

A COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ É UM FATOR DE RISCO PRECIFICÁVEL?

CLÁUDIO PILAR DA SILVA JÚNIOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)
claudiopilar.adm@gmail.com

MÁRCIO ANDRÉ VERAS MACHADO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)
mavmachado@hotmail.com

A COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ É UM FATOR DE RISCO PRECIFICÁVEL?

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).

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. Portanto, até o início da década de 2000, trabalhos teóricos ou empíricos que analisassem a covariação entre a liquidez sistemática e a liquidez acionária eram inexistentes (BROCKMAN; CHUNG, 2002).

Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) foram os precursores dessa linha de pesquisa e demonstraram que a liquidez, custos de transações 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, ou seja, as variações na liquidez acionária são também determinadas por fatores sistemáticos. Dessa maneira, a comunalidade 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., 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; ZANG, 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 (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). 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; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; BAI; QIN, 2015). Entretanto, nesses estudos, não se buscou identificar as implicações da comunalidade para o investidor, fato este escasso em âmbito 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 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, Roll e Subrahmanyam (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 et al. (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 frente 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, o presente estudo tem como problema de pesquisa o seguinte questionamento: **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; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 2014; BAI; QIN, 2015). O presente estudo, inicialmente, buscou, com a utilização do volume negociado como *proxy* para liquidez, conforme sugerem Machado e Medeiros (2011), 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 sua exposição aos demais fatores de risco.

Observa-se que os estudos brasileiros (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013; SILVEIRA; VIEIRA; COSTA, 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 BM&FBovespa, aplicando-se alguns critérios de seleção, o que permitiu 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; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; ANDERSON et al., 2013; FORAN; HUTCHINSON; O'SULLIVAN, 2015; TAYEH et al., 2015). Nesse sentido, 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).

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 ser tornar mais ilíquido quando o mercado, em geral, torna-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 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.

Portanto, utilizando a abordagem utilizada por Qian, Tam e Zhang (2014) e Anderson et al. (2016), o presente estudo pretende complementar e fomentar a literatura nacional sobre a comunalidade na liquidez, verificando se a comunalidade na liquidez é precificada e,

consequentemente, se os investidores deverão exigir um maior retorno por lidarem com o risco de comunalidade na liquidez.

O trabalho encontra-se dividido em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção discorre sobre a comunalidade na liquidez. A seção três apresenta os procedimentos metodológicos do estudo. A seção quatro expõe a análise dos resultados. A seção cinco apresenta as considerações finais e, por fim, as referências.

2. COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E SUAS IMPLICAÇÕES

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 (AMIHUD; MENDELSON, 1991).

O campo teórico que envolve o estudo da liquidez engloba o relacionamento entre quatro variáveis: o retorno e a liquidez acionária, e o retorno e a liquidez de mercado (SADKA, 2011). Essa relação pode ser observada na Figura 1, que apresenta a matriz de covariância da relação entre essas quatro variáveis.

Figura 1 – 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).

Em que R_i é o retorno da ação i , L_i , é a liquidez da ação i , R_m , o retorno de mercado, e L_m é a liquidez de mercado.

Pela Figura 1, é possível observar as interações entre as quatro variáveis e os possíveis campos de estudo para a liquidez. A comunalidade na liquidez, documentada por Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), representa o campo de estudo pelo qual são analisadas as variações sistemáticas da liquidez, $cov(L_i, L_m)$, o qual será abordado neste artigo.

Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) argumentaram que a comunalidade na 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.

Adicionalmente, conforme destacaram Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), verifica-se que o foco principal da literatura de microestrutura de mercado tem sido o estudo dos títulos individualmente. Nesse sentido, os modelos de microestrutura, baseados no risco de inventário, 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, Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000) argumentam que é possível observar o efeito do risco de inventário e da informação assimétrica sobre a comunalidade na liquidez.

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., 2016), ou seja, a sensibilidade da liquidez acionária à liquidez de mercado.

Verifica-se na literatura financeira que o modelo de restrição de financiamento de Brunnermeier e Pedersen (2009) traz explicações para diferentes situações relacionadas à liquidez de mercado como, por exemplo, 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, 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).

Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), Huberman e Halka (2001) e Hasbrouk e Seppi (2001) foram os primeiros a apresentar evidências da comunalidade na liquidez no mercado norte-americano. 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 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; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000; BROCKMAN; CHUNG, 2002; NARAYAN; ZHANG; ZHENG, 2015), impacta no bom funcionamento do mercado (SYAMALA; REDDY; GOYAL, 2014), possui variações temporais (PUKTHUANHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013) e um efeito sazonal (KEMPF; MASTON, 2008).

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 causadas, 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).

Por sua vez, 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).

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, 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; TAM; ZHANG, 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, assim, a criação de regras mais agressivas de *circuit breaker*¹ nesses períodos pelas agências normativas poderão minimizar um efeito em cadeia para a liquidez sistemática (VICTOR; PERLIN; MASTELLA, 2013).

2.1 Hipótese de Pesquisa

Diante do exposto no item 2, a hipótese da pesquisa está relacionada com as 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 conclusões sobre a relação entre a liquidez sistemática e o retorno acionário, documentados principalmente no mercado norte-americano (ANDERSON et al., 2016; 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).

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 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 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

¹ 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.

3.1 Amostra

A amostra deste estudo foi constituída pelas empresas com ações listadas na B3 (Bolsa, Brasil e Balcão), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2015. Essa janela temporal foi selecionada, pois 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 junto ao banco de dados da Thomson Reuters® e também por informações coletadas junto à BM&FBovespa e à Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Adicionalmente, para seleção da amostra, foram elencados três critérios: (i) utilizou-se a ação mais líquida de cada empresa, selecionada pelo percentual de negociabilidade; (ii) foram selecionadas as ações que apresentaram no mínimo 15 dias de negociação no mês (iii) e foram selecionadas as ações que apresentaram preço de negociação superior a R\$ 1,00, pois, conforme Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000), as ações de baixo valor tendem a apresentar oscilações maiores de retorno. 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 ECONOMETRICO

3.2.1 Mensuração da Comunalidade na Liquidez

Para analisar a comunalidade, no mercado acionário brasileiro, foi utilizado o modelo proposto por 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 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 o volume negociado em reais 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).

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

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.

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. (2016). A análise da comunalidade em carteiras poderá tornar mais evidente os comovimentos nas mudanças de liquidez, pois o uso de carteiras poderá eliminar grande parte da variação específica da empresa (CHORDIA; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000).

Assim, em junho 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 interseção dos dois grupos de liquidez e os três grupos baseados na comunalidade na liquidez, descritas conforme Quadro 1.

Quadro 1 – 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

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. 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 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 4.

$$(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,mkt} [(R_{m,t}) - R_{f,t}] + \beta_{i,SMB} (SMB_t) + \beta_{i,HML} (HML_t) + \beta_{i,COM} (PCOM_t) + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Em que $(R_{i,t})$ é o retorno mensal das carteiras construídas com base na comunalidade e na liquidez (Quadro 1); 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 4. Dessa maneira, a verificação da validade dos fatores de riscos será estimada por meio da Equação 5:

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

Em que $(\bar{R}_i) - \bar{R}_f$ é o retorno em excesso médio do período analisado; β são os parâmetros estimados na 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.

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 $(1 + \hat{\lambda}' \hat{\Sigma}_f^{-1} \hat{\lambda})^{-1}$, onde $\hat{\Sigma}_f$ é a matriz de covariância dos fatores mercado, tamanho, B/M e comunalidade, e $\hat{\lambda}$ é 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 se 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 intercepto não sendo significativo e um dos coeficientes dos fatores de risco sendo 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; $Mercado$ 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).

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA

A amostra para este estudo consistiu de todas as empresas com ações negociadas na B3, no período de 1º de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2015. Com a aplicação dos critérios de exclusão, foram coletados os dados de 1.175 ações que, em média, representou uma análise de 130 ações (35% da população) por ano. Essa informação é apresentada na Tabela 1.

Em comparação à amostra de estudos internacionais, a quantidade de ações analisadas é reduzida, o que conforme Machado e Medeiros (2011) constitui um dos problemas do mercado acionário brasileiro, devido à baixa quantidade de empresas listadas em Bolsa.

Ademais, observa-se, na Tabela 1, que, ao longo dos anos, houve uma redução na quantidade de empresas listas 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, Perlin e Mastella (2013), que analisaram os dados de 30 ações, bem como ao de Silveira, Vieira e Costa (2014), que analisaram os dados de 69 ações negociadas na B3.

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

4.2 EVIDENCIAÇÃO DA COMUNALIDADE NA LIQUIDEZ

Na Tabela 2, são apresentados a quantidade de ações, valores médio, mínimos e máximos para a comunalidade na liquidez anualmente. Pode observar na Tabela 2 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.

Tabela 2: 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.

Ademais, verifica-se na Tabela 2 que a comunalidade encontrada para o mercado acionário brasileiro, representada pelo valor médio, é superior a encontrada na literatura internacional (Chordia, Roll e Subramanyam (2000) encontraram o valor de 0,09 para a comunalidade no mercado norte-americano), mas próxima ao encontrado no mercado brasileiro (Silveira, Vieira e Costa (2014) encontraram uma comunalidade no valor de 0,220).

Além disso, observando os valores da comunalidade na liquidez para o mercado acionário brasileiro, apresentados na Tabela 2, observa-se que, durante o período da crise do *subprime*, no período de 2007 a 2010, houve um aumento dos valores da comunalidade, evidenciando um valor médio superior a 0,20 e máximo de 0,97. 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; ROLL; SUBRAHMANYAM, 2000;

PUKTHUANATHONG-LE; VISALTANACHOTI, 2009; SYAMALA; REDDY; GOYAL, 2014).

Para verificar a existência do efeito tamanho sobre a comunalidade, realizou-se a classificação das ações selecionadas em quartis (do 1º ao 3º 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 3.

Tabela 3 - 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 3, 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, e os resultados não sofreram alteração, fornecendo, assim, indícios da 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, a presente pesquisa buscou identificar a existência de um prêmio para lidar com a comunalidade em carteiras. Nesse sentido, foram construídas seis carteiras com base na interseção 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. (2016), 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 4 apresenta a quantidade de ações pertencentes em cada carteira, mensalmente, no período analisado.

Tabela 4 - 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

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 5 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 Tabela 5 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).

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

Tabela 5 - Valor de mercado e retorno médio das carteiras por ano (milhares)

Carteira/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	111.872	71.916	51.720	115.451	89.594	127.342	135.380	55.057	52.389
LL/MC	15.670	82.327	54.502	76.157	114.769	158.692	173.490	85.826	63.387
LL/HC	49.491	57.800	56.125	71.366	109.708	147.139	103.852	81.800	101.343
HL/LC	78.189	137.019	60.570	138.247	145.252	139.502	208.531	169.178	88.996
HL/MC	195.823	194.807	102.906	290.340	255.944	305.032	328.498	371.295	316.769
HL/HC	752.809	949.371	777.897	976.833	1.176.701	886.683	1.016.441	1.240.393	1.414.084
Retorno médio das Carteiras por Ano									
Carteira/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LL/LC	-0,033	-0,005	0,001	0,030	0,011	0,026	0,008	-0,008	-0,033
LL/MC	-0,016	-0,008	0,029	0,025	0,012	0,010	0,001	0,001	-0,025
LL/HC	-0,043	-0,022	-0,001	0,032	0,007	0,032	-0,009	0,007	-0,029
HL/LC	-0,063	-0,003	-0,011	0,015	-0,015	-0,020	0,004	0,014	-0,068
HL/MC	-0,002	0,010	0,035	0,035	-0,010	0,016	0,001	0,010	-0,029
HL/HC	0,036	0,016	-0,007	0,013	-0,006	-0,003	-0,003	0,015	-0,017

Fonte: dados da pesquisa.

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 Tabela 6 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 6 apresenta o desvio padrão, o teste *t*, o p-valor e os valores mínimos e máximos.

Tabela 6 – 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	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

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se, na Tabela 6, 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 do baixo crescimento da economia brasileira, acompanhado pelo aumento da taxa básica de juros.

Em relação ao fator tamanho, os resultados obtidos na Tabela 6 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 6, 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 6 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. (2016), que encontrou um prêmio para a comunalidade entre 0,218% e 0,438%, a depender da medida de liquidez utilizada, para o mercado 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 Tabela 7 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).

Tabela 7 - 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 5, 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 uma correlação significativa com o fator mercado (0,185), conforme esperado. De acordo com a Tabela 7, 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.

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 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, em que, sendo estatisticamente significativo, sugere que o fator comunalidade é precificado no mercado acionário brasileiro. Os resultados são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8: Coeficientes da Regressão em duas etapas

Painel A: Etapa 1			Painel B: Etapa 2		
	Coef.	Estatística t		Coef.	Estatística t
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 $(1 + \hat{\lambda}' \hat{\Sigma}_f^{-1} \hat{\lambda})^{-1}$, 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 8, 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 (Tabela 6), 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 com a argumentação de Chordia, Roll e Subrahmanyam (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 resultados da Tabela 6, há um prêmio positivo para a estratégia baseada na comunalidade, porém sem significância estatística. Esse resultado pode ser decorrente da medida de liquidez utilizada, 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.

Para tanto, 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. A Tabela 9 apresenta os resultados para os diferentes modelos analisados.

Tabela 9 - 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	MKT	Tamanho	BM	Momento	Liquidez	Estatística F	R ² Ajust.
5 Fatores	0,004	0,123	-0,022	-0,007	-0,049	0,071	0,598	0,000

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

Percebe-se, pelos resultados da Tabela 9, que o fator de risco comunalidade não é absorvido pelos outros fatores de risco, uma vez que o intercepto não foi significativo estatisticamente. Logo, conclui-se que o fator comunalidade na liquidez é único, podendo ser, por exemplo, utilizado em um modelo de precificação de ativos.

Esse resultado contraria os achados de Anderson et al. (2016), que, ao analisar 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.

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, por fim, verificou-se se a comunalidade constitui um fator de risco precificável no mercado acionário brasileiro, além de analisar se o fator comunalidade é absorvido 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 0,235, 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.

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 maior tamanho.

Os resultados apresentados nesta pesquisa 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, a utilização de outras medidas para se mensurar a comunalidade, 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.; MENDELSON, H. Asset prices and financial policy. **Financial Analysts Journal**, v. 47, n. 6, p. 56-66, 1991.
- ANDERSON, R G. et al. Does commonality in illiquidity command a risk premium? **Working Paper**, FRB of St. Louis, 2016. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2281459>> Acesso em: jul. 2017.
- 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.
- 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.
- BRUNNERMEIER, M. K.; PEDERSEN, L. H. Market liquidity and funding liquidity. **The Review of Financial Studies**, v. 22, n. 6, 2009.
- CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **Journal of Finance**, v. 52, n.1, p. 57-82, 1997.
- 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.
- COUGHENOUR, J. F.; SAAD, M. M. Common market makers and commonality in liquidity. **Journal of Financial Economics**, n. 73, p. 37-69, 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.
- FAMA, E. F.; MACBETH, J. D. Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests. **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 607-636, 1973.
- 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.

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

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

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

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

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.

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

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

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.

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.

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.

PUKTHUANATHONG-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.

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.

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

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.

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.