

**FACULDADE FIPECAFI**

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA E FINANÇAS**

**MARCOS DONIZETE LOPES**

**LIQUIDEZ DAS AÇÕES NO MERCADO DE CAPITAIS E A ECONOMIA REAL**

**SÃO PAULO**

**2020**



**MARCOS DONIZETE LOPES**

**LIQUIDEZ DAS AÇÕES NO MERCADO DE CAPITAIS E A ECONOMIA REAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade FIPECAFI, para a obtenção do título de Mestre Profissional em Controladoria e Finanças.

Orientador: Prof. Dr. George André Willrich Sales

**SÃO PAULO**

**2020**

## FACULDADE FIPECAFI

Prof. Dr. Welington Rocha

Diretor Presidente

Prof. Dr. Fernando Dal-Ri Murcia

Diretor de Pesquisa

Profa. Dra. João Domiraci Paccez

Diretor Geral de Cursos

Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo

Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Serviço de Biblioteca Faculdade FIPECAFI

Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras (FIPECAFI)

Dados fornecidos pelo (a) autor (a)

L8641      Lopes, Marcos Donizete  
Liquidez das ações no mercado de capitais e a economia real. / Marcos  
Donizete Lopes. -- São Paulo, 2020.  
71p. il. col.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Mestrado  
Profissional em Controladoria e Finanças – Faculdade FIPECAFI  
Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras  
Orientador: Prof. Dr. George André Willrich Sales.

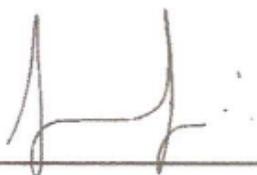
1. Liquidez. 2. Estrutura de capital. 3. Microestrutura de mercado. 4.  
Economia Real. 5. Desempenho da firma. I. Prof. Dr. George André  
Willrich Sales. II. Título

332.4

**MARCOS DONIZETE LOPES**

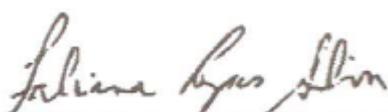
**LIQUIDEZ DAS AÇÕES NO MERCADO DE CAPITAIS E A ECONOMIA REAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade FIPECAFI, para a obtenção do título de Mestre Profissional em Controladoria e Finanças. Aprovado em: 11/11/2020



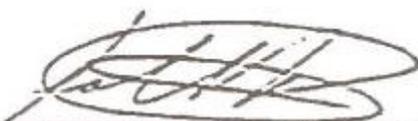
---

Prof. Dr. George André Willrich Sales  
Faculdade FIPECAFI  
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora



---

Profa. Dra. Fabiana Lopes da Silva  
Faculdade FIPECAFI Membro Interno



---

Prof. Dr. Rodolfo Leandro de Faria Olivo  
Fundação Instituto de Administração - FIA Membro Externo

**SÃO PAULO**

**2020**



## RESUMO

Lopes, Marcos Donizete. (2020). *Liquidez das Ações no Mercado de Capitais e a Economia Real*: (Dissertação de Mestrado). Faculdade FIPECAFI, São Paulo, SP, Brasil.

Os mercados financeiros, ou mercados de capitais, desempenham um papel importante nas economias capitalistas, facilitando a intermediação entre poupadores e investidores. Quanto mais eficiente for o mercado financeiro em desempenhar este papel de intermediador, maior será a probabilidade de os poupadores serem motivados a fornecer capital, reduzindo assim o custo para os investidores. Devido a sua importância para a economia, os mercados financeiros passaram a ser tema de vários estudos nos últimos anos. A teoria da microestrutura de mercado examina como os ativos são negociados, e a influência que os sistemas de negociação têm no comportamento e no sucesso dos mercados financeiros. A importância da microestrutura decorre do papel que esta desempenha em cada um dos quatro atributos fundamentais do mercado: eficiência, custos de negociação, volatilidade e **liquidez**. O papel da liquidez nas finanças empíricas cresceu rapidamente ao longo dos anos, influenciando as conclusões em precificação de ativos, eficiência de mercado e finanças corporativas. Devido a sua influência em várias áreas da literatura de finanças, tais como estrutura de capital das empresas, desempenho das empresas, e o valor das ações no mercado de capitais, a liquidez passou a ser uma das *proxies* mais estudadas na literatura de Finanças. Dada a importância da liquidez para a literatura financeira, este trabalho teve como objetivo geral identificar a relação entre a liquidez das ações e o valor das empresas, considerando diversos aspectos macroeconômicos e financeiros da economia real. Como medidas de liquidez, foram utilizadas duas *proxies* conhecidas na literatura, Índice de Liquidez em Bolsa (ILB) e o Índice de Il liquidez de Amihud (2002), ILLIQ. Utilizando modelos de Dados em Painéis, analisou-se a relação entre Liquidez das ações, variáveis contábeis referentes às empresas estudadas (Q, END, TAN, TAM, BtM), e fatores da economia real, tais como taxa básica de juros (RTX), variação cambial (PTAX), investimento real (IR), variação percentual do produto interno bruto (PIB) e risco país (RP). Não foi encontrada correlação significativa entre alguns indicadores contábeis (Q, TAN e BtM) e as medidas de liquidez utilizadas neste estudo. Ambas as medidas de liquidez apresentaram forte correlação com as *proxies* para custo de capital (END) e tamanho da empresa (TAM). Quando analisada a correlação entre ILLIQ e fatores da economia real, nenhum indicador macroeconômico utilizado apresentou correlação significativa com aquela variável. Por outro lado, quando utilizada como *proxy* para liquidez a variável ILB, foi possível encontrar forte correlação positiva com as variáveis END, TAM, RTX e PIB. Com os resultados obtidos por meio dos testes de regressão em dados em painel, podemos concluir que o modelo desenvolvido, utilizando como *proxy* para liquidez a variável ILB, é útil para prever a correlação entre liquidez e alguns fatores da economia real, pois apresentou  $R^2$  acima de 86%. A taxa básica de juros real (RTX) foi o indicador macroeconômico mais significativo relacionado à liquidez das empresas listadas em bolsa, no Brasil.

**Palavras-chave:** Liquidez; Estrutura de Capital; Microestrutura de Mercado; Economia Real; Desempenho da Firma.

## ABSTRACT

Lopes, Marcos Donizete. (2020). *Liquidez das Ações no Mercado de Capitais e a Economia Real*: (Dissertação de Mestrado). Faculdade FIPECAFI, São Paulo, SP, Brasil.

Financial markets or capital markets play an important role in capitalist economies, facilitating intermediation between savers and investors. The more efficient the financial market is in playing this role of intermediary, the greater the likelihood that savers will be motivated to provide capital, thereby reducing the cost to investors. Due to their importance to the economy, financial markets have become the subject of several studies in recent years. The market microstructure theory examines how assets are traded and the influence that trading systems have on the behavior and success of financial markets. The importance of the microstructure results from the role it plays in each of the four fundamental attributes of the market: efficiency, trading costs, volatility, and liquidity. The role of liquidity in empirical finance has grown rapidly over the years, influencing conclusions in asset pricing, market efficiency and corporate finance. Given the importance of liquidity for financial literature, this work had the general objective of identifying a relationship between the liquidity of shares and the value of companies, considering several macroeconomic and financial aspects of the real economy. As liquidity measures, two well-known proxies were used, Stock Market Liquidity Index (ILB) and Amihud's illiquidity index (2002), ILLIQ. Using panel data models, the relationship among stock liquidity, accounting variables referring to the companies studied (Q, END, TAN, TAM, BtM) and real economy factors, such as basic interest rate (RTX), exchange rate variation (PTAX), real investment (IR), percentage change in gross domestic product (PIB) and country risk (RP), was analyzed. No significant correlation was found between liquidity measures and some accounting indicators (Q, TAN and BtM) used in this study. Both measures of liquidity dissipate strong correlation with proxies for company's cost of capital (END) and size (TAM). When analyzing the correlation between ILLIQ and real economy factors, no macroeconomic indicator used seems appropriate with the ILLIQ variable. On the other hand, when ILB was used as a proxy for liquidity, it was possible to find a strong positive correlation with variables END, TAM, RTX and PIB. With the results obtained through the regression tests on panel data, we can conclude that the model developed using the ILB variable as a proxy for liquidity, is useful to predict correlation between liquidity and real economy factors, once it showed an  $R^2$  above 86%. With the basic real interest rate (RTX) being the most significant macroeconomic indicator related to the liquidity of companies listed on the stock exchange in Brazil.

**Keywords:** Liquidity; Capital structure; Market microstructure; Real Economy; Firm Performance.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
1.1. Mercados Financeiros e de Capitais .....	11
1.2. Liquidez dos Mercados de Capitais .....	12
1.3. Justificativa .....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	15
2.1. Estrutura e Custo de Capital .....	16
2.2. Liquidez das ações.....	17
2.3. Liquidez e Estrutura de Capital.....	19
2.4. Liquidez das ações em bolsa e o desempenho da firma. ....	23
2.5. Liquidez e Retorno das Ações. ....	25
2.6. Mercado de Ações, Liquidez e a Economia Real.....	31
3. METODOLOGIA .....	45
3.1. Escolha das Variáveis Utilizadas.....	45
3.2. Coleta de Dados .....	47
3.3. Modelo de Análise Econométrica Utilizado (Dados em Painel).....	48
3.4. Equações de Regressão .....	50
3.5. Testes Aplicados.....	50
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	53
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	59
REFERÊNCIAS .....	61
APÊNDICE.....	69



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Mercados Financeiros e de Capitais

Desde que as primeiras mercadorias foram trocadas entre as pessoas, há milhares de anos, o comércio tem sido uma maneira de se obter ganhos. Com o passar do tempo, as negociações se intensificaram, por exemplo, com negociações de imóveis, gado, açúcar, algodão, ouro, petróleo, alimentos, roupas, armas, tecnologia, e até intangíveis como obras de arte. Hoje, mesmo a troca de dinheiro virtual por moeda é possível. Para facilitar as trocas de valores mobiliários, dinheiro e *commodities*, desenvolveram-se os mercados financeiros e de capitais.

Os mercados financeiros, ou mercados de capitais, desempenham um papel importante nas economias, facilitando a intermediação entre poupadores e investidores. Quanto mais eficiente for o mercado financeiro em desempenhar este papel de intermediador, maior será a probabilidade de os poupadores serem motivados a fornecer capital, reduzindo assim o custo para os investidores. Assim, quanto menor for o custo do capital para os investidores, mais motivados eles estarão a buscar capital de terceiros para os seus projetos, em vez de usar suas próprias economias. Do lado do investidor e do emissor, espera-se que os mercados forneçam informações, precificando o valor dos instrumentos financeiros.

Adicionalmente aos custos do capital, os investidores também esperam que os mercados financeiros forneçam instrumentos de poupança (armazenamento de riqueza) e compartilhamento de riscos, por meio da diversificação. A capacidade dos mercados em fornecer capital torna-os particularmente atraentes para os países em desenvolvimento ou mercados emergentes, onde o capital pode ser escasso.

Segundo Levine (1996), os mercados financeiros podem afetar a atividade econômica mediante a criação de liquidez. Isto porque muitos investimentos lucrativos exigem um comprometimento de capital a longo prazo, mas os investidores costumam relutar em renunciar ao controle de suas economias por longos períodos. A possibilidade de liquidez do mercado de ações torna os investimentos menos arriscados e mais atraentes, porque permite que os poupadores adquiram os papéis e os vendam de forma rápida e barata, se precisarem acessar suas economias ou quiserem alterar suas carteiras; ao mesmo tempo, as empresas desfrutam do acesso ao mercado de capitais para oferta primária de seus valores mobiliários. Ao facilitar investimentos a longo prazo e mais lucrativos, os mercados líquidos melhoram a alocação de capital e aumentam as perspectivas de crescimento econômico a longo prazo. Ademais, ao tornar o investimento menos arriscado e mais lucrativo, a liquidez do mercado de ações também pode levar a mais investimentos.

Devido a sua importância para a economia, os mercados financeiros passaram a ser tema de vários estudos nos últimos anos. A teoria da microestrutura de mercado examina como os ativos são negociados e a influência que os sistemas de negociação têm no comportamento e sucesso dos mercados financeiros. Ou seja, esta é a forma mais pura de intermediação financeira: a negociação de um ativo financeiro, como a ação de uma empresa ou um título. De forma geral, a microestrutura pode influenciar a oferta e a demanda, facilitando ou dificultando as negociações, mais ou menos onerosas, e fornecendo informações aos potenciais participantes do mercado que influenciam suas decisões de compra e venda. Em suma, a importância da microestrutura decorre do papel que esta desempenha em cada um dos quatro atributos fundamentais do mercado: eficiência, custos de negociação, volatilidade e **liquidez** (Glen, 1994).

## 1.2. Liquidez dos Mercados de Capitais

A liquidez dos mercados de capitais tornou-se uma preocupação mundial desde as recentes crises financeiras globais, e continua a ser uma área importante de pesquisa na literatura de microestrutura de mercado (Ali, Liu & Su, 2016). A definição mais popular de liquidez é a capacidade de converter um ativo em dinheiro ou vice-versa. Em outras palavras, é a capacidade de negociar grandes quantidades rapidamente, a baixo custo, e sem mudar o preço do ativo que está sendo negociado (Pástor & Stambaugh, 2003).

O papel da liquidez nas finanças empíricas cresceu rapidamente ao longo dos anos, influenciando as conclusões em precificação de ativos, eficiência de mercado e finanças corporativas. Isto devido ao risco decorrente da falta de liquidez para os mercados de capitais e ações, especialmente nos países considerados “mercados emergentes”. Para Acharya e Pedersen (2005), a liquidez é arriscada, e apresenta comunalidade estatística: varia ao longo do tempo, tanto para ações individuais quanto para o mercado como um todo.

Assim, devido a sua influência em várias áreas da literatura de finanças, tais como estrutura de capital das empresas, desempenho das empresas, o valor das ações no mercado de capitais, e, no limite, até mesmo no desenvolvimento econômico dos países, a liquidez passou a ser uma das *proxies* mais estudadas (Silva & Carvalho, 2019). A importância do tema pode ser expressa da seguinte forma: “Os investidores querem três coisas dos mercados: liquidez, liquidez e liquidez” (Handa & Schwartz, 1996).

Considerando que o valor de uma empresa é o valor presente dos fluxos de caixa que os investidores esperam que seus ativos gerem no futuro, descontados ao custo de capital da mesma, é esperado que, considerando todo o resto igual, as empresas com ações mais líquidas tenham um custo de capital próprio menor que as empresas com ações menos líquidas, influenciando, desta forma, a estrutura e custo de capital das empresas, e, conseqüentemente, seu valor.

Assim, partindo deste princípio, estudar os fatores que influenciam a liquidez das ações no mercado de capitais passa ter fundamental relevância. Muitos autores buscaram identificar os fatores que teriam significância e poderiam influenciar a liquidez das ações de uma empresa no mercado de capitais. Como poderá ser observado ao longo deste trabalho, não somente fatores microeconômicos relacionados à empresa e ao seu mercado de atuação, mas também fatores macroeconômicos, relacionados à economia doméstica e global, podem ter influência na liquidez das ações de uma empresa, e vice-versa.

Portanto, a relação entre a liquidez das ações no mercado de capitais e fatores da economia real é uma área do conhecimento bastante promissora. “As mudanças na liquidez do mercado de ações dos EUA coincidem com as mudanças na economia real, pelo menos desde a Segunda Guerra Mundial. De fato, a liquidez do mercado de ações vem sendo um bom indicador da economia real” (Næs, Skjeltorp, & Ødegaard, 2011).

## 1.3. Justificativa

Dada a importância da liquidez para a literatura financeira, este trabalho teve como objetivo geral identificar a relação entre a liquidez das ações e o valor das empresas, considerando diversos aspectos macroeconômicos e financeiros da economia real.

Para tanto, buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: **“Quais as relações entre a liquidez, o desempenho e variáveis da economia real, para as empresas de capital aberto no Brasil?”**

Como objetivos específicos, foi estudada a relação entre liquidez, valor da empresa, desempenho da empresa e a economia real, conforme apresentado na Figura 1:

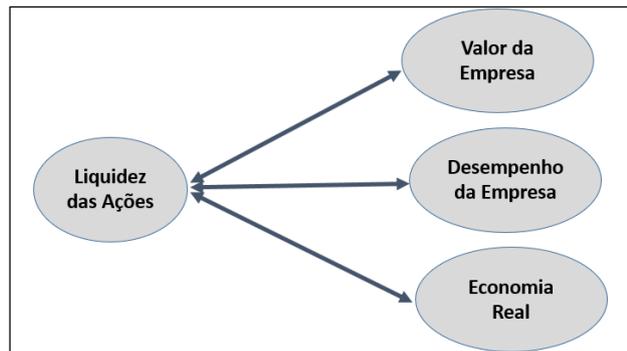


Figura 1 – Objetivos Específicos

A Figura 1 mostra as possíveis relações entre liquidez das ações e valor da empresa, desempenho da empresa e fatores da economia real. Com isso pretendeu-se:

- 1) Avaliar a relação entre a liquidez das ações e o desempenho das empresas, no mercado de capitais brasileiro;
- 2) Avaliar a relação entre a liquidez das ações e o custo de capital;
- 3) Avaliar a relação entre a liquidez das ações e variáveis da economia real.

A justificativa para estudar tais relações é a existência de controvérsia na literatura. Autores como Batten e Vo (2019) encontraram uma relação negativa entre liquidez e o desempenho das empresas, analisando uma amostra do mercado de capitais do Vietnã. Esse resultado é contrário aos resultados de trabalhos anteriores, como por exemplo o de Fang, Noe e Tice (2009), que analisaram empresas da NYSE, Amex e Nasdaq. Tal estudo mostrou que as ações com alta liquidez apresentaram melhor desempenho. Uma das possíveis explicações para esta divergência seria o fato de a microestrutura dos mercados emergentes possuírem uma dinâmica diferente da microestrutura de mercados desenvolvidos, e, portanto, mais líquidos.

Os mercados emergentes são caracterizados por retornos voláteis, porém substanciais, que podem facilmente exceder 75% ao ano. Equilibrando esses altos retornos estão os custos de liquidez que, tomando como base o *spread* de compra e venda, podem variar de 1% no mercado de Taiwan a mais de 47% no mercado russo. Assim, embora esses retornos sejam substanciais, estão sujeitos a aumento de risco e volatilidade, além de serem muito reduzidos pela diminuição da liquidez das ações negociadas (Lesmond, 2005).

A grande maioria dos trabalhos e pesquisas realizadas sobre liquidez concentraram-se principalmente nos Estados Unidos, considerado o mercado mais líquido do mundo (Bekaert, Harvey, & Lundblad, 2007). No entanto, a liquidez se tornou um fator importante a ser considerado em outros mercados, principalmente em países emergentes como o Brasil. A baixa liquidez é uma

das principais razões que impedem os investidores institucionais estrangeiros de investir em mercados emergentes (Chuhan, 1992).

Além disso, o mercado dos EUA é vasto em número de títulos negociados, e possui uma estrutura acionária muito diversificada, combinando investidores de longo horizonte (menos sujeitos ao risco de liquidez) com investidores de curto prazo. Desta forma, é possível observar os efeitos da clientela na escolha do portfólio, que atenuam os preços da liquidez. Essa diversidade de títulos e propriedade está ausente nos mercados emergentes, potencialmente fortalecendo os efeitos de liquidez (Bekaert *et al.*, 2007). Portanto, é esperado um aumento das pesquisas sobre liquidez em mercados emergentes.

Embora risco, retorno e volatilidade tenham sido amplamente estudados para mercados emergentes, poucas pesquisas tentaram abordar a liquidez dos mercados emergentes (Lesmond, 2005). Só recentemente, países fora da União Europeia, e excetuando os Estados Unidos, começaram a ser objeto de pesquisa sobre a influência da liquidez em seus mercados de capitais. Desta forma, esta dissertação também ajuda a diminuir esta lacuna na literatura.

A maioria dos estudos encontrados na literatura abordaram a associação entre liquidez do mercado de ações e variáveis macroeconômicas nos países desenvolvidos. Portanto, em países em desenvolvimento esta associação precisa ser mais pesquisada, usando abordagens metodológicas, seleção de mercado e período amostral para entender essa relação (Zia & Siddiqui, 2019).

Em suma, esta pesquisa é relevante, pois, como será mostrado mais adiante, há fortes evidências e também controvérsias sobre a influência da liquidez na estrutura de capital das empresas, e com isso, no seu valor contábil, no desempenho de suas ações nos mercados de capitais, e até mesmo no desenvolvimento econômico dos países emergentes, especialmente o Brasil. Este trabalho se diferencia dos demais existentes na literatura, pois leva em consideração não somente variáveis contábeis das empresas estudadas, mas também variáveis macroeconômicas e de mercado.

A dissertação está organizada da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta a revisão da literatura, com um panorama dos principais trabalhos encontrados sobre as relações entre liquidez e estrutura de capital, liquidez e desempenho das empresas, liquidez e retorno das ações, e liquidez do mercado de capitais e a economia real. O capítulo 3 apresenta a metodologia adotada, com a composição da amostra, as variáveis escolhidas e o modelo empírico utilizado. Os resultados são apresentados no capítulo 4 e, por fim, as principais conclusões são apresentadas no capítulo 5.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Um dos principais motivos para estudar os fatores que influenciam a liquidez das ações de uma empresa no mercado de capitais é porque a liquidez pode afetar diretamente a estrutura de capital/custo de capital de uma empresa, que por sua vez afeta o valor da empresa. Há fortes indícios de que a liquidez das ações em bolsa atingiria o retorno exigido pelos acionistas, ao utilizarem o capital próprio para composição da estrutura de capital da empresa, pois estes acionistas exigiriam uma compensação por suportar riscos adicionais associados à iliquidez de um ativo (Amihud & Mendelson, 2000). Desta forma, seria razoável inferir que empresas com ações mais líquidas teriam um menor custo de capital; no entanto, empresas com ações menos líquidas teriam um maior retorno das suas ações em bolsa (Amihud *et al.*, 2015).

Na medida em que a estrutura de capital compense o benefício fiscal líquido da dívida frente ao custo líquido do capital próprio, empresas com ações mais líquidas devem empregar relativamente mais capital próprio como forma de financiamento e, portanto, ser menos alavancadas (Lipson & Mortal, 2009). Também, evidências na literatura sugerem que empresas com melhor liquidez no mercado de ações podem ter um custo de capital menor (Amihud & Mendelson, 1986; Reinganum, 1990; Eleswarapu & Reinganum, 1993; Brennan & Subrahmanyam, 1996; Brennan, Chordia & Subrahmanyam, 1998; Easley, Hvidkjaer, & O'Hara, 2002).

Butler, Grullon, & Weston (2005) mostraram que a liquidez do mercado de ações é um determinante importante do custo de captação de capital externo. Usando uma grande amostra de ofertas de ações, os autores relatam que, mantidas inalteradas todas as demais condições, as taxas dos bancos de investimento são significativamente mais baixas para empresas com ações mais líquidas.

Por outro lado, Ali, Liu e Su (2016) encontraram evidências empíricas de que ações ilíquidas têm custos de transação mais altos para serem emitidas. Para Lipson e Mortal (2009), sendo tudo mantido igual, o custo do patrimônio líquido é mais alto para as empresas com ações menos líquidas. Isso sugere que a liquidez afeta o denominador (o custo de capital) do modelo de fluxo de caixa descontado e, portanto, afeta o valor da empresa (Fang *et al.*, 2009). Ainda, segundo Ali *et al.* (2016), dada a importância da liquidez das ações para investidores e empresas, é imperativo saber o que a determina.

Embora o efeito da liquidez das ações no valor da empresa tenha sido um tópico discutido por um longo tempo, as evidências empíricas são distintas e limitadas devido a desafios de endogeneidade. É difícil estabelecer a causalidade empiricamente, porque a liquidez das ações e o valor da empresa estão intimamente relacionados e são afetados por fatores comuns (Zhang *et al.*, 2017). Desta forma, uma maneira de avaliar a relação entre a liquidez das ações e o valor da empresa é medir a correlação entre a liquidez e a estrutura de capital, e a liquidez e o desempenho da empresa. Além disso, existem fortes razões teóricas para suspeitar que a liquidez das ações no mercado de capitais afetará positivamente o desempenho da empresa. Isto porque, como as ações são a moeda que comanda o fluxo de caixa e os direitos de controle, a negociabilidade dessa moeda desempenha um papel central na governança, avaliação e desempenho das empresas (Fang *et al.* 2009).

A maioria dos estudos passados examinou o efeito das características das ações (preço das ações, volatilidade do retorno e volume de negociação) e características do mercado (estrutura de

mercado e concorrência) sobre o *spread* de compra e venda e outras *proxies* de liquidez (Ali et al., 2016)

Na sequência, será abordado desde os conceitos de estrutura de capital e desempenho da firma, até os fatores que influenciam a liquidez das ações. Porém, antes de entrar no tema da liquidez propriamente dito, será feita uma breve introdução ao conceito de estrutura e custo de capital.

## 2.1. Estrutura e Custo de Capital

A estrutura de capital refere-se à composição das fontes de financiamento da empresa, que visa atender a demanda por recursos de longo prazo. Diferentes estruturas de capital, com maior ou menor participação de capital próprio ou dívida, alteram o risco financeiro das empresas.

Uma das principais teorias sobre estrutura de capital foi elaborada por Modigliani e Miller (1958). Em seu artigo, os autores argumentam que não importa como é composta a estrutura de capital da empresa, quer seja através de dívida, capital próprio, ou uma mistura de ambos, tal estrutura de capital não tem nenhum impacto sobre o valor da empresa. Apenas as decisões de investimento têm impacto sobre o valor das empresas. Assim, seria praticamente indiferente para o investidor receber ou não dividendos. Os autores observam que as diferentes composições entre dívida e capital próprio, na estrutura de capital das empresas, são apenas questão de nomenclatura. Todavia, a teoria apresentada por eles foi idealizada sob circunstâncias específicas, pois não considerava a possibilidade de dedução de parte dos encargos financeiros do lucro tributável das empresas como um fator importante.

Em artigo de 1963, Modigliani e Miller incorporaram o aspecto tributário em suas proposições, considerando que os pagamentos de juros e encargos financeiros podem ser deduzidos do lucro tributável das empresas, contribuindo assim para o desenvolvimento de novas teorias sobre estrutura de capital.

Myers (1984) ressalta que o valor da empresa poderia ser aumentado pela aquisição de dívida por ela, considerando que os juros da dívida podem ser deduzidos do lucro tributável das empresas. Para colher esses ganhos, no entanto, os acionistas devem incorrer em riscos crescentes e nos custos, diretos e indiretos, de falência. Assim, o equilíbrio desses riscos e custos de falência com os ganhos fiscais do financiamento da dívida geraria uma estrutura de capital ideal.

Por conseguinte, a *Pecking Order Theory* afirma que as empresas optam por recursos, e desta forma escolhem como financiar seus projetos e definir sua estrutura de capital, de forma hierárquica. Tal teoria foi desenvolvida ao longo dos trabalhos de Myers & Majluf (1984) e Myers (1984), e determina que as escolhas de financiamento seguem, geralmente, a seguinte ordem de preferência:

- a) As empresas preferem financiamento interno ao externo (assimetrias de informação são consideradas relevantes apenas para financiamento externo).
- b) Reduções ou cortes de dividendos não são usados para financiar ativos (*capex*). Portanto, caso haja necessidade de capital para investimento, este não pode ser obtido pela redução do pagamento de dividendos no curto prazo.

- c) Caso sejam necessários fundos externos para financiar novos investimentos, empresas devem primeiro emitir dívidas, ao invés de ações. Por outro lado, se o fluxo de caixa gerado internamente exceder a necessidade de capital para investimento, o excedente deve ser usado para quitar dívidas, em vez de recomprar ou retirar ações do mercado. À medida que a exigência de financiamento externo aumenta, a empresa trabalha seguindo a ordem hierárquica, da dívida mais segura à mais arriscada. Somente em último caso a empresa emitiria novas ações no mercado de capitais.
- d) O índice de dívida de cada empresa reflete, portanto, sua exigência cumulativa de financiamento externo.

Não obstante, conforme Brealy, Myers e Allen (2013), o custo de capital de uma empresa é definido como o retorno esperado sobre uma carteira de todos os projetos existentes na empresa. Na maioria das firmas, o custo de capital é usado para descontar os fluxos de caixa em projetos que têm risco semelhante ao da empresa como um todo. Todavia, o custo de capital da empresa seria a taxa de desconto correta somente para investimentos que tenham um risco idêntico ao das atividades gerais da organização. Para projetos com maior risco, o custo de oportunidade do capital é maior do que o custo de capital da empresa; para os de menor risco, o custo de capital deveria ser menor.

Assim, segundo Amihud e Mendelson (2000), aumentar a liquidez de suas ações reduz o custo de capital da empresa, aumentando seu valor de mercado.

## 2.2. Liquidez das ações

Existem várias definições para liquidez na literatura. Todavia, quase todas consideram a liquidez como uma característica importante dos mercados financeiros, que denota a capacidade dos investidores de comprar ou vender grandes quantidades de títulos rapidamente, a baixo custo, e sem mover substancialmente os preços, (Fujimoto, 2004; Pástor & Stambaugh, 2003; Lou & Sadka, 2011; Elliott, 2015).

Pástor e Stambaugh (2003) definem liquidez de uma ação como um conceito amplo e ilusório, que geralmente denota a capacidade de negociar grandes quantidades rapidamente, a baixo custo, e sem mudar o preço do ativo que está sendo negociado. Para Harris (1990), um mercado perfeitamente líquido é aquele em que qualquer valor de um determinado título pode ser instantaneamente convertido em dinheiro, e devolvido a valores mobiliários sem nenhum custo. Em um mundo menos que perfeito, um mercado líquido é aquele em que os custos de transação associados a essa conversão são minimizados. Amihud e Mendelson (2000) descrevem a liquidez de um papel como a medida da facilidade com que uma ação pode ser convertida em dinheiro, ou vice-versa.

Lou e Sadka (2011) definiram o nível de liquidez de uma ação como a capacidade de negociar grandes quantidades de forma rápida e a baixo custo, em média. Por outro lado, os autores definiram o risco de liquidez (*beta*) de uma ação como a covariação de seus retornos com mudanças inesperadas na liquidez agregada. As duas medidas capturam atributos diferentes do perfil de liquidez de uma ação. Por exemplo, o nível de liquidez pode ser considerado um efeito médio, enquanto o *beta* de liquidez pode significar um efeito de volatilidade ou correlação.

Segundo Elliott (2015), a liquidez das ações no mercado de capitais refere-se à capacidade de compradores e vendedores de valores mobiliários negociarem eficientemente. Corroborando Pástor e Stambaugh (2003), Elliott (2015) afirma que a liquidez das ações é medida pela velocidade com que grandes compras e vendas podem ser feitas, e pelos custos de transação incorridos para fazê-lo. Esses custos incluem ambos, a comissão explícita, ou *spread* de compra e venda (*bid/ask spread*), e a perda, geralmente maior, da movimentação do preço de mercado pelo ato de fazer uma compra ou venda de um grande bloco de ações. Esse último efeito vincula a liquidez do mercado à volatilidade dos preços, uma vez que os volumes das transações levam a maiores movimentos de preços quando os mercados são ilíquidos.

Amihud e Mendelson (2000) descrevem a liquidez de uma ação como a medida da facilidade com que ela pode ser convertida em dinheiro, ou vice-versa. A falta de liquidez é motivada pelos custos explícitos e implícitos da compra ou venda das ações. Assim, é conveniente representar os custos de liquidez como a soma de três componentes: custos adversos de seleção, custos de oportunidade e custos diretos (comissões e taxas).

Segundo Aitken e Comerton-Forde (2003), os custos de transação incluem custos explícitos e implícitos. Os primeiros incluem comissões de corretagem e impostos governamentais, e geralmente são fáceis de quantificar, mas permanecem fora do controle direto da bolsa e, portanto, não são considerados. Os autores enfocam os custos implícitos da negociação, como *spreads* de compra e venda, custos de impacto no mercado e custos de oportunidade, que surgem devido a tecnologia, regulamentação, divulgação de informações, participação e instrumentação ineficientes ou inadequadas.

Para Amihud e Mendelson (2000), quanto mais líquidas as ações, menor o custo de capital da empresa, e, para qualquer nível de fluxo de caixa esperado gerado pela empresa, maior o seu valor de mercado. Assim, aumentar a liquidez das ações aumentará seu preço sem nada alterar nos "fundamentos" da empresa, como o nível e o risco de ganhos futuros. Os autores sugerem medidas que podem ser tomadas para aumentar a liquidez das ações, reduzindo o custo de capital e, conseqüentemente, aumentando o valor da empresa, tais como:

- a) **Aumento do número de acionistas.** Vários estudos mostraram que ter um número maior de acionistas está associado a menores *spreads* de compra e venda (*bid-ask spread*). Desta forma, ao definir o número de ações em circulação (e, portanto, o preço da oferta) em uma Oferta Pública Inicial, e depois dividir suas ações, uma empresa pode afetar o desejo dos investidores de comprar suas ações. Essa decisão determina indiretamente o nível geral do preço das ações da empresa e, portanto, o valor mínimo em moeda necessário para negociar um lote redondo (100 ações).
- b) **Divulgação de Informações.** Disponibilizar mais informações sobre a empresa pode aumentar a liquidez de suas ações, reduzindo a potencial assimetria de informações sobre seu valor. Além disso, há custos de seleção adversos - um componente importante dos custos de liquidez - quando a negociação ocorre entre investidores que têm acesso a informações não divulgadas e investidores que não têm. Assim, a empresa pode aumentar seu valor divulgando informações sobre si mesma ao público, ou facilitando a descoberta e disseminação de informações sobre a empresa.
- c) **Previsões de lucros e resultados.** Para Coller e Yohn (1997), empresas que divulgam previsões de lucros e resultados têm forte diminuição do *spread* de compra

e venda (*bid-ask spread*). “Se tais previsões forem efetivas, o *spread* entre compra e venda deve diminuir consideravelmente”. Assim, empresas cujas ações têm baixa liquidez podem aumentá-la - e elevar o preço das ações -, fornecendo voluntariamente informações sobre suas operações e finanças (Amihud & Mendelson, 2000).

Apesar de haver consenso quanto à definição de liquidez, as *proxies* utilizadas para medi-la estão longe disso. Segundo Aitken e Comerton-Forde (2003), a literatura oferece uma ampla variedade de medidas para liquidez, que podem ser divididas em duas grandes categorias: *trade-based* e *order-based proxies*.

*Trade-Based proxies* incluem valor de negociação, volume de negociação, número de negócios (frequência) e taxa de rotatividade. Essas medidas são atraentes, pois são fáceis de calcular, usando dados prontamente disponíveis, e têm ampla aceitação, principalmente entre os profissionais do mercado. No entanto, talvez sejam as medidas mais problemáticas, pois são *ex-post* e não *ex-ante*. Nesse sentido, *trade-based proxies* indicam o que as pessoas trocaram no passado. Todavia, isso não é necessariamente uma boa indicação do que será negociado no futuro (Aitken & Comerton-Forde, 2003).

*Order-based proxies*: O advento dos sistemas de negociação automatizados trouxe acesso a dados mais detalhados, permitindo o cálculo de novas medidas de liquidez de uma carteira de ações. Essas medidas capturam imediatamente, com mais precisão a capacidade, os custos associados à negociação. O *spread* de compra e venda representa o custo em que um investidor deve incorrer para negociar imediatamente. Para pequenos investidores, esse é um método eficaz e preciso de calcular a liquidez de uma ação. Todavia, não seria possível aplicar estes tipos de medidas de liquidez para o mercado brasileiro, pois a informação sobre o *spread* de compra e venda (*bid/ask spread*) não está disponível (Xavier, 2007).

### 2.3. Liquidez e Estrutura de Capital

De acordo com a Teoria de Finanças Corporativas, o valor de uma empresa é o valor presente dos fluxos de caixa que os investidores esperam que seus ativos gerem no futuro, descontado do custo de capital da empresa (Amihud & Mendelson, 2000). Tradicionalmente, o custo do capital é considerado uma função crescente do nível das taxas de juros (sem risco) e do risco das ações da empresa. Desta forma, o custo de capital englobaria um prêmio de risco acima da taxa de juros livre de risco, porque os investidores exigiriam uma compensação por suportar riscos adicionais.

A *Trade-off Theory* de estrutura de capital (Myers, 1984) indica que as empresas escolhem um nível de alavancagem ideal, optando entre o custo líquido do capital próprio e o custo líquido da dívida, que é influenciado substancialmente por benefícios tributários. Assim, mantendo-se outros fatores constantes, um fator que aumente o custo de capital, como, por exemplo, a diminuição da liquidez, deve tornar o financiamento por capital próprio menos atraente do que o financiamento por capital de terceiros (dívida), e resultar em maior alavancagem das empresas (Dang *et al.*, 2019).

Alguns trabalhos buscam entender que forças influenciam a estrutura de capital das empresas, e como seria possível reduzir seu custo de capital, alavancando assim seu valor de

mercado (Amihud & Mendelson, 1989, 2000; Harris & Raviv, 1991; Balakrishnan & Fox, 1993; Morellec, 2001; Lispon & Mortal, 2009; Loncan & Caldeira, 2014).

Uma vez que as teorias da estrutura de capital têm implicações empíricas distintas em relação a diferentes tipos de estruturas de dívida, Albayrak (2019) analisou separadamente o efeito das dívidas de curto e longo prazo na estrutura de capital, ao invés de utilizar somente o endividamento total. Com isso, buscou identificar quais os determinantes da estrutura de capital das empresas. Os resultados empíricos mostraram que a liquidez, estrutura de ativos, tamanho, lucratividade, crescimento e volatilidade são os fatores estatisticamente significativos. Por outro lado, o benefício tributário do endividamento foi considerado um fator menos significativo. Além disso, o autor identificou que enquanto o tamanho e o crescimento da empresa são fatores positivos; volatilidade e lucratividade foram os fatores negativos em todos os modelos. O autor também verificou que a liquidez e a estrutura de ativos afetam negativamente a estrutura de dívida de curto prazo, e positivamente a de longo prazo.

Para Amihud e Mendelson (1986), a liquidez das ações das empresas no mercado de capitais tem influência direta no custo de capital das empresas. Eles apontaram que, ao estabelecer os preços das ações, os investidores demandam não apenas um prêmio de risco, mas também um prêmio de liquidez, para compensá-los pelos custos que eles têm na compra e venda de papéis da empresa, sejam ações, títulos ou outros valores mobiliários. Assim, quanto maior a liquidez de um título (ou menores os custos de liquidez associados), menor o retorno esperado exigido pelos investidores para um determinado nível de risco.

Amihud e Mendelson (2000) afirmam que “uma empresa pode reduzir seu custo de capital e aumentar o preço de suas ações, conseqüentemente seu valor de mercado, aplicando políticas desenhadas para aumentar a liquidez de seus títulos”. Desta forma, pesquisar os fatores que influenciam a liquidez de ações é importante para entender melhor os possíveis custos do financiamento da dívida, contribuindo para o entendimento dos determinantes da estrutura de capital ideal das empresas (Lesmond, O'Connor, & Senbet, 2008).

Chen, Gao e Huang (2020) investigaram se e como a liquidez das ações afeta as decisões de alavancagem e endividamento das empresas. Os resultados mostram que uma maior liquidez das ações reduz significativamente a alavancagem excessiva de uma empresa, aliviando a assimetria de informações e diminuindo as ameaças de saída dos acionistas. A análise foi baseada nos dados anuais das empresas chinesas listadas como ações classe A, de 2004 a 2016. Em todas as análises, os autores utilizaram duas medidas para a liquidez das ações: o índice de iliquidez de Amihud (Amihud, 2002) e o logaritmo negativo do *spread* efetivo anual. Há uma relação negativa entre a liquidez das ações e o excesso de alavancagem, após o controle das características da empresa, juntamente com o efeito do ano e o efeito do setor industrial.

Butler, Grullon, e Weston (2005) mostram que a liquidez de uma empresa no mercado de ações é um determinante importante do custo de captação de capital externo. Usando 2.387 ofertas sazonais de ações (SEOs) de 1993 a 2000, eles concluíram que, depois de controlar outros fatores, os bancos de investimento cobram taxas de empréstimo mais baixas às empresas com ações mais líquidas. Também apontaram que o tempo para concluir um SEO diminui com o nível de liquidez do mercado. Os resultados sugerem que a liquidez das ações no mercado de capitais pode afetar o valor de uma empresa, por meio de seu efeito nos custos de flutuação e de sua estrutura de capital.

Igualmente, Lisbon e Mortal (2009) examinaram a relação entre liquidez no mercado acionário e estrutura de capital das empresas. Eles observaram que as empresas com papéis de maior liquidez têm menor alavancagem, e preferem o financiamento próprio ao levantar capital para seus investimentos. Foram examinadas alterações ano a ano na estrutura de capital, que surgem das transações no mercado de capitais. Em particular, examinou-se a escolha entre dívida e capital próprio. Ou seja, quando as empresas usaram o mercado de dívida ou preferiram transações no mercado de ações para aumentar ou reduzir o capital. Também encontraram evidências de uma relação negativa entre alavancagem e liquidez. Concluíram que, como uma maior liquidez reduz o retorno exigido sobre o capital próprio e o custo de emissão de papéis, empresas mais líquidas preferem ter mais capital próprio em suas estruturas de capital.

Lesmond *et al.* (2008) investigaram a relação entre estrutura de capital e liquidez de ações em torno das recapitalizações de alavancagem pura. Foi constatado que as empresas que passam por uma mudança na estrutura de capital, substituindo a dívida com terceiros por capital próprio, sofrem alterações economicamente relevantes e estatisticamente significativas no custo de liquidez em torno da alavancagem de recapitalização. Os autores concluíram que a causa foram os aumentos (reduções) na assimetria de informação.

Ainda de acordo com esses autores, uma substituição de dívida por capital próprio na estrutura de capital das empresas concentraria informações privadas no patrimônio remanescente. Isso aumentaria a assimetria informacional do patrimônio da empresa, levando a aumentos nos custos de liquidez das ações da empresa. Assim, alterações na alavancagem das empresas estariam associadas tanto a mudanças na probabilidade de negociação informada das ações da empresa, quanto a alterações na liquidez subjacente da empresa. Isso ocorreria mesmo após o controle de alterações nas variáveis de controle de liquidez, volatilidade do patrimônio ou escolha de estrutura de capital comumente usadas por eles.

Por fim, Lesmond *et al.* (2008) constatam que as empresas que aumentam a alavancagem experimentam um aumento de 1% no *spread* de compra e venda, e as empresas que diminuem a alavancagem experimentam uma redução de 2% no *spread* de compra e venda. Concluíram que o efeito de alavancagem nos custos de liquidez das ações representa um custo economicamente relevante para o uso da dívida, e esse custo possivelmente reduz o valor da empresa em relação a um ambiente de custos de transação igual a zero.

Sharma e Paul (2015) exploraram a relação entre a liquidez dos papéis de uma empresa e sua estrutura de capital. Para os autores, as empresas com ações mais líquidas se beneficiam de menores custos de emissão de ações. Portanto, seria possível concluir que empresas com alta liquidez dos seus papéis, provavelmente, preferem o capital próprio em sua estrutura de capital. Ao contrário da literatura existente, os autores não encontraram evidências empíricas para uma relação entre liquidez e alavancagem, entre as empresas indianas analisadas. Os resultados encontrados indicam que, devido às características distintivas dos mercados emergentes, tais como mercados de capitais menos sofisticados, maior assimetria de informações, propriedade concentrada, acesso restrito à dívida e prevalência de empresas familiares, existem outros determinantes mais significativos da estrutura de capital. Tais indicadores seriam mais relevantes que variáveis de liquidez na construção da estrutura de capital das empresas.

Por sua vez, Dang *et al.* (2019) examinaram o efeito da liquidez das ações na decisão da estrutura do capital corporativo. Também analisaram se esse efeito varia de acordo com o ambiente institucional de cada país. Foi utilizado um abrangente conjunto de dados internacionais de 19.939

empresas em 41 países, entre 2000 e 2010. Para os autores, o trabalho traz duas conclusões importantes: 1) empresas com maior liquidez no mercado de ações tendem a ter menor alavancagem; e 2) países com fortes ambientes institucionais têm maior probabilidade de ter uma relação mais fraca (negativa) entre liquidez do mercado de ações e alavancagem.

Omoregie, Olofin, e Ikpesu (2019) investigaram a ligação entre estrutura de capital e o *trade-off* entre rentabilidade e liquidez, usando análise descritiva e *Panel-VAR* para 18 empresas manufatureiras listadas em bolsa na Nigéria. A análise descritiva dos dados mostrou que as variáveis usadas para capturar rentabilidade, liquidez e estrutura de capital se moveram juntas. Ou seja, os índices de dívida, liquidez e rentabilidade aumentam e diminuem juntos. O mais importante é que a lucratividade e a liquidez respondem de maneira semelhante à estrutura de capital. Com base nesses achados, os autores afirmam que existe uma relação direta entre rentabilidade/estrutura de capital e liquidez/estrutura de capital.

A análise descritiva conduzida pelos autores mostrou que a resposta da rentabilidade e da liquidez à estrutura de capital é uma consequência do momento do ciclo de negócios da economia. Em períodos de *boom* econômico, o aumento da dívida está associado ao aumento da lucratividade e ao aumento, ou ao menos estabilidade, da liquidez. Assim, em uma desaceleração econômica, o aumento da dívida está associado a uma queda na lucratividade e ao esgotamento do nível de liquidez. Inferências do PVAR mostraram que a liquidez e a lucratividade respondem de maneira semelhante à decisão da estrutura de capital.

Diante do que foi apresentado até aqui no referencial teórico, pode-se considerar que há fortes indícios de que a liquidez das ações em bolsa influencia o retorno exigido pelos acionistas, ao utilizarem o capital próprio para composição da estrutura de capital da empresa. Portanto, a liquidez das ações em bolsa influencia diretamente o custo de capital das empresas, e este influencia o valor da empresa.

Tomando-se como base os vários autores mencionados, é possível deduzir que a liquidez das ações afeta o custo de capital da seguinte forma:

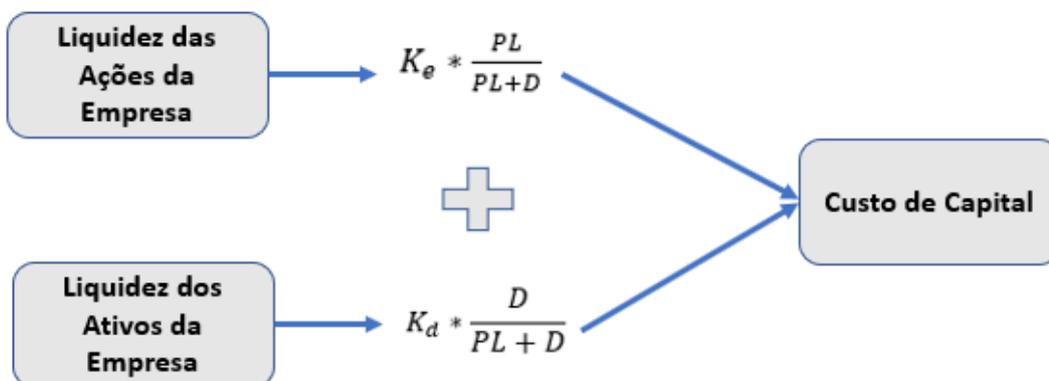


Figura 2- Diagrama esquemático da Relação entre Liquidez e Custo de Capital

Onde:

$K_e$  = custo de capital próprio;

$K_d$  = custo de capital de terceiros;

PL = Patrimônio Líquido; e

D = Capital de Terceiros.

De acordo com a Figura 2, a liquidez das ações afetaria o custo de capital próprio ( $K_e$ ), pois os acionistas exigiriam um prêmio maior por manter ações menos líquidas. A hipótese é que, ao estabelecer os preços das ações, os investidores demandariam não apenas um prêmio de risco, mas também um prêmio de liquidez para compensá-los pelos custos na compra e venda de sinistros da empresa, sejam ações, títulos ou outros valores mobiliários (Amihud & Mendelson, 1986).

#### 2.4. Liquidez das ações em bolsa e o desempenho da firma.

O desempenho da firma é o fator que a maioria dos credores, investidores, gerentes e outros atores econômicos consideram ao avaliar uma empresa (Dalvi & Baghi, 2014).

O desempenho de uma empresa é produto das atividades e retorno do investimento, em um determinado período. Na literatura financeira, diferentes critérios são usados para medir o desempenho, tais como retorno sobre ativos, índice de Tobin (Q), retorno sobre investimento, retorno sobre patrimônio, valor econômico agregado e lucro por ação, e cada um desses critérios apresenta vantagens e limitações (Dalvi & Baghi, 2014).

Segundo Demsetz e Villalonga (2001), a grande maioria dos estudos utilizou o Q de Tobin (1969) como medida de desempenho das empresas. Poucos empregaram indicadores contábeis, como Demsetz e Lehn (1985), que usaram em seu estudo a taxa de lucro contábil como medida de desempenho.

Há dois aspectos importantes que diferenciam essas duas medidas. Um é a perspectiva temporal, a retrospectiva da taxa de lucro contábil e a prospectiva do Q de Tobin. A segunda diferença está em quem está realmente medindo o desempenho. Para a taxa de lucro contábil, seria o contador, restringido pelos padrões estabelecidos por sua profissão. Para o Q de Tobin, seria, principalmente, a comunidade de investidores, limitada por sua perspicácia, otimismo ou pessimismo. A tendência dos economistas, cuja maioria tem melhor compreensão das restrições de mercado do que das restrições contábeis, é a favor do Q de Tobin (Demsetz & Villalonga, 2001).

Porém, os autores alertam que é preciso cautela, pois, a taxa de lucro contábil não é afetada pela psicologia dos investidores, e envolve apenas parcialmente estimativas de eventos futuros, principalmente nas avaliações que atribui ao ágio e à depreciação. O Q de Tobin, no entanto, é criticado pela psicologia do investidor, referente a previsões de uma infinidade de eventos mundiais que incluem os resultados das atuais estratégias de negócios.

Fang *et al.* (2009) investigaram a relação entre liquidez das ações e o desempenho da empresa. O estudo mostrou que as ações com alta liquidez apresentam melhor desempenho, conforme medido pela relação empresa-mercado. Foram utilizadas três *proxies* alternativas para liquidez: a medida de iliquidez ajustada pela média, de Amihud (2002); a porcentagem de zero retorno diário de Lesmond, Ogden e Trzcinka (1999); e o *spread* relativo usando dados do valor comercializado versus valor cotado. O uso de cada *proxy* alternativa para liquidez gerou resultados semelhantes. Como medida de desempenho da empresa, foi utilizado como *proxy* o Q de Tobin

(1969), que corresponde ao valor de mercado dos ativos dividido por seu valor contábil. O estudo mostrou que a liquidez afeta positivamente o desempenho e a rentabilidade operacional das empresas.

Batten e Vo (2017) investigaram a relação entre a liquidez em bolsa e o desempenho das empresas no Vietnã. Mais especificamente, examinaram essa relação usando uma amostra de empresas listadas na bolsa de Ho Chi Minh City, para o período 2006-2014, e observaram uma relação negativa entre liquidez e o desempenho das empresas. Esse resultado é contrário aos resultados de trabalhos anteriores, como, por exemplo, o de Fang *et al.* (2009). Além disso, o resultado encontrado pode ser explicado por diferenças nos efeitos de alavancagem e teorias baseadas em preços. Desta forma, a liquidez das ações influenciaria o desempenho da empresa por meio de um prêmio de iliquidez ou de preços incorretos. Os autores concluíram que a razão para a liquidez afetar negativamente o desempenho das empresas é o fato de as empresas vietnamitas dependerem fortemente de crédito bancário para financiamento.

Cheung, Chung e Fung (2015) examinaram os efeitos da liquidez das ações sobre o valor de mercado da empresa e a governança corporativa, usando a configuração *Real Estate Investment Trust* (REIT). Segundo os autores, os recursos exclusivos do setor de REIT, incluindo a homogeneidade das estruturas de investimento, a alta exigência de pagamento e a importância dos investidores institucionais, destacam o efeito positivo da liquidez das ações no valor da empresa por meio da governança corporativa. Os resultados obtidos mostraram que a liquidez das ações REIT tem um efeito causal e positivo no desempenho da empresa. Como *proxy* para iliquidez foi utilizado o índice de iliquidez de Amihud (2002), e como *proxy* para valor de mercado da empresa, o Q de Tobin (1969). A seguinte regressão foi utilizada pelos autores para medir a correlação entre liquidez e valor de mercado da empresa:

$$Q_{i,t+1} = a_0 + a_1 \text{ILLIQ}_{i,t} + a_2 \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1}$$

Onde o valor da empresa é medido pelo Q de Tobin (1969) para empresa  $i$  no ano  $t$ .  $\text{ILLIQ}$  é a variável de iliquidez de Amihud (2002). As variáveis de controle ( $\text{Control}_{i,t}$ ) incluem a idade da empresa, o tamanho da empresa, dívidas de longo prazo e dívidas de curto prazo. Os autores concluíram que há uma forte correlação positiva entre liquidez das ações e o valor de mercado da empresa.

Nguyen, Duong e Sigh. (2016) observaram uma relação positiva entre liquidez das ações e o valor da empresa. O estudo investigou se a liquidez do mercado de ações afetava o valor das ações das empresas listadas na Australian Securities Exchange (ASX). A amostra final incluiu 2.034 empresas, no período de 2001 a 2010. Foi examinado o mecanismo pelo qual a liquidez do mercado de ações aumenta o valor da empresa, dividindo o valor da empresa, medido pelo Q de Tobin (1969), em três componentes, a saber: receita operacional por preço, alavancagem e receita operacional por ativos. Como *proxy* para liquidez, foi utilizado o *spread* de compra e venda (*bid-ask spread*), definido da seguinte forma:

$$\frac{\text{AskPrice} - \text{BidPrice}}{\frac{1}{2}(\text{AskPrice} + \text{BidPrice})}$$

Os resultados sugerem que um valor de mercado mais alto encontrado em empresas com ações mais líquidas, parece resultar de preços mais altos das ações do que de um melhor desempenho operacional.

Zhang *et al.* (2018) forneceram uma nova evidência empírica, usando a reforma das ações não negociáveis na China como um experimento *quasi-natural*. Os resultados mostraram que uma maior liquidez das ações pode levar a uma melhoria significativa do valor de mercado da empresa. Os autores utilizaram como *proxy* para o valor de mercado da empresa o Q de Tobin (1969), e para liquidez o índice de iliquidez de Amihud (2002).

Singh, Gupta e Sharma (2015) examinaram a relação entre a liquidez da bolsa e o desempenho das empresas nos dez principais índices listados pela National Stock Exchange na Índia (NSE), de 2005 a 2014. Para verificar a relação da liquidez da bolsa e o desempenho das empresas, foi aplicada a sequência mínima ordinária e o modelo linear geral. A variável dependente do estudo foi o Q de Tobin (1969), e as variáveis independentes foram retorno das ações, valor de mercado, valor contábil, logaritmo do tamanho da empresa e logaritmo da idade da empresa. O resultado mostrou uma relação positiva entre variáveis independentes, retorno das ações e idade da empresa e a variável dependente Q de Tobin. Também foi verificada uma relação adicional entre liquidez da bolsa e desempenho da empresa, e verificou-se que a liquidez da bolsa estava correlacionada com o desempenho mais alto da empresa, medido pelo Q de Tobin.

Arabsalehi, Beedel e Moradi (2014) examinaram o impacto da liquidez das ações no mercado de capitais e o desempenho econômico das empresas, tendo como base todas as empresas listadas na bolsa de Teerã (TSE), das quais 97 foram amostradas, implementando-se o método de amostragem sistemática. O estudo foi realizado no período de 2003 a 2012. Para medir a liquidez das ações, foi utilizado o índice de iliquidez de Amihud (2002). Como variáveis independentes, foram utilizadas três diferentes medidas bem conhecidas de desempenho, a saber, o *Economic Value Added* (EVA), o Q de Tobin (1969) e a taxa de retorno sobre ativos (ROA). Os autores concluíram que a liquidez das ações tem um impacto positivo significativo em dois critérios de desempenho da empresa, o EVA e o Q de Tobin, mas não encontraram evidências de que a liquidez tenha impacto significativo sobre ROA das empresas estudadas.

## 2.5. Liquidez e Retorno das Ações.

De acordo com Amihud *et al.* (2015), o retorno esperado das ações é uma função crescente de sua iliquidez ou dos seus custos de negociação. Essa teoria de precificação de ativos baseada em liquidez sugere que os investidores exijam compensação por suportar custos de iliquidez. Assim, eles evitarão títulos de investimento ilíquidos que imponham maiores custos de transação, e exigirão um desconto no preço de títulos ilíquidos, proporcional ao valor presente esperado desses custos. Todavia, em equilíbrio, espera-se que papéis menos líquidos proporcionem maior retorno.

Um investidor sempre investe em um negócio com o objetivo de obter altos retornos e lucros. Assim, os investidores estão sempre em busca de boas oportunidades de investimento. O principal aspecto refere-se à liquidez de suas carteiras de investimentos. No mercado secundário, eles procuram liquefazer seus ativos financeiros nas bolsas de valores. Portanto, o fator de liquidez tornou-se um fator significativo no retorno das ações. Vários são os estudos que buscam entender

a relação entre liquidez e retorno das ações, e se a relação entre essas duas variáveis é positiva ou negativa (Zia & Siddiqui, 2019).

Segundo Correia, Amaral e Bressan (2008), em meados dos anos 1980 começou-se a investigar o efeito da liquidez como um dos fatores determinantes do preço dos títulos, sendo significativo o número de pesquisas que se dedicam a examinar essa influência.

Por outro lado, Sanvicente e Minardi (1998) argumentam que:

“na linguagem da moderna teoria de finanças, a existência de um prêmio por falta de liquidez seria considerada uma anomalia de mercado; pois, de acordo com a moderna teoria de finanças, as ações de empresas distintas só poderiam oferecer rentabilidades diferentes porque apresentam níveis de risco sistemático (betas) diferentes. Nenhuma outra variável poderia contribuir significativamente para explicar diferenças observadas de rentabilidade, além das diferenças existentes de risco. Em outras palavras, não poderia haver prêmio por qualquer outra característica indesejável do título, que não fosse o prêmio por risco sistemático. Portanto, encontrar um prêmio significativo por falta de liquidez representaria uma anomalia em relação ao modelo básico do processo de formação de preços de ações”.

Apesar de Sanvicente e Minardi (1998) não terem encontrado evidências de que exista no mercado brasileiro um prêmio atrelado à baixa liquidez, quanto menor a liquidez de uma ação, maior o retorno esperado (Amihud & Mendelson, 1991). Todavia, estes autores advertem que isso não significa, necessariamente, que os investidores estarão em melhor situação mantendo papéis com baixa liquidez, porque os custos mais altos da transação podem reduzir os ganhos de retorno.

Em seu estudo de 1986, Amihud e Mendelson destacaram a importância da microestrutura do mercado de valores mobiliários na determinação do retorno dos ativos, e observaram um elo entre essa área e as linhas de pesquisa tradicionais sobre o mercado de capitais. Os resultados sugerem que as políticas financeiras para aumentar a liquidez podem reduzir o custo de capital da empresa, e fornecer informações para melhorias no valor da empresa, através do processo de negociação de compra e venda de papéis no mercado de capitais. Os autores mostraram que existe outro determinante importante do custo corporativo de capital: a liquidez dos títulos ou reivindicações da empresa.

A hipótese foi de que, ao estabelecer os preços das ações, os investidores demandam não apenas um prêmio de risco, mas também um prêmio de liquidez, para compensá-los pelos custos que eles têm na compra e venda de sinistros da empresa, sejam ações, títulos ou outros valores mobiliários. Assim, quanto maior a liquidez de um título (ou menores os custos de liquidez associados), menor o retorno esperado exigido pelos investidores para um determinado nível de risco. Amihud e Mendelson (1986) usaram o *spread* de compra e venda cotado como uma medida de liquidez, e testaram a relação entre retornos de ações e liquidez durante o período 1961-1980; encontraram evidências consistentes de que existe um prêmio por liquidez.

Por outro lado, Brennan e Subrahmanyam (1996) investigaram se a falta de liquidez devido à assimetria de informações afeta significativamente a taxa de retorno necessária de uma empresa. Segundo os autores, pesquisas anteriores sobre a relação de falta de liquidez e retorno se concentraram no *spread* de compra e venda, como um indicador de falta de liquidez. Enquanto Amihud e Mendelson (1986) encontraram evidências de que os retornos de ativos incluem um prêmio significativo para o *spread* cotado, Eleswarapu e Reinganum (1993) questionaram esse resultado, mostrando que o prêmio de retorno associado ao *spread* é principalmente um fenômeno

sazonal. No entanto, nenhum deles se concentrou na assimetria de informações quanto à taxa de retorno exigida pela empresa (Brennan & Subrahmanyam, 1996).

Além disso, Brennan e Subrahmanyam (1996) investigaram a relação empírica entre retornos mensais de ações e indicadores de iliquidez obtidos a partir de dados intradiários. Foi encontrada uma relação significativa entre as taxas de retorno exigidas e os indicadores de iliquidez, após o ajuste dos fatores de risco de Fama e French (1993), e após contabilizar os efeitos do nível de preço das ações. As principais conclusões são que existe um prêmio de retorno significativo associado aos custos de transação fixos e variáveis (dependentes do tamanho da transação). A relação entre o prêmio e o custo variável é côncava, o que é consistente com os efeitos da clientela, causados por pequenos negociantes que se concentram em ações menos líquidas.

Datar, Naik, & Radcliffe (1998) criaram um teste alternativo ao modelo utilizado por Amihud e Mendelson (1986), usando a taxa de rotatividade (*Turnover Ratio* - número de ações negociadas como uma fração do número de ações em circulação) como *proxy* de liquidez. As evidências sugerem que os retornos das ações estão relacionados negativamente às taxas de rotatividade, confirmando que as ações ilíquidas fornecem retornos médios mais altos. Foi observado que uma queda de 1% na taxa de rotatividade está associada a um retorno mais alto, de cerca de 4,5 pontos-base por mês, em média. Essa relação entre retorno das ações e liquidez permaneceu significativa mesmo após os autores utilizarem variáveis de controle determinantes para retornos das ações, tais como o tamanho da empresa, razão *Book to Market* e o beta da empresa.

Reinganum (1990) investigou a influência da microestrutura de mercado nos prêmios de liquidez. Os prêmios de um mercado competitivo de várias concessionárias (NASDAQ) foram contrastados com os de um sistema específico monopolista (NYSE). Os diferenciais nos prêmios de liquidez bruta (DPLB) foram estimados a partir dos retornos mensais das ações. Ou seja, a diferença entre os retornos mensais médios do portfólio das empresas NYSE e NASDAQ de tamanho aproximadamente equivalente, não ajustados por risco ou outros fatores potenciais relacionados à liquidez. Para calcular o DPLB para cada tamanho de portfólio, o retorno mensal do portfólio NASDAQ foi subtraído do retorno do portfólio da NYSE, no período de 1973 a 1988. Os autores observaram que para pequenas empresas, o retorno médio dos títulos da NYSE excede o retorno médio dos títulos da NASDAQ. Esse diferencial de retorno persiste após o controle de variáveis relacionadas a tamanho, risco e liquidez. Nem a NYSE nem a NASDAQ dominam a outra na provisão de liquidez. O autor sugere que a NASDAQ parece ter uma vantagem sobre a NYSE, quanto à liquidez das ações comercializadas para pequenas empresas, mas não para grandes empresas.

Utilizando dados de 27 mercados emergentes de ações, no período de janeiro de 1992 a dezembro de 1999, Jun, Maratheb, & Shawky (2003) estudaram o comportamento da liquidez nos mercados emergentes, e concluíram que o retorno das ações está correlacionado positivamente à liquidez agregada do mercado. Foram utilizados como *proxies* para liquidez a taxa de rotatividade, o valor de negociação e o múltiplo de rotatividade-volatilidade. Como variável dependente foi usado o retorno mensal das ações. Segundo os autores, a correlação positiva entre retorno das ações e a liquidez do mercado, em uma análise de séries temporais, é consistente com os resultados de estudos realizados em mercados desenvolvidos. No entanto, a correlação positiva em uma análise transversal (*cross-section*) parece estar em desacordo com a teoria da microestrutura de mercado, que tem sido empiricamente apoiada por estudos em mercados desenvolvidos. Assim, tendo como base a pesquisa de Bekaert e Harvey (1997), Jun, Marathe e Shawky (2003) concluem

que a relação transversal entre retorno de ações e liquidez é consistente com a visão de que os mercados emergentes de ações têm um menor grau de integração com a economia global.

Bekaert *et al.* (2007) propuseram uma *proxy*, que eles chamaram de medida zero de liquidez e custos de transação, baseada na proporção média de retorno diário das empresas ao longo do mês. Eles observaram que sua *proxy* se correlacionou positivamente com os *spreads* de compra e venda, e negativamente com a taxa de rotatividade (*turnover*) do mercado de ações. A medida foi utilizada em um modelo de painel VAR para 18 países emergentes, onde os autores testaram as hipóteses de precificação de liquidez apresentadas por Amihud (2002). Concluíram que a medida zero prediz significativamente os retornos, e que choques inesperados de liquidez estão positivamente correlacionados com retornos e negativamente com rendimentos de dividendos. Por fim, formularam um modelo simples de precificação, que, além do risco de mercado, separa o custo da transação e os efeitos sistemáticos do risco da variação de liquidez nos retornos esperados.

Chordia, Roll, & Subrahmanyam (2000) investigaram se as flutuações na liquidez estão relacionadas a variações no grau de eficiência do mercado. Consideraram uma amostra abrangente de todas as ações da NYSE, listadas continuamente ao longo de 1992, e negociadas pelo menos uma vez em, no mínimo, dez dias úteis daquele ano. Mostraram que a liquidez desempenha um papel importante na criação de eficiência, pois a previsibilidade do retorno dos fluxos de pedidos é acentuadamente reduzida durante os períodos líquidos. Os autores descobriram evidências de que os riscos dos papéis e informações assimétricas afetam a liquidez individual das ações. E também que o *spread* de uma ação está positivamente relacionado ao número de transações individuais, mas negativamente ao nível agregado de negociação em todo o mercado.

Chordia *et al.* (2000) interpretaram esse padrão como uma manifestação de dois efeitos: (a) uma diminuição no risco de papéis decorrente de uma maior atividade comercial em todo o mercado, possivelmente por *traders* desinformados; e (b) um aumento no risco de informação assimétrica ocasionado por *traders* informados, tentando ocultar suas atividades ao dividir as negociações em pequenas unidades, aumentando assim o número de transações.

Embora a comunalidade seja o instrumento utilizado no trabalho para revelar efeitos de informação assimétricos na liquidez, Chordia *et al.* (2000) não mostram evidências de que a informação assimétrica e a liquidez tenham determinantes comuns. Para eles, as comovimentações em liquidez também sugerem que as despesas da transação possam ser mais bem gerenciadas no momento apropriado. Portanto, quando os *spreads* são baixos, a rotatividade do portfólio gerenciado pode ser maior, sem sacrificar o desempenho. Todavia, os autores não concluíram se variações comuns nos custos de negociação estão associadas a outros fenômenos de mercado, como oscilações de preços, que podem compensar os benefícios das negociações gerenciadas por tempo.

Por fim, uma importante questão de pesquisa não investigada foi sugerida por esses autores: se, e até que ponto a liquidez tem influência importante na precificação de ativos. As despesas de transação podem se acumular para tornar-se um decréscimo relativamente grande no retorno total. Se os choques de liquidez não puderem ser diversificados, a sensibilidade de uma ação individual a esses choques poderá induzir o mercado a exigir um retorno médio mais alto. Certamente seria necessário um retorno esperado mais alto para as ações com custos médios de negociação mais altos, mas pode haver um incremento adicional do retorno esperado exigido das ações com sensibilidades mais altas a choques gerais de liquidez.

Pereira e Zhang (2010) forneceram evidências empíricas da relação negativa existente entre o retorno das ações e a volatilidade da liquidez. Foi analisada a relação entre retornos e a volatilidade da liquidez em um modelo de equilíbrio parcial. Foi usada uma amostra mais longa e mais recente (ações da NYSE e AMEX, de 1963 a 2005), do que as usadas por Chordia *et al.* (2001). Os autores constataram que esta relação negativa entre o retorno das ações e a volatilidade da liquidez se mantém, mesmo quando se usa como *proxy* para liquidez a ILLIQ de Amihud (2002). Observaram que um impacto maior (menor) nos preços leva a menos (mais) volume ou volume de negócios. Isso é consistente com a literatura, que mostra que os investidores institucionais cronometram suas negociações de acordo com o estado de liquidez. Portanto, segundo os autores, a análise empírica fornece evidências de apoio para as principais implicações do modelo *cross-section*.

Os achados de Lou e Sadka (2011) enfatizam a importância de distinguir entre o nível de liquidez de uma ação e seu risco de liquidez (*beta*). Eles mostraram que o risco de liquidez, em vez do nível de liquidez, pode explicar a *cross-section* do retorno das ações durante a crise financeira de 2008-2009. Os autores também mostraram que as ações mais líquidas sofreram mais que as ilíquidas durante a crise, e) sugeriram que os gerentes de portfólio deveriam se preocupar com papéis líquidos com alto risco de liquidez, porque é provável que sua liquidez se esgote durante uma crise, enquanto os papéis ilíquidos continuarão ilíquidos. O risco de liquidez (*beta*) oferece uma maneira de medir esse tipo de risco. Além disso, como as variâncias são mais persistentes do que as médias, o índice *beta*, embora uma estimativa em si, poderia fornecer sinais, fora da amostra, mais precisos para gerenciamento de riscos do que o nível de liquidez.

De acordo com Lischewski e Voronkova (2012), existem evidências empíricas substanciais de que o retorno das ações pode ser mais bem explicado por uma combinação de fatores de risco do que por um modelo de fator único. Baseados em estudos anteriores, mostram que uma combinação de tamanho da firma e efeito *book-to-market* capturaria melhor a seção *cross-section* do retorno das ações do que apenas o *beta* do mercado. Os resultados desses estudos foram contestados, com vários artigos sugerindo explicações pela influência do tamanho da firma, pelos fatores de *book-to-market*, e extensões do modelo original de três fatores de Fama-French.

Com isso, o CAPM padrão e o modelo de três fatores de Fama-French foram analisados por Lischewski e Voronkova (2012), dentro de um contexto de série temporal, para cada um dos seis portfólios, combinados por tamanho da firma e fator *book-to-market*. O objetivo dessa abordagem foi investigar o papel dos diferentes fatores de risco na precificação de ativos no mercado de ações polonês, examinando se os fatores considerados importantes para os mercados desenvolvidos e outros mercados emergentes também desempenhavam um papel na precificação de ativos naquele mercado. As descobertas sobre a influência da liquidez em importantes mercados emergentes podem ter implicações relevantes para inferências precisas em relação à precificação de ativos. Segundo os autores, isso é especialmente verdadeiro para a liquidez como fator de risco, sendo considerado particularmente importante no contexto de mercados emergentes, onde o número de valores mobiliários, o número de *traders* e a eficiência dos mecanismos de negociação provavelmente são menores do que nos mercados desenvolvidos.

Batten e Vo (2014) investigaram a relação entre liquidez e retorno das ações no mercado de ações do Vietnã, durante a crise financeira global. Identificaram uma relação positiva entre liquidez e retorno das ações, contradizendo a correlação negativa normalmente encontrada nos retornos das ações em mercados desenvolvidos. Para os autores, os resultados apoiam a proposição de que, quando um mercado não estiver totalmente integrado à economia global, a falta de liquidez

será um fator de risco menos importante. Eles usaram dados específicos de relatórios financeiros de empresas listadas, e dados de mercado da Bolsa de Valores de Ho Chi Minh.

O conjunto de dados utilizados inclui todas as empresas listadas de janeiro de 2007 a junho de 2010. Os retornos foram medidos mensalmente. Muitos estudos que investigam a relação entre liquidez e retorno de ativos usaram o *spread* de compra e venda (*bid-ask spread*) como *proxy* para liquidez. No entanto, segundo Batten e Vo (2014), a *proxy* de *spread* de compra e venda não é relevante no mercado de ações vietnamita, porque todas as bolsas empregam um sistema de ordens, em vez do sistema de compra e venda. Por isso, os autores preferiram usar a taxa de rotatividade (*turnover*) como *proxy* de liquidez; ela é a razão entre o número de ações negociadas e o número de ações em circulação.

Kerr, Sadka e Sadka (2019) examinaram se as condições de liquidez afetam a maneira como os preços das ações refletem informações sobre variáveis fundamentais de avaliação. Estudaram os efeitos da falta de liquidez das ações na previsibilidade de variáveis fundamentais de avaliação, como o crescimento dos lucros, e mostraram que a falta de liquidez está associada a preços menos informativos em relação às mudanças de ganhos futuros.

Com isso, forneceram evidências adicionais que sugerem que um aumento na liquidez das ações pode melhorar o conteúdo das informações dos preços dos títulos, em relação a fundamentos futuros, como ganhos. Esses achados sugerem que a iliquidez não informacional afeta a previsibilidade dos ganhos.

As descobertas sugerem que os atritos do mercado, como a falta de liquidez, afetam significativamente os preços dos ativos e seu conteúdo de informações. Isso traz várias implicações práticas. Por exemplo, os gerentes de ativos podem usar a liquidez da firma não apenas como uma medida dos custos de transação, mas também como uma medida *ex-ante* da precisão dos modelos usados, para prever o crescimento dos lucros.

Os autores sugerem que os investidores devem reduzir sua dependência das previsões de analistas para formar expectativas de lucros para empresas com títulos ilíquidos, porque tais previsões tendem a ser menos precisas para essas empresas.

Essas descobertas também mostram que a melhoria da liquidez ajuda os participantes do mercado (como analistas e gerentes) a inferir as perspectivas de crescimento da empresa a partir do preço de suas ações, resultando em previsões e investimentos mais eficientes. Por fim, os resultados mostram a importância da liquidez para a eficiência do preço das ações.

A medida de iliquidez utilizada por Kerr *et al.* (2019) foi  $ILLIQ_{i,t}$ , de Amihud (2002). Os dados foram coletados a partir dos conjuntos de dados da Compustat, *Center for Research in Security Prices*, *Federal Reserve Economic Data* (FRED) e *Institutional Brokers' Estimate System* (IBES). O estudo usou testes ao nível da empresa e em nível agregado. O período da amostra é de 1952 a 2014. A medida de Amihud (2002) foi calculada anualmente para cada empresa, de tal modo que existisse uma única medida de Amihud (2002) para cada ano de empresa. O período de abril a março coincide com a janela de 12 meses usada para calcular retornos. A medida de ganhos agregados foi construída usando dados da Compustat para os ganhos ao nível de cada empresa. Especificamente, foi usado o crescimento dos ganhos agregados do período  $t$  ao período  $t + 1$ , onde os ganhos agregados são definidos como a soma transversal da receita operacional ao nível da empresa. Também foram usadas medidas agregadas do crescimento real do Produto Nacional Bruto (PNB)

e do crescimento da produção industrial, extraídas do *Federal Reserve Economic Data* (FRED). Para retornos agregados de ações, foram usados os retornos de peso igual e de valor das empresas da amostra.

Marozva (2019) investigou a relação entre liquidez e retorno das ações na bolsa de valores de Johannesburgo (JSE). O modelo de três fatores de Fama e French (1993) foi adaptado (abordagem de regressão *cross-section* para testar o CAPM), pois aborda a importância da liquidez, juntamente com outros determinantes conhecidos e importantes da série temporal do retorno das ações, tais como beta, tamanho da firma e *market to book*. Os resultados mostraram que a liquidez é precificada, pois existe uma relação positiva entre retorno e liquidez das ações. Assim, papéis altamente ilíquidos estão associados a retornos esperados mais altos, quando comparados aos papéis mais líquidos. Foram utilizados os dados das séries temporais mensais para o período entre 2007 e 2016.

Segundo o autor, o artigo concentra-se nesse período, por ser um tempo suficiente para capturar eventos importantes que tiveram enorme impacto na liquidez do mercado, como, por exemplo, a crise financeira global de 2007-2009. O conjunto de dados usado no estudo abrange todas as empresas listadas no JSE, de 1º de janeiro de 2007 a dezembro de 2016. Com uma frequência mensal, dados sobre o volume negociado, o número de ações em circulação, o índice de retorno total, a relação *market to book*, tamanho (capitalização de mercado) e os preços de compra e venda foram coletados no Terminal Bloomberg.

## 2.6. Mercado de Ações, Liquidez e a Economia Real.

De acordo com Levine (1991), existe uma extensa literatura sobre o papel dos mercados financeiros no desenvolvimento econômico das nações. O autor mostrou que os mercados de capitais aceleram o crescimento econômico de duas formas: (1) facilitando a capacidade de negociar a propriedade, sem interromper os processos produtivos que ocorrem nas empresas; e (2) permitindo que os agentes diversifiquem portfólios.

Por outro lado, Chen, Roll e Ross (1986) afirmam que nenhuma teoria satisfatória pode argumentar que a relação entre os mercados financeiros e a macroeconomia segue apenas em uma direção. No entanto, os preços das ações geralmente respondem a forças externas (embora possam dar um *feedback* sobre as outras variáveis). Desta forma, os autores testaram se inovações em variáveis macroeconômicas são riscos recompensados no mercado de capitais.

Segundo esses autores, a teoria financeira sugere que as seguintes variáveis macroeconômicas devem afetar sistematicamente os retornos do mercado de ações: o *spread* entre taxas de juros longas e curtas, inflação (esperada e inesperada), produção industrial, e o *spread* entre títulos de alto e baixo grau. O artigo explorou um conjunto de variáveis de estado econômico como influências sistemáticas no retorno do mercado de ações, e examinou sua influência no preço de ativos. Pela perspectiva da teoria do mercado eficiente e das expectativas racionais da teoria intertemporal de precificação de ativos, os preços dos ativos devem depender de suas exposições às variáveis de estado que descrevem a economia. Foram usados argumentos simples para escolher um conjunto de variáveis de estado econômico que, *a priori*, eram candidatas, por ser fontes de risco sistemático de ativos.

Chen *et al.* (1986) constataram que várias dessas variáveis econômicas são significativas na explicação do retorno esperado das ações, principalmente as *proxies* de produção industrial, mudanças no prêmio de risco, inflexões na curva de juros e, um pouco menos, *proxies* de inflação. Quanto à variável consumo, ela não foi significativa sobre as variações nos preços dos ativos. Por fim, foi examinado o impacto de um índice de alterações no preço do petróleo sobre os preços dos ativos, não sendo encontrado um efeito geral. Os autores concluem que os retornos das ações estão expostos a notícias econômicas sistemáticas, que são precificados de acordo com suas exposições, e que as notícias podem ser medidas como inovações em variáveis de estado, cuja identificação pode ser feita por meio da teoria financeira simples e intuitiva.

De acordo com Bosworth, Hyman e Modigliani (1975), estudos anteriores apontaram que as mudanças no mercado de ações tendem a preceder as mudanças nas condições de negócios em cerca de quatro meses, em média. Assim, o índice de preços das ações seria um componente importante dos principais indicadores macroeconômicos. Para os autores, a disputa sobre a importância das mudanças no mercado de ações gira em torno de seu papel causal nas flutuações econômicas: seriam elas uma fonte de variação na demanda agregada? A causa corre apenas na direção oposta? Ou os níveis de atividade econômica e de preços das ações simplesmente respondem de maneira semelhante a outras forças econômicas mais básicas, sem ligação causal direta entre as duas? Essa terceira interpretação é consistente com a visão de que o mercado de ações reflete as tentativas dos investidores em prever tendências econômicas. O fato de os movimentos nos preços das ações preverem grandes ciclos na atividade comercial é, portanto, apenas uma evidência de que as previsões dos investidores são melhores que suposições aleatórias.

Segundo Fischer e Merton (1984), existem boas razões teóricas e evidências empíricas convincentes para sugerir que o mercado de ações seria um preditor da taxa de investimento corporativo. Além disso, como a taxa de juros real pode ser alta, devido às condições de demanda ou oferta no mercado de financiamento por dívida, não é de surpreender que a taxa de juros real seja um prenunciador menor do investimento corporativo. Ademais, os autores afirmam que os preços das ações e a taxa de inflação fornecem forte poder preditivo para o investimento, embora a taxa de juros real de longo prazo também tenha um coeficiente significativo. Os autores mostraram que, no caso de consumo de bens duráveis, os próprios preços das ações preveem adequadamente o consumo. Com isso, os preços das ações são as únicas variáveis financeiras que ajudariam a prever a taxa de crescimento das despesas reais de consumo de bens não duráveis.

Um aumento de 20% no valor real do índice Standard and Poor's 500 implica que a taxa de crescimento anual do consumo suba cerca de 1%. Assim, com despesas de consumo e participação acionária das famílias (incluindo organizações sem fins lucrativos) em cerca de dois trilhões de dólares, um aumento de 20% no valor real do mercado de ações aumentaria as despesas de consumo em cerca de US\$ 20 bilhões. No entanto, os autores afirmam que o mercado de ações é um mau preditor de gastos do governo, como aparentemente todas as outras variáveis financeiras.

Mahdavi e Sohrabian (1991) exploraram o efeito da taxa de crescimento dos preços das ações na taxa de crescimento do PIB (ambas as variáveis expressas em termos reais) nos Estados Unidos, usando dados trimestrais, do primeiro trimestre de 1960 ao segundo trimestre de 1989. Os autores afirmaram se diferenciar de estudos empíricos anteriores sobre esse efeito, empregando o "método de causalidade de Granger" (Granger, 1969). Para eles, a relação entre os preços das ações e a economia real pode ser ilustrada usando um modelo simples de precificação de ações, no qual

o preço das ações ou ações corporativas ( $P_s$ ) está relacionado ao valor presente descontado dos ganhos reais futuros, após impostos e ganhos fiscais. Formalmente,

$$P_s = Ex / (r-gx)$$

onde  $Ex$  é o nível esperado de ganhos reais após impostos no período atual,  $r$  é a taxa de juros real usada para descontar ganhos futuros, e  $gx$  é a taxa de crescimento esperada dos ganhos corporativos reais após impostos. Portanto, para um determinado valor de  $r$ ,  $P_s$  varia diretamente com  $Ex$  e  $gx$ . As duas últimas variáveis, por sua vez, são afetadas pelo estado da economia, representado pelo PIB. Deste modo, a causalidade pode ser inferida a partir dos seguintes argumentos teóricos, focalizando os efeitos das (maiores) flutuações nos preços das ações, nos componentes de investimento e consumo do PIB.

Levine e Zervos (1998) afirmam que a liquidez do mercado de ações está positiva e significativamente correlacionada com as taxas de crescimento econômico, acumulação de capital e crescimento da produtividade. Foi estudada uma amostra de 47 países, entre os anos 1976 a 1993. Segundo os autores, a liquidez do mercado de ações é um preditor robusto do crescimento real do produto interno bruto (PIB), crescimento do capital e crescimento da produtividade. Isto após o controle da renda inicial, investimento inicial em educação, estabilidade política, política fiscal, abertura ao comércio, estabilidade macroeconômica, e a natureza prospectiva dos preços das ações.

Além disso, o nível de desenvolvimento bancário - medido pelo volume dos empréstimos bancários a empresas privadas dividido pelo PIB - também entrou nas regressões utilizadas pelos autores, de forma significativa. O desenvolvimento bancário e a liquidez do mercado de ações são bons preditores de crescimento econômico, acumulação de capital e crescimento da produtividade. Os autores não encontraram um vínculo robusto entre os demais indicadores do mercado de ações e o crescimento econômico, no longo prazo. Ou seja, a volatilidade está insignificamente correlacionada com o crescimento, na maioria das especificações. Da mesma forma, o tamanho do mercado e a integração internacional não estão fortemente ligados ao crescimento, acumulação de capital e melhorias de produtividade. Por fim, destacou-se que nenhum dos indicadores financeiros está fortemente relacionado às taxas de poupança privada.

No entanto, os achados que correlacionam a liquidez no mercado de capitais e o crescimento econômico são controversos. Embora Levine e Zervos (1998) tenham afirmado que encontraram evidências econométricas de que a liquidez do mercado de ações apresenta influência significativa sobre o crescimento econômico dos países estudados, Zhu, Ash e Pollin (2004) questionaram os resultados apresentados.

Segundo estes autores, os resultados apresentados por Levine e Zervos (1998) não são robustos estatisticamente, devido à maneira incompleta com que os *outliers* foram controlados. Zhu *et al.* (2004) mostraram que, quando se controlam adequadamente os valores discrepantes (*outliers*), a liquidez do mercado de ações não exerce influência estatisticamente observável sobre o crescimento do PIB.

Omran e Pointon (2001) avaliaram o impacto da taxa de inflação no desempenho do mercado de ações egípcio. Foi dada atenção especial aos efeitos da taxa de inflação sobre diversas variáveis de desempenho do mercado de ações, em termos de atividade de mercado e liquidez do mercado. Foram encontradas relações significativas de longo e curto prazo entre as variáveis, o que implica, que a taxa de inflação teve um impacto significativo sobre o desempenho geral do mercado

de ações egípcio. Os resultados indicaram que existe uma relação negativa entre inflação, atividade de mercado e liquidez. Além disso, os resultados revelaram um comportamento esperado para a resposta do mercado de ações à queda da taxa de inflação. Ou seja, existe uma relação inversa entre a taxa de inflação e os preços e retornos das ações. Os autores concluem que todas as variáveis do mercado de ações se beneficiaram significativamente das mudanças na taxa de inflação.

Stock e Watson (2003) fizeram uma extensa revisão da literatura sobre preços de ativos como preditores da atividade econômica real e da inflação. Esta revisão abrangeu 93 artigos e *working papers*, e eles se concentraram exclusivamente em previsões de produto interno bruto e inflação. Uma vez que os preços dos ativos são prospectivos, eles constituem uma classe de preditores potencialmente úteis da inflação e do crescimento do PIB. A premissa de que taxas de juros e preços de ativos contêm informações úteis sobre futuros desenvolvimentos econômicos incorpora conceitos fundamentais da macroeconomia, tais como a noção de que uma contração monetária produz taxas de juros temporariamente altas e leva a uma desaceleração econômica. Também a hipótese de que os preços das ações refletem o valor presente descontado esperado dos ganhos futuros.

Segundo os autores, esta extensa revisão da literatura e sua análise empírica os levaram a quatro conclusões principais:

- a) Alguns preços de ativos têm sido preditores úteis de inflação e/ou crescimento do produto em alguns países, durante alguns períodos;
- b) Existe instabilidade considerável nas relações preditivas bivariadas e triviais envolvendo preços de ativos e outros preditores;
- c) As previsões de combinação simples melhoram as previsões com base em preditores individuais;
- d) Os testes de causalidade de Granger na amostra fornecem um guia ruim para prever o desempenho.

Gibson e Mougeot (2004) examinaram se o risco agregado de liquidez do mercado é precificado no mercado de ações dos EUA. Eles definiram uma especificação bivariada de Garch (1,1) para os retornos excedentes da carteira de mercado e as mudanças no número padronizado de ações no S&P 500 Index, o *proxy* de liquidez agregado do mercado. Suas descobertas, com base em dados mensais, sugerem que o risco sistemático de liquidez foi precificado nos EUA no período estudado, de janeiro de 1973 a dezembro de 1997. Concluem que o prêmio de liquidez representa um componente não negligenciável, negativo e variável no tempo, do prêmio de risco total de mercado, e estaria relacionado à probabilidade de recessão econômica futura.

Eisfeldt (2004) apresentou um modelo no qual a liquidez flutua com fundamentos reais, como produtividade econômica e investimento. O autor estudou uma economia dinâmica em que a alta produtividade leva a maiores investimentos em ativos de risco. A liquidez é importante para entender duas características do mercado de ativos: primeiro, os *spreads* de liquidez variam tanto por regressão *cross-section* quanto em séries temporais, sugerindo que os mercados são mais líquidos nos bons tempos da economia real; segundo, o nível incondicional de iliquidez na maioria dos mercados de ativos de longo prazo (medido, por exemplo, pelos custos de transação) é muito baixo para explicar a demanda observada por ativos líquidos.

Maiores níveis de produtividade levam a fluxos de receita e pré-negociação mais arriscados de investimentos passados. Além disso, quando a produtividade é alta, o ponto de equilíbrio ideal

do projeto é maior; portanto, é necessário um maior retorno para justificá-lo. Como resultado, ocorrem mais vendas de reequilíbrio, e o volume de vendas de alta qualidade é pró-cíclico.

Choi e Cook (2006) investigaram algumas das possíveis causas do declínio na liquidez no mercado de ações japonês, bem como algumas das interações entre a liquidez do mercado de ações e a macroeconomia. Constataram que choques de liquidez no mercado acionário japonês estão associados a alguns eventos macroeconômicos. Grandes quedas de liquidez ocorreram simultaneamente a choques financeiros internacionais, como os ocorridos em setembro de 1998 e setembro de 2001.

Mohtadi e Agarwal (2001) examinaram a relação entre o desenvolvimento do mercado de ações e o crescimento econômico de longo prazo em 21 mercados emergentes, ao longo de 21 anos, de 1977 a 1997, usando um método de painel dinâmico. Os dados sugerem que o desenvolvimento do mercado de ações está positivamente associado ao crescimento econômico. A relação empírica entre o desenvolvimento do mercado de ações e o crescimento de longo prazo permanece forte, mesmo após usar como controle o crescimento defasado, nível inicial do PIB, investimento estrangeiro direto, investimento doméstico e matrícula escolar em nível secundário.

Os autores utilizaram como variáveis de mercado o índice de capitalização de mercado (MCR), valor total das ações negociadas (STR), e taxa de rotatividade (TR). Como variáveis econômicas foram utilizadas crescimento, investimento estrangeiro direto (IDE), investimento doméstico (INV), e matrícula escolar em nível secundário (SE):

O artigo sugere que o desenvolvimento do mercado de ações contribui para o crescimento econômico, direta e indiretamente. Os autores mostraram que, diretamente, a liquidez de mercado (taxa de rotatividade) tem um impacto positivo no crescimento. Indiretamente, o tamanho do mercado (índice de capitalização) afeta os investimentos, que, por sua vez, afetam o crescimento econômico. Os resultados empíricos comprovam a literatura teórica (por exemplo, Levine, 1991), ao sugerir que o desenvolvimento do mercado de ações leva a um crescimento maior porque reduz os choques de liquidez e produtividade. Os resultados também sugerem que o valor das ações negociadas (STR) não é uma medida efetiva da liquidez do mercado de ações. Isso pode ser especialmente verdadeiro nos países em desenvolvimento, onde os mercados de ações são altamente voláteis, fazendo com que o valor das ações negociadas seja um indicador enganoso de liquidez.

Brunnermeier e Pedersen (2009) criaram um modelo que vincula a liquidez de mercado de um ativo (ou seja, a facilidade com que este ativo é negociado) e a liquidez de financiamento dos *traders* (ou seja, a facilidade com que *traders* podem obter financiamento). Os autores mostram que, sob certas condições, as margens são desestabilizadoras e a liquidez do mercado e a liquidez do financiamento se reforçam mutuamente, levando a espirais de liquidez. O modelo explica os recursos empiricamente documentados sobre características da liquidez do mercado: (i) pode ficar ilíquido repentinamente; (ii) possui comunalidade entre títulos; (iii) a liquidez está relacionada à volatilidade (VIX); (iv) está sujeita a "fuga à qualidade"; e (v) coopera com o mercado. O modelo fornece novas previsões testáveis, incluindo a de que o capital dos especuladores é um impulsionador da liquidez do mercado e dos prêmios de risco.

Kaul e Kayacetin (2009) examinaram o conteúdo das informações contidas em duas medidas diferentes do fluxo agregado de ordens do mercado de ações para futuros, fundamentos macroeconômicos e retornos esperados do mercado de ações. A primeira medida, a média *cross-*

*section* dos fluxos individuais das ordens de ações, prevê taxas de crescimento futuro para a produção industrial e o PIB real, mas não para os ganhos das empresas. A segunda medida, a diferença entre o fluxo médio de ordens de ações de grandes e pequenas empresas, tem um forte poder de previsão para a produção industrial e o PIB real, além de ganhos corporativos, até quatro quartos à frente.

Lu-Andrews e Glascock (2010) estudaram os efeitos de fatores macroeconômicos na liquidez, concentrando-se na sua precificação. Aplicando testes *cross-section*, eles obtiveram o preço mensal da liquidez. Os resultados mostraram que a taxa de crescimento da produção industrial tem efeitos contemporâneos significativos no preço da liquidez. Além disso, fatores macroeconômicos, especialmente a taxa de crescimento da produção industrial, têm um poder preditivo significativo nos preços de liquidez, quando o mercado está em recessão. Desta forma, observou-se que, quando as condições econômicas estão se deteriorando, a liquidez do financiamento é afetada, e a liquidez do mercado é consideravelmente reduzida. A redução da liquidez do mercado, por sua vez, prejudica a liquidez do financiamento.

Os autores concluem que, durante uma recessão, melhorias nas condições econômicas reais podem aumentar a liquidez das ações e diminuir o preço da liquidez. Os dados das ações foram obtidos no período de 1º de agosto de 1953 a 31 de dezembro de 2009. Os dados diários das ações, incluindo retornos diários, preço, volume de negociação e ações em circulação, foram usados para calcular a medida de iliquidez de Amihud (2002).

Foram utilizadas apenas ações ordinárias listadas nas bolsas NYSE, AMEX e NASDAQ. Foram excluídas ações com preços inferiores a 5 dólares ou superiores a 1000 dólares. Para cada mês, foram excluídas as ações com menos de 15 dias de negociação durante o mês. Para corresponder aos dados macroeconômicos mensais, os autores seguiram um procedimento semelhante a Amihud (2002), agregando o ILLIQ diário em uma medida mensal do ILLIQ (que é a média simples entre os ILLIQ diários). Além disso, para controlar a flutuação do nível de liquidez no mercado, foi usada a *proxy* ILLIQMA, a medida de ILLIQ ajustada à média, calculada como a proporção do ILLIQ de cada ação dividida pelo nível de liquidez no mercado agregado (AILLIQ) de cada mês, até o período amostral de agosto de 1953 a dezembro de 2009. Seguindo Chen *et al.* (1986), Ferson e Harvey (1999) e Watanabe (2004), Lu-Andrews e Glascock (2010) escolheram as seguintes variáveis macroeconômicas como *proxies* para as condições de mercado:

IPG: taxa de crescimento da produção industrial;

CPI: variação da taxa de inflação realizada em porcentagem;

UEMP: a mudança na taxa de desemprego;

BAA: o prêmio padrão;

TRM: o termo prêmio;

*Oil*: a mudança no preço do petróleo;

M1: a mudança na oferta de M1;

M2: a mudança na oferta de M2.

Todos os dados macroeconômicos mensais, exceto M1 e M2, foram obtidos do *Federal Reserve no St. Louis Database* (FRED), para o período de agosto de 1953 a dezembro de 2009. M1 e M2 foram obtidos do FRED, de janeiro de 1959 a dezembro de 2009.

Em conclusão, Lu-Andrews e Glascock (2010) afirmaram que os resultados encontrados mostram que a taxa de crescimento da produção industrial é preditiva do preço da liquidez. Além disso, existe um canal indireto pelo qual os fatores macroeconômicos afetam o retorno das ações, afetando o preço da liquidez das ações. Por fim, a taxa de crescimento da produção industrial (IPG) apresentou um poder preditivo significativo do preço da liquidez das ações em estado recessivo.

Yartey (2010) examinou os determinantes institucionais e macroeconômicos do desenvolvimento do mercado de ações, usando dados em painel para 42 economias emergentes, no período de 1990 a 2004. O autor constatou que fatores macroeconômicos como nível de renda, investimento interno bruto, desenvolvimento do setor bancário, fluxos de capital privado e a liquidez do mercado de ações são determinantes importantes do desenvolvimento do mercado de ações nos países emergentes.

Beber, Brandt, e Kavajecz (2011) investigaram o poder preditivo dos movimentos ocorridos nos fluxos de ordens dos mercados de capitais sobre os ciclos econômicos, no período de 1993 a 2005. Segundo os autores, os investidores reequilibram suas carteiras conforme suas visões sobre retornos esperados e mudança de risco. Eles usaram medidas empíricas de reequilíbrio de portfólio para apoiar as visões dos investidores, especificamente sobre o estado da economia. Foi mostrado que o reequilíbrio agregado do portfólio nos setores de ações é consistente com a rotação do setor, uma estratégia de investimento que explora as diferenças percebidas no desempenho relativo dos setores em diferentes estágios do ciclo de negócios. Para os autores, a pegada empírica da rotação do setor teria o poder de prever a evolução da economia e os retornos futuros do mercado de títulos, mesmo após o controle dos retornos relativos do setor.

Ao contrário de muitas teorias de formação de preços, a atividade comercial, portanto, contém informações que não são totalmente reveladas pelas resultantes alterações de preços relativos. A análise realizada tem como base duas premissas: 1) que os preços e retornos dos ativos são bons preditores do ciclo de negócios; e 2) o fluxo das ordens é o meio pelo qual os preços das ações variam. Beber *et al.* (2011) mostraram que um portfólio de fluxo de ordens construído sobre movimentos intersetoriais é capaz de prever as condições econômicas do trimestre seguinte.

De acordo com Switzer e Picard (2016), os achados de Beber *et al.* (2011) são consistentes com os de Næs *et al.* (2011), mas as estruturas lineares utilizadas podem não ser apropriadas para examinar a dinâmica dos ciclos de negócios.

Usando dados para os Estados Unidos, no período de 1947 a 2008, Næs *et al.* (2011) mostraram que as medidas de liquidez do mercado de ações contém informações importantes sobre a economia real, mesmo após o controle de outros preditores de preços de ativos, e afirmam que seus resultados são relevantes para várias vertentes da literatura. Uma vertente importante é a literatura sobre previsão de crescimento econômico usando diferentes preços de ativos, incluindo taxas de juros, *spreads* a prazo, retornos de ações e taxas de câmbio.

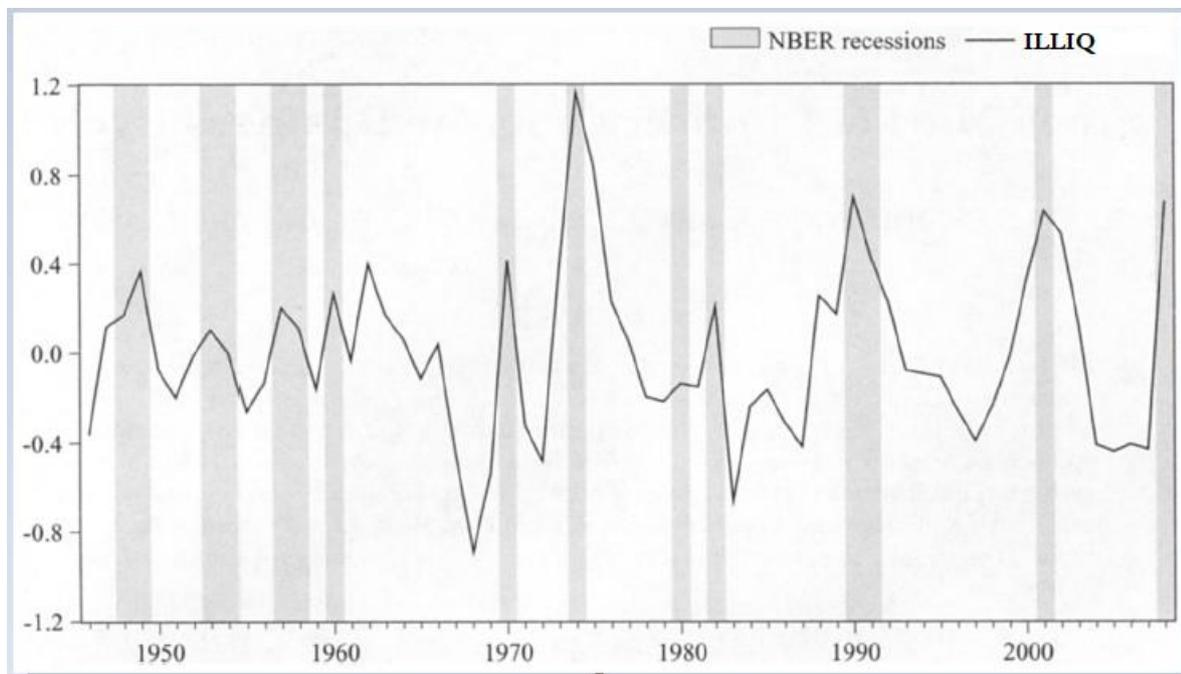
Assim, segundo eles, a natureza prospectiva dos mercados de ativos torna intuitivo o uso desses preços como preditores da economia real. Ou seja, se o preço das ações for igual ao valor descontado esperado dos ganhos futuros, parece natural que ele contenha informações sobre o crescimento futuro dos ganhos. Teoricamente, uma ligação entre os preços dos ativos e a economia real pode ser estabelecida a partir do argumento de suavização do consumo. Se os investidores estão dispostos a pagar mais por um ativo que compensa quando a economia está em mau estado, em detrimento de um ativo que compensa quando a economia está em bom estado, os preços

atuais dos ativos devem conter informações sobre as expectativas dos investidores com relação ao futuro da economia real.

Como *proxies* para medir o estado da economia real, Næs *et al.* (2011) utilizaram PIB real (RGPD), taxa de desemprego (UE), consumo real (CONSR) e investimento real (INV). Eles também usaram diversas variáveis financeiras para capturar as principais informações sobre crescimento econômico. Do mercado acionário, foi utilizado o excesso de retorno do mercado (ERM), calculado como o retorno ponderado pelo valor no índice S&P500 acima da taxa de fatura de três meses em *T-bill*. Também foi usada a volatilidade do mercado (VIX), medida como volatilidade média seccional das ações da amostra, em que a volatilidade é calculada como o desvio-padrão dos retornos diários ao longo do trimestre.

Esses autores utilizaram o *spread* a prazo, calculado como a diferença entre o *yield* em uma referência de títulos do Tesouro a 10 anos e o *yield* na letra *T-bill* de três meses. Por fim, o *spread* de crédito, medido como a diferença de *yield* entre a referência de crédito da Moody's Baa e o rendimento de uma referência de títulos do governo em 30 anos. Em termos de *proxy* para medir a liquidez, foram consideradas quatro medidas de liquidez: *spread* relativo (RS), Lesmond, Ogden e Trczinka (1999) (LOT), Amihud (2002), índice de iliquidez (ILLIQ) e Roll (1984) estimador implícito de *spread* (Roll).

A Figura 2, apresentada por Næs *et al.* (2011) em seu artigo, mostra um gráfico de séries temporais da medida de iliquidez de Amihud (2002), juntamente com os períodos de recessão do *National Bureau of Economic Research* (NBER) (barras cinzas). Segundo os autores, esta figura ilustra a relação encontrada entre a liquidez do mercado de ações e o ciclo de negócios.



**Figura 3 – Liquidez e Ciclos Econômicos -)**

Fonte: Næs *et al.* (2011)

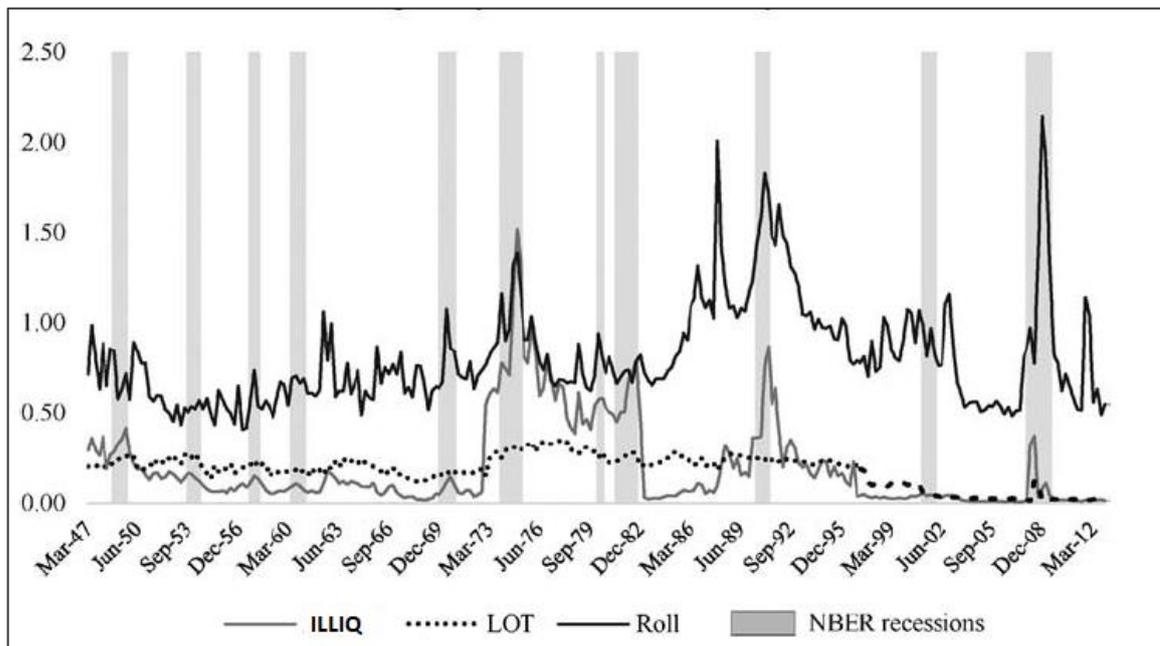
A Figura 3 mostra gráficos de séries temporais do índice de iliquidez de Amihud (2002) (ILLIQ) para os Estados Unidos, no período de 1947 a 2008. As barras cinzas indicam os períodos

de recessão do NBER. O ILLIQ é uma medida de elasticidade (impacto no preço) da liquidez e reflete a quantidade de preços em movimento, em resposta ao volume negociado. É importante observar que o ILLIQ reflete a falta de liquidez; portanto, um valor alto reflete um alto impacto no preço das negociações (ou seja, baixa liquidez).

Enquanto Næs *et al.* (2011) realizaram testes lineares de causalidade de Granger, e mostraram que não há evidências de que condições econômicas precedentes não tenham impacto na liquidez do mercado de ações, Switzer e Picard (2016) realizaram as análises usando as abordagens de troca de regime de Markov e STAR. Os resultados das duas abordagens utilizadas por Switzer e Picard (2016) confirmaram que o estado da economia não afeta o nível de liquidez agregada.

Portanto, para Switzer e Picard (2016), não há evidências de uma relação de longo prazo entre as variáveis macroeconômicas e as *proxies* de liquidez. Embora tenham declarado que os fundamentos da liquidez não parecem atuar como indicadores importantes das condições econômicas futuras, eles também testaram a possível causalidade reversa. O estudo se concentra nas *proxies* de liquidez analisadas em Næs *et al.* (2011), o estimador implícito de espalhamento de Roll (1984), o índice de iliquidez de Amihud (2002) (ILLIQ) e Lesmond *et al.* (1999) medida (LOT). A medida do *spread* relativo (RS) foi descartada da análise, uma vez que, segundo os autores, os dados da microestrutura de alta frequência necessários para medir *spreads* efetivos e cotados nem sempre são obtidos no período de amostra prescrito para a análise.

A Figura 4 mostra as séries temporais das medidas de iliquidez ILLIQ (Amihud, 2002), LOT (Lesmond *et al.*, 1999) e Roll (1984) para os Estados Unidos, durante o período de 1947 a 2012. Os períodos de recessão do NBER são representados pelas áreas sombreadas em cinza. Valores mais altos das medidas de liquidez indicam níveis mais baixos de liquidez agregada.



**Figura 4 – Liquidez e Ciclos Econômicos**

Fonte: Switzer & Picard (2016)

Os autores concluem que, se a liquidez agregada do mercado de ações pode ser explorada para prever o estado futuro da economia, ainda permanece uma questão em aberto para pesquisas futuras.

Kim (2013) pesquisou a relação entre a liquidez do mercado de ações e a economia real na Coreia do Sul, durante o período de 1995 a 2011, e descobriu que ela é positiva e significativamente correlacionada com o crescimento econômico. Além disso, o autor afirmou que a medida de iliquidez de Amihud (2002) é um bom indicador do crescimento real do PIB. Ele também verificou que a falta de liquidez de empresas pequenas, jovens, sem pagamento de dividendos, é mais informativa ao prever futuras desacelerações econômicas. Além disso, examinou se a capacidade preditiva da liquidez variava entre ações, dependendo das características da empresa, como tamanho e risco; e confirmou que, realmente, o conteúdo informativo da liquidez varia entre os diferentes tipos de empresa. Ou seja, foi constatado que a liquidez das ações mais caras e mais arriscadas tem efeitos maiores nas previsões de crescimento econômico futuro, porque são mais sensíveis às condições econômicas.

Florackis *et al.* (2014) investigaram a correlação entre a liquidez das ações no mercado de capitais e o crescimento real do produto interno bruto (PIB) do Reino Unido, no período de 1989 a 2012. As descobertas indicam que há uma relação negativa, estatisticamente significativa, entre a falta de liquidez do mercado de ações e o crescimento futuro do PIB. Essa correlação é mais forte durante períodos de condições de mercado altamente ilíquidas e fraco crescimento econômico. Segundo os autores, as análises de previsão fora da amostra indicam que o modelo utilizado prevê o crescimento do Reino Unido melhor do que qualquer outro modelo presente na literatura, até a conclusão do seu artigo. Também afirmaram que o modelo utilizado por eles é o único a superar significativamente as previsões de crescimento do PIB, publicadas no Relatório de Inflação do Banco da Inglaterra.

Apergis, Artikis, e Kyriazis (2015) pesquisaram o conteúdo informativo da liquidez do mercado de ações, com base em dados ao nível da empresa, para explicar o curso da atividade econômica, depois de controlar uma série de *equity* (ou seja, prêmio de risco de mercado, volatilidade do mercado de ações) e não *equity* (isto é, *housing start*, *spread* a prazo, taxas de juros de curto prazo, *spread* a padrão). Os autores aplicaram *proxies* de liquidez alternativas a diferentes indicadores da atividade econômica, e utilizaram uma amostra de ações originárias de dois dos maiores mercados de ações da Europa, a *London Stock Exchange* e a *Deutsche Börse*, abrangendo o período de 1994 a 2011 e 1997 a 2011, respectivamente. Os autores usaram quatro medidas alternativas de liquidez para examinar em profundidade como os vários aspectos da liquidez afetam as condições econômicas, e dar robustez aos resultados: a) o índice de iliquidez de Amihud (2002) (ILLIQ); b) o *spread* relativo (RS); c) o volume de negócios (TUR); e d) o volume de negociação (VTR).

Os resultados mostraram que existe uma forte relação entre a liquidez do mercado de ações e o estado da macroeconomia, nos dois países analisados. Desta forma, quando houver drenagem da liquidez do mercado de ações, e os custos implícitos para negociação aumentarem, os investidores deverão antecipar um menor PIB, investimentos, consumo e maiores taxas de desemprego.

Também concluíram que a liquidez das ações de pequenas empresas tem um impacto maior nas variáveis macroeconômicas investigadas nos dois países. Para medir a atividade econômica, foram utilizadas as seguintes variáveis macroeconômicas: a) PIB real (RGDP), consumo real (RC),

investimento real (RI) e taxa de desemprego (UnR). Todas as séries são provenientes da base de dados da OCDE, trimestralmente, e são estimativas de volumes encadeados e ajustadas sazonalmente.

Para contabilizar as outras variáveis financeiras identificadas na literatura, e que podem explicar a atividade econômica, Apergis *et al.* (2015) utilizaram diversas variáveis de controle de patrimônio e não patrimonial nas especificações do modelo. Foram usados *housing start* (HS), *spread* a prazo (TS), prêmio de risco de mercado (MRP), volatilidade do mercado de ações (Vix), taxas de juros de curto prazo (SR) e *spread* de inadimplência (DS). As variáveis de controle são originárias da Bloomberg e Thompson Reuters. O *spread* a prazo foi calculado como a diferença entre o rendimento dos títulos do governo a 10 anos e o rendimento da letra do Tesouro de 3 meses. A taxa de juros de curto prazo é representada pela letra do Tesouro de 3 meses, e o *spread* padrão é a diferença entre o rendimento de um índice de títulos corporativos e o rendimento de títulos públicos de 30 anos. O prêmio de risco de mercado é o excesso de retorno do FTSE100 para o Reino Unido, e o DAX para a Alemanha, sobre o rendimento da respectiva fatura do Tesouro de três meses. A volatilidade do mercado de ações é medida como o desvio-padrão médio da *cross-section* dos retornos diários das ações da amostra, ao longo do trimestre. O *Housing Start* (HS) é um indicador econômico importante, que reflete o número de novas casas particulares nas quais a construção foi iniciada em um determinado período. Inclui casas unifamiliares ou multifamiliares, conforme determinado pelo número de licenças emitidas para a construção de edifícios residenciais.

Segundo Apergis *et al.* (2015), os investimentos imobiliários são uma boa medida da demanda esperada por imóveis. Como o desempenho econômico se reflete no PIB, se houver uma relação significativa entre o PIB e os investimentos imobiliários, este setor será líder em desempenho econômico. Portanto, investimentos imobiliários são boas medidas para refletir a demanda imobiliária esperada, e servem como bons preditores de desempenho econômico.

Ainda de acordo com esses autores, os resultados empíricos sugerem que a liquidez do mercado de ações e os indicadores econômicos estão fortemente associados nas duas economias, embora o Reino Unido seja uma economia baseada no mercado de capitais e a Alemanha uma economia baseada em bancos. Essas constatações destacam que o mecanismo de canalização de fundos para a economia (via mercados ou via bancos) não importa, pelo menos para mercados maduros, embora não exista nenhum papel diferencial de liquidez na explicação do curso das variáveis macroeconômicas.

No entanto, a liquidez das empresas de pequeno porte provou ser mais importante do que a liquidez das empresas de grande porte, em ambos os países, revelando que os investidores realocam suas carteiras de ações ilíquidas de risco para capitalização reduzida em ações de capitalização menos arriscadas (a “fuga à qualidade”) com maior liquidez, quando as expectativas para o estado futuro da economia mudam.

Silva (2018) analisou a relação entre a liquidez do mercado de capitais e o desenvolvimento econômico dos países, utilizando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como *proxy* para o desenvolvimento econômico, e a ILLIQ de Amihud (2002) como *proxy* para iliquidez. O estudo foi realizado com base numa amostra de 59 países. O período amostral compreendeu o período entre 1990 e 2015, sendo os dados anuais. Primeiro foi testada a correlação entre a liquidez e o desenvolvimento econômico de cada país, utilizando o teste não-paramétrico de correlação de Spearman. Em seguida, foram aplicados os modelos de regressão *pooled* OLS e de efeitos fixos ou

aleatórios, sendo posteriormente escolhido o modelo mais adequado através dos testes  $F$  (Chow, 1960), Breusch-Pagan (1979) e Hausman.

Segundo Silva (2018), os achados indicam que, quando analisados individualmente, a maioria dos países apresenta uma correlação positiva entre a liquidez do mercado de capitais e o desenvolvimento econômico, sendo consistente com a relação positiva estatisticamente significativa da amostra global apresentada pelos modelos regressivos. Dividida a amostra global pelo nível de desenvolvimento econômico dos países e pelo período anterior e posterior à crise econômica de 2008, verificou-se existir alterações estatisticamente significativas do impacto da liquidez no desenvolvimento econômico dos países. Somente os países em desenvolvimento apresentaram uma relação negativa estatisticamente significativa entre as duas dimensões analisadas. No entanto, este resultado pode estar relacionado com as maiores dificuldades na transação de ativos, diminuindo a liquidez e desacelerando o crescimento econômico.

Zia e Siddiqui (2019) investigaram a liquidez do mercado de ações de Karachi (Paquistão), usando dados que descrevem a atividade econômica real do país, no período de 1988 a 2018. Usaram como *proxies* de iliquidez o índice de iliquidez (ILLIQ) de Amihud (2002) e o *spread* de compra e venda relativo (RS), enquanto o volume de negócios e o volume de negociação foram usados como *proxies* de liquidez. Para medir a atividade econômica real, os autores utilizaram como variáveis macroeconômicas o Produto Interno Bruto real (RPIB), Consumo Real (CR), Investimento Real (InR) e taxa de desemprego (UnEnRate). A partir dessas variáveis, testes foram aplicados (Jarque-Bera test) para encontrar correlação entre a liquidez da bolsa e fatores reais de atividade econômica. Os resultados sugerem que a liquidez do mercado de ações teve um efeito significativo sobre a atividade econômica real no Paquistão, para o período estudado.

Para resumir a revisão de literatura apresentada até aqui, a Tabela 1 apresenta as informações mais importantes sobre os principais trabalhos mencionados.

Tabela 1

**Resumo da Literatura apresentada**

Autores	Período	Mercado	Proxies de Liquidez	Variáveis Independentes/Dependentes	Variáveis de controle	Conclusão
Amihud e Mendelson (1986)	1961 a 1980	Estados Unidos	<i>Spread</i> de Compra e Venda	Retorno das ações, Risco (beta),	Tamanho da Firma, Ano	(i) retorno das ações é uma função crescente do Spread (ii) excesso de retorno compensa os custos de transação (iii) efeito cliente: papéis com maiores spreads são mantidos por mais tempo (iv) retorno das ações com alto spread é menos sensível à variação do spread
Reinganum (1990)	1973 a 1988	NYSE, NASDAQ, Estados Unidos	<i>Roll's implicit spread</i> (1984)	Retorno das ações, R	retorno das ações, Risco (beta), preço por ação, número de ações, tamanho	relação não significante
Brennan e Subrahmanyam (1996)	1984 a 1988	Estados Unidos NYSE/AMEX	Medida de Iliquidez de Glosten-Harris ( $\lambda$ )	Excesso de retorno do portfólio, R	Fatores de Fama-French relacionados ao mercado, tamanho da firma e razão book-to-market	Foi encontrado um prêmio de retorno significativo associado aos elementos fixos e variáveis do custo da transação.
Datar et al. (1998)	1962 a 1991	Estados Unidos NYSE	<b>Turnover Ratio</b>	Retorno das ações, R	Tamanho da Firma, razão book-to-market, <i>Beta</i> da Firma	O retorno está fortemente e negativamente relacionado à liquidez das ações medida pela Turnover Ratio.
Levine e Zervos (1998)	1976 a 1993	40 países	Turnover Ratio, Value of Shares/Traded Ratio	Crescimento do Produto, Crescimento do Capital Social, Produtividade, Crescimento das Economias	Capitalização de mercado em relação ao PIB, Volatilidade, Integração com CAPM, Integração com APT, Crédito bancário	correlação positiva
Sanvicente e Minardi (1998)	1994 a 1998	Brasil	LN do volume de negócios relativo	taxa de retorno, beta da empresa	Retorno da carteira de mercado	As ações mais negociadas apresentaram maior retorno.

Autores	Período	Mercado	Proxies de Liquidez	Variáveis Independentes/Dependentes	Variáveis de controle	Conclusão
Chordia et al. (2000)	1992	Estados Unidos NYSE	varias proxies foram utilizadas	Medida de liquidez média específica da indústria	volatilidade, volume e preço	o spread de uma ação está positivamente relacionado ao número de transações individuais, mas negativamente ao nível agregado de negociação em todo o mercado.
Omran e Pointon (2001)	1980 a 1998	Egito	Volume de negociações, valor total negociado, número de transações	Inflação	número de companhias negociadas, custo de novas emissões	relação negativa entre inflação, atividade de mercado e liquidez
Jun et al. (2003)	1992 a 1999	27 mercados emergentes	taxa de rotatividade, valor de negociação e o múltiplo de rotatividade-volatilidade	Retorno mensal das ações, R	Word Market beta, capitalização de mercado, razão price-to-book.	o retorno das ações nos países emergentes está correlacionado positivamente com a liquidez agregada do mercado
Gibson e Mougeot (2004)	1973 a 1997	Estados Unidos	Número de ações negociadas durante o mês pelo número de ações totais negociadas no S&P500	Excesso de retorno do portfólio	prêmio unitário de risco de mercado e prêmio unitário de risco de liquidez	Riscos de liquidez estão precificados no mercado americano
Butler et al. (2005)	1993 a 2000	NYSE, Estados Unidos	<i>Quoted Spread, Effective Spread, Relative Effective Spread, Quoted Depth, Volume, Turnover, Trade Size, Liquidity Index.</i>	<i>Gross Fee (%), Management Fee (%), Underwriting Fee (%), Selling Concession (%)</i>	tamanho da oferta, preço das ações, volatilidade do retorno, valor de mercado	taxas de empréstimos de bancos de investimento são mais baixas para empresas mais líquidas.
Choi e Cook (2006)	1975 a 2001	Japão	Pastor e Stambaugh (2003)	Retorno excedente das ações (retorno da ação - retorno do mercado)	Percentual de ações detidas por bancos ou setor corporativo, Relação dívida / ativo de curto prazo, Outros passivos em relação ao ativo, Relação entre ativos líquidos e ativos, Logaritmo dos ativos, Valor contábil dos ativos, Retorno sobre o patrimônio líquido, Crescimento do ativo imobilizado líquido e vendas (diferença logarítmica)	Há evidências de que choques de liquidez no mercado acionário japonês estão associados a alguns eventos macroeconômicos. Grandes quedas de liquidez ocorreram simultaneamente com choques financeiros internacionais
Bekaert et al. (2007)	1993 a 2003	19 mercados emergentes	variável de liquidez própria, daily "price pressure"	Retorno inesperado das ações	crescimento dos dividendos	choques inesperados de liquidez estão positivamente correlacionados com retornos e negativamente com rendimentos de dividendos.
Mohtadi e Agarwal (2007)	1977 a 1997	21 mercados emergentes	Índice de capitalização de mercado, Valor total das ações negociadas, Taxa de rotatividade	Crescimento, Investimento estrangeiro direto, Investimento doméstico, Matrícula escolar em nível secundário	crescimento defasado, nível inicial do PIB, investimento estrangeiro direto, investimento doméstico e matrícula escolar em nível secundário	O desenvolvimento do mercado de ações contribui para o crescimento econômico, direta e indiretamente
Lesmond et al. (2008)	1980 a 2006	Estados Unidos	<i>Price Impact (Hasbrouck, 2007), Bid-Ask Spread e LOT (Lesmond, 1999)</i>	Alavancagem	Caixa, faturamento, lucro, Q de Tobin, ROA	Relação negativa entre liquidez e alavancagem.
Fang et al. (2009)	1993 a 2004	S&P500, Estados Unidos	Amihud (2002), <i>spread cotado</i>	uma proxy para o Q de Tobin, baseado em Kaplan e Zingales (1997)	índice de direitos do detentor de ações (GIMINDEX), Dummy para S&P500 (DUM_SP500), Dummy para incorporação em Delaware (DUM_DE), logaritmo natural da idade da empresa (LOG_AGE), logaritmo natural do valor contábil do total de ativos (LOG_BVTA), risco idiossincrático da empresa (IDIORISK), logaritmo natural do número de analistas após a empresa i (LOG_# ANALYSTS), o recente momento de retorno das ações da empresa i (CUMRET), um efeito do setor para o setor i (INDi) e um efeito do ano para o ano t (YRt)	as empresas com ações líquidas têm melhor desempenho, conforme medido pela relação Book to Market e Q de Tobin
Lipson e Mortal (2009)	1986 a 2006	NASDAQ, Estados Unidos	<i>Roll (1984), Trading cost measure (Hasbrouck, 2007), ILLIQ (Amihud, 2002), Turnover, Quoted and Effective Spread</i>	Alavancagem contábil e Alavancagem de mercado	Ativo total (valor contábil), Ativo total (valor de mercado), Patrimônio líquido (valor contábil), Patrimônio Líquido (valor de mercado)	Correlação positiva entre capital próprio e liquidez de ações
Lu e Glascock (2010)	1953 a 2009	Estados Unidos	Média ajustada da ILLIQ de Amihud (2002)	Taxa de crescimento da produção industrial; Inflação; Taxa de desemprego; Preço do petróleo	Tamanho da Firma, razão book-to-market, Beta da Firma	A taxa de crescimento da produção industrial é preditiva do preço da liquidez
Pereira e Zhang (2010)	1966 a 1995	Estados Unidos NYSE	Logaritmo do volume de negociação em dólar. Logaritmo do turnover ratio.	Retorno mensal das ações, R	Tamanho do mercado, razão book-to-market, preço da ação, dividendos	Foi observado que um impacto maior (menor) nos preços leva a menos (mais) volume ou volume de negócios
Yartey (2010)	1990 a 2004.	42 países emergentes	mediu-se a liquidez da bolsa usando o valor negociado como porcentagem do PIB	Desenvolvimento do Mercado de ações (valor das ações listadas dividido pelo PIB, taxa de juros real e inflação)	Renda, Investimento doméstico, fluxo de capital privado.	concluiu que: renda, investimento doméstico, desenvolvimento do setor bancário, fluxos de capital privado e liquidez das ações são determinantes importantes no desenvolvimento do mercado de ações em países emergentes
Lou e Sadka (2011)	2008 a 2009	Estados Unidos NYSE	Amihud (2002)	Retorno mensal das ações	Risco de Liquidez	ações com diferentes níveis históricos de liquidez não tiveram retornos diferentes
Naes, Skjeltorp e Odegaard (2011)	1947 a 2008	Norway and USA	Amihud (2002), Roll (1984), Relative Spread, Lesmond (1999), Ogdan and Trezinka (1999)	PIB (real), taxa de desemprego, Consumo Real, Investimento Real	Excesso de Retorno de Mercado, Volatilidade de Mercado, spread a Prazo, Spread de Crédito	Correlação positiva

Autores	Período	Mercado	Proxies de Liquidez	Variáveis Independentes/Dependente	Variáveis de controle	Conclusão
Lischewski e Voronkova (2012)	2000	Polónia	Amihud (2002) e Roll (1984)	Excesso de retorno do portfólio	Tamanho da Firma, razão book-to-market, <i>Beta</i> do mercado	Ao contrário da expectativa de que a liquidez é um fator precipitado nos mercados emergentes, não foram encontradas evidências que sustentem essa hipótese
Kim (2013)	1995 a 2011	Coreia do Sul	Amihud (2002)	PIB (real)	spread a termo (TERM3), spread de crédito (CRED3), volatilidade do mercado (MVOL)	correlação positiva
Arabsalchi et al. (2014)	2003 a 2012	Teerã	Amihud (2002)	Economic Value Added (EVA), o Q de Tobin (1969) e a taxa de retorno sobre ativos (ROA)	idade da empresa (log_age), tamanho da empresa (log_tam) e alavancagem da empresa (Log_lev).	a liquidez das ações tem um impacto positivo significativo em dois critérios de desempenho da empresa, o EVA e o Q de Tobin
Batten e Vo (2014)	2007 a 2010	Vietnã	Turnover Ratio	Retorno mensal das ações	Tamanho da Firma, razão book-to-market, <i>Beta</i> da firma, efeito sazonal	relação positiva entre liquidez e retorno das ações
Florackis et al. (2014)	1989 a 2012	Reino Unido	Amihud (2002), Florackis et al. (2011)	Crescimento do PIB	crescimento do PIB atrasado, spread terms, crescimento da real moeda, Taxa de crescimento do PIB real dos EUA	correlação positiva
Apergis, Artakis e Kyriazis (2015)	1994 a 2011	Reino Unido e Alemanha	Amihud (2002), <i>Turnover Ratio</i> , <i>Relative Spread</i> , <i>Total Value Traded</i>	PIB, Consumo real, Investimento real, Taxa de desemprego	Housing Starts, spread a prazo, Risco de mercado, Volatilidade do mercado, Taxa de juros de curto prazo, Spread padrão	correlação positiva
Cheung et al. (2015)	1994 a 2006	Estados Unidos	Amihud (2002)	Q de Tobin (1969)	idade da empresa, o tamanho da empresa, dívidas de longo prazo e dívidas de curto prazo	forte correlação positiva entre liquidez das ações e o valor de mercado da empresa
Singh et al. (2015)	2005 a 2014	India	retorno das ações, Book to market	Q de Tobin (1969)	zdiag, index, log age	O estudo mostrou relação positiva entre variáveis independentes, retorno e idade na variável dependente Q de Tobin.
Ali, Liu e Su (2016)	2001 a 2008	Austrália	<i>Time-weighted quoted spread (TWQS)</i> e <i>Liquidity Ratio (LR)</i>	Qualidade da Governança Corporativa (CGQ)	Tamanho da Firma, Preço das ações, retorno, volatilidade, tangibilidade dos ativos, idade da firma, alavancagem, ano e indústria.	CGQ têm uma correlação negativa significativa com o TWQS e uma correlação positiva LR.
Nguyen et al. (2016)	2001 a 2010	Austrália	spread de Compra e Venda ( <i>Bid-Ask Spread</i> )	Q de Tobin (1969)	logaritmo natural do spread cotado relativo anual, ativo total e idade da empresa	forte correlação positiva entre liquidez das ações e o valor de mercado da empresa
Switzer e Picard (2016)	1947 a 2012	Estados Unidos	Amihud (2002), LOT (Lesmond, 1999), Roll (1984)	PIB real, taxa de desemprego, consumo real e investimento real do setor privado.	risco de retorno de mercado, risco de volatilidade, risco de inadimplência / crédito e risco de estrutura a prazo	Apresentou fraca evidência de que os fundamentos da liquidez atuam como indicadores das condições econômicas futuras.
Batten e Vo (2017)	2006 a 2014	Vietnã	Turnover Ratio	retorno das ações	tamanho da empresa, Book to market e beta da empresa	Relação negativa entre liquidez e desempenho das empresas
Zhang et al. (2017)	2001 a 2010	China	Amihud (2002)	Q de Tobin (1969)	Tamanho da Firma, Idade da Firma, Alavancagem, Retorno sobre ativos, Crescimento, CAPEX, Mkt Share, rotatividade de ativos, entre outros	uma maior liquidez das ações pode levar a uma melhoria significativa do valor de mercado da empresa
Silva (2018)	1990 e 2015	59 países	ILLIQ, Amihud (2002)	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	capitalização de mercado sobre o PIB, o PIB real per capita, a média de anos de escolaridade, expectativa de vida ao nascer	Correlação positiva entre a liquidez do mercado de capitais e o desenvolvimento económico
Dang et al. (2019)	2000 a 2010	41 países	logaritmo da média do spread efetivo percentual diário.	Alavancagem contábil e de mercado	Tangibilidade dos ativos, Tamanho da empresa, Book to Market, Retorno sobre ativos, Pesquisa e desenvolvimento, Fluxo de caixa	Correlação negativa significativa entre alavancagem e liquidez das ações. Quanto maior a liquidez, menor a alavancagem
Kerr et al. (2019)	1952 a 2014	Estados Unidos	Amihud (2002)	Retorno das ações	Tamanho da firma, razão book to Market, volatilidade, opacidade (indicador próprio), indicador de perdas da firma.	A falta de liquidez afeta significativamente os preços dos ativos e seu conteúdo informativo
Marozva (2019)	2007 e 2016	África do Sul	Volume de negociações e Turnover	Retorno das ações	Tamanho da Firma, razão book-to-market, <i>Beta</i> da Firma	relação positiva entre retorno e ilquidez das ações.
Omogegie et al. (2019)	2005 a 2017	Nigéria	A liquidez é medida usando a proporção rápida	custo de capital = Dívida total/capital próprio total e Dívida total/ativos totais	lucro antes dos juros e impostos, razão de vendas, retorno sobre o património líquido, relação lucro antes dos impostos, crescimento económico, preço das ações das empresas.	A liquidez está associada ao custo de capital através da dívida. Em períodos de boom económico observou-se um aumento da liquidez e diminuição da dívida. O contrário foi observado para períodos de recessão
Zia e Siddiqui (2019)	1988 a 2018	Paquistão	Amihud (2002), <i>Relative Spread</i> , <i>Turnover</i> , Volume de negócios	PIB real, Consumo Real, Investimento Real, Taxa de desemprego.	<i>equity e non equity factors</i>	liquidez das ações tem efeito significativo na economia real.
Chen et al. (2020)	2004 a 2016	China	Amihud (2002) e spread efetivo anual	Excesso de liquidez contábil, Excesso de liquidez a mercado	retorno sobre ativos, tamanho da empresa, fluxo de caixa operacional, tangibilidade, crescimento das vendas, propriedade gerencial, independência do conselho, tamanho do conselho	Relação negativa entre liquidez das ações e alavancagem.

A seguir, apresenta-se o detalhamento da metodologia utilizada para obtenção dos dados e resultados, especialmente a composição da amostra, a escolha das variáveis e *proxies*, ferramentas e o modelo empírico adotado.

### 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa é explicativa e quantitativa. Explicativa, pois busca expor a interação entre liquidez, variáveis macroeconômicas e variáveis contábeis das empresas estudadas. E quantitativa porque utiliza técnicas estatísticas para analisar a relação entre as variáveis estudadas. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 106), “as pesquisas explicativas são mais estruturadas do que os estudos com os demais alcances e, de fato, envolvem os propósitos destes (exploração, descrição e correlação ou associação), além de proporcionarem um sentido de entendimento do fenômeno a que fazem referência”.

O período analisado compreende desde o primeiro trimestre de 2005 ao primeiro trimestre de 2020, com análises trimestrais. Este longo período se justifica por observar diversos acontecimentos macroeconômicos ocorridos no Brasil, e buscar entender como estes impactaram as empresas de capital aberto.

As empresas analisadas são aquelas listadas na B3 em janeiro de 2020. A B3 é a bolsa de valores oficial do Brasil, sediada na cidade de São Paulo. A amostra de ações inicial era originalmente composta por 531 papéis. Foram excluídas as empresas que não apresentaram informações financeiras disponíveis para todo o período estudado, e com patrimônio líquido (PL) negativo. Excluíram-se as empresas com presença em bolsa (PB) igual a zero no período. A variável presença em bolsa (PB) é calculada a partir da razão entre o número de dias em que houve negociação de ações e o número de dias do período estudado, em forma de porcentagem. A variável presença em bolsa (PB) foi obtida diretamente mediante a ferramenta Economatica®.

Desta forma, considera-se que a amostra utilizada é apropriada para a análise realizada neste estudo, porque os constituintes são consideravelmente relevantes. Devido às características próprias do setor financeiro e de seguros (como endividamento e alavancagem), que podem enviesar os dados e a análise dos resultados, as empresas pertencentes a estes setores foram excluídas da amostra.

Além disso, foram expurgadas aquelas empresas que não possuíam informações necessárias para a elaboração dos indicadores alvo desta pesquisa, bem como para o cálculo das variáveis dependentes e independentes do estudo. Além disso, algumas empresas podem apresentar ações ordinárias e preferenciais, duplicando seus dados na amostra. Para sanar esse problema, foram excluídos os dados referentes à ação de menor volume médio em reais (v) negociada durante o período, conforme Bastos *et al.*, (2009). Com isso, a amostra final foi constituída de 153 ações.

#### 3.1. Escolha das Variáveis Utilizadas

Goyenko, Holden, e Trzcinka (2009) fizeram um apanhado das diversas *proxies* existentes na literatura, para medir a liquidez das ações de empresas americanas listada na NYSE, de 1993 a 2005. Foi encontrada uma estreita associação entre muitas das *proxies* utilizadas e os custos reais de transação. Algumas *proxies* são capazes de estimar com precisão a magnitude dos *spreads* efetivos e realizados, e muitas estão altamente correlacionadas com os *spreads* e o impacto no preço das ações. Para os autores, pode-se afirmar com segurança que a literatura, em geral, não se enganou na suposição de que as *proxies* para medida de liquidez conseguem medir com certa precisão a liquidez das ações. Eles afirmam que a *proxy* apresentada para a medida de iliquidez por Amihud (2002),

amplamente usada na literatura, é uma boa *proxy* para medir liquidez das ações e seu impacto sobre os preços das ações.

Desta forma, uma das variáveis dependentes deste estudo, associada à medida de liquidez em bolsa, será a *proxy* ILLIQ apresentada por Amihud e Mendelson (2002). Eles descreveram ILLIQ como a variável que mede a relação entre um retorno diário absoluto das ações e seu volume médio diário em dólares, durante um certo período. Essa medida é interpretada como a reação diária do preço das ações a um dólar de volume negociado. Os autores ressaltam que, embora medidas mais finas e melhores de iliquidez estejam disponíveis a partir de dados da microestrutura de mercado em transações e cotações, a ILLIQ pode ser facilmente obtida em bancos de dados que contenham dados diários sobre retorno e volume de ações. Isso torna a ILLIQ disponível para a maioria das bolsas de valores do mundo, e permite construir uma série temporal de iliquidez por um longo período, necessária para o estudo dos efeitos da iliquidez ao longo do tempo (Amihud & Mendelson, 2002).

$$ILLIQ = \text{média}\left(\frac{|r_t|}{v_t}\right) \quad (1),$$

Onde  $r_t$  é o retorno das ações no período  $t$  e  $v_t$  é o volume em moeda (\$) no período  $t$ . A média é calculada em dias de volume positivo geral, uma vez que a proporção é indefinida para dias de volume zero. O retorno das ações ( $r_t$ ) e o volume ( $v_t$ ) em R\$ foram obtidos por meio da ferramenta Economatica®, corrigidos pela inflação do período.

Além da *proxy* ILLIQ apresentada por Amihud (2002), utilizamos outra variável como *proxy* para liquidez, disponível no sistema Economatica®, o índice de liquidez em bolsa (ILB). Esta *proxy* também foi utilizada por Silva e Carvalho (2019), que investigaram a existência de relação significativa entre a estrutura de capital e o nível de liquidez de ações de empresas de capital aberto da América Latina. Para tanto, analisaram dados financeiros de 361 empresas não financeiras de seis países – Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru, no período de 2000 a 2017.

O presente estudo diferencia-se do trabalho de Silva e Carvalho (2019) por levar em consideração, além de variáveis contábeis das empresas estudadas, a influência de variáveis macroeconômicas e de mercado, como taxa básica de juros real (RTX), variação cambial atrelada ao dólar americano (PTAX), Risco País (RP), Produto interno bruto real (PIB), e Investimento real (IR). Como variáveis independentes, relativas às empresas estudadas, utilizamos o Desempenho da Empresa (Q) e o Custo de Capital, que tem como *proxy* o endividamento (END). Como variáveis de controle, adotamos o tamanho da empresa (TAM), *Book to Market* (BtM) e Tangibilidade (TAN). Essas variáveis de controle também foram utilizadas por diversos autores, como é possível observar na Tabela 1 – Resumo da literatura apresentada.

Para o cálculo da *proxy* de desempenho da empresa, o Q de Tobin (Q), foi utilizada a equação apresentada por Kammler e Alves (2019), que adaptaram as equações de Chung e Pruitt (1994) e Lee e Tompkins (1999) para desenvolver uma nova equação para o mercado brasileiro:

$$Q = \frac{VM+VD}{AT} \quad (2)$$

Em que:

$VM$  = Valor de mercado das ações da empresa (quantidade de ações multiplicada pelo preço unitário da ação (PU)).

$VD$  = Valor das dívidas da empresa, obtido através do passivo circulante (PC) menos o ativo circulante (AC), somado ao valor contábil das dívidas de longo prazo (passivo não circulante (PnC))

$AT$  = Ativo total da empresa.

As informações financeiras das empresas (PU, PC, AC, PnC, AT) foram obtidas através da ferramenta Economática®, com os valores monetários corrigidos pela inflação do período.

A Tabela 2 apresenta as variáveis utilizadas, suas definições, e metodologias de cálculo correspondentes:

Tabela 2  
Detalhamento das variáveis utilizadas

Indicador	Descrição	Cálculo
ILLIQ	Índice de Iliquidez de Amihud (2002)	$ILLIQ = média \left( \frac{ r_t }{v_t} \right)$
ILB	Índice de liquidez no mercado de ações	$(ILB = 100 * \frac{DN}{DP} * \sqrt{\frac{n}{N} * \frac{V}{V}})$
Q (Tobin)	Desempenho da Empresa	$Q = \frac{VM + VD}{AT}$
END	Endividamento	Percentual do passivo total sobre ativo total (PT/AT)
BtM	Índice <i>Book to Market</i>	Patrimônio líquido sobre Valor de Mercado (PL/VM)
TAM	Tamanho da Firma	Ln (Ativo Total)
TAN	Tangibilidade	Ativo Imobilizado/Ativo Total
PTAX	Taxa de Câmbio	USD/BRL
RTX	Taxa de Juros Real	$(1+SELIC)/(1+IPCA)$
RP	RP = Ln (Risco País)	<a href="http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&amp;module=M">http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&amp;module=M</a>
PIB	Varição % do Produto interno bruto real	<a href="http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38414">http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38414</a>
IR	Investimento Real	<a href="http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38406">http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38406</a>
DN	Dias em que houve negociação de ações da empresa	retirado da ferramenta Economática®
DP	Quantidade total de dias de negociação	retirado da ferramenta Economática®
p	Número de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação dentro do período escolhido	retirado da ferramenta Economática®
P	Número total de dias do período escolhido	retirado da ferramenta Economática®
n	Número de negócios com a ação dentro do período escolhido	retirado da ferramenta Economática®
N	Número de negócios com todas as ações dentro do período escolhido	retirado da ferramenta Economática®
V	Volume de dinheiro com todas as ações no período amostral	retirado da ferramenta Economática®
v	Volume de dinheiro com a ação no período amostral	retirado da ferramenta Economática®

### 3.2. Coleta de Dados

As variáveis macroeconômicas foram coletadas do *site* do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), uma fundação pública federal vinculada ao Ministério da Economia. Foi calculada a média trimestral para cada uma das variáveis macroeconômicas:

Investimento Real (IR): Formação bruta de capital fixo - série encadeada dos índices de base móvel (média 1995 = 100). Variação percentual em relação ao mesmo período do ano anterior.

Produto Interno Bruto (PIB) real a preços de mercado. Variação percentual em relação ao mesmo período do ano anterior.

Taxa básica de juros é a média dos juros que o Governo paga aos bancos que lhe emprestam dinheiro. Serve de referência para outras taxas de juros do país. A taxa Selic é a taxa básica de juros da economia brasileira. Para cálculo da variável RTX, dividiu-se a Selic pela inflação do período, também coletada do site do IPEA.

PTAX: Taxa de câmbio R\$/US\$ comercial (valor de venda) média do período

Risco País (RP): é um índice baseado nos bônus (títulos de dívida) emitidos pelos países emergentes. Mostra os retornos financeiros obtidos a cada dia por uma carteira selecionada de títulos desses países. A unidade de medida é o ponto-base. Dez pontos-base equivalem a um décimo de 1%. Os pontos mostram a diferença entre a taxa de retorno dos títulos de países emergentes e aquela oferecida por títulos emitidos pelo Tesouro Americano. Essa diferença é o *spread*, ou o *spread* soberano. Foi criado para classificar somente países que apresentassem alto nível de risco, segundo as agências de *rating*, e que tivessem emitido títulos de valor mínimo de US\$ 500 milhões, com prazo de ao menos 2,5 anos.

Os dados para cálculo da Liquidez e demais variáveis relacionadas às empresas estudadas foram retirados da ferramenta Economática®. Compreendem a média trimestral, desde o primeiro trimestre de 2005 até o primeiro trimestre de 2020. Os dados primários coletados foram ajustados pela inflação do período.

### 3.3. Modelo de Análise Econométrica Utilizado (Dados em Painel)

De acordo com Hsiao (2007), Dados em Painel ou dados longitudinais geralmente se referem a dados contendo observações de séries temporais de vários indivíduos. Portanto, as observações nos dados em painel envolvem pelo menos duas dimensões: uma dimensão transversal, indicada pelo subscrito  $i$ , e uma dimensão de série temporal, indicada pelo subscrito  $t$ .

Hsiao (2003) e Klevmarken (1989) listaram vários benefícios do uso de dados em painel, tais como:

- Controle para heterogeneidade individual. Os dados em painel sugerem que indivíduos, empresas, estados ou países são heterogêneos. Estudos de séries temporais e de seção transversal que não controlam essa heterogeneidade correm o risco de obter resultados tendenciosos.
- Os dados em painel, quando comparados com séries temporais, fornecem dados mais informativos, com mais variabilidade, menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência. Isto porque os estudos de séries temporais são afetados pela multicolinearidade;
- Os dados em painel possuem maior capacidade de modelar a complexidade do comportamento humano, quando comparados a um único dado de seção transversal ou série temporal.

Segundo Baltagi, Bratberg e Holmås (2005), índices como taxas de desemprego, rotatividade de empregos, mobilidade residencial e de renda são mais bem estudados utilizando dados em painel. Além disso, os dados em painel também são adequados para estudar a duração de estados econômicos, como desemprego e pobreza, e se esses painéis forem longos o suficiente,

poderão lançar luz sobre a velocidade dos ajustes nas mudanças das políticas econômicas. Por exemplo, na medição do desemprego, os dados transversais (*cross-section*) podem estimar qual proporção da população está desempregada em determinado momento. Séries temporais podem mostrar como essa proporção muda com o tempo. Todavia, somente os dados em painel podem estimar qual a proporção de pessoas que estão desempregadas em um período, e permanecem desempregadas em outro período.

Baltagi *et al.* (2005) citam algumas limitações para análises que utilizam dados em painel:

- Dificuldade na coleta de dados, para uma extensa discussão dos problemas que surgem na criação de pesquisas em painel, bem como questões de gerenciamento de dados;
- Distorções de erros de medição. Erros de medição podem surgir devido a respostas incorretas, pelo fato de as perguntas não estarem claras, erros de memória, distorção deliberada das respostas (por exemplo, viés de prestígio), informantes inapropriados, erros de gravação de respostas e efeitos do entrevistador;
- Problemas de seletividade;
- Dimensão de séries temporais curtas. Os micropainéis típicos envolvem dados anuais que cobrem um curto período de tempo para cada indivíduo. Isso significa que argumentos assintóticos dependem crucialmente de o número de indivíduos tender ao infinito;
- Dependência da seção transversal. Os macropainéis em países ou regiões com longas séries temporais, que não respondem pela dependência entre países, podem levar a uma inferência enganosa.

Dados em painel podem ser classificados em dois tipos - *balanced*, um conjunto de dados em que cada membro do painel é observado a cada período, e *unbalanced*, um conjunto de dados em que pelo menos um membro do painel não é observado a cada período.

Além disso, os modelos mais comumente estimados são, provavelmente, os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios. Modelos em dados agrupados (POLS) e modelos de efeitos mistos também são usados algumas vezes (Williams, 2018).

**Modelos em dados agrupados (POLS):** considerado o mais restrito, o modelo para dados agrupados (*pooled*) despreza as dimensões temporal e espacial dos dados, e considera todos os coeficientes constantes ao longo do tempo e entre os indivíduos, assumindo a forma de dados empilhados. Neste caso, o método habitual para estimação dos parâmetros é o método dos mínimos quadrados ordinários (Reinaldo, 2017; Cameron & Trivedi, 2005).

**Modelos de efeitos fixos:** as variáveis não observadas podem ter qualquer associação com as variáveis observadas. Os modelos de efeitos fixos controlam ou eliminam parcialmente os efeitos de variáveis invariantes no tempo com efeitos invariantes no tempo. Isto se confirma, quer a variável seja medida explicitamente ou não.

**Modelos de efeitos aleatórios:** neste modelo, o efeito individual específico é uma variável aleatória que não está correlacionada com as variáveis explicativas (Schmidheiny, 2020). Assim, em um modelo de efeitos aleatórios, as variáveis não observadas são assumidas como não

correlacionadas com (ou, mais fortemente, estatisticamente independentes de) todas as variáveis observadas.

### 3.4. Equações de Regressão

Os dados em painel são mais úteis quando suspeitamos que a variável de resultado depende de variáveis explicativas que não são observáveis, mas estão correlacionadas com as variáveis explicativas observadas. Se tais variáveis omitidas forem constantes ao longo do tempo, os estimadores de dados em painel permitem estimar de forma consistente o efeito das variáveis explicativas observadas (Stock & Watson, 2020).

Para investigar a correlação entre as variáveis independentes e *proxies* de liquidez citadas, foi estabelecido um modelo de regressão de dados em painel *unbalanced*, pois tivemos variáveis cujos dados não foram reportados para todo o período estudado, definido como:

$$Y_{it} = \alpha_t + \beta_1 X_{it} + \dots + \beta_2 W_{it} + \epsilon_{it} \quad (3),$$

Onde Y é a variável dependente (*proxies* para liquidez da empresa i no tempo t);  $\alpha_t$  é o coeficiente linear que varia com a empresa (constante); os betas são os coeficientes angulares; X e W são variáveis (explanatórias) independentes, e *epsilon* ( $\epsilon$ ) é o erro residual.

Desta forma, os modelos de regressão utilizados no presente trabalho foram dados por:

$$ILLIQ_{it} = \alpha_t + \beta_1 Q_{it} + \beta_2 END_{it} + \beta_3 TAN_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 BtM_{it} + \beta_6 RP_{it} + \beta_7 PTAX_{it} + \beta_8 RTX_{it} + \beta_9 PIB_{it} + \beta_{10} IR_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

$$ILB_{it} = \alpha_t + \beta_1 Q_{it} + \beta_2 END_{it} + \beta_3 TAN_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 BtM_{it} + \beta_6 RP_{it} + \beta_7 PTAX_{it} + \beta_8 RTX_{it} + \beta_9 PIB_{it} + \beta_{10} IR_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

Onde cada variável faz menção ao indicador da empresa i no período t.

Os indicadores para o cálculo de Q, END, TAN, TAM, e BtM foram retirados da ferramenta Economática®. Estas variáveis e sua metodologia de cálculo foram definidas na Tabela 2.

### 3.5. Testes Aplicados

Como os dados para todas as variáveis acima foram coletados para várias empresas em diferentes períodos, consistindo, portanto, em um painel de dados, o modelo empírico pode ser resolvido de três formas distintas: aplicando o OLS agrupado (POLS), modelo de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios. Foram utilizados os testes *Chow* (F), Breusch-Pagan e Hausman, para que fosse escolhido o mais adequado dos três modelos.

---

<sup>1</sup> **Proxies e Variáveis utilizadas:** Medida de Liquidez (ILB e ILLIQ), Desempenho das empresas (Q), Custo de Capital (END), Índice *Book to Market* (BtM), Tamanho da Empresa (TAM), Tangibilidade (TAN), Variação Cambial (PTAX), Taxa de Juros Real (RTX), Risco País (RP), Produto Interno Bruto (PIB), Investimento Real (IR).

**Teste Chow ( $F$ ):** O teste de Chow ou Test  $F$ , proposto pelo econometrista Gregory Chow em 1960, informa se os coeficientes de regressão são diferentes para conjuntos de dados divididos. Basicamente, ele testa se uma linha de regressão ou duas linhas de regressão separadas se adaptam melhor a um conjunto de dados dividido. Ademais, o teste de Chow verifica se os coeficientes verdadeiros em duas regressões lineares, em conjuntos de dados diferentes, são iguais. Desta forma, o teste de Chow é frequentemente usado para determinar se as variáveis independentes têm impactos diferentes em diferentes subgrupos da população (Chow, 1960). Segundo Reinaldo (2017), o Teste de Chow para efeito individual e/ou temporal é baseado na comparação entre o modelo de efeito fixo e o modelo para dados agrupados (POLS). A hipótese nula deste teste é de que há igualdade de interceptos e inclinações para todos os indivíduos, o que corresponde à característica do modelo de dados agrupados.

**Teste Breusch-Pagan:** O teste de Breusch-Pagan é um dos testes mais comuns para heteroscedasticidade. Ele permite que o processo de heteroscedasticidade seja uma função de uma ou mais de suas variáveis independentes, e é geralmente aplicado assumindo que a heteroscedasticidade pode ser uma função linear de todas as variáveis independentes do modelo. Isto porque, em algumas aplicações do modelo linear, as suposições usuais de distúrbios homoscedásticos e coeficientes fixos podem ser questionadas. Quando esses requisitos não são atendidos, a perda de eficiência no uso de mínimos quadrados ordinários agrupados (POLS) pode ser substancial e, mais importante, os vieses nos erros-padrão estimados podem levar a inferências inválidas (Breusch & Pagan, 1979).

O teste de Breusch-Pagan é usado para confrontar as estimativas entre o modelo de dados agrupados (POLS) e modelos de efeitos aleatórios. O teste consiste em verificar se  $\sigma_{\alpha}^2 = 0$ , e as hipóteses definidas para esse teste são:

$$H_0: \sigma_{\alpha}^2 = 0$$

$$H_1: \sigma_{\alpha}^2 \neq 0$$

Desta forma, caso a hipótese nula seja aceita, o modelo para dados agrupados (POLS) é preferível ao modelo de efeitos aleatórios (Reinaldo, 2017).

**Teste de Hausman:** O Teste de Hausman detecta regressores endógenos (variáveis preditoras) em um modelo de regressão. Variáveis endógenas têm valores que são determinados por outras variáveis do sistema. Ter regressores endógenos em um modelo faz com que os estimadores de mínimos quadrados ordinários falhem, pois uma das suposições do OLS ou POLS é que não há correlação entre uma variável preditora e o termo de erro (Glen, 2017).

Com o uso do teste de Hausman pode-se decidir entre o modelo de efeito fixo ou aleatório. A hipótese nula é que os efeitos individuais não estão correlacionados com os regressores. Se a hipótese nula for rejeitada, a conclusão é que o modelo de efeitos aleatórios não é adequado, porque provavelmente os efeitos individuais aleatórios estão correlacionados com um ou mais regressores. Nesse caso, o modelo de efeitos fixos é preferível aos de efeitos aleatórios (Reinaldo, 2017).



**Figura 5 – Testes de Comparação entre os Modelos**

Fonte: Reinaldo (2017)

Considerando que os dados deste estudo se referem às variáveis que apresentam as dimensões temporal e espacial, foi necessário utilizar o método de regressão de dados em painel. Utilizando o software GRETL<sup>2</sup>, os dados foram analisados considerando o modelo em dados agrupados (POLS), Efeitos Fixos e Efeitos aleatórios. Logo após, utilizou-se os testes de Chow, Breusch-Pagan e o Teste de Hausman, para decidir qual modelo seria o mais apropriado para o estudo em questão. Todos os testes foram realizados considerando **Erros Padrão Robustos**. Os resultados são apresentados no APÊNDICE e discutidos no Capítulo 4.

---

<sup>2</sup> Gretl é um software multiplataforma para análise econométrica, escrito em linguagem C. É livre e de código aberto, podendo ser redistribuído e/ou modificado.

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo do presente estudo foi dar resposta à seguinte questão de pesquisa:

**“Quais as relações entre a liquidez, o desempenho e variáveis da economia real, para as empresas de capital aberto no Brasil?”**

Para tanto, buscou-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar a relação entre a liquidez das ações e o desempenho das empresas, medido pelo Q de Tobin, no mercado de capitais brasileiro.
- Avaliar a relação entre a liquidez das ações e o custo de capital (medido pela *proxy* de endividamento, END).
- Avaliar a relação entre a liquidez das ações e variáveis da economia real.

Isto foi feito por meio das regressões de dados em painel, conforme já mencionado, e mostradas abaixo:

$$ILLIQ_{it} = \alpha_t + \beta_1 Q_{it} + \beta_2 END_{it} + \beta_3 TAN_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 BtM_{it} + \beta_6 RP_{it} + \beta_7 PTAX_{it} + \beta_8 RTX_{it} + \beta_9 PIB_{it} + \beta_{10} IR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$ILB_{it} = \alpha_t + \beta_1 Q_{it} + \beta_2 END_{it} + \beta_3 TAN_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 BtM_{it} + \beta_6 RP_{it} + \beta_7 PTAX_{it} + \beta_8 RTX_{it} + \beta_9 PIB_{it} + \beta_{10} IR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Avaliando-se primeiramente a regressão da Equação 5, que tem como variável dependente a *proxy* ILB para liquidez, é possível concluir que o melhor modelo a ser adotado para esta regressão é o modelo de dados em painel com **efeitos fixos**. Isto porque o teste Hausman é significativo, com p-valor = 0,00425. Como explicitado anteriormente, a *proxy* ILB foi retirada diretamente da ferramenta Economatica®.

Tabela 3

**Efeitos-fixos, Erros Padrão Robustos, usando 7632 observações - Incluídas 153 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60, Variável Independente: ILB**

---

<sup>3</sup> **Proxies e variáveis utilizadas:** Medida de Liquidez (ILB e ILLIQ), Desempenho das empresas (Q), Custo de Capital (END), Índice *Book to Market* (BtM), Tamanho da Empresa (TAM), Tangibilidade (TAN), Variação Cambial (PTAX), Taxa de Juros Real (RTX), Risco País (RP), Produto Interno Bruto (PIB), Investimento Real (IR).

Teste de Breusch-Pagan
Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 143477
com p-valor = 0

Teste de Hausman
Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(10) = 25,6434
com p-valor = 0,00425

Fonte: Dados Primários IPEA/Economatica®. Análise de Regressão Própria.

No modelo de dados em painel com efeitos fixos para a Equação 5, vemos através dos *p-values* que as correlações entre a *proxy* ILB e as variáveis END, TAM, e RTX são consideradas significantes para o intervalo de confiança de até 99%, ou significantes a 1%. Além disso, estas correlações são fortemente positivas. Já a correlação entre a *proxy* ILB e a variável PIB foi considerada significativa para o intervalo de confiança de 90%. Esses resultados estão de acordo com alguns autores mencionados no referencial teórico, tais como Zia e Siddiqui (2019), Lipson e Mortal (2009), Naes *et al.* (2011), Florackis *et al.* (2014), Levine e Zervos (1998), Yartey (2010), Apergis *et al.* (2015), Silva (2018), Omoregie *et al.* (2019). Por outro lado, são contrários aos efeitos encontrados por Switzer e Picard (2016) e Arabsalehi *et al.* (2014), entre outros.

Os resultados do modelo de dados em painel com efeitos fixos mostraram também que os indicadores utilizados END, TAM, RTX, e PIB têm uma forte influência sobre a liquidez das empresas estudadas, com R<sup>2</sup> acima de 86%. Isto significa que 86% da variação na liquidez pode ser explicada por estas variáveis, sendo RTX<sup>4</sup>, END e TAM, respectivamente, as mais eficientes como variáveis explicativas da variação da liquidez.

Tabela 4

**Resultados de Dados em Painel Efeitos Fixos – Erros Padrão Robustos – ILB como variável dependente**

---

<sup>4</sup> **Proxies e Variáveis utilizadas:** Medida de Líquides (ILB e ILLIQ), Desempenho das empresas (Q), Custo de Capital (END), Índice *Book to Market* (BtM), Tamanho da Empresa (TAM), Tangibilidade (TAN), Variação Cambial (PTAX), Taxa de Juros Real (RTX), Risco País (RP), Produto Interno Bruto (PIB), Investimento Real (IR).

<i>Váriables</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
const	-1,8983	0,6802	-2,7910	0,0059 ***
QTobin	1,50E-07	1,13E-07	1,3210	0,1885
END	0,0025	0,0009	2,6570	0,0087 ***
TAN	0,0034	0,0893	0,0376	0,9700
TAM	0,1182	0,0451	2,6230	0,0096 ***
BtM	-8,19E-08	2,65E-06	-0,0309	0,9754
RP	0,0683	0,0502	1,3610	0,1756
PTAX	0,0134	0,0218	0,6177	0,5377
RTX	0,0088	0,0032	2,7380	0,0069 ***
PIB	0,0097	0,0056	1,7390	0,084 *
IR	-0,0011	0,0018	-0,5947	0,5529
<hr/>				
Média var. dependente	0,322		D.P. var. dependente	0,892
Soma resid. quadrados	850,730		E.P. da regressao	0,337
R-quadrado LSDV	0,860		R-quadrado por dentro	0,018
Log da verossimilhanca	-2456,993		Criterio de Akaike	5239,986
Criterio de Schwarz	6371,223		Criterio Hannan-Quinn	5628,104
Rô	0,853		Durbin-Watson	0,272
<hr/>				

(\*) Significante a 10%; (\*\*) Significante a 5%; (\*\*\*) Significante a 1%

Fonte: Análise de Regressão Própria.

Todavia, não foi encontrada correlação entre ILB e as demais variáveis independentes e de controle, Q (Tobin), TAN, BtM, RP, PTAX<sup>5</sup>, e IR, diferentemente dos achados de Arabsalehi *et al.* (2014), Zhang *et al.* (2017), Nguyen *et al.* (2016), Cheung *et al.* (2015), Batten e Vo (2017), Fang *et al.* (2009), e Lesmond *et al.* (2008).

Não obstante, foi realizada a regressão em dados em painel para a Equação 4, que tem como *proxy* para liquidez a variável ILLIQ de Amihud (2002).

Tabela 5

**Efeitos-aleatórios (GLS), Erros Padrão Robustos, usando 7464 observações, incluídas 153 unidades de corte transversal, Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60, Variável dependente: ILLIQ**

<sup>5</sup> **Proxies e Variáveis utilizadas:** Medida de Liquidez (ILB e ILLIQ), Desempenho das empresas (Q), Custo de Capital (END), Índice *Book to Market* (BtM), Tamanho da Empresa (TAM), Tangibilidade (TAN), Variação Cambial (PTAX), Taxa de Juros Real (RTX), Risco País (RP), Produto Interno Bruto (PIB), Investimento Real (IR).

Teste de Breusch-Pagan
------------------------

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 163,586

com p-valor = 1,86257e-037

Teste de Hausman
------------------

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(10) = 15,5976

com p-valor = 0,111747

Fonte: Dados Primários IPEA/ Economatica®. Análise de Regressão Própria.

A partir da Tabela 5 acima, é possível concluir que o melhor modelo a ser adotado para esta regressão é o modelo de dados em painel com efeitos aleatórios, uma vez que o teste Hausman é não significativo, com p-valor = 0,11175.

A Tabela 6, com os resultados da regressão em dados em painel, efeitos aleatórios, tendo a ILLIQ de Amihud (2002) como variável dependente, mostra correlação negativa significativa para o intervalo de confiança de 95%, entre ILLIQ, END e TAM. E uma correlação menos significativa (90%) entre ILLIQ e Q (Tobin). Não houve correlação entre a *proxy* ILLIQ e variáveis da economia real. Estes resultados corroboram os encontrados por Reinganum (1990) e Switzer e Picard (2016), cujos achados apresentaram fraca evidência de que os fundamentos da liquidez atuam como indicadores das condições econômicas futuras.

Tabela 6

**Resultados de Dados em Painel Efeitos Aleatórios – ILLIQ como variável dependente**

<i>Váriavies</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
const	0,676251	1,1364	0,5951	0,5518
QTobin	7,82E-07	4,50E-07	1,7380	0,0822 *
END	-0,0027	0,0011	-2,5180	0,0118 **
TAN	-0,0947	0,1594	-0,5942	0,5524
TAM	-0,0744	0,0332	-2,2390	0,0252 **
BtM	-8,91E-06	8,75E-06	-1,0190	0,3082
RP	0,1085	0,1704	0,6369	0,5242
PTAX	-0,0300	0,0302	-0,9950	0,3197
RTX	0,0862	0,0776	1,1110	0,2666
PIB	-0,0002	0,0336	-0,0055	0,9956
IR	-0,0011	0,0082	-0,1372	0,8909
Média var. dependente	0,166		D.P. var. dependente	2,200
Soma resid. quadrados	35,833		E.P. da regressao	2,193
Log da verossimilhanca	-16445,620		Critério de Akaike	32913,230
Critério de Schwarz	32989,330		Critério Hannan-Quinn	3,29E+04
Rô	0,014		Durbin-Watson	1,880

(\*) Significante a 10%; (\*\*) Significante a 5%; (\*\*\*) Significante a 1%

Fonte: Análise de Regressão Própria

Desta forma, é possível inferir que as variáveis independentes adotadas têm pouca capacidade de explicar as variações na liquidez das empresas, quando esta é medida pela *proxy* ILLIQ. Isso contraria os resultados obtidos quando a *proxy* adotada para liquidez foi a variável ILB,

onde foi possível observar forte correlação entre ela e quatro das 10 variáveis analisadas, com  $R^2$  superior a 86%.

É importante observar que quando a *proxy* para liquidez utilizada foi a ILB, a relação com as *proxies* para custo de capital (END) e tamanho da empresa (TAM) foi positiva. Por outro lado, quando utilizada como *proxy* para liquidez a ILLIQ de Amihud (2002), esta correlação, com END e TAM, foi negativa. Isto porque a ILLIQ é uma *proxy* que mede a Ilíquidez, ou seja 1/liquidez.

Em geral, tanto para as regressões que usam como variável dependente a *proxy* ILLIQ, como para a *proxy* ILB, os resultados encontrados mostraram que quanto maior a liquidez da ação, maior o endividamento da empresa com capital de terceiros (passivo total/ativo total). Isto leva a inferir que empresas com ações mais líquidas tendem a captar recursos de terceiros com taxas menores. Por outro lado, deve ser considerado que, quanto maior o valor da *proxy* TAM, maior a liquidez e maior o valor da *proxy* END<sup>6</sup>. Desta forma, o fato de empresas mais líquidas apresentarem maior endividamento, ou, possivelmente, menor custo de captação de recursos de terceiros, poderia estar relacionado ao tamanho da empresa. Ou seja, empresas maiores e mais líquidas teriam acesso a fontes de financiamento mais baratas. Estes resultados divergem dos relatados por Lipson e Mortal (2009), Lesmond *et al.* (2008) e Chen *et al.* (2020), que encontraram correlação positiva entre a liquidez das ações e o capital próprio; porém, os autores não utilizaram o tamanho da empresa como variável de controle.

Outros autores mencionados na literatura pesquisada obtiveram resultados que ajudam a entender os achados deste estudo.

Usando um conjunto abrangente de dados para uma amostra de 19.939 empresas em 21 países desenvolvidos e 20 países emergentes, em todo o mundo, de 2000 a 2010, Dang *et al.* (2019) observaram que a liquidez das ações, medida pela *proxy* ILLIQ, afetava negativamente a alavancagem da empresa. Uma interpretação possível é que, quando a liquidez das ações aumenta, o custo do patrimônio líquido diminui, tornando o patrimônio mais atraente em comparação com a dívida. Consequentemente, empresas com alta liquidez tenderiam a ter menor proporção de dívida em sua estrutura de capital. Todavia, os autores também constataram que os países desenvolvidos são caracterizados por um mercado de capitais sofisticado, enquanto os países emergentes são dominados, em sua maioria, por bancos. Portanto, eles mostraram que o impacto negativo da liquidez das ações sobre a alavancagem das empresas é mais fraco em países com mercados de capitais em desenvolvimento. Esta constatação pode explicar, em parte, o fato de em um país como o Brasil, cujo mercado de capitais não é tão desenvolvido, empresas maiores e mais líquidas optarem por ter maior nível de alavancagem. Ainda assim, os achados de Dang *et al.* (2019) divergem dos resultados encontrados nesta dissertação, tanto para ILB como para ILLIQ, mas ajudam a explicar a correlação positiva entre liquidez e alavancagem em países em desenvolvimento. Ademais, Omoregie *et al.* (2019) comprovaram que a liquidez está associada ao custo de capital através da dívida. Em períodos de *boom* econômico, observou-se um aumento da liquidez e diminuição da dívida. O contrário foi observado para períodos de recessão.

---

<sup>6</sup> **Proxies e Variáveis utilizadas:** Medida de Liquidez (ILB e ILLIQ), Desempenho das empresas (Q), Custo de Capital (END), Índice *Book to Market* (BtM), Tamanho da Empresa (TAM), Tangibilidade (TAN), Variação Cambial (PTAX), Taxa de Juros Real (RTX), Risco País (RP), Produto Interno Bruto (PIB), Investimento Real (IR).

Uma outra visão sobre a relação entre liquidez e estrutura de capital das empresas foi apresentada por Haddad (2012), usando uma amostra de 38 empresas industriais listadas na Bolsa de Valores de Amã (ASE), durante o período de 2000 a 2009. Os resultados da análise de regressão univariada e em painel mostraram relação insignificante entre as três medidas de liquidez (ILLIQ de Amihud (2002), giro modificado e índice de liquidez modificado), e tanto a alavancagem contábil quanto a de mercado. Os resultados sugerem que a concentração de propriedade corporativa ou o nível de alavancagem estariam mais relacionadas ao sistema bancário e à sofisticação dos mercados de capitais. Desta forma, para a Jordânia, considerado um país em desenvolvimento, a liquidez ainda não teria efeito sobre as escolhas de estrutura de capital das empresas.

A relação entre liquidez das ações no mercado de capitais e a economia real é um tema controverso na literatura financeira. Autores como Næs *et al.* (2011) observam fortes indícios de que fatores da economia real influenciam a liquidez das ações no mercado de capitais, e vice-versa. Outros, como Switzer e Picard (2016) afirmam que não há evidências de que exista uma relação de longo prazo entre as variáveis macroeconômicas e as *proxies* de liquidez.

Se levarmos em consideração somente a ILLIQ como *proxy* para liquidez, este trabalho sustenta as afirmações de Switzer e Picard (2016). Todavia, tomando como *proxy* para liquidez a variável ILB, a controvérsia ainda permanece, pois, encontramos forte correlação positiva entre ILB e taxa de juros real (RTX), e uma correlação positiva, ainda que mais fraca, entre ILB e variação do PIB.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi analisar a relação entre a liquidez das ações de empresas brasileiras no mercado de capitais e o seu desempenho, levando em consideração fatores da economia real que podem impactar o mercado acionário. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo que inclui todos esses índices, contábeis, de mercado e econômicos, em uma análise conjunta e ampla. Como medidas de liquidez, foram utilizadas duas *proxies* conhecidas na literatura, Índice de Liquidez em Bolsa (ILB), obtido da ferramenta Economatica®, e o índice de iliquidez de Amihud (2002), ILLIQ. Outra característica fundamental deste trabalho é a representatividade da amostra, que se coloca entre as mais completas entre os trabalhos revisados na literatura.

Não foi encontrada correlação entre liquidez e demais indicadores da economia real (PTAX, RTX, RP, PIB, IR) quando utilizada como *proxy* para liquidez a variável ILLIQ de Amihud (2002). Quando analisada a correlação entre ILLIQ e demais variáveis contábeis, somente END e TAM apresentaram correlação significativa com a variável ILLIQ, significante a 5%. A relação entre ILLIQ e o Q de Tobin mostrou-se fraca, significante a 10%.

Por outro lado, quando foi utilizada como *proxy* para liquidez a variável ILB, foi possível encontrar forte correlação positiva com as variáveis END<sup>7</sup>, TAM, e RTX, significante a 1%, e uma correlação mais fraca, significante a 10%, entre ILB e o PIB.

Com os resultados obtidos mediante os testes de regressão de dados em painel, podemos concluir que o modelo desenvolvido utilizando a variável ILB como *proxy* para liquidez é útil para prever a correlação entre liquidez e as variáveis contábeis (END e TAM) e fatores da economia real (PIB e RTX), pois apresentou um R<sup>2</sup> acima de 86%. RTX, END e TAM, respectivamente, foram as mais eficientes como variáveis explicativas da variação da liquidez das empresas listadas em bolsa no Brasil.

Ambas as *proxies* para liquidez (ILB e ILLIQ) apresentaram forte correlação com as variáveis END e TAM, significantes a 1% e 5%, respectivamente. Todavia, os sinais da correlação são invertidos, correlação positiva entre ILB, END e TAM e correlação negativa entre ILLIQ, END e TAM. Isto se deve ao fato de a ILLIQ medir, na verdade, a iliquidez das ações, ou seja,  $ILLIQ = 1/\text{liquidez}$ . Apesar de serem coerentes, quando comparamos os resultados encontrados usando as duas *proxies* para liquidez (ILB e ILLIQ), eles divergem da maioria dos trabalhos pesquisados na literatura, que encontraram correlação positiva entre a liquidez das ações e o capital próprio. Por outro lado, a literatura pesquisada aponta que, em mercados de capitais menos sofisticados, as empresas dependem mais do setor bancário para captar recursos (Haddad, 2012; Dang *et al.*, 2019), o que pode ter influência direta no nível de alavancagem e na estrutura de capital das empresas.

Além disso, os resultados encontrados nesta dissertação apontam para uma forte correlação positiva entre liquidez, alavancagem (END) e tamanho da empresa, o que nos leva a inferir que empresas maiores teriam fontes de captação de recursos externos mais baratas, inclusive em mercados internacionais, o que pode explicar um nível maior de capital de terceiros em sua

---

<sup>7</sup> **Proxies e Variáveis utilizadas:** Medida de Liquidez (ILB e ILLIQ), Desempenho das empresas (Q), Custo de Capital (END), Índice *Book to Market* (BtM), Tamanho da Empresa (TAM), Tangibilidade (TAN), Variação Cambial (PTAX), Taxa de Juros Real (RTX), Risco País (RP), Produto Interno Bruto (PIB), Investimento Real (IR).

estrutura de capital. Desta forma, o endividamento ou estrutura de capital das empresas estaria mais relacionado ao seu tamanho do que à liquidez de suas ações.

Quanto à relação entre liquidez e indicadores da economia real, somente encontramos uma forte correlação positiva entre ILB e RTX, significativa a 1%. Ademais, a correlação entre ILB e PIB foi significativa a 10%. Não foi constatada correlação entre ILLIQ e as variáveis macroeconômicas utilizadas neste estudo, em linha com Switzer e Picard (2016).

Alguns trabalhos na literatura mostraram forte correlação entre a liquidez e variáveis econômicas dos países estudados. Todavia, a maioria dos artigos abordou mercados desenvolvidos, a exemplo de Apergis *et al.* (2015) que sugeriram que a liquidez do mercado de ações e os indicadores econômicos estariam fortemente associados em ambas as economias estudadas, Reino Unido e Alemanha, embora o Reino Unido seja uma economia baseada no mercado de capitais e a Alemanha uma economia baseada nos bancos. Zia e Siddiqui (2019) e Næs *et al.* (2011) também sugerem que a liquidez do mercado de ações e os fatores econômicos estão altamente correlacionados e associados. Por outro lado, o estudo de Switzer e Picard (2016) sobre a relação entre liquidez e indicadores econômicos, para o mercado dos Estados Unidos, apresentou fraca evidência de que os fundamentos da liquidez atuam como indicadores das condições econômicas futuras.

Nesta dissertação, não encontramos evidências de que fatores da economia real teriam uma forte relação com a liquidez das ações em bolsa, exceto para a taxa real de juros (RTX), que apresentou forte correlação positiva com a *proxy* ILB.

Convém ressaltar que este trabalho apresenta como uma das limitações o processo de cálculo do indicador para custo de capital, uma vez que foi utilizada uma *proxy* para a estrutura de endividamento da empresa (END). Além disso, não foram efetuados ajustes contabilísticos nos relatórios de gestão das empresas que fazem parte de nossa amostra, devido a algumas limitações nas informações obtidas por meio da ferramenta Economatica®.

Outra limitação que pode ser apontada no estudo é o tamanho da amostra das entidades; apesar de ser representativa, não é a população total de entidades de capital aberto listadas em bolsa no Brasil. Isto se deve ao fato de nem todas as ações listadas em bolsa em 2020 terem histórico de negociação desde 2005. O fato de o estudo não ter utilizado indicadores de mercados externos, tais como Dow Jones, NASDAQ, índice Nikkey etc., também pode ser considerada uma limitação.

Como sugestão para pesquisas futuras, seria válido analisar variáveis exógenas ao mercado e à economia brasileira, pois é sabido que variações econômicas globais podem impactar a economia e os mercados financeiros domésticos.

O estudo desenvolvido pode ser efetuado com outros indicadores de desempenho, tais como ROA, EVA etc., tentando perceber se estes explicariam melhor a relação entre desempenho das empresas e a liquidez de suas ações. Além disso, poderiam ser acrescentados indicadores de gestão baseada em valor, para permitir uma melhor comparação do comportamento destes com os indicadores tradicionais da contabilidade. Por fim, como complemento ao presente estudo, seria interessante estender o universo de *proxies* para liquidez estudadas, verificando as possíveis alterações que tal situação poderia introduzir nos resultados agora obtidos.

## REFERÊNCIAS

- Acharya, V. V., & Pedersen, L. H. (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, 77(2), 375–410. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.06.007>
- Aitken, M., & Comerton-Forde, C. (2003). How should liquidity be measured? *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(1), 45–59. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(02\)00093-8](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(02)00093-8)
- Albayrak, A. S. (2019). The firm specific capital structure determinants of Turkish firms listed in Istanbul Stock Exchange: A structural equation approach. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, Special issue, 530-559. <https://doi.org/10.21733/ibad.609959>
- Ali, S., Liu, B., & Su, J. J. (2016). What determines stock liquidity in Australia? *Journal of Applied Economics*, 48(35), 3329-3344. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1137552>.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31–56. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6).
- Amihud, Y., Hameed, A., Kang, W., & Zhang, H. (2015). Stock liquidity and the cost of equity capital in global markets. *Journal of Applied Corporate Finance*, 27(4), 68-74. <https://doi.org/10.1111/jacf.12147>
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986). Asset pricing and the bid–ask spread. *Journal of Financial Economics* 17(2), 223–249. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90065-6](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90065-6)
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1989). Liquidity and cost of capital: Implications for corporate management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 2(3), 65–73. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1989.tb00351.x>
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1991a). Liquidity, maturity and the yields on U.S. Treasury securities. *The Journal of Finance*, 46(4), 1411–1425. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04623.x>
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (2000). The liquidity route to a lower cost of capital. *Journal of Applied Corporate Finance*, 12(4), 8–25. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2000.tb00016.x>
- Apergis, N., Artikis, P. G., & Kyriazis, D. (2015). Does stock market liquidity explain real economic activity? New evidence from two large European stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 38, 42–64. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.05.002>
- Arabsalehi, M., Beedel, M., & Moradi, A. (2014). Economic performance and stock market liquidity: Evidence from Iranian listed companies. *International Journal of Economy, Management and Social Sciences*, 3(9), 496-499. [https://www.researchgate.net/profile/Mehdi\\_Arabsalehi3/publication/345386424\\_Economic\\_Performance\\_and\\_Stock\\_market\\_liquidity\\_Evidence\\_from\\_Iranian\\_Listed\\_Companies/links/5fa54c95a6fdcc062418b907/Economic-Performance-and-Stock-market-liquidity-Evidence-from-Iranian-Listed-Companies.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mehdi_Arabsalehi3/publication/345386424_Economic_Performance_and_Stock_market_liquidity_Evidence_from_Iranian_Listed_Companies/links/5fa54c95a6fdcc062418b907/Economic-Performance-and-Stock-market-liquidity-Evidence-from-Iranian-Listed-Companies.pdf)
- Balakrishnan, S., & Fox, I. (1993). Asset specificity, firm heterogeneity and capital structure. *Strategic Management Journal*, 14(1), 3-16. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140103>

- Baltagi, B. H., Bratberg, E., & Holmås, T. H. (2005). A panel data study of physicians' labor supply: the case of Norway. *Health Economics*, 14(10), 1035-1045. <https://doi.org/10.1002/hec.991>
- Bastos, D. D., Nakamura, W. T., Marcelino, D., & Rotta, U. A. S. (2009). A relação entre o retorno das ações e as métricas de desempenho: Evidências empíricas para as companhias abertas no Brasil. *REGE-Revista de Gestão*, 16(3), 65-79. <https://doi.org/10.5700/issn.2177-8736.rege.2009.36678>
- Batten, J. A., & Vo, X. V. (2014). Liquidity and return relationships in an emerging market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 50(1), 5-21. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X500101>
- Batten, J. A., & Vo, X. V. (2019). Liquidity and firm value in an emerging market. *The Singapore Economic Review*, 64(2), 365-376. <https://doi.org/10.1142/S0217590817470063>.
- Beber, A., Brandt, M. W. & Kavajecz, K. A. (2011). What does equity sector orderflow tell us about the economy? *The Review of Financial Studies* 24(11), 3688-3730. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhr067>
- Bekaert, G., & Harvey, C. R. (1997). Emerging equity market volatility. *Journal of Financial Economics*, 43(1), 29–77. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(96\)00889-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(96)00889-6)
- Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lundblad, C. (2007). Liquidity and expected returns: Lessons from emerging markets. *Review of Financial Studies* 20(6), 1783–1831. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhm030>
- Bosworth, B., Hymans, S., & Modigliani, F. (1975). The stock market and the economy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1975(2), 257-300. <https://doi.org/10.2307/2534104>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2013) *Princípios de Finanças Corporativas* (10a ed.). (R. S. Menezes, Trad.). McGraw Hill/Bookman.
- Brennan, M. J., Chordia, T., & Subrahmanyam, A. (1998). Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 345-373. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00028-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00028-2)
- Brennan, M. J., & Subrahmanyam, A. (1996). Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns. *Journal of Financial Economics* 41(3), 441–464. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00870-K](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00870-K)
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 47(5), 1287–1294. <https://search.proquest.com/openview/1179ee4b321b72eaf3112c97f9e66fa4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=48032>
- Brunnermeier, M. K., & Pedersen, L. H. (2009). Market liquidity and funding liquidity. *The Review of Financial Studies* 22(6), 2201-2238. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn098>
- Butler, A. W., Grullon, G. & Weston, J. P. (2005). Stock Market Liquidity and the Cost of Issuing Equity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(2), 331-348. <https://www.jstor.org/stable/27647200>
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge University Press.

- Chen, Z., Gao, K., & Huang, W. (2020). Stock liquidity and excess leverage. *Finance Research Letters*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.034>
- Chen, N., Roll, R., & Ross, A. (1986). Economic forces and the stock market. *The Journal of Business* 59(3), 383-403. <https://www.jstor.org/stable/2352710>
- Cheung, W. M., Chung, R. & Fung, S. (2015). The effects of stock liquidity on firm value and corporate governance: Endogeneity and the REIT experiment. *Journal of Corporate Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.09.001>
- Choi, W. G., & Cook, D. (2006). Stock market liquidity and the macroeconomy: Evidence from Japan. In T. Ito & A. K. Rose (Eds.) *Monetary Policy with very Low Inflation in the Pacific Rim* (pp. 309-340). University of Chicago Press. <http://www.nber.org/chapters/c10146>.
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of Financial Economics* 56(1), 3–28. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(99\)00057-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00057-4)
- Chow, G. C. (1960). Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*, 28(3), 591–605.
- Chuhan, P. (1992). Are institutional investors an important source of portfolio investment in emerging markets? *Policy Research Working Paper Series n. 1243*. The World Bank. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/486281468739787399/pdf/multi-page.pdf>
- Chung, K. H., & Pruitt, S. W. (1994). A simple approximation of Tobin's Q. *Financial Management*, 23(3), 70-74. <https://doi.org/10.2307/3665623>
- Coller, M., & Yohn, T. L. (1997). Management forecasts and information asymmetry: An examination of bid-ask spreads. *Journal of Accounting Research*, 35(2), 181-191. <https://doi.org/10.2307/2491359>
- Correia, L. F., Amaral, H. F., & Bressan, A. A. (2008). O efeito da liquidez sobre a rentabilidade de mercado das ações negociadas no mercado acionário brasileiro. *BASE - Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS*, 5(2), 109-119. <https://www.redalyc.org/pdf/3372/337228635004.pdf>
- Dalvi, M. R., & Baghi, E. (2014). Evaluate the relationship between company performance and stock market liquidity. *Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(1), 136-144. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARAFMS/v4-i1/550>
- Dang, T. L, Ho, H. L., Lam, C. D., Tran, T. T., & Vo, X. V. (2019). Stock liquidity and capital structure: International evidence. *Cogent Economics & Finance*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1587804>.
- Datar, V. T., Naik, N. Y. & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets* 1(2), 203-219. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(97\)00004-9](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(97)00004-9)
- Demsetz, H., & Lehn, K. (1985). The structure of corporate ownership: Causes and consequences. *Journal of Political Economy*, 93(6), 1155–1177. <https://doi.org/10.1086/261354>

- Demsetz, H., & Villalonga, B. (2001). Ownership structure and corporate performance. *Journal of Corporate Finance* 7(3), 209–233. [https://doi.org/10.1016/S0929-1199\(01\)00020-7](https://doi.org/10.1016/S0929-1199(01)00020-7)
- Easley, G., Hvidkjaer, S., O'Hara, M. (2002). "Is information risk a determinant of asset returns?" *Journal of Finance*, 57(5), 2185-2221. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00493>
- Eisfeldt, A. L. (2004). Endogenous liquidity in asset markets. *The Journal of Finance* 59(1), 1–30. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00625.x>
- Eleswarapu, V. R., & Reinganum, M. R. (1993). The seasonal behavior of the liquidity premium in asset pricing. *Journal of Financial Economics*, 34(3), 373-386. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90032-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90032-7)
- Elliott, D. J. (2015). *Market liquidity: A primer*. The Brookings Institution, Economic Studies. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/Market-Liquidity.pdf>.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fang, V. W., Noe, T. H. & Tice, S. (2009). Stock market liquidity and firm values. *Journal of Financial Economics* 94(1), 150–169. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.08.007>
- Ferson, W. E. & Harvey, C. R. (1999). Conditioning variables and the cross section of stock returns. *The Journal of Finance*, 54(4), 1325-1360. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00148>
- Fischer, S., & Merton, R. C. (1984). *Macroeconomics and finance: The role of the stock market* (Working paper 1291). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w1291>
- Florackis, C., Giorgioni, G., Kostakis, A., & Milas, C. (2014). On stock market illiquidity and real-time GDP growth. *Journal of International Money and Finance* 44, 210-229. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2014.02.006>
- Fujimoto, A. (2004). *Macroeconomic sources of systematic liquidity*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.598781>.
- Gibson, R., & Mougeot, N. (2004). The pricing of systematic liquidity risk: Empirical evidence from the US stock market. *Journal of Banking and Finance*, 28(1), 157-178. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00402-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00402-8)
- Glen, J. D. (1994). *An Introduction to the Microstructure of Emerging Markets*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/0-8213-3110-8>
- Glen, S. (2017). Hausman Test for endogeneity (Hausman Specification Test). From StatisticsHowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us! <https://www.statisticshowto.com/hausman-test/>.
- Goyenko, R. Y., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2009). Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics*, 92(2), 153–181. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.06.002>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relationships by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438. <https://doi.org/10.2307/1912791>

- Haddad, F. S. (2012). Stock liquidity and capital structure: An empirical study on Amman Stock Exchange. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 47(4), 79-89.
- Handa, P. & Schwartz, R. A. (1996). Limit order trading. *Journal of Finance* 51(5), 1835–1861. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05228.x>
- Harris, L. (1990). *Liquidity, trading rules and electronic trading systems*. University of Southern California, School of Business Administration. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:fth:socabu:91-8>
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The Journal of Finance*, 46(1), 297-355. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03753.x>
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754203>
- Hsiao, C. (2007). Panel data analysis—advantages and challenges. *Test*, 1(16), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11749-007-0046-x>
- Jun, S. G., Marathe, A., & Shawky, H. A. (2003). Liquidity and stock returns in emerging equity markets. *Emerging Markets Review* 4, pp. 1–24. [https://doi.org/10.1016/S1566-0141\(02\)00060-2](https://doi.org/10.1016/S1566-0141(02)00060-2)
- Kammler, E. L., & Alves, T. W. (2009). Análise da capacidade explicativa do investimento pelo "Q" de Tobin em empresas brasileiras de capital aberto. *RAE-eletrônica*, 8(2). <https://rae.fgv.br/rae-eletronica/vol8-num2-2009/analise-capacidade-explicativa-investimento-pelo-q-tobin-em-empresas>
- Kaul, A., & Kayacetin, N. V. (2009). Forecasting economic fundamentals and expected stock returns using equity market order flows: Macro information in a micro measure? <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1344386>
- Kerr, J., Sadka, G. & Sadka, R. (2019). Illiquidity and price informativeness. *Management Science*, 66(1), 334-351. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3154>
- Kim, J. (2013). How does stock market liquidity forecast economic growth? *European Journal of Business and Management*. 5(31), 155-164. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/download/9478/9678>.
- Klevmarcken, N. A. (1989). Panel studies: what can we learn from them? Introduction. *European Economic Review*, 33(2-3), 523–529. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(89\)90131-1](https://doi.org/10.1016/0014-2921(89)90131-1)
- Lee, D. E., & Tompkins, J. G. (1999). A modified version of the Lewellen and Badrinath measure of Tobin's Q. *Financial Management*, 28(1), 20-31. <https://doi.org/10.2307/3666114>
- Lesmond, D. (2005) Liquidity of emerging markets. *Journal of Financial Economics* 77(2), 411–452. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.01.005>
- Lesmond, D. A., O'Connor, P. F., & Senbet, L. W. (2008). Capital structure and equity liquidity. *Robert H. Smith School Research Paper No. RHS 06-067*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1107660>.
- Lesmond, D. A., Ogden, J. P., & Trzcinka, C. A. (1999). A new estimate of transaction costs. *Review of Financial Studies*, 12 (5), 1113–1141. <https://doi.org/10.1093/rfs/12.5.1113>

- Levine, R. (1991). Stock markets, growth, and tax policy. *The Journal of Finance*, 46(4), 1445-1465. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04625.x>
- Levine, R. (1996). Stock markets: A spur to economic growth. *Finance and Development-English Edition*, 33(1), 7-10. [http://faculty.haas.berkeley.edu/ross\\_levine/papers/1996\\_Mag\\_FinDvlpmt\\_Spur%20to%20Growth.pdf](http://faculty.haas.berkeley.edu/ross_levine/papers/1996_Mag_FinDvlpmt_Spur%20to%20Growth.pdf)
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American Economic Review*, 88(3), 537-58. <http://www.jstor.org/stable/116848>
- Lipson, M. L., & Mortal, S. (2009). Liquidity and capital structure. *Journal of Financial Markets*, 12(4), 611-644. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2009.04.002>
- Lischewski, J., & Voronkova, S. (2012). Size, value and liquidity. Do they really matter on an emerging stock market? *Emerging Markets Review*, 13(1), 8-25. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2011.09.002>
- Loncan, T. R., & Caldeira, J. F. (2014). Estrutura de capital, liquidez de caixa e valor da empresa: estudo de empresas brasileiras cotadas em bolsa. *Revista Contabilidade & Finanças*, 25(64), 46-59. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772014000100005>
- Lou, X., & Sadka, A. (2011). Liquidity level or liquidity risk? Evidence from the financial crisis. *Financial Analysts Journal*, 67(3), 51-62. <https://doi.org/10.2469/faj.v67.n3.5>
- Lu-Andrews, R., & Glascock, J. L. (2010). *Macroeconomic effects on stock liquidity*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1662751>
- Mahdavi, S. & Sohrabian, A. (1991). The link between the rate of growth of stock prices and the rate of growth of GNP in the United States: a Granger causality test. *The American Economist*, 35(2), 41-48. <https://doi.org/10.1177/056943459103500206>.
- Marozva, G. (2019). Liquidity and Stock Returns: New Evidence from Johannesburg Stock Exchange. *The Journal of Developing Areas*, 53(2), 79-90. <https://doi.org/10.1353/jda.2019.0022>.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297. <https://www.jstor.org/stable/1809766>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443. <https://www.jstor.org/stable/1809167>
- Mohtadi, H. & Agarwal, S. (2001). Stock market development and economic growth: Evidence from developing countries. [On line] <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/people.uwm.edu/dist/0/252/files/2016/07/PA1-4-01-xuvkfs.pdf>
- Morellec, E. (2001). Asset liquidity, capital structure, and secured debt. *Journal of Financial Economics*, 61(2), 173-206. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00059-9](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00059-9)
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, 39(3), 574-592. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>

- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Næs, R., Skjeltorp, J. A., & Ødegaard, B. (2011). Stock market liquidity and the business cycle. *The Journal of Finance*, 66(1), 139-176. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01628.x>
- Nguyen, T., Duong, H. N., & Sigh, H. (2016). Stock market liquidity and firm value: An empirical examination of the Australian market. *International Review of Finance*, 16(4), 639-646. <https://doi.org/10.1111/irfi.12082>.
- Omran, M., & Pointon, J. (2001). Does the inflation rate affect the performance of the stock market? The case of Egypt. *Emerging Markets Review* 2(3), 263-279. [https://doi.org/10.1016/S1566-0141\(01\)00020-6](https://doi.org/10.1016/S1566-0141(01)00020-6)
- Omoriegbe, O. K., Olofin, S. A., & Ikpesu, F. (2019). Capital structure and the profitability-liquidity trade-off. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(3), 105–115. <https://doi.org/10.32479/ijefi.7758>
- Pástor, L., & Stambaugh, R. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy* 111(3), 642–685. <https://doi.org/10.1086/374184>
- Pereira, J. P., & Zhang, H. H. (2010). Stock returns and the volatility of liquidity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(4), 1077-1110. <https://www.jstor.org/stable/40930465>
- Reinaldo, L. M. (2017). *Estimação clássica e bayesiana para dados em painel* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, DF. [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/24516/1/2017\\_LucianaMouraReinaldo.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/24516/1/2017_LucianaMouraReinaldo.pdf)
- Reinganum, M. R. (1990). Market microstructure and asset pricing. An empirical investigation of NYSE and NASDAQ securities. *Journal of Financial Economics*, 28(1–2), 127–147. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(90\)90050-A](https://doi.org/10.1016/0304-405X(90)90050-A).
- Roll, R. (1984). A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market. *The Journal of Finance*, 39(4), 1127 – 1139. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03897.x>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F. & Lucio, M. P. B. (2013). *Metodologia de Pesquisa* (5a ed.). Porto Alegre: Penso
- Sanvicente, A. Z., & Minardi, A. M. F. (1998). A liquidez é relevante no mercado de ações? *Resenha BME&F*, 128, 35-55.
- Schmidheiny, K. (2020). *Panel Data: Fixed and Random Effects*. Available at: <https://www.schmidheiny.name/teaching/panel.pdf>
- Sharma, P., & Paul, S. (2015). Does liquidity determine capital structure? Evidence from India. *Global Business Review*, 16(1), 84–95. <https://doi.org/10.1177/0972150914553510>.
- Silva, P., & Carvalho, F. L. (2019). Relação entre estrutura de capital e liquidez de ações em empresas da América Latina. *Anais da XIX USP International Conference in Accounting*, FEA/USP, São Paulo.

- Silva, T. M. S. (2018). *Stock market liquidity impact on economic development* (Dissertação de Mestrado em Finanças Empresariais). Politécnico de Leiria, Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.8/3826>.
- Singh, T., Gupta, M., & Sharma, A. (2015). Stock market liquidity and firm performance. *Accounting*, 1(1), 29–36. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2015.11.003>.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020) *Introduction to Econometrics* (4th ed.). Pearson.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2003). Forecasting output and inflation: The role of asset prices. *Journal of Economic Literature*, 41(3), 788-829. <https://doi.org/10.1257/002205103322436197>
- Switzer, L. N. & Picard, A. (2016). Stock market liquidity and economic cycles: A nonlinear approach. *Economic Modelling* 57, 106–119. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.04.006>
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1(1), 15–29. <https://doi.org/10.2307/1991374>
- Watanabe, A. (2004). Macroeconomic sources of systematic liquidity. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.598781>
- Williams, R. (2018). *Panel Data 4: Fixed Effects vs Random Effects models*. <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats3/Panel04-FixedVsRandom.pdf>
- Xavier, C. N. (2007). *A precificação da liquidez no mercado brasileiro de ações* (Dissertação de Mestrado). Ibmec, São Paulo. <http://hdl.handle.net/11224/1021>.
- Yartey, C. A. (2010) The institutional and macroeconomic determinants of stock market development in emerging economies. *Applied Financial Economics*, 20(21), 1615-1625. <https://doi.org/10.1080/09603107.2010.522519>
- Zhang, L., Li, Y., Huang, Z., & Chen, Z. (2018). Stock liquidity and firm value: Evidence from China. *Applied Economics Letters*, 25(1), 47-50. <https://doi.org/10.1080/13504851.2017.1293779>
- Zia, H., & Siddiqui, D. (2019). Stock liquidity and real economic activities - Evidence from Karachi Stock Exchange. *European Journal of Business and Management*, 11(10), 12-23. <https://doi.org/10.7176/EJBM>.
- Zhu, A., Ash, M., & Pollin, R. (2004). Stock market liquidity and economic growth: A critical appraisal of the Levine & Zervos model. *International Review of Applied Economics*, 18(1), 63–71. <https://doi.org/10.1080/0269217032000148645>.

## APÊNDICE

gretl: modelo 1

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 1: MQO agrupado, usando 7632 observações  
 Incluídas 153 unidades de corte transversal  
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60  
 Variável dependente: ILB  
 Erros padrão robustos (HAC)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-3,90692	1,36027	-2,872	0,0047	***
QTobin	-1,89623e-06	1,04991e-06	-1,806	0,0729	*
END	0,0177675	0,00707677	2,511	0,0131	**
TAN	0,627146	0,392028	1,600	0,1117	
TAM	0,232208	0,0704140	3,298	0,0012	***
BtM	-1,01726e-05	1,25302e-05	-0,8118	0,4181	
RP	0,0788536	0,0582002	1,355	0,1775	
PTAX	0,0238840	0,0191197	1,249	0,2135	
RTX	0,0121923	0,00456061	2,673	0,0083	***
PIB	0,0160491	0,00619201	2,592	0,0105	**
IR	-0,00229075	0,00159768	-1,434	0,1537	
Média var. dependente	0,321688	D.P. var. dependente	0,891744		
Soma resid. quadrados	4291,551	E.P. da regressão	0,750414		
R-quadrado	0,292783	R-quadrado ajustado	0,291855		
F(10, 152)	8,883813	P-valor(F)	2,07e-11		
Log da verossimilhança	-8632,461	Critério de Akaike	17286,92		
Critério de Schwarz	17363,26	Critério Hannan-Quinn	17313,11		
r <sup>2</sup>	0,965387	Durbin-Watson	0,067170		

Excluindo a constante, a variável com maior p-valor foi 8 (BtM)

Figura 6 – Modelo Dados Agrupados<sup>8</sup>-Variável Dependente ILB

gretl: modelo 2

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 2: Efeitos-fixos, usando 7641 observações  
 Incluídas 157 unidades de corte transversal  
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60  
 Variável dependente: ILB

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-1,89908	0,218624	-8,807	1,57e-018	***
QTobin	1,49830e-07	4,50788e-07	0,3324	0,7396	
END	0,00248043	0,00131499	2,042	0,0412	**
TAN	0,00334975	0,0335427	0,09987	0,9205	
TAM	0,118214	0,0109666	10,78	6,78e-027	***
BtM	-7,94233e-08	1,54288e-05	-0,005148	0,9959	
RP	0,0682602	0,0203316	3,357	0,0008	***
PTAX	0,0134770	0,00667969	2,018	0,0437	**
RTX	0,00886465	0,00272512	3,253	0,0011	***
PIB	0,00970632	0,00469214	2,069	0,0386	**
IR	-0,00109534	0,00139269	-0,7865	0,4316	
Média var. dependente	0,321463	D.P. var. dependente	0,891267		
Soma resid. quadrados	850,8552	E.P. da regressão	0,337405		
R-quadrado LSDV	0,859800	R-quadrado por dentro	0,017588		
F(166, 7474) LSDV	276,1186	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-2455,952	Critério de Akaike	5245,904		
Critério de Schwarz	6405,099	Critério Hannan-Quinn	5643,591		
r <sup>2</sup>	0,852323	Durbin-Watson	0,272116		

Teste conjunto nos regressores designados -  
 Estatística de teste: F(10, 7474) = 13,3808  
 com p-valor = P(F(10, 7474) > 13,3808) = 1,31625e-023

Teste para diferenciar interceptos de grupos -  
 Hipótese nula: Os grupos têm um intercepto comum  
 Estatística de teste: F(156, 7474) = 193,91  
 com p-valor = P(F(156, 7474) > 193,91) = 0

Figura 7 – Modelo Efeitos Fixos-Variável Dependente ILB

gretl: modelo 3

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 3: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 7632 observações  
Incluídas 153 unidades de corte transversal  
Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60  
Variável dependente: ILB  
Erros padrão robustos (HAC)

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
const	-2,15286	0,542290	-3,970	7,19e-05 ***
QTobin	1,48052e-07	1,07067e-07	1,383	0,1667
END	0,00284024	0,000765235	3,712	0,0002 ***
TAN	0,0149974	0,0819229	0,1831	0,8547
TAM	0,132477	0,0332240	3,987	6,68e-05 ***
BtM	-4,67916e-07	2,70357e-06	-0,1731	0,8626
RP	0,0723182	0,0529407	1,366	0,1719
PTAX	0,0133192	0,0218421	0,6098	0,5420
RTX	0,00923614	0,00336583	2,744	0,0061 ***
PIB	0,0102352	0,00538187	1,902	0,0572 *
IR	-0,00115065	0,00177572	-0,6480	0,5170

Média var. dependente 0,321688 D.P. var. dependente 0,891744  
Soma resid. quadrados 4725,181 E.P. da regressão 0,787363  
Log da verossimilhança -8999,780 Critério de Akaike 18021,56  
Critério de Schwarz 18097,90 Critério Hannan-Quinn 18047,75  
rô 0,852515 Durbin-Watson 0,271832

Variância 'entre' = 0,412234  
Variância 'por dentro' = 0,113901  
teta médio = 0,918629  
corr(y, yhat)^2 = 0,268518

Teste conjunto nos regressores designados -  
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(10) = 28,1768  
com p-valor = 0,00169126

Teste de Breusch-Pagan -  
Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0  
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 143477  
com p-valor = 0

Teste de Hausman -  
Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes  
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(10) = 25,6434  
com p-valor = 0,00425053

Figura 8 – Modelo Efeitos Aleatórios-Variável Dependente ILB

gretl: modelo 1

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 1: MQO agrupado, usando 7464 observações  
Incluídas 153 unidades de corte transversal  
Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60  
Variável dependente: ILLIQ  
Erros padrão robustos (HAC)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	1,19546	1,13820	1,050	0,2952
QTobin	6,87641e-07	5,17751e-07	1,328	0,1861
END	-0,00535265	0,00276247	-1,938	0,0545 *
TAN	0,154909	0,111421	1,390	0,1665
TAM	-0,0879059	0,0329434	-2,668	0,0084 ***
BtM	2,67234e-05	1,83330e-05	1,458	0,1470
RP	0,0204764	0,176921	0,1157	0,9080
PTAX	-0,0143224	0,0273966	-0,5228	0,6019
RTX	0,0813373	0,0777803	1,046	0,2973
PIB	-0,00444962	0,0318225	-0,1398	0,8890
IR	0,000392935	0,00766449	0,05127	0,9592

Média var. dependente 0,165889 D.P. var. dependente 2,199897  
Soma resid. quadrados 35762,13 E.P. da regressão 2,190514  
R-quadrado 0,009841 R-quadrado ajustado 0,008512  
F(10, 152) 3,004130 P-valor(F) 0,001727  
Log da verossimilhança -16438,25 Critério de Akaike 32898,49  
Critério de Schwarz 32974,59 Critério Hannan-Quinn 32924,63  
rô 0,088000 Durbin-Watson 1,726092

Excluindo a constante, a variável com maior p-valor foi 13 (IR)

Figura 9 - Modelo Dados Agrupados-Variável Dependente ILLQ

gretl: modelo 2

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 2: Efeitos-fixos, usando 7464 observações  
 Incluídas 153 unidades de corte transversal  
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60  
 Variável dependente: ILLIQ  
 Erros padrão robustos (HAC)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-1,57166	2,19904	-0,7147	0,4759	
QTobin	1,20443e-06	4,97433e-07	2,421	0,0166	**
END	0,000337065	0,00130632	0,2580	0,7967	
TAN	-0,333765	0,243957	-1,368	0,1733	
TAM	0,0455326	0,0844348	0,5393	0,5905	
BtM	-1,94451e-05	8,17768e-06	-2,378	0,0187	**
RP	0,191914	0,188827	1,016	0,3111	
PTAX	-0,0450015	0,0319980	-1,406	0,1617	
RTX	0,0920570	0,0770666	1,195	0,2341	
PIB	0,00566390	0,0363759	0,1557	0,8765	
IR	-0,00187113	0,00860800	-0,2174	0,8282	

Média var. dependente 0,165889 D.P. var. dependente 2,199897  
 Soma resid. quadrados 32393,92 E.P. da regressão 2,106399  
 R-quadrado LSDV 0,103098 R-quadrado por dentro 0,005113  
 Log da verossimilhança -16069,08 Critério de Akaike 32464,17  
 Critério de Schwarz 33591,77 Critério Hannan-Quinn 32851,47  
 rô 0,013531 Durbin-Watson 1,879544

Teste conjunto nos regressores designados -  
 Estatística de teste:  $F(10, 152) = 10,4788$   
 com p-valor =  $P(F(10, 152) > 10,4788) = 2,3325e-013$

Teste robusto para diferenciar interceptos de grupos -  
 Hipótese nula: Os grupos têm um intercepto comum  
 Estatística de teste: Welch  $F(152, 1810, 2) = 58,4542$   
 com p-valor =  $P(F(152, 1810, 2) > 58,4542) = 0$

Figura 10-Modelo Efeitos Fixos-Variável Dependente ILLQ

gretl: modelo 3

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 3: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 7464 observações  
 Incluídas 153 unidades de corte transversal  
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 60  
 Variável dependente: ILLIQ  
 Erros padrão robustos (HAC)

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	0,676251	1,13635	0,5951	0,5518	
QTobin	7,82434e-07	4,50147e-07	1,738	0,0822	*
END	-0,00266686	0,00105899	-2,518	0,0118	**
TAN	-0,0947174	0,159415	-0,5942	0,5524	
TAM	-0,0743987	0,0332272	-2,239	0,0252	**
BtM	-8,91168e-06	8,74572e-06	-1,019	0,3082	
RP	0,108532	0,170398	0,6369	0,5242	
PTAX	-0,0300336	0,0301839	-0,9950	0,3197	
RTX	0,0861671	0,0775604	1,111	0,2666	
PIB	-0,000184268	0,0336323	-0,005479	0,9956	
IR	-0,00112381	0,00819172	-0,1372	0,8909	

Média var. dependente 0,165889 D.P. var. dependente 2,199897  
 Soma resid. quadrados 35832,81 E.P. da regressão 2,192531  
 Log da verossimilhança -16445,62 Critério de Akaike 32913,23  
 Critério de Schwarz 32989,33 Critério Hannan-Quinn 32939,37  
 rô 0,013531 Durbin-Watson 1,879544

Variância 'entre' = 0,66353  
 Variância 'por dentro' = 4,43692  
 teta médio = 0,632116  
 corr(y, yhat)^2 = 0,00901083

Teste conjunto nos regressores designados -  
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(10) = 71,7406  
 com p-valor = 2,04271e-011

Teste de Breusch-Pagan -  
 Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0  
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 163,586  
 com p-valor = 1,86257e-037

Teste de Hausman -  
 Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes  
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(10) = 15,5976  
 com p-valor = 0,111747

Figura 11 – Modelo Efeitos Aleatórios-Variável Dependente ILLQ