

A COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ É UM FATOR DE RISCO PRECIFICÁVEL?

CLÁUDIO P. SILVA JÚNIOR¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3665-7077>

MÁRCIO A. V. MACHADO¹

 <https://orcid.org/0000-0003-2635-5240>

Para citar este artigo: Silva Júnior, C. P., & Machado, M. A. V. (2020). A comunalidade na liquidez é um fator de risco precificável? *Revista de Administração Mackenzie*, 21(2), 1–28. doi:10.1590/1678-6971/eRAMF200158

Submissão: 19 out. 2018. **Aceite:** 9 ago. 2019.

¹ Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

This paper may be copied, distributed, displayed, transmitted or adapted if provided, in a clear and explicit way, the name of the journal, the edition, the year and the pages on which the paper was originally published, but not suggesting that RAM endorses paper reuse. This licensing term should be made explicit in cases of reuse or distribution to third parties. It is not allowed the use for commercial purposes.

Este artigo pode ser copiado, distribuído, exibido, transmitido ou adaptado desde que citados, de forma clara e explícita, o nome da revista, a edição, o ano e as páginas nas quais o artigo foi publicado originalmente, mas sem sugerir que a RAM endosse a reutilização do artigo. Esse termo de licenciamento deve ser explicitado para os casos de reutilização ou distribuição para terceiros. Não é permitido o uso para fins comerciais.

RESUMO

Objetivo: Analisar se a comunalidade na liquidez é precificada e sua relação com o retorno acionário no mercado acionário brasileiro.

Originalidade/valor: Por causa da incipiência, na literatura financeira brasileira, do tema comunalidade na liquidez, este artigo proporciona o desenvolvimento do conhecimento acerca do efeito da comunalidade na liquidez para o investidor, investigando se uma estratégia de investimento em ativos mais sensíveis a variações sistemáticas da liquidez é atrativa para os investidores, condizente com a *trade off* risco-retorno.

Design/metodologia/abordagem: Para identificar o efeito da comunalidade para o investidor, optou-se pela utilização de carteiras. Adotando como amostra as empresas listadas na B3, foram desenvolvidas regressões em série de tempo, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2015.

Resultados: 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. Ademais, com a utilização de carteiras, observou-se um prêmio de 4,165% ao mês para a comunalidade na liquidez, apesar de não significativo estatisticamente. Por fim, constatou-se que a comunalidade na liquidez constitui um fator de risco precificável e, ao expô-lo aos demais fatores de risco, verificou-se que o fator de risco liquidez conseguiu parcialmente capturá-lo.

PALAVRAS-CHAVE

Comunalidade. Investimento. Liquidez. Risco. Retorno.

1. INTRODUÇÃO

Uma das principais mudanças ocorridas nos mercados financeiros globais nos últimos 20 anos tem sido o crescimento no volume total de negociação no mercado de ações (Foran, Hutchinson, & O'Sullivan, 2015). 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).

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). A partir de uma matriz de covariância retratando a interação entre essas quatro variáveis, Sadka (2011) demonstra os possíveis campos de estudo da liquidez: o estudo da volatilidade da liquidez, $\sigma_{L_i}^2$; da precificação do risco de liquidez nas ações, $cov(R_i, L_m)$; e as variações sistemáticas na liquidez, $cov(L_i, L_m)$.

A extensão pela qual a liquidez exibe variações sistemáticas, $cov(L_i, L_m)$, objeto deste estudo, foi primeiramente documentada por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), não existindo, até o início da década de 2000, trabalhos teóricos ou empíricos que analisassem a covariação entre a liquidez sistemática e a liquidez acionária (Brockman & Chung, 2002).

Chordia et al. (2000) foram os precursores dessa linha de pesquisa e demonstraram que a liquidez, os custos de transações e outras características individuais das ações apresentavam determinantes comuns, denominando-os de comunalidade na liquidez. Em sua definição, Chordia et al. (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, ou seja, as variações na liquidez acionária são também determinadas por fatores sistemáticos.

Portanto, 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 (Chordia et al., 2000).

De modo mais intuitivo, da mesma forma que a correlação entre ações é importante para a variância 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 tornar ilíquidas em declínios de



mercado tenderão a possuir maior custo de transação (Anderson, Binner, Hagströmer, & Nilsson, 2016).

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, & Zhang, 2014). Logo, o investidor deverá exigir maior taxa de retorno para adquirir ações com liquidez mais sensível à liquidez sistemática.

Uma literatura substancial tem documentado a existência da comunalidade na liquidez (Hasbrouck & Seppi, 2001; Huberman & Halka, 2001; Coughenour & Saad, 2004; Victor, Perlin, & Mastella, 2013; Silveira, Vieira, & Costa, 2014; Bai & Qin, 2015; Narayan, Zhang, & Zheng, 2015; Tayeh, Bino, Ghunmi, & Tayem, 2015). Contudo, conforme destacam Anderson et al. (2016), a quantidade de estudos que analisaram as consequências da comunalidade na liquidez é surpreendentemente baixa.

Os estudos realizados no Brasil documentaram a existência da comunalidade na liquidez em determinados períodos de tempo selecionados (Victor et al., 2013; Silveira et al., 2014; Bai & Qin, 2015). Entretanto, nesses estudos, não se buscou identificar as implicações da comunalidade para o investidor, fato escasso em âmbitos nacional e internacional. Adicionalmente, verifica-se que o mercado acionário brasileiro possui condições favoráveis para a existência de uma elevada comunalidade, em virtude da baixa liquidez e da alta volatilidade de mercado.

Portanto, uma 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 et al. (2000), os investidores deverão ser recompensados por manterem ativos mais sensíveis às variações da liquidez de mercado.

As evidências empíricas dos estudos internacionais de Acharya e Pedersen (2005), Lee (2011) e Hagströmer, Hansson e Nilsson (2013) indicaram que o prêmio de risco para a comunalidade no mercado norte-americano é próximo a zero. Entretanto, Anderson et al. (2016) demonstraram que há um prêmio significativo e positivo para a comunalidade na liquidez no mercado norte-americano, após o controle do efeito liquidez.

Em virtude desse descompasso entre as evidências teóricas e empíricas da comunalidade na liquidez e ante as peculiaridades dos mercados emergentes e da existência do risco de comunalidade na liquidez, que poderá afetar as empresas, agentes reguladores de mercado e, principalmente, os investidores, este artigo apresenta o seguinte problema de pesquisa:



- A comunalidade na liquidez constitui um fator de risco precificável no mercado acionário brasileiro?

No Brasil, os estudos sobre a comunalidade da liquidez são recentes (Victor et al., 2013; Silveira et al., 2014; Bai & Qin, 2015). O presente estudo, inicialmente, buscou, com a utilização da medida de Amihud (2002) como *proxy* para liquidez, documentar a existência da comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro. Em seguida, buscou verificar o valor do prêmio de risco mensal para a comunalidade na liquidez e, por fim, se a comunalidade constitui um fator de risco precificável e qual é sua exposição aos demais fatores de risco.

Observa-se que os estudos brasileiros (Victor et al., 2013; Silveira et al., 2014) 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 Bolsa, Brasil e Balcão – B3, aplicando-se alguns critérios de seleção (apresentados na seção 3.1), permitindo um estudo da importância da comunalidade para o mercado de ações em geral.

Além disso, se a comunalidade na 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 et al., 2000; Anderson et al., 2016; Foran et al., 2015; Tayeh et al., 2015). Nesse sentido, suas implicações constituem um fator importante para muitos participantes do mercado, pois entender as consequências da covariação da liquidez irá ajudar os investidores a lidar com esse tipo de risco com maior eficiência (Coughenour & Saad, 2004).

Assim, em consequência da baixa liquidez do mercado acionário brasileiro, espera-se encontrar alta comunalidade para os ativos negociados, pois a comunalidade é o risco que um ativo tem de se tornar mais ilíquido quando o mercado, em geral, tornar-se mais ilíquido (Anderson et al., 2016). 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 sistêmicas na liquidez) e para as empresas, uma vez que a comunalidade influencia negativamente o valor investido pelas empresas (Qian et al., 2014).

Portanto, utilizando a abordagem utilizada por Qian et al. (2014) e Anderson et al. (2016), o presente estudo pretende complementar e fomentar a literatura nacional sobre a comunalidade na liquidez, verificando se ela é precificada e sua relação com o retorno acionário no mercado acionário brasileiro.

2. COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E SUAS IMPLICAÇÕES

O foco principal da literatura de microestrutura de mercado tem sido o estudo dos títulos individualmente (Chordia et al., 2000). Nesse sentido, os modelos de microestrutura, baseados no risco de inventário², argumentam que o processo de negociação é um problema de combinação das ofertas de compra e venda a serem organizadas pelo formador de mercado, que possui uma posição de destaque nos modelos de microestrutura de mercado (O'Hara, 1995). Ademais, apesar de os paradigmas tradicionais não retratarem o efeito sistemático da liquidez, é possível observar o efeito do risco de inventário e da informação assimétrica sobre a comunalidade na liquidez (Chordia et al., 2000).

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, $cov(R_i, L_m)$, o risco de comunalidade na liquidez é definido como comovimentos da liquidez sistemática e da liquidez individual dos ativos, $cov(L_i, L_m)$ (Anderson et al., 2016).

O modelo de restrição de financiamento de Brunnermeier e Pedersen (2009) traz explicações para diferentes situações relacionadas à liquidez de mercado, como a sua diminuição repentina, a comunalidade entre os títulos, sua relação com a volatilidade e, por fim, a fuga para a liquidez. Por sua vez, o modelo de precificação de ativos ajustado para a liquidez (LCAPM) de Acharya e Pedersen (2005) demonstra teoricamente que o risco de comunalidade influencia o retorno esperado.

Embora um componente de liquidez sistemático seja consistente com a teoria financeira em termos de implicações, até o início do século XXI, poucos estudos apresentaram evidências empíricas relacionadas à comunalidade na liquidez (Chordia et al., 2000; Brockman & Chung, 2002).

Chordia et al. (2000), Huberman e Halka (2001) e Hasbrouck e Seppi (2001) foram os primeiros a apresentar evidências da comunalidade na liquidez no mercado norte-americano. O estudo pioneiro de Chordia et al. (2000) identificou significativos comovimentos da liquidez no mercado norte-

² O risco de inventário é o custo com que os formadores de mercado têm que lidar para o tempo que permanecem com posições abertas, isto é, quando compram mais do que vendem ou vice-versa.

-americano, indicando que a variação na liquidez acionária é determinada por fatores sistemáticos e específicos da empresa.

Conforme estudos analisados, essa variação sistemática da liquidez é de suma importância para os investidores, pois, dentre as evidências, implica uma fonte de risco não diversificável (Chordia et al., 2000; Brockman & Chung, 2002; Narayan et al., 2015), impacta o bom funcionamento do mercado (Syamala, Reddy, & Goyal, 2014) e possui variações temporais (Pukthuanthong-Le & Visaltanachoti, 2009; Victor et al., 2013) e um efeito sazonal (Kempf & Mayston, 2008).

Na literatura financeira, existem poucos estudos sobre a comunalidade na liquidez voltados para o mercado acionário brasileiro (Victor et al., 2013; Silveira et al., 2014; Bai & Qin, 2015). Victor et al. (2013) analisaram dados de 30 ações negociadas na B3, 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 causadas, principalmente, pelo impacto da informação. Assim, com a tentativa de realizar ajustes de posição ante novas informações, os investidores realizam operações que, em contrapartida, aumentam o volume de negócios dos ativos individuais dentro do mesmo período de tempo (Victor et al., 2013). Esses resultados foram ratificados por Silveira et al. (2014), que também evidenciaram a existência de comovimentos na liquidez de mercado para o mercado acionário brasileiro.

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 et al., 2000) ou se 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 et al., 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 seu bom funcionamento, conduzindo a crises financeiras ou a quebras nos mercados (Syamala et al., 2014).

Dessa forma, a comunalidade na liquidez é relacionada a imperfeições do mercado, no qual 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, então essas empresas deveriam investir menos para reduzir o custo de seleção adversa e/ou preservar as folgas financeiras para estados ruins da economia (Qian et al., 2014).

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

2.1 Hipótese de pesquisa

Diante do exposto no item 2, a hipótese da pesquisa está relacionada às implicações da comunalidade na liquidez para o investidor. 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 as conclusões sobre a relação entre a liquidez sistemática e o retorno acionário, documentados, principalmente, no mercado norte-americano (Anderson et al., 2016; Foran et al., 2015).

Assim, este estudo apresenta informações sobre a relação entre a comunalidade na 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 et al., 2015). Portanto, 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 induzam os investidores a manter esses ativos (Chordia et al., 2000; Anderson et al., 2016; Foran et al., 2015; Tayeh et al., 2015). Nesse sentido, é estabelecida a seguinte hipótese de pesquisa:

- H1: O fator comunalidade é precificado e possui uma relação positiva com o retorno no mercado acionário brasileiro.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Amostra

A amostra deste estudo foi constituída pelas empresas com ações listadas na B3, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2015. Essa janela temporal foi selecionada porque engloba diferentes momentos do mercado acionário, como a existência de crises financeiras, que poderá influenciar diretamente na liquidez de mercado (Chordia, Sarkar, & Subrahmanyam, 2005).

Os dados desta pesquisa foram coletados no banco de dados da Thomson Reuters® e também por meio de informações obtidas na B3 e na Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Adicionalmente, para seleção da amostra, foram elencados três critérios: 1. utilizou-se a ação mais líquida de cada empresa, selecionada pelo percentual de negociabilidade; 2. selecionaram-se as ações que apresentaram no mínimo 15 dias de negociação no mês e em todos os meses do ano em análise; 3. e selecionaram-se as ações que apresentaram preço de negociação superior a R\$ 1,00, uma vez que as ações de baixo valor tendem a apresentar oscilações maiores de retorno (Chordia et al., 2000). Ademais, a B3 não permite mais a negociação de ações com preço inferior a R\$ 1,00, em virtude de serem mais voláteis e de fácil manipulação.

3.2 Modelo econométrico

3.2.1 Mensuração da comunalidade na liquidez

Para analisar a comunalidade no mercado acionário brasileiro, foi utilizado o modelo proposto por Qian et al. (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 1.

$$Liq_{i,d,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Liq_{i,d-1,t} + \sum_{w=1}^4 \alpha_{2i,d,t} D_w + \alpha_3 Fer_{i,d,t} + u_{i,d,t} \quad (1)$$

em que $Liq_{i,d,t}$ e $Liq_{i,d-1,t}$ é a medida de iliquidez de Amihud (2002) nos dias d e $d-1$ do ano t , respectivamente. A medida de Amihud (2002) foi obtida por

$$Liq_{i,d,t} = -\ln\left(1 + \frac{|ret_{i,d,t}|}{vol_{i,d,t}}\right), \text{ em que } |ret_{i,d,t}| \text{ é o retorno diário absoluto para a}$$

ação i , no dia d do ano t , e $vol_{i,d,t}$ é o volume financeiro diário para a ação i , no dia d do ano t . 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 et al., 2005; Qian et al., 2014).

A partir dos resultados dos resíduos da Equação 1, foi obtida a medida de comunalidade na liquidez, o R^2 , por meio do modelo de regressão, conforme Equação 2:

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

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 1) 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 2. 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 3.

$$Comunalidade_{i,m,t} = \ln\left(\frac{R_{i,m,t}^2}{(1-R_{i,m,t}^2)}\right) \quad (3)$$



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.

3.2.2 Análise do risco de comunalidade em carteiras

A comunalidade na liquidez constitui uma fonte de risco não diversificável (Chordia et al., 2000). Nesse sentido, se precificada, os investidores requerem um retorno maior para lidarem com ativos que possuam maior comunalidade na liquidez.

Para tanto, foram criadas carteiras com base na iliquidez, mensurada pela medida de Amihud (2002), e na comunalidade, mensurada pela medida de comunalidade (R^2) obtida pela Equação 3, conforme sugerem Anderson et al. (2016). A análise da comunalidade em carteiras poderá tornar mais evidentes os comovimentos nas mudanças de liquidez, pois o uso de carteiras poderá eliminar grande parte da variação específica da empresa (Chordia et al., 2000).

Assim, em junho de cada ano, primeiramente, as ações foram ordenadas pelo seu grau de iliquidez e, utilizando-se o valor mediano, 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 distribuídas em quintis: o primeiro quintil correspondeu às ações de menor comunalidade, e o último quintil representou as ações com maior comunalidade. Nesse mesmo mês, após as duas ordenações anteriores, foram construídas dez carteiras, formadas pela interseção dos dois grupos de liquidez e pelos cinco grupos baseados na comunalidade na liquidez.

Assim, mensalmente, calculou-se o retorno de cada ação por meio do seu logaritmo natural. Para o cálculo do retorno mensal de cada uma das dez carteiras, utilizou-se 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. Dessa maneira, 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 dois estágios – *série temporal e cross-sectional* – de Fama e Macbeth (1973), no qual, na primeira etapa, os retornos das dez carteiras construídas com base na liquidez e comunalidade foram

regredidos contra os fatores de risco mercado, tamanho, B/M, momento, liquidez e comunalidade, por meio de uma regressão em série temporal, para obtenção dos coeficientes betas dos fatores explicativos, conforme Equação 4.

$$\begin{aligned} (R_{i,t}) - R_{f,t} = & \alpha_i + \beta_{i,mkt} [(R_{m,t}) - R_{f,t}] + \beta_{i,SMB} (SMB_t) + \beta_{i,HML} (HML_t) + \\ & \beta_{i,MOM} (MOM_t) + \beta_{i,LIQ} (LIQ_t) + \beta_{i,COM} (PCOM_t) + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4)$$

em que $(R_{i,t})$ é o retorno mensal das carteiras contruídas com base na comunalidade e na liquidez; R_f , a taxa livre de risco; $(R_m) - R_f$, o prêmio de risco de mercado no mês t ; SMB , o prêmio de risco do fator tamanho no mês t ; HML , o prêmio de risco para o fator *book-to-market* no mês t ; MOM , o prêmio de risco para o fator momento no mês t ; LIQ , o prêmio de risco para o fator liquidez no mês t ; e $PCOM$, 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 4. Dessa maneira, a verificação da validade dos fatores de riscos será estimada por meio da Equação 5:

$$(\bar{R}_i) - \bar{R}_f = \lambda_0 + \lambda_1 \hat{\beta}_{i,mkt} + \lambda_2 \hat{\beta}_{i,smb} + \lambda_3 \hat{\beta}_{i,hml} + \lambda_4 \hat{\beta}_{i,mom} + \lambda_5 \hat{\beta}_{i,liq} + \lambda_6 \hat{\beta}_{i,pcom} + \varepsilon_i \quad (5)$$

em que $(\bar{R}_i) - \bar{R}_f$ é o retorno em excesso médio do período analisado, β são os parâmetros estimados na primeira etapa, e $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$ são os coeficientes dos fatores de risco mercado, tamanho, BM, momento, liquidez e comunalidade, respectivamente. Assim, com a estimação da segunda etapa, se o coeficiente λ_6 for significativo e positivo, sugere-se que a comunalidade na liquidez constitui-se um fator de risco precificável.

Ressalta-se 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 5 são regressores estimados na Equação 4. Nesse sentido, utilizou-se a correção de Shanken (1992), que corrige o erro padrão subestimado da forma de Fama e Macbeth (1973). Assim, o erro padrão será corrigido por meio do fator $(1 + \hat{\lambda} \hat{\Sigma}_f^{-1} \hat{\lambda})^{-1}$, em que $\hat{\Sigma}_f$ é a matriz de covariância dos fatores mercado, tamanho, B/M, momento, liquidez e comunalidade, e $\hat{\lambda}$, a matriz dos parâmetros estimados.

Por fim, seguindo Anderson et al. (2016) 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 verificar a exposição do prêmio de comunalidade em relação aos demais fatores de risco, ou seja, se o fator comunalidade é absorvido por esses fatores.

Nesse sentido, foi verificada a redundância do fator comunalidade, ou seja, se o fator comunalidade está presente nos demais fatores de risco. Para tanto, analisou-se a significância do intercepto dos modelos de regressão e dos coeficientes dos fatores de risco de cada modelo. Com essa análise, o fato de o intercepto não ser significativo e um dos coeficientes dos fatores de risco ser significativo indica que o retorno médio para a comunalidade é capturado pela exposição da comunalidade aos demais fatores de risco.

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 a Equação 6.

$$P_Com = \alpha + \beta_i [Mercado] + s_i (SMB) + h_i (HML) + m_i (Mom) + l_i (LIQ) + \varepsilon_i \quad (6)$$

em que P_Com é o prêmio mensal da estratégia *high-low* da comunalidade na liquidez; *Mercado*, o prêmio de risco de mercado; *SMB*, o prêmio de risco do fator tamanho; *HML*, o prêmio de risco para o fator *book-to-market*; *Mom*, o prêmio de risco para o fator momento; e *LIQ*, o prêmio de risco para o fator liquidez. Os fatores de risco foram obtidos conforme metodologia apresentada por Machado e Medeiros (2011).

4. RESULTADOS

4.1 Análise descritiva da amostra

Com a aplicação dos critérios de exclusão, foram coletados os dados de 1.315 ações, o que, em média, representou uma análise de 146 ações (39,22% da população) por ano (Figura 4.1.1). Em comparação à amostra de estudos internacionais, a quantidade de ações analisadas é reduzida, sendo um dos problemas do mercado acionário brasileiro, por causa da baixa quantidade de empresas listadas em Bolsa (Machado & Medeiros, 2011).

Observa-se, na Figura 4.1.1, que, ao longo dos anos, houve uma redução na quantidade de empresas listadas na B3, possivelmente em virtude do

baixo preço das ações e do alto custo para se manter listada na Bolsa. No entanto, acredita-se que a amostra apresenta um tamanho satisfatório em relação aos estudos de Victor et al. (2013), que analisaram os dados de 30 ações, bem como ao de Silveira et al. (2014), que analisaram os dados de 69 ações negociadas na B3.

(Figura 4.1.1)
POPULAÇÃO E AMOSTRA

Ano	População	Amostra	% da população
2007	404	89	22,03
2008	393	129	32,82
2009	385	123	31,95
2010	381	147	38,58
2011	373	157	42,09
2012	364	162	44,50
2013	363	168	46,28
2014	363	171	47,11
2015	359	169	47,07
Média	376	146	39,22

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.2 Evidenciação da comunalidade na liquidez

Na Figura 4.2.1, apresentam-se, anualmente, a quantidade de ações e os valores médio, mínimos e máximos para a comunalidade na liquidez. Pode-se observar que, no período de 2007 a 2015, a quantidade de ações selecionadas para constituir a amostra aumentou, possivelmente resultado do aumento do número de participantes no mercado acionário brasileiro, do aumento da liquidez de mercado, bem como do aumento do número de negócios realizados na B3 nesse período.

(Figura 4.2.1)

RESULTADOS MÉDIOS PARA A COMUNALIDADE NO PERÍODO ANALISADO

Ano	Quant. de ações	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
2007	89	0,200	0,003	0,998	0,172
2008	129	0,189	0,001	0,910	0,151
2009	123	0,194	0,001	0,998	0,185
2010	147	0,197	0,000	0,894	0,151
2011	157	0,174	0,002	0,997	0,148
2012	162	0,167	0,000	0,998	0,152
2013	168	0,177	0,001	0,999	0,156
2014	171	0,204	0,000	0,996	0,159
2015	169	0,176	0,001	0,997	0,143
Média geral	146	0,186	0,001	0,976	0,157

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ademais, verifica-se, na Figura 4.2.1, que a comunalidade encontrada para o mercado acionário brasileiro, representada pelo valor médio, é superior à encontrada na literatura internacional (Chordia et al. (2000) encontraram o valor de 0,09 para a comunalidade no mercado norte-americano), mas próxima à encontrada no mercado brasileiro (Silveira et al. (2014) encontraram uma comunalidade no valor de 0,220).

Além disso, quando se verificam os valores da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro (Figura 4.2.1), observa-se que, durante o período da crise do *subprime*, de 2007 a 2010, houve um aumento dos valores da comunalidade, evidenciando um valor médio próximo a 0,20 e máximo de 0,998. Nesse sentido, com base nos resultados apresentados, pode-se dizer 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 et al., 2000; Pukthuanthong-Le & Visaltanachoti, 2009; Syamala et al., 2014).

Para verificar a existência do efeito tamanho sobre a comunalidade, realizou-se a classificação das ações selecionadas em quartis (do primeiro ao

terceiro quartil) pelo seu valor de mercado. Após a classificação em quartis, analisou-se o valor da comunalidade média anual calculada para cada quartil, com o propósito de 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 Figura 4.2.2.

(Figura 4.2.2)

VALORES MÉDIOS PARA A COMUNALIDADE AO LONGO DOS QUARTIS

Ano	Comunalidade		
	Primeiro quartil	Segundo quartil	Terceiro quartil
2007	0,193	0,195	0,202
2008	0,194	0,193	0,188
2009	0,195	0,193	0,189
2010	0,193	0,192	0,193
2011	0,184	0,177	0,172
2012	0,161	0,159	0,162
2013	0,170	0,168	0,171
2014	0,191	0,192	0,200
2015	0,178	0,175	0,172

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme se pode observar na Figura 4.2.2, não 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, não se verifica uma maior comunalidade na liquidez. Uma possível análise a ser feita a partir do resultado apresentado é uma maior sensibilidade das ações de menor porte à comunalidade, conforme encontrado por Tayeh et al. (2015), pois, nos resultados apresentados na Figura 4.2.2, é possível observar uma elevação do valor médio da comunalidade para as ações de menor porte em períodos de crise (crise do *subprime* e crise política).

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

4.3 Análise da comunalidade em carteiras

4.3.1 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, esta pesquisa buscou identificar a existência de um prêmio para lidar com a comunalidade em carteiras. Nesse sentido, foram construídas dez carteiras com base na interseção de dois grupos de liquidez (*low* e *high*) e cinco grupos com base nos quintis da comunalidade. A Figura 4.3.1.1 apresenta a quantidade de ações pertencentes a cada carteira, mensalmente, no período analisado.

(Figura 4.3.1.1)

QUANTIDADE MÉDIA DE AÇÕES POR CARTEIRA POR ANO

Carteira/ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	8	10	12	14	15	18	19	17	19
LL/2C	8	10	13	15	15	14	17	17	15
LL/3C	7	9	11	14	13	16	16	17	17
LL/4C	8	10	11	13	14	14	15	16	17
LL/HC	7	11	12	15	18	15	16	17	18
HL/LC	7	10	12	15	15	14	14	16	15
HL/2C	8	11	10	13	16	16	16	17	19
HL/3C	8	10	13	15	16	14	17	17	17
HL/4C	7	10	13	15	16	16	18	17	17
HL/HC	8	10	12	14	13	16	17	16	16

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Figura 4.3.1.2 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, sugerindo uma relação positiva entre tamanho e liquidez e, possivelmente, a utilização do valor de mercado das ações como possível *proxy* para liquidez, ratificando o observado por Machado e Medeiros (2011).

Adicionalmente, a Figura 4.3.1.2 apresenta o retorno médio por ano de cada uma das carteiras, tendo como base os 96 dados mensais de retorno (de

julho de 2007 a junho de 2015). O retorno médio por ano variou de -0,362% (carteira LL/LC) a 0,095% (carteira LL/3C).

(Figura 4.3.1.2)

**VALOR DE MERCADO E RETORNO MÉDIO DAS CARTEIRAS POR ANO
(MILHARES)**

Carteira/ ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	33.259	15.629	21.800	21.264	23.087	34.134	32.552	18.579	20.891
LL/2C	30.122	18.559	24.580	47.522	20.292	23.293	30.711	23.678	13.835
LL/3C	36.867	18.545	15.963	21.620	34.260	32.256	28.239	30.273	21.947
LL/4C	35.498	16.030	11.955	17.326	27.076	27.485	25.381	21.273	22.719
LL/HC	23.083	48.596	16.573	177.731	108.572	71.973	64.255	80.175	83.601
HL/LC	324.793	274.654	218.426	266.856	305.653	274.208	208.286	360.404	371.428
HL/2C	276.651	300.932	232.031	322.741	389.622	373.858	356.403	415.802	413.304
HL/3C	220.605	303.227	284.314	380.836	295.874	358.611	385.735	300.974	479.054
HL/4C	177.661	255.741	237.459	395.533	409.728	332.639	428.312	397.112	295.139
HL/HC	342.043	200.165	284.863	257.291	266.023	384.801	407.208	393.519	348.836
Retorno médio das carteiras por ano									
Carteira/ ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	-0,362	-0,080	-0,333	0,028	-0,011	0,028	-0,012	-0,040	0,004
LL/2C	-0,051	-0,075	0,086	0,025	0,001	0,013	-0,004	-0,036	-0,052
LL/3C	-0,042	-0,081	0,095	0,029	0,016	0,040	-0,016	0,000	-0,037
LL/4C	0,015	-0,049	0,079	0,025	0,026	0,018	-0,014	-0,021	-0,031
LL/HC	-0,010	-0,063	0,089	0,007	-0,008	0,015	-0,006	-0,005	0,031
HL/LC	0,025	-0,026	0,052	-0,003	-0,010	0,011	0,003	-0,001	0,007
HL/2C	0,021	-0,057	0,040	-0,004	-0,020	0,005	-0,004	0,005	0,005
HL/3C	0,019	-0,043	0,049	-0,004	-0,018	0,024	0,015	-0,004	-0,001
HL/4C	0,037	-0,028	0,035	0,004	-0,003	0,020	0,001	-0,004	0,012
HL/HC	0,027	-0,032	0,028	0,037	0,005	0,015	-0,007	-0,001	0,018

Fonte: Elaborada pelos autores.

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. Contudo, quando se realizou a comparação dos retornos das carteiras, esse padrão não foi observado em todos os anos. Em média, os retornos das carteiras com ações de alta comunalidade foram superiores aos das carteiras de baixa comunalidade, sinalizando indícios da existência de um prêmio para a comunalidade na liquidez, no mercado acionário brasileiro, para o período analisado.

4.3.2 Análise dos fatores de risco

Após a construção das carteiras, obteve-se o prêmio de risco mensal para o investidor ao lidar com a comunalidade na liquidez. A Figura 4.3.2.1 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 Figura 4.3.2.1 apresenta o desvio padrão, o teste *t*, o *p*-valor e os valores mínimos e máximos.

(Figura 4.3.2.1)

PRÊMIOS MENSAIS DOS FATORES DE RISCO

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	-1,220	0,045	-2,606	0,011	-0,170	0,120
Comunalidade	4,165	0,282	1,448	0,151	-0,108	2,541

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se 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 encontraram 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 do



baixo crescimento da economia brasileira, acompanhado pelo aumento da taxa básica de juros.

Em relação ao fator tamanho, os resultados obtidos na Figura 4.3.2.1 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 observaram evidências da existência do fator B/M no mercado brasileiro, conforme sugerido na Figura 4.3.2.1, 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 de iliquidez de Amihud (2002) para a obtenção do seu prêmio, e os resultados apresentados na Figura 4.3.2.1 evidenciam um prêmio negativo de 1,22%, significativo estatisticamente. A evidência de um efeito de liquidez significativo estatisticamente corrobora os achados de Machado e Medeiros (2011), que encontraram um prêmio positivo (0,766%) e estatisticamente positivo para a liquidez no mercado acionário brasileiro.

Quanto à comunalidade, encontrou-se um prêmio de 4,165% 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. (2016), que encontraram um prêmio para a comunalidade entre 0,218% e 0,438%, a depender da medida de liquidez utilizada, para o mercado norte-americano.

4.3.3 Análise do fator de risco comunalidade

Por fim, buscou-se analisar a relação da comunalidade na liquidez com os demais fatores de risco. A Figura 4.3.3.1 apresenta a matriz de correlação



para todos os fatores analisados. De acordo com a referida figura, as correlações entre os fatores são baixas, com exceção da correlação entre os fatores liquidez e o mercado, que foi moderada (0,546), e da correlação entre os fatores tamanho e B/M (0,511).

(Figura 4.3.3.1)

MATRIZ DE CORRELAÇÃO DOS FATORES DE RISCO E DA COMUNALIDADE

	Mercado	Tamanho	BM	Momento	Liquidez	Comunalidade
Mercado	1					
Tamanho	-0,239**	1				
BM	-0,001	0,511***	1			
Momento	-0,297***	0,049	0,011	1		
Liquidez	0,546***	0,279***	0,075	-0,116	1	
Comunalidade	-0,068	0,045	0,058	-0,069	-0,184	1

***, ** significativo a 1% e 5% respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A matriz de correlação evidencia ainda uma correlação positiva e significativa entre os fatores tamanho e liquidez, ratificando os achados da Figura 4.3.1.2, de que o valor de mercado poderia ser uma *proxy* para a liquidez, corroborando os achados de Machado e Medeiros (2011).

Ademais, verifica-se que o fator comunalidade não apresentou uma correlação significativa com o fator mercado (-0,068). De acordo com a Figura 4.3.3.1, os fatores liquidez e comunalidade apresentaram uma correlação negativa e estatisticamente não significativa (-0,184), sugerindo que esses fatores apresentam comportamentos diferentes pelo fato de apresentarem uma correlação negativa.

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 dois estágios com erro padrão corrigido pelo método de Shanken (1992), conforme equações 4 e 5. 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, que, sendo estatisticamente significativo, sugere que o fator comunalidade é precificado no mercado acionário brasileiro. Os resultados são apresentados na Figura 4.3.3.2.

(Figura 4.3.3.2)

COEFICIENTES DA REGRESSÃO EM DUAS ETAPAS

Painel A: Etapa 1			Painel B: Etapa 2		
	Coef.	Estatística t		Coef.	Estatística t Shanken
Intercept	-0,002	-1,782	Intercept	-0,003	-0,652
$\beta_{i,mkt}$	1,084	26,622	λ_1	0,014	1,906
$\beta_{i,smb}$	0,286	7,249	λ_2	-0,081	-12,544
$\beta_{i,hml}$	-0,052	-1,612	λ_3	-0,009	-1,112
$\beta_{i,mom}$	0,222	7,803	λ_4	0,008	0,835
$\beta_{i,liq}$	0,127	1,064	λ_5	-0,011	-5,937
$\beta_{i,pcom}$	-0,182	-0,951	λ_6	0,043	8,705

Em que $\beta_{i,mkt}, \beta_{i,smb}, \beta_{i,hml}, \beta_{i,mom}, \beta_{i,liq}$ e $\beta_{i,pcom}$ são os coeficientes para os prêmios dos fatores mercado, tamanho, book-to-market, momento, liquidez e comunalidade. E $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$ e λ_6 são os coeficientes para os parâmetros $\hat{\beta}_{i,mkt}, \hat{\beta}_{i,smb}, \hat{\beta}_{i,hml}, \hat{\beta}_{i,mom}, \hat{\beta}_{i,liq}$ e $\hat{\beta}_{i,pcom}$ obtidos na primeira etapa.

O erro padrão foi corrigido por meio do fator de Shanken $(1 + \hat{\lambda}' \hat{\Sigma}_7^{-1} \hat{\lambda})^{-1}$, no qual $\hat{\Sigma}_7$ é a matriz de covariância dos fatores MKT, SMB, HML, MOM, LIQ e PCOM; e $\hat{\lambda}$, a matriz dos parâmetros estimados.

Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 4.3.3.2, verifica-se que o fator comunalidade constitui um fator de risco precificável no mercado acionário brasileiro, apresentando um coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Portanto, apesar da não observância de um prêmio estatisticamente significativo para a comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro (Figura 4.3.2.1), no senso econômico, a comunalidade na liquidez influencia positivamente o retorno acionário. Portanto, com base nesses resultados, não se pode rejeitar a Hipótese 1, de que o fator comunalidade é precificado e possui uma relação positiva com o retorno.

Ademais, a identificação da precificação da comunalidade na liquidez no mercado acionário brasileiro corrobora a argumentação de Chordia et al. (2000), de que a comunalidade constitui um fator de risco precificável e não diversificável (por ser um efeito sistemático), no qual os investidores deverão exigir um maior retorno para lidarem com o risco de comunalidade na liquidez.

Conforme os resultados da Figura 4.3.2.1, há um prêmio positivo economicamente para a estratégia baseada na comunalidade, apesar da não significância estatística. Esse resultado pode ser decorrente da medida de liquidez

utilizada³, bem como do processo de formação de carteiras, pois, conforme evidências de Anderson et al. (2016), a depender da medida de liquidez utilizada, observa-se um prêmio maior e significativo tanto economicamente quanto estatisticamente para a comunalidade na liquidez.

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 Fama e French (2015) e Anderson et al. (2016). O estudo dessa exposição do fator comunalidade aos demais fatores de risco é para verificar se o fator comunalidade não é redundante, ou seja, se não é absorvido pelos demais fatores de risco. A Figura 4.3.3.3 apresenta os resultados obtidos.

Inicialmente, regressou-se o prêmio pelo risco de comunalidade contra o modelo CAPM e, em seguida, foram sendo adicionados os demais fatores de risco, até a formação do modelo de precificação de risco de cinco fatores (mercado, tamanho e *book-to-market*, momento e liquidez). Os resultados iniciais demonstraram que, nos modelos CAPM, três e quatro fatores, nenhum fator foi significativo na explicação do fator comunalidade, indicando que esse fator é único, podendo ser, por exemplo, utilizado em um modelo de precificação de ativos.

Por fim, utilizou-se o modelo de precificação de cinco fatores. Assim, os prêmios mensais da comunalidade na liquidez foram utilizados como variável dependente, e os fatores de risco mercado, tamanho, B/M, momento e liquidez foram utilizados como variáveis explicativas, conforme Equação 6.

(Figura 4.3.3.3)

EXPOSIÇÃO DO PRÊMIO PARA COMUNALIDADE AOS DEMAIS FATORES DE RISCO

$$P_Com = \alpha + \beta_i [Mercado] + s_i (SMB) + h_i (HML) + m_i (Mom) + l_i (LIQ) + \varepsilon_i$$

Modelo	Intercepto	β_i	s_i	h_i	m_i	l_i	Estatística F	R ² Adj.
5 fatores	0,029	0,497	1,048	0,012	-0,412	-1,803***	1,134	0,007

*** significativo a 1%.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Percebe-se, pelos resultados da Figura 4.3.3.3, que o fator de risco comunalidade é parcialmente explicado pelo fator de risco liquidez, apesar do

³ Testes foram realizados com as medidas de liquidez volume negociado e *turnover*. Em ambos os casos, a comunalidade apresentou um prêmio positivo economicamente, mas sem significância estatística.

baixo poder explicativo, uma vez que o fator liquidez foi significativo estatisticamente ao nível de 1%. Esse resultado pode estar relacionado aos achados de Acharya e Pedersen (2005), que demonstraram que há três tipos de risco de liquidez que influenciam os retornos dos ativos.

Adicionalmente, esse resultado contraria os achados de Anderson et al. (2016), que, ao analisarem a exposição do prêmio para a comunalidade aos demais fatores de risco, utilizando a medida de liquidez *spread* efetivo, verificaram que o fator comunalidade era redundante quando exposto aos fatores mercado, tamanho e momento. Contudo, acredita-se que a redundância do fator comunalidade aos demais fatores de risco possa estar relacionada com a medida de liquidez utilizada para a obtenção da comunalidade, pois, conforme evidências de Anderson et al. (2016), quando utilizada a medida de impacto no preço, o fator comunalidade deixa de ser redundante.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve por objetivo verificar se a comunalidade na liquidez é precificada no mercado acionário brasileiro. Para tanto, obteve-se o valor da comunalidade na liquidez para o período analisado e o prêmio mensal para uma estratégia baseada na comunalidade na liquidez. Ademais, verificou-se se a comunalidade constitui um fator de risco precificável no mercado acionário brasileiro, além de analisar se o fator comunalidade é *absorvido* pelos demais fatores de risco.

Os resultados demonstraram que a comunalidade para o mercado acionário brasileiro apresentou, ao longo de 108 meses, um valor médio de 0,186, superior ao encontrado na literatura internacional, e que pode ser considerada razoável, em virtude da enorme variedade de variáveis que podem influenciar o mercado acionário e que não podem ser representadas em um único modelo estatístico. Ademais, constatou-se que a comunalidade na liquidez era um fator de risco precificável e não absorvido pelos demais fatores de risco observados na literatura, não se podendo, portanto, rejeitar a hipótese de pesquisa, de que a comunalidade é precificada e possui uma relação positiva com o retorno no mercado acionário brasileiro.

No quesito implicações para os investidores, identificou-se o aumento do custo de transação em períodos de declínio do mercado, em virtude do aumento da comunalidade. Apesar da observância de um prêmio positivo para a estratégia de investimento baseada na comunalidade na liquidez, o seu valor médio não se mostrou significativo estatisticamente. Adicionalmente, contribui-se com a evidenciação econômica de que a comunalidade é precificada, sendo seu efeito maior para as empresas de menor tamanho.

Por fim, em termos de implicações práticas, pode-se concluir que 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.

IS COMMONALITY IN LIQUIDITY A PRICED RISK FACTOR?

ABSTRACT

Purpose: Analyze if the commonality in liquidity is priced and its relation with the stock return in the Brazilian stock market.

Originality/value: Due to the shortage of papers about the effects of commonality in liquidity in Brazilian financial literature, this paper provides knowledge development about commonality in liquidity effect for the investor, investigating whether an investment strategy in most sensitive assets to systematic variations of liquidity is attractive for investors, consistent with the risk-return trade off.

Design/methodology/approach: In order to identify the effect of commonality to investors, we opted to use portfolios. Using companies listed on B3 as sample, we estimated regressions developed in time series from January 2007 to December 2015.

Findings: We found that the commonality is a phenomenon present in the Brazilian stock market and their highest values were concentrated in periods of international financial crises. In addition, using portfolios, we observed a premium of 4,165 per month for the commonality in liquidity, although not statistically significant. Finally, we found that the commonality in liquidity is a priced risk factor and when we exposed it to other risk factors we found the liquidity risk factor was able to partly capture it.

KEYWORDS

Commonality. Investment. Liquidity. Risk. Return.

REFERÊNCIAS

- Acharya, V. V., & Pedersen, L. (2005). H. Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, 77, 375–410. doi:10.1016/j.jfineco.2004.06.007
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31–56.
- Anderson, R. G., Binner, J., Hagströmer, B., & Nilsson, B. (2016). Does commonality in illiquidity command a risk premium? [Working Paper], doi:10.2139/ssrn.2281459
- Bai, M., & Qin, Y. (2015). Commonality in liquidity in emerging markets: Another supply-side explanation. *International Review of Economics and Finance*, 39, 90–106. doi:10.1016/j.iref.2015.06.005
- Brockman, P., & Chung, D. Y. (2002). Commonality in liquidity: evidence from an order-driven market structure. *The Journal of Financial Research*, XXV(4), 521–539. doi:10.1111/1475-6803.00035
- Brunnermeier, M. K., & Pedersen, L. H. (2009). Market liquidity and funding liquidity. *The Review of Financial Studies*, 22(6), 2201–2238. doi:10.1093/rfs/hhn098
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of Financial Economics*, 56, 3–28. doi:10.1016/S0304-405X(99)00057-4
- Chordia, T., Sarkar, A., & Subrahmanyam, A. (2005). An empirical analysis of stock and bond market liquidity. *The Review of Financial Studies*, 18(1), 85–129. doi:10.1093/rfs/hhi010
- Coughenour, J. F., & Saad, M. M. (2004). Common market makers and commonality in liquidity. *Journal of Financial Economics*, 73, 37–69. doi:10.1016/j.jfineco.2003.05.006
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22. doi:10.1016/j.jfineco.2014.10.010
- Fama, E. F., & Macbeth, J. D. (1973). Risk, return and equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607–636.
- Fernando, C. S. (2003). Commonality in liquidity: Transmission of liquidity shocks across investors and securities. *Journal of Financial Intermediation*, 12, 233–254. doi:10.1016/S1042-9573(03)00041-X
- Foran, J., Hutchinson, M. C., & O’Sullivan, N. (2015). Liquidity commonality and pricing in UK equities. *Research in International Business and Finance*, 34, 281–293. doi:10.1016/j.ribaf.2015.02.006

- Galariotis, E. C., & Giouvriss, E. L. (2009). Systematic liquidity and excess returns: Evidence from the London stock exchange. *Review of Accounting and Finance*, 8(3), 279–307. doi:10.1108/14757700910980868
- Hagströmer, B., Hansson, B., & Nilsson, B. (2013). The components of the liquidity premium: An empirical analysis of US stocks 1927-2010. *Journal of Banking & Finance*, 37(11), 4476–447. doi:10.1016/j.jbankfin.2013.01.029
- Hasbrouck, J., & Seppi, D. J. (2001). Common factors in prices, order flows, and liquidity. *Journal of Financial Economics*, 59(3), 283–411. doi:10.1016/S0304-405X(00)00091-X
- Huberman, G., & Halka, D. (2001). Systematic liquidity. *The Journal of Financial Research* XXIV(2), 161–178. doi:10.1111/j.1475-6803.2001.tb00763.x
- Kempf, A., & Mayston, D. (2008). Liquidity commonality beyond best prices. *The Journal of Financial Research*, XXXI(1), 25–40. doi:10.1111/j.1475-6803.2008.00230.x
- Lee, K. (2011). The world price of liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, 99, 136–161. doi:10.1016/j.jfineco.2010.08.003
- Machado, M. A. V., & Medeiros, O. R. (2011). Asset pricing model and the liquidity effect: Empirical evidence in the Brazilian stock market. *Brazilian Review of Finance*, 9(3), 383–412. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbfin/article/view/2862>
- Mayordomo, S., Rodriguez-Moreno, M., & Peña, J. I. (2014). Liquidity commonalities in the corporate CDS Market around the 2007-2012 financial crisis. *International Review of Economics and Finance*, 31, 171–192. doi:10.1016/j.iref.2014.02.001
- Narayan, P. K., Zhang, Z., & Zheng, X. (2015). Some hypothesis on commonality in liquidity: New evidence from the Chinese stock market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(5), 915–944. doi:10.1080/1540496X.2015.1061799
- O'Hara, M. (1995). *Market microstructure theory*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Pukthuanthong-Le, K., & Visaltanachoti, N. (2009). Commonality in liquidity: Evidence from the stock exchange of Thailand. *Pacific-Basin Finance Journal*, 17, 80–99. doi:10.1016/j.pacfin.2007.12.004
- Qian, X., Tam, L. H. K., & Zhang, B. (2014). Systematic liquidity and the funding liquidity hypothesis. *Journal of Banking & Finance*, 45, 304–320. doi:10.1016/j.jbankfin.2013.08.020
- Sadka, R. (2011). Liquidity risk and accounting information. *Journal of Accounting and Economics*, 52, 144–152. doi:10.1016/j.jacceco.2011.08.007

- Silveira, V. G., Vieira, K. M., & Costa, A. (2014). Comunalidade na liquidez: Um estudo *intraday* para as ações do índice Bovespa. *Revista Estudos do CEPE*, 39, 139–156. doi:10.17058/cepe.v0i39.4031
- Shanken, J. (1992). On the estimation of beta-pricing models. *The Review of Financial Studies*, 5(1), 1–33.
- Syamala, S. R., Reddy, V. N., & Goyal, A. (2014). Commonality in liquidity: An empirical examination of emerging order-driven equity and derivatives market. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 33, 317–334.
- Tayeh, M., Bino, A., Ghunmi, D. A., & Tayem, G. (2015). Liquidity commonality in an emerging market: Evidence from Amman stock exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 7(2), 203–213. doi:10.5539/ijef.v7n2p203
- Victor, F. G., Perlin, M. S., & Mastella, M. (2013). Commonalities in liquidity: Evidence and intraday patterns in the Brazilian market. *Brazilian Review of Finance*, 11(3), 375–398. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbfin/article/view/7434>

NOTAS DOS AUTORES

Cláudio P. da Silva Júnior, doutor em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal da Paraíba (UFPB); **Márcio A. V. Machado**, doutor em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Brasília (UnB).

Cláudio P. da Silva Júnior é agora professor no Departamento de Administração da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Márcio A. V. Machado é agora professor associado no Departamento de Administração da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Correspondências sobre este artigo devem ser enviadas para Márcio A. V. Machado, Cidade Universitária, *campus* I, Castelo Branco, João Pessoa, Paraíba, Brasil, CEP 58.051-900.

E-mail: mavmachado@hotmail.com

CORPO EDITORIAL

Editoras-chefes
Janette Brunstein
Sílvia Marcia Russi De Domênico

Editor Associado
Flavio Luiz de Moraes Barboza

Suporte Técnico
Vitória Batista Santos Silva

PRODUÇÃO EDITORIAL

Coordenação Editorial
Jéssica Dametta

Estagiária Editorial
Paula Di Sessa Vavlis

Preparação de originais
Carlos Villarruel

Revisão
Studio Ayres

Diagramação
Emap

Projeto Gráfico
Libro