento	Liquidez	Comunalidade
Mercado	1					
Tamanho	-0,234**	1				
BM	0,000	0,511*	1			
Momento	-0,294*	0,049	0,011	1		
Liquidez	-0,650*	0,357*	0,101	0,411*	1	
Comunalidade	0,185***	-0,059	-0,018	-0,107	-0,110	1

***, **, * significativo aos níveis de 10%, 5% e 1% respectivamente.

A Matriz de correlação evidencia, ainda, uma correlação positiva e significativa entre os fatores tamanho e liquidez, ratificando os achados da Tabela 22, de que o valor de mercado poderia ser uma proxy para a liquidez, corroborando com os achados de Machado e Medeiros (2011).

Ademais, verifica-se que o fator comunalidade apresentou apenas uma correlação significativa, com o fator mercado (0,185), conforme esperado. De acordo com a Tabela 23, os fatores liquidez e comunalidade apresentaram uma correlação negativa e estatisticamente não significativa, sugerindo que esses fatores apresentam comportamento diferentes, pelo fato de apresentarem uma correlação negativa, e que não capturam a mesma dimensão da liquidez, pois a correlação entre esses fatores não foi significativa.

4.5.3 Análise do fator de risco comunalidade

Com o intuito de verificar se a comunalidade na liquidez constitui um fator de risco precificado no mercado acionário brasileiro, utilizou-se o processo de regressão em duas etapas corrigida pelo método de Shanken (1992), conforme Equações 12 e 13. O interesse na regressão em duas etapas é verificar a significância dos coeficientes estimados na segunda etapa e, em especial, a significância do coeficiente para o fator comunalidade, em que, sendo estatisticamente significativo, sugere que o fator comunalidade é precificado no mercado acionário brasileiro. Os resultados são apresentados na Tabela 20.

Tabela 20 – Coeficientes da Regressão em duas etapas

Painel A: Etapa 1			Painel B: Etapa 2		
	Coef.	Estatística <i>t</i>		Coef.	Estatística <i>t</i>
Intercept	0,001	0,751	Intercept	-0,014	-13,504
$\beta_{i,mkt}$	0,863	10,013	λ_1	0,036	15,755
$\beta_{i,smb}$	0,182	10,491	λ_2	-0,121	-18,553
$\beta_{i,hml}$	-0,024	-0,464	λ_3	-0,078	-34,051
$\beta_{i,pcom}$	-0,268	-1,303	λ_4	0,004	12,979

Em que $\beta_{i,mkt}$, $\beta_{i,smb}$, $\beta_{i,hml}$ e $\beta_{i,pcom}$ são os coeficientes para os prêmios dos fatores mercado, tamanho, book-to-market e comunalidade. E λ_1 , λ_2 , λ_3 e λ_4 são os coeficientes para os parâmetros $\hat{\beta}_{i,mkt}$, $\hat{\beta}_{i,smb}$, $\hat{\beta}_{i,hml}$ e $\hat{\beta}_{i,pcom}$ obtidos na primeira etapa. O erro padrão foi corrigido por meio do fator de Shanken $(1 + \lambda' \hat{\Sigma}_f^{-1} \lambda)^{-1}$, no qual $\hat{\Sigma}_f$ é a matriz de covariância dos fatores SMB, HML, RMW e AG e $\hat{\lambda}$ é a matriz dos parâmetros estimados.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 20, verifica-se que o fator comunalidade constitui um fator de risco precificável no mercado acionário brasileiro, apresentando um coeficiente positivo e estatisticamente significativo não nível de 1%. Com base nesses resultados, não se pode rejeitar a Hipótese 4, de que o fator comunalidade é precificado e possui uma relação positiva com o retorno.

Adicionalmente, para um melhor entendimento do prêmio de risco da comunalidade e sua exposição aos demais fatores de risco comumente documentados na literatura, seguiu-se a estratégia adotada por Anderson et al (2013) e os prêmios mensais da comunalidade na liquidez foram utilizados como variável dependentes nos modelos de precificação de ativos CAPM, 3 fatores, 4 fatores e 5 fatores, conforme Equações 14 a 17. A tabela 21 apresenta os resultados para os diferentes modelos analisados.

Tabela 21 - Exposição do prêmio para comunalidade aos demais fatores de risco

	Constante	MKT	Tamanho	BM	Momento	Liquidez
CAPM	0,003	0,117***				
3 Fatores	0,003	0,115***	-0,008	-0,009		
4 Fatores	0,004	0,104	-0,010	-0,008	-0,040	
5 Fatores	0,004	0,123	-0,022	-0,007	-0,049	0,071

***, ***, * significativo aos níveis de 10%, 5% e 1% respectivamente.

Percebe-se, pela análise da Tabela 21, que em todos os modelos o valor do coeficiente de determinação foi baixo. Em comparação aos resultados de Anderson et al (2013), os valores para o R^2 ajustado ficaram entre 0,03 e 0,45, a depender da medida de liquidez utilizada. Adicionalmente, verifica-se que entre os modelos especificados, apenas o CAPM conseguiu capturar o prêmio para a comunalidade, sendo que o coeficiente para o fator mercado apresentou-se positivo e estatisticamente significativo ao nível de 10%.

Ademais, o intercepto do modelo CAPM mostrou-se não significativo, indicando que o fator de risco mercado, isoladamente, consegue capturar em parte o prêmio para a comunalidade na liquidez. Outro ponto observado na Tabela 25 é que no modelo de 3 Fatores, o fator mercado mostrou-se significativo na explicação da comunalidade, no entanto, o melhor modelo explicativo foi o CAPM, pois apresentou o maior R^2 ajustado.

No estudo de Anderson et al (2013), a exposição do prêmio para a comunalidade aos demais fatores de risco demonstrou que ele é positivamente relacionado ao fator mercado, ao tamanho e ao momento, assim como, para o mercado americano, observou-se que a estratégia de investimento baseada na comunalidade tem fatores em comum com a estratégia de momento de Cahart (1997) (ANDERSON et al, 2013).

CONCLUSÃO

A liquidez constitui uma das principais características dos mercados acionários, sendo objeto de desejo por investidores avessos ao risco. Amihud e Mendelson (1986) demonstraram que a liquidez é um fator importante na escolha dos investimentos, em que há a preferência do investidor por ativos mais líquidos. Contudo, Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) destacaram que, na escolha dos investimentos com base na liquidez acionária, além da influência do retorno de mercado, deve-se também levar em consideração a influência da liquidez de mercado, denominando-a de comunalidade na liquidez.

Nesse sentido, diversos estudos identificaram a existência da comunalidade nos mercados internacionais (HUBERMAN; HALKA, 2001; HASBROUCK; SEPPI, 2001; COUGHENOUR; SAAD, 2004; GIBSON; MOUGEOT, 2004; CORWIN; LIPSON, 2011; VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; TAYEH et al., 2015; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015; BAI; QIN, 2015; entre outros), demonstrando que a comunalidade é um fenômeno presente e que deve ser alvo de atenção para os investidores, em virtude de constituir uma fonte de risco não diversificável.

Apesar de ser bem documentada, poucos estudos buscaram identificar os determinantes da comunalidade na liquidez e suas implicações para os investidores que, por ventura, desejem investir em ações, tendo como base a estratégia de comunalidade, ou seja, ativos mais sensíveis à comunalidade deverão apresentar um retorno superior a ativos com menos sensíveis à comunalidade.

Observa-se que os estudos sobre a comunalidade no mercado acionário brasileiro são recentes e que, seguindo a maioria dos estudos internacionais, buscou-se somente a sua identificação, sem investigação dos seus determinantes, limitados à identificação da comunalidade em um período restrito de tempo e somente no trabalho de Victor, Perlin e Mastella (2013) é que se podem encontrar informações a respeito das implicações da comunalidade para o investidor.

Portanto, a presente tese contribui com a literatura nacional e internacional, com evidências a respeito da comunalidade na liquidez. Buscou-se identificar as características da comunalidade, dentre as quais verificar o comportamento temporal da comunalidade e sua relação com características das ações analisadas; os determinantes da comunalidade, tendo como base as explicações do lado da oferta, que relacionam o efeito das restrições de capital e sua influência sobre a comunalidade. Adicionalmente, com base na restrição de capital, buscou-

se analisar o papel dos investidores estrangeiros na determinação da comunalidade, em virtude de serem importante provedores de recursos e os maiores participantes do volume financeiro negociado no mercado acionário brasileiro, além de averiguar quais as implicações da estratégia de investimento com base na comunalidade para o investidor.

A amostra analisada foi constituída por um total de 1.175 ações que perfazem uma média de 130 ações analisadas por ano, no período de 01 de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2015. Os resultados demonstraram que a comunalidade para o mercado acionário brasileiro foi superior ao encontrado na literatura internacional e que a constatação de uma média de 0,235 para a comunalidade na liquidez, ao longo de 108 meses, pode ser considerada razoável, tendo em vista o grande número de variáveis que afetam o mercado acionário e que não podem ser representados em um único modelo estatístico.

Adicionalmente, verificou-se que a comunalidade foi maior em períodos de declínio de mercado, não se rejeitando a hipótese 1 da tese, de que ela possui um efeito assimétrico. Nesse sentido, contribui-se para a literatura corrente com a evidenciação da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro e a verificação do seu maior efeito em períodos de declínio do mercado. Dessa maneira, os investidores deverão ter maior atenção sobre o risco de comunalidade nas suas carteiras, ao executarem ordens e, também, ao momento de realização das suas negociações, em virtude do aumento do custo de transação dos papéis mais sensíveis à comunalidade na liquidez.

Ademais, contribui-se com a demonstração das consequências da participação dos investidores estrangeiros como provedores de liquidez no mercado acionário brasileiro, pois em momentos de queda do mercado, esses agentes provedores de liquidez sentem as restrições de capital e em esforço para administrar suas riquezas, restringem a oferta de liquidez por meio da liquidação de suas posições, conduzindo a um aumento da comunalidade.

Assim, a restrição de capital, caracterizada pelo aumento da comunalidade em declínio do mercado e pela forte influência positiva da volatilidade de mercado, pode ocasionar a saída de recursos do mercado acionário brasileiro. Portanto, os resultados desta tese trazem implicações para a área normativa dos mercados, pois como a comunalidade constitui um efeito sistemático e com maior efeito em períodos de declínio de mercado, que pode ocasionar a quebra dos mesmos, medidas que minimizem o seu efeito devem ser tomadas.

Apesar das crises financeiras, observou-se que a liquidez do mercado se manteve na média, o que pode ter sido significativo para um controle da comunalidade, mesmo com os valores elevados. Outro ponto observado foi um efeito tamanho para a comunalidade. Chordia, Roll e Subramanyam (2000) argumentaram que o efeito tamanho pode ser proveniente do efeito

da assimetria informacional ou do processo de negociação dos investidores institucionais. No caso brasileiro, acredita-se que o efeito tamanho seja decorrente do processo de negociação, em virtude da preferência dos investidores por empresas de maior tamanho.

Em adição, as evidências demonstraram o efeito da crise política e dos problemas financeiros da economia brasileira, como, por exemplo: aumento da taxa de juros, aceleração do dólar, aumento da inflação, aumento da taxa de desemprego e a queda do PIB, sobre a comunalidade na liquidez, em que, nos últimos dois anos de análise (2014-2015), seu valor médio aumentou.

Assim, buscou-se identificar outros fatores relacionados a oferta de capital e sua influência sobre a comunalidade na liquidez. Em virtude da forte participação dos investidores estrangeiros no mercado acionário brasileiro, investigou-se a influência da entrada e saída de recursos estrangeiros, por meio da utilização de cinco medidas diferentes.

A presente tese contribui com a literatura corrente adicionando a evidência que os investidores estrangeiros exercem uma influência significativa sobre a comunalidade na liquidez. Esse resultado pode estar relacionado com a aumento/diminuição da oferta de capital, no caso o estrangeiro, conforme destacam Brunemeier e Pedersen (2009).

Observou-se que a entrada/saída de recursos estrangeiros proporciona uma redução/aumento da comunalidade na liquidez e que essa influência é significativa mesmo na presença das variáveis anteriormente documentadas na literatura como determinantes de comunalidade (retorno, volatilidade e comunalidade defasada). Nesse sentido, as hipóteses 2 e 3 desta tese, que estabeleceram que a entrada/saída de recursos do investidor estrangeiro influencia diretamente na diminuição/aumento da comunalidade, não podem ser rejeitadas.

Contudo, acredita-se que mesmo com o benefício trazido pelos recursos estrangeiros no mercado acionário brasileiro, devem ser tomadas medidas para internalização desses recursos, pois em virtude da estrutura do mercado brasileiro, em que não há barreiras para entrada/saída de recursos, uma elevada saída de recursos seria bastante prejudicial ao mercado brasileiro. Nesse sentido, medidas para o desenvolvimento do mercado, com investimentos alternativos para os investidores, seria uma boa opção.

Outro resultado encontrado, foram a taxa de juros local e a inflação como determinantes da comunalidade na liquidez. Verifica-se que a taxa Selic elevada constitui um atrativo para entrada de recursos no mercado brasileiro, que, provavelmente, atuam como especuladores, captando recursos a uma taxa mais baixa no mercado externo e aplicando no mercado nacional, com uma expectativa de retorno maior.

Contudo, verifica-se que o aumento da inflação contribuiu positivamente para o aumento da comunalidade na liquidez. Nesse sentido, a depender do comportamento do mercado acionário, os recursos no mercado acionário podem se tornar escassos, possivelmente com a destinação de recursos para mercados de renda fixa, aumentando a comunalidade no mercado acionário.

Além disso, mesmo o risco país não sendo uma variável significativa na explicação da comunalidade, verifica-se que a correlação entre o fluxo de recursos estrangeiros (FLV) e o EMBI+ Brasil, foi negativa (-0,526) e significativa ao nível de 1%. Nesse sentido, há indícios de que quando o risco país aumenta, há um mau desempenho do mercado acionário brasileiro, em parte, explicado pela saída de recursos dos investidores estrangeiros, fenômeno esse conhecido como *flight to quality*, em que os investidores destinam os seus recursos para países com menor risco (ROSCH; KASERER, 2013).

No quesito implicações para os investidores, fora a identificação do aumento do custo de transação em períodos de declínio do mercado, buscou-se verificar se a comunalidade constitui um fator de risco precificável no mercado acionário brasileiro e também se verificou a existência de um prêmio para a estratégia de investimento baseada na comunalidade. Os resultados demonstraram que o fator mercado apresentou um prêmio médio mensal de 0,397% ao mês, porém não significativo estatisticamente.

Quanto aos fatores tamanho, B/M e Momento, os resultados corroboraram com as evidências apresentadas por Machado e Medeiros (2011), da descaracterização do efeito tamanho no mercado brasileiro e da não existência do fator B/M. No que diz respeito ao fator momento, encontrou-se um prêmio positivo e significativo de 1,24% ao mês, evidenciando a existência do efeito momento, no mercado brasileiro.

Apesar da liquidez de mercado apresentar o seu valor dentre a média negociada no período analisado, verificou-se que apesar de se encontrar um prêmio positivo de 0,396% para o efeito liquidez, este não apresentou significância estatística, contrariando os achados de Machado e Medeiros. Já a estratégia de investimento em ativos com alta comunalidade apresentou um prêmio mensal de 0,33%, porém não significativo estatisticamente.

Por fim, contribui-se com a evidenciação de que a comunalidade é precificada e possui uma relação positiva com o retorno no mercado acionário brasileiro, não se podendo rejeitar a Hipótese 4 de pesquisa. Ademais, ao expor o fator comunalidade aos demais modelos de precificação, verificou-se que o modelo CAPM foi capaz de explicar o prêmio para a comunalidade.

Os resultados apresentados nesta tese ficam limitados à amostra utilizada, bem como ao período de tempo e à *proxy* utilizada para mensuração da liquidez. Para pesquisas futuras, sugere-se uma investigação do poder explicativo da comunalidade em modelos de precificação, bem como o estudo da eficiência de mercado diante dos efeitos da comunalidade na liquidez.

REFERÊNCIAS

- ACHARYA, V. V.; PEDERSEN, L. H. Asset pricing with liquidity risk. **Journal of Financial Economics**, n. 77, p. 375-410, 2005.
- AMIHUD, Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time series effects. **Journal of Financial Markets**, v. 5, n. 1, p. 31-56, 2002.
- AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. Liquidity and stock returns. **Financial Analysts Journal** 42, p. 43-48, 1986a.
- _____. Asset pricing and the bid-ask spread. **Journal of Financial Economics**, n. 17, p. 223-249, 1986b.
- _____. Asset prices and financial policy. **Financial Analysts Journal**, v. 47, n. 6, p. 56-66, 1991.
- AMIHUD, Y.; MENDELSON, H.; WOOD, R. A. Liquidity and the 1987 stock market crash. **Journal of Portfolio Management**, v. 16, n. 3, p. 65-69, 1990.
- ANDERSON, R. G. et al. Does commonality in illiquidity matter to investors? **Working Paper**, FRB of St. Louis, 2013. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2281459>> Acesso em: 28 dez. 2015.
- ANDERSON, R. G. et al. Liquidity: systematic liquidity, commonality, and high-frequency trading. **The Handbook of High Frequency Trading**, p. 197-214, 2015.
- ATTARI, M.; MELLO, A. S.; RUCKES, M. E. Arbitraging arbitrageurs. **Journal of Finance**, v. 60, n. 5, p. 2471-2511, 2005.
- BAI, M.; QIN, Y. Commonality in liquidity in emerging markets: another supply-side explanation. **International Review of Economics and Finance**, v. 39, p. 90-106, 2015.
- BAILEY, W. et al. Stock returns, order imbalances, and commonality: evidence on individual, institutional, and proprietary investor in China. **Journal of Banking & Finance**, n. 32, p. 9-19, 2009.
- BARBOSA, L.; MEURER, R. Investimento estrangeiro em carteira no Brasil: estudo empírico do comportamento do investidor de 1999 a 2012. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 14, n. 2, p. 7-29, 2014.
- BERNADO, A. E.; WELCH, I. Liquidity and financial markets run. **Quarterly Journal of Economics**, n. 119, p. 135-158, 2004.
- BOUCCHADDEKH, T.; BOURI, A. Measures, determinants and commonality in liquidity: empirical tests on tunisian stock market. **International Journal of Science and Research**, v. 4, n. 1, 2015.

BRENNAN, M. J.; SUBRAHMANYAM, A. Market microstructure and asset pricing: on the compensation for illiquidity in stock returns. **Journal of Financial Economics**, n. 41, p. 441-464, 1996.

BROCKMAN, P.; CHUNG, D. Y. Commonality in liquidity: evidence from an order-driven market structure. **The Journal of Financial Research**, v. XXV, n. 4, p. 521-539, 2002.

_____. Index inclusion and commonality in liquidity: evidence from the stock exchange of Hong Kong. **International Review of Financial Analysis**, n. 15, p. 291-305, 2006.

BROCKMAN, P.; CHUNG, D. Y.; PÉRIGNON, C. Commonality in liquidity: a global perspective. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 44, n. 4, p. 851-882, 2009.

BRUNNERMEIER, M. K.; PEDERSEN, L. H. Predatory trading. **Journal of Finance**, v. 60, n. 4, p. 1825-1863, 2005.

_____. Market liquidity and funding liquidity. **The Review of Financial Studies**, v. 22, n. 6, 2009.

CAIXE, D. F.; KRAUTER, E. A Influência da estrutura de propriedade e controle sobre o valor de mercado corporativo no Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças**, v. 24, n. 62, p. 142-153, 2013.

CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **Journal of Finance**, v. 52, n.1, p. 57-82, 1997.

CAO, C.; PETRASEK, L. Liquidity risk in stock returns: an event-study perspective. **Journal of Banking & Finance**, n. 45, p. 72-83, 2014a.

_____. Liquidity risk and institutional ownership. **Journal of Financial Markets**, n. 21, p. 76-97, 2014b.

CHORDIA, T.; ROLL, R.; SUBRAHMANYAM, A. Commonality in Liquidity. **Journal of Financial Economics**, n. 56, p. 3-28, 2000.

CHORDIA, T.; SARKAR, A.; SUBRAHMANYAM, A. An empirical analysis of stock and bond market liquidity. **The Review of Financial Studies**, v. 18, n. 1, 2005.

CHOWDHRY, B.; NANDA, V. Leverage and market stability: the role of margin rules and price limits. **Journal of Business**, v. 71, n. 2, p. 179-210, 1998.

CORWIN, S. A.; LIPSON, M. L. Order characteristics and the sources of commonality in prices and liquidity. **Journal of Financial Markets**, n. 14, p. 47-81, 2011.

COUGHENOUR, J. F.; SAAD, M. M. Common market makers and commonality in liquidity. **Journal of Financial Economics**, n. 73, p. 37-69, 2004.

DEMSETZ, H. The cost of transacting. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 82, n. 1, p. 33-53, 1968.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, n. 49, p. 1057-1072, 1981.

DOMOWITZ, I.; HANSCH, O.; WANG, X. Liquidity commonality and return co-movement. **Journal of Financial Markets**, v. 8, p. 351-376, 2005.

DUFFIE, D.; GRLEANU, N.; PEDERSEN, L. Over-the-counter markets. **Econometrica**, n. 73, p. 1815-1847, 2005.

EISFELDT, A. L. Endogenous liquidity in asset markets. **Journal of Finance**, v. 59, n. 1, p. 1-30, 2004.

ELESWARAPU, V. R.; REINGANUM, M. R. The seasonal behavior of the liquidity premium in asset pricing. **Journal of Financial Economics**, n. 34, p. 373-356, 1993.

FABRE, J.; FRINO, A. Commonality in liquidity: evidence from the Australian stock exchange. **Accounting and Finance**, n. 44, p. 357-368, 2004.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on bonds and stocks. **Journal of Financial Economics**, v. 33, p. 3-56, 1993.

_____. A five-factor asset pricing model. **Journal of Financial Economics**, v. 116, n. 1, p. 1-22, 2015.

FERNANDO, C. S. Commonality in liquidity: transmission of liquidity shocks across investors and securities. **Journal of Financial Intermediation**, n. 12, p. 233-254, 2003.

FORAN, J.; HUTCHINSON, M. C.; O'SULLIVAN, N. Liquidity commonality and pricing in UK equities. **Research in International Business and Finance**, n. 34, p. 281-293, 2015.

GALARIOTIS, E. C.; GIOUVRIS, E. Liquidity commonality in the London stock exchange. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 34, p. 374-288, jan./mar. 2007.

_____. Systematic liquidity and excess returns: evidence from the London stock exchange. **Review of Accounting and Finance**, v. 8, n. 3, p. 279-307, 2009.

GARCIA, M. G. P.; OLIVARES, G. O prêmio de risco da taxa de câmbio no Brasil durante o Plano Real. **Revista Brasileira de Economia**, v. 55, n. 2, p. 151-182, 2001.

GIBSON, R.; MOUGEOT, N. The pricing of systematic liquidity risk: empirical evidence from the US stock Market. **Journal of Banking & Finance**, n. 28, p. 157-178, 2004.

GLOSTEN, L.; MILGROM, P. 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.

GONÇALVES JUNIOR, W.; EID JUNIOR, W. Determinantes do Investimento Estrangeiro no Mercado de Capitais brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças** (on line), v. 14, n. 2, 2016.

GOYENKO, R. Y.; HOLDEN, C. W.; TRZCINKA, C. A. Do liquidity measures measure liquidity? **Journal of financial Economics**, n. 92, p. 153-181, 2009.

GROSSMAN, S. J.; MILLER, M. H. Liquidity and market structure. **Journal of Finance**, v. 43, n. 3, p. 617-633, 1988.

HAGSTROMER, B.; HANSSON, B.; NILSSON, B. The components of the illiquidity premium: an empirical analysis of US stocks 1927-2010. **Journal of Banking & Finance**, v. 37, p. 4476-4487, 2013.

HAMEED, A.; KANG, W.; VISWANATHAN, S. Stock market declines and liquidity. **Journal of Finance**, n. 65, p. 257-293, 2010.

HASBROUCK, J. Trading costs and returns for U.S. equities: estimating effective costs from daily data. **Journal of Finance**, n. 64, p. 1445-1477, 2009.

HASBROUCK, J.; SEPPI, D. J. Common factors in prices, order flows, and liquidity. **Journal of Financial Economics**, n. 59, p. 283-411, 2001.

HUANG, J.; WANG, J. Liquidity and market crashes. **The Review of Financial Studies**, v. 22, n. 7, p. 2607-2643, 2009.

HUBERMAN, G.; HALKA, D. Systematic liquidity. **The Journal of Financial Research**, v. XXIV, n. 2, p. 161-178, 2001.

JACOBY, G.; FOWLER, D. J.; GOTTESMAN, A. A. The capital asset pricing model and the liquidity effect: a theoretical approach. **Journal of Financial Markets**, n. 3, p. 69-81, 2000.

KAMARA, A.; LOU, X.; SADKA, R. The divergence of liquidity commonality in the cross-section of stocks. **Journal of Financial Economics**, n. 89, p. 444-466, 2008.

KANG, W.; ZHANG, H. Measuring liquidity in emerging markets. **Pacific-Basin Finance Journal**, n. 27, p. 49-71, 2014.

KAROLYI, G. A.; LEE, K.; DIJK, M. A. Understanding commonality in liquidity around the world. **Journal of Financial Economics**, n. 105, p. 82-112, 2012.

KEENE, M. A.; PETERSON, D. R. The importance of liquidity as a factor in asset pricing. **The Journal of Financial Research**, v. 30, n. 1, p. 91-109, 2007.

KEIM, D. B. Size related anomalies and stock returns seasonality. **Journal of Financial Economics**, v. 12, p. 13-32, 1983.

KEMPF, A.; MAYSTON, D. Liquidity commonality beyond best prices. **The Journal of Financial Research**, v. XXXI, n. 1, p. 25-40, 2008.

KOCH, A.; RUENZI, S.; STARKS, L. T. Commonality in liquidity: a demand-side explanation. **Review of Financial Studies**, v. 29, n. 8, p. 1943-74, 2016.

KORAJCZYK, R.; SADKA, R. Pricing the commonality across alternative measures of liquidity. **Journal of Financial Economics**, v. 87, n. 1, p. 45-72, 2008.

KRISHNAMURTHY, A. Collateral constraints and the amplification mechanism. **Journal of Economic Theory**, v. 111, n. 2, p. 277-292, 2003.

KYLE, A. S. Continuous auctions and insider trading. **Econometric**, v. 53, n. 6, p. 1315-1336, 1985.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A. Corporate ownership around the world. **The Journal of Finance**, v. LIV, n. 2, 1999.

LEE, J. et al. Common factors in liquidity: evidence from Taiwan's OTC stock market. **International Review of Financial Analysis**, n. 15, p. 306-327, 2006.

LEE, K. The world price of liquidity risk. **Journal of Financial Economics**, n. 99, p. 136-161, 2011.

LIANG, S. X.; WEI, J. K. C. Liquidity risk and stock returns around the world. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, p. 3274-3288, 2012.

LIU, W. A liquidity-augmented capital asset pricing model. **Journal of Financial Economics**, n. 82, p. 631-671, 2006.

LONGSTAFF, F.A. Optimal portfolio choice and the valuation of illiquid securities. **Review of Financial Studies**, v. 14, n. 2, p. 407-431, 2001.

LOWE, A. The demand-side explanation for commonality in liquidity: the role of institutional ownership in the Taiwan stock exchange. **Pacific-Basin Finance Journal**, n. 29, p. 59-85, 2014.

MACHADO, M. A. V.; MACHADO, M. R. Liquidez e precificação de ativos: evidências do mercado brasileiro. **Brazilian Business Review**, v. 11, n. 1, p. 73-95, jan.-mar. 2014.

MACHADO, M. A. V.; MEDEIROS, O. R. Modelos de precificação de ativos e o efeito liquidez: evidências empíricas no mercado acionário brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 9, p. 383-412, 2011.

MARQUES, T. A.; GUIMARÃES, T. M.; PEIXOTO, F. M. A concentração acionária no Brasil: análise dos impactos no desempenho, valor e risco das empresas. **RAM, Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 4, p. 100-133, 2015.

MARSHAL, B. R.; NGUYEN, N. H.; VISALTANACHOTI, N. Liquidity commonality in commodities. **Journal of Banking & Finance**, n. 37, p. 11-20, 2013.

MAYORDOMO, S.; RODRIGUEZ-MORENO, M.; PEÑA, J. I. Liquidity commonalities in the corporate CDS Market around the 2007-2012 financial crisis. **International Review of Economics and Finance**, v. 31, p. 171-192, 2014.

MEURER, R. Fluxo de capital estrangeiro e desempenho do Ibovespa. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 4, n. 1, 345-361, 2006.

NARAYAN, P. K.; ZHANG, Z.; ZHENG, X. Some hypothesis on commonality in liquidity: new evidence from the Chinese stock market (2015). **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 51, n. 5, p. 915-944, 2015.

O'HARA, M. **Market microstructure theory**. Blackwell, Cambridge, MA, 1995.

PASTOR, L.; STAMBAUGH, R.F. Liquidity risk and expected stock returns. **Journal of Political Economy**, n. 111, p. 642-685, 2003.

POON, S.; ROCKINGER, M.; STATHOPOULOS, K. Market liquidity and institutional trading during the 2007-8 financial crisis. **International Review of Financial Analysis**, n. 30, p. 86-97, 2013.

PUKTHUANHONG-LE, K.; VISALTANACHOTI, N. Commonality in liquidity: evidence from the stock exchange of Thailand. **Pacific-Basin Finance Journal**, n. 17, p. 80-99, 2009.

QIAN, X.; TAM, L. H. K.; ZHANG, B. Systematic liquidity and the funding liquidity hypothesis. **Journal of Banking & Finance**, n. 45, p. 304-320, 2014.

RHEE, S. G., WANG, J. Foreign institutional ownership and stock market liquidity: evidence from Indonesia. **Journal of Banking & Finance**, v. 33, p. 1312-1324, 2009.

ROSCH, C. G.; KASERER, C. K. Market liquidity in the financial crisis: the role of liquidity commonality and flight-to-quality. **Journal of Banking & Finance**, n. 37, p. 2284-2302, 2013.

RUBIN, A. Ownership level, ownership concentration and liquidity. **Journal of Financial Markets**, v. 10, p. 219-248, 2007.

SADKA, R. Liquidity risk and accounting information. **Journal of Accounting and Economics**, n. 52, p. 144-152, 2011.

SANVICENTE, A. Z. The foreign capital flows and the behavior of stock prices at BM&FBovespa. **Brazilian Administration Review**, v. 11, n. 1, p. 86-106, jan./mar. 2014.

SCHÄFFLER, C.; SCHMALTZ, C. Market liquidity: an introduction for practitioners. Working paper series. **Frankfurt School of Finance & Management**, n. 131, 2009.

SILVEIRA, V. G.; VIEIRA, K. M.; COSTA, A. Comunalidade na liquidez: um estudo *intraday* para as ações do índice Bovespa. **Revista Estudos do CEPE**, v. 39, p. 139-156, 2014.

SHANKEN, J. On the Estimation of Beta-Pricing Models. **The Review of Financial Studies**, v. 5, n. 1, p. 1-33, 1992.

SHLEIFER, A. VISHNY, R. Liquidation values and debt capacity: a market equilibrium approach. **Journal of Finance**, v. 47, n. 4, p. 1343-1366, 1992.

STOLL, H. R. The supply of dealer services in security markets. **Journal of Finance**, v. 33, n. 4, p. 1133-1151, 1978.

SYAMALA, S. R.; REDDY, V. N.; GOYAL, A. Commonality in liquidity: an empirical examination of emerging order-driven equity and derivatives market. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, n. 33, p. 317-334, 2014.

TAYEH, M. et al. Liquidity commonality in an emerging market: evidence from Amman stock exchange. **International Journal of Economics and Finance**, v. 7, n. 2, 2015.

VICTOR, F. G.; PERLIN, M. S.; MASTELLA, M. Comunalidades na liquidez – evidências e comportamento intradiário para o mercado brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças** (online), v. 11, n. 3, p. 375-398, 2013. Disponível em: <...> Acesso em: 28 dez. 2016.

VIDOVIC, J.; POKLEPOVIC, T.; ALJINOVIC, Z. How to measure illiquidity on european emerging stock markets? **Business Systems Research**, v. 5, n. 3, p. 67-81, 2014.

WANG, J. Liquidity commonality among Asian equity markets. **Pacific-Basin Finance Journal**, n. 21, p. 1209-1231, 2013.

WATANABE, A.; WATANABE, M. Time-varying liquidity risk and the cross section of stock returns. **The Review of Financial Studies**, v. 21, n. 6, p. 2449-2486, 2008.

APÊNDICE

Ações que compuseram a amostra

(continua)

Ativo	Nome da Companhia	Setor Econômico (Thomson)
CCXC3	CCX Carvão da Colômbia AS	Materiais Básicos
BRAP4	Bradespar SA	Materiais Básicos
BRKM5	Braskem SA	Materiais Básicos
CSNA3	Companhia Siderúrgica Nacional	Materiais Básicos
ETER3	Eternit SA	Materiais Básicos
FESA4	Companhia de Ferro Ligas da Bahia Ferbasa	Materiais Básicos
GGBR4	Gerdau SA	Materiais Básicos
GOAU4	Metalúrgica Gerdau SA	Materiais Básicos
JBDU4	Indústrias JB Duarte SA	Materiais Básicos
KLBN4	Klabin SA	Materiais Básicos
MAGG3	Magnesita Refratários SA	Materiais Básicos
MGEL4	Mangels Industrial SA	Materiais Básicos
MMXM3	MMX Mineração e Metais SA	Materiais Básicos
PMAM3	Paranapanema SA	Materiais Básicos
SNSY5	Sansuy SA Indústria de Plásticos	Materiais Básicos
SUZB5	Suzano Papel e Celulose SA	Materiais Básicos
UNIP6	Unipar Carbocloro SA	Materiais Básicos
USIM5	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais SA Usiminas	Materiais Básicos
VALE5	Vale SA	Materiais Básicos
FIBR3	Fibria Celulose SA	Materiais Básicos
ARZZ3	Arezzo Indústria e Comércio SA	Consumo cíclico
MEAL3	International Meal Company Alimentação SA	Consumo cíclico
SHOW3	T4F Entretenimento SA	Consumo cíclico
MGLU3	Magazine Luiza SA	Consumo cíclico
TECN3	Technos SA	Consumo cíclico
CVCB3	CVC Brasil Operadora e Agência de Viagens SA	Consumo cíclico
VVAR11	Via Varejo SA	Consumo cíclico
SEDU3	Somos Educação SA	Consumo cíclico
ALPA4	Alpargatas SA	Consumo cíclico
BTOW3	B2W Companhia Digital	Consumo cíclico
CGRA4	Graziotin SA	Consumo cíclico
CTNM4	Companhia de Tecidos Norte de Minas COTEMINAS	Consumo cíclico
CYRE3	Cyrela Brazil Realty SA Empreendimentos e Participações	Consumo cíclico
GRND3	Grendene SA	Consumo cíclico
GUAR3	Guararapes Confecções SA	Consumo cíclico
HAGA4	Haga SA Indústria e Comércio	Consumo cíclico
HGTX3	Cia Hering	Consumo cíclico
LAME4	Lojas Americanas SA	Consumo cíclico
LEVE3	Mahle Metal Leve SA	Consumo cíclico
LLIS3	Restoque Comércio e Confecções de Roupas SA	Consumo cíclico
LREN3	Lojas Renner SA	Consumo cíclico
AMAR3	Marisa Lojas SA	Consumo cíclico
MYPK3	Ioche Maxion SA	Consumo cíclico
PLAS3	Plascar Participações Industriais SA	Consumo cíclico
RDNI3	Rodobens Negócios Imobiliários SA	Consumo cíclico
DTEX3	Duratex SA	Consumo cíclico

Ações que compuseram a amostra

(continuação)

SGPS3	Springs Global Participacoes SA	Consumo cíclico
SLCE3	SLC Agricola SA	Consumo cíclico
SLED4	Saraiva SA Livreiros Editores	Consumo cíclico
TOYB4	Tec Toy SA	Consumo cíclico
TRIS3	Trisul SA	Consumo cíclico
TUPY3	Tupy SA	Consumo cíclico
BPHA3	Brasil Pharma SA	Consumo não cíclico
ANIM3	GAEC Educacao SA	Consumo não cíclico
SEER3	Ser Educacional SA	Consumo não cíclico
ABEV3	Ambev SA	Consumo não cíclico
AGRO3	Braslagro Companhia Brasileira de Propriedades Agrícolas	Consumo não cíclico
BEEF3	Minerva SA	Consumo não cíclico
BOBR4	Bombril SA	Consumo não cíclico
RADL3	Raia Drogasil SA	Consumo não cíclico
MNDL3	Mundial SA Produtos de Consumo	Consumo não cíclico
TESA3	Terra Santa Agro SA	Consumo não cíclico
EUCA4	Eucatex SA Industria e Comercio	Consumo não cíclico
JBSS3	Jbs SA	Consumo não cíclico
KROT3	Kroton Educacional SA	Consumo não cíclico
MDIA3	M Dias Branco SA Industria e Comercio de Alimentos	Consumo não cíclico
MNPR3	Minupar Participacoes SA	Consumo não cíclico
MRFG3	Marfrig Global Foods SA	Consumo não cíclico
NATU3	Natura Cosméticos SA	Consumo não cíclico
PCAR4	Companhia Brasileira de Distribuicao	Consumo não cíclico
FRTA3	Renar Macas S/A	Consumo não cíclico
SMTO3	Sao Martinho SA	Consumo não cíclico
BRFS3	BRF SA	Consumo não cíclico
PRI03	Petro Rio SA	Energia
QGEP3	QGEP Participacoes SA	Energia
CSAN3	Cosan SA Industria e Comercio	Energia
INEP4	Inepar SA Industria e Construcoes	Energia
OGXP3	Oleo e Gas Participacoes SA	Energia
PETR4	Petroleo Brasileiro SA Petrobras	Energia
RPMG3	Refinaria de Petroleos de Manguinhos SA	Energia
UGPA3	Ultrapar Participacoes SA	Energia
OSXB3	OSX Brasil SA	Energia
BRIN3	BR Insurance Corretora de Seguros SA	Financeiras
SSBR3	Sonae Sierra Brasil SA	Financeiras
QUAL3	Qualicorp SA	Financeiras
BBTG11	BTG Pactual Participations Ltd	Financeiras
BBSE3	BB Seguridade Participacoes SA	Financeiras
ABCB4	Banco ABC Brasil SA	Financeiras
BAZA3	Banco da Amazonia SA	Financeiras
BBAS3	Banco do Brasil SA	Financeiras
BBDC4	Banco Bradesco SA	Financeiras
BBRK3	Brasil Brokers Participacoes Sa	Financeiras
BPAN4	Banco Pan SA	Financeiras
BRML3	BR Malls Participacoes SA	Financeiras
BRPR3	BR Properties SA	Financeiras
BRSR6	Banco do Estado do Rio Grande do Sul SA	Financeiras
CARD3	CSU CardSystem SA	Financeiras
CRDE3	Cr2 Empreendimentos Imobiliarios SA	Financeiras

Ações que compuseram a amostra

(continuação)

EVEN3	Even Construtora e Incorporadora SA	Financeiras
EZTC3	EZTEC Empreendimentos e Participacoes SA	Financeiras
GFA3	Gafisa SA	Financeiras
GPIV33	GP Investments Ltd	Financeiras
GSHP3	General Shopping Brasil SA	Financeiras
HBOR3	Helbor Empreendimentos SA	Financeiras
HGBS11	Credit Suisse Hedging Griffo Corretora de Valores SA	Financeiras
IGTA3	Iguatemi Empresa de Shopping Centers SA	Financeiras
VIVR3	Viver Incorporadora e Construtora SA	Financeiras
ITUB4	Itau Unibanco Holding SA	Financeiras
ITSA4	Itausa Investimentos Itau SA	Financeiras
JFEN3	Joao Fortes Engenharia SA	Financeiras
JHSF3	JHSF Participacoes SA	Financeiras
LPSB3	LPS Brasil Consultoria de Imoveis SA	Financeiras
MRVE3	MRV Engenharia e Participacoes SA	Financeiras
MULT3	Multiplan Empreendimentos Imobiliarios SA	Financeiras
PDGR3	PDG Realty SA Empreendimentos e Participacoes	Financeiras
PINE4	Banco Pine SA	Financeiras
PSSA3	Porto Seguro SA	Financeiras
RSID3	Rossi Residencial SA	Financeiras
SANB4	Banco Santander Brasil SA	Financeiras
SCAR3	Sao Carlos Empreendimentos e Participacoes SA	Financeiras
SULA11	Sul America SA	Financeiras
TCSA3	Tecnisa SA	Financeiras
BVMF3	BM&F Bovespa SA Bolsa de Valores Mercadorias e Futuros	Financeiras
CTIP3	Cetip SA Mercados Organizados	Financeiras
DIRR3	Direcional Engenharia SA	Financeiras
CIEL3	Cielo SA	Financeiras
ALSC3	Aliansce Shopping Centers SA	Financeiras
DASA3	Diagnosticos da America SA	Saúde
HYPE3	Hypermarcas SA	Saúde
ODPV3	Odontoprev SA	Saúde
FLRY3	Fleury SA	Saúde
MIL3	Mills Estruturas e Servicos de Engenharia SA	Industrias
SMLE3	Smiles SA	Industrias
RLOG3	Cosan Logistica SA	Industrias
RUMO3	Rumo Logistica Operadora Multimodal SA	Industrias
VLID3	Valid Solucoes e Servicos de Seguranca em Meios de Pagamento e Identificacao SA	Industrias
BTTL4	Battistella Administracao e Participacoes SA	Industrias
CCRO3	CCR SA	Industrias
CREM3	Cremer SA	Industrias
EMBR3	Embraer SA	Industrias
FJTA4	Forjas Taurus SA	Industrias
FRIO3	Metalfrio Solutions SA	Industrias
GOLL4	Gol Linhas Aereas Inteligentes SA	Industrias
IMB14	Companhia Doca de Imbituba	Industrias
KEPL3	Kepler Weber SA	Industrias
LOGN3	Log In Logistica Intermodal SA	Industrias

Ações que compuseram a amostra

(continuação)

LUPA3	Lupatech SA	Indústrias
POMO4	Marcopolo SA	Indústrias
RAPT4	Randon SA Implementos e Participacoes	Indústrias
RENT3	Localiza Rent a Car SA	Indústrias
ROMI3	Indústrias Romi SA	Indústrias
TGMA3	Tegma Gestao Logistica SA	Indústrias
TPIS3	TPI Triunfo Participacoes e Investimentos SA	Indústrias
WEGE3	WEG SA	Indústrias
PRML3	Prumo Logistica SA	Indústrias
MPLU3	Multiplus SA	Indústrias
ECOR3	Ecorodovias Infraestrutura e Logistica SA	Indústrias
JSLG3	JSL SA	Indústrias
SNSL3	Senior Solution SA	Tecnologia
LINX3	Linx SA	Tecnologia
IDNT3	Ideiasnet SA	Tecnologia
IGBR3	Igb Eletronica SA	Tecnologia
POSI3	Positivo Informatica SA	Tecnologia
TOTS3	Totvs SA	Tecnologia
OIBR4	Oi SA	Serviços de Telecomunicação
ATOM3	Atom Participacoes SA em Recuperacao Judicial	Serviços de Telecomunicação
MLFT4	Jereissati Participacoes SA	Serviços de Telecomunicação
TIMP3	Tim Participacoes SA	Serviços de Telecomunicação
TELB4	Telecomunicacoes Brasileiras SA Telebras	Serviços de Telecomunicação
VIVT4	Telefonica Brasil SA	Serviços de Telecomunicação
CLSC4	Centrais Eletricas de Santa Catarina SA Celesc	Utilitários
ALUP11	Alupar Investimento SA	Utilitários
CPRE3	CPFL Energias Renovaveis SA	Utilitários
CESP6	CESP Companhia Energetica de Sao Paulo	Utilitários
CGAS5	Companhia de Gas de Sao Paulo Comgas	Utilitários
CMIG4	Companhia Energetica de Minas Gerais CEMIG	Utilitários
COCE5	Companhia Energetica do Ceara	Utilitários
CPFE3	CPFL Energia SA	Utilitários
CPLE6	Companhia Paranaense de Energia	Utilitários
CSMG3	Companhia de Saneamento de Minas Gerais Copasa MG	Utilitários
ELET6	Centrais Eletricas Brasileiras SA	Utilitários
ELPL4	Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA	Utilitários
EMAE4	EMAE Empresa Metropolitana de Aguas e Energia SA	Utilitários
ENBR3	Edp Energias do Brasil SA	Utilitários
EQTL3	Equatorial Energia SA	Utilitários
LIGT3	Light SA	Utilitários
ENEV3	Eneva SA	Utilitários
SAPR4	Companhia de Saneamento do Parana Sanepar	Utilitários
SBSP3	Companhia de Saneamento Basico do Estado de Sao Paulo – SABESP	Utilitários
EGIE3	Engie Brasil Energia SA	Utilitários
TRPL4	CTEEP Companhia de Transmissao de Energia Eletrica Paulista	Utilitários