

Research Paper

O Efeito dos Stock Splits na Liquidez das Ações

The Effect of Stock Splits in Stock Liquidity

Submitted in April 9, 2020

Accepted in June 19, 2020

Evaluated by a double blind review system

HUGO SOUSA SEGURO¹

CÉLIA OLIVEIRA²

ELISABETE MENDES DUARTE³

RESUMO

Objetivos: A liquidez desempenha um papel crucial no bom funcionamento dos mercados financeiros e, ao longo dos anos, tem-se assistido a uma preocupação das empresas em maximizar os níveis de liquidez das suas ações. Os stocks splits têm sido um dos veículos utilizados para atingir este objetivo, pelo que o presente trabalho visa estudar o comportamento da liquidez das ações de empresas europeias que realizaram stock splits.

Metodologia: Para testar o efeito na liquidez resultante dos 69 stock splits realizados por 68 empresas pertencentes ao STOXX Europe 600, entre 2010 e 2016, utilizou-se a metodologia de estudo de evento, com recurso a testes estatísticos não paramétricos e a três medidas de liquidez: rácio de turnover, LMx de Liu (2006) e ILLIQ de Amihud (2002).

Resultados: Embora não seja possível concluir de forma inequívoca sobre os efeitos do stock split nos níveis de liquidez com uma janela de evento de um mês, os resultados obtidos sugerem que a liquidez aumenta nos 12 meses posteriores ao mês da operação.

Originalidade/Valor: Atendendo a que grande parte da literatura sobre o tema se concentra em empresas dos EUA, o presente trabalho contribui para alargar o conhecimento a uma amostra de empresas europeias.

Limitações: A ausência de informação relativa às datas dos anúncios dos stock splits pode ter causado algum tipo de enviesamento na análise ao período em torno do evento e o número moderado de stocks splits realizados na amostra, durante o período analisado, limita a generalização dos resultados encontrados.

Implicações práticas: Os resultados encontrados permitem aos gestores, considerar na tomada de decisões, os efeitos esperados dos *stocks splits* na liquidez das ações.

Palavras-chave: Stock splits; Liquidez; Europa.

¹ Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal. E-mail: hugo_jan@hotmail.com

² *corresponding author. Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal. E-mail: celia.oliveira@ipleiria.pt

³ Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal. E-mail: elisabete.duarte@ipleiria.pt

ABSTRACT

Purpose: Liquidity plays a crucial role in financial markets and, over the years, companies have been concerned in maximizing the liquidity levels of their stocks. Stock splits have been one of the vehicles used to achieve this goal and therefore this paper aims to study the behaviour of liquidity levels in European companies that have done stock splits.

Methodology: To test the impact in liquidity of the 69 stock splits performed by 68 companies belonging to STOXX Europe 600, between 2010 and 2016, we used event study methodology, nonparametric statistical tests and three liquidity measures: turnover ratio, LMx of Liu (2006) and ILLIQ of Amihud (2002).

Results: Although it is not possible to conclude about stock split effects on liquidity levels with a one-month event window, the results suggest that liquidity increases in the 12 months after the stock split operation.

Originality/Value: Since the related literature is mostly focused on US markets, this work contributes to broaden knowledge by studying a sample of European companies.

Research limitations: The lack of information regarding the dates of the stock splits announcements may have caused some type of bias in the analysis of the period surrounding the event and the moderate number of stocks splits performed in the sample, during the analyzed period, limits the generalization of the results found.

Practical implications: The obtained results allow managers to consider the expected effects of stock splits on stock liquidity in their decisions.

Keywords: Stock splits; Liquidity, Europe.

1. Introdução

Um *stock split* é uma operação levada a cabo por empresas, cujo capital está titulado por ações, onde o número de ações aumenta por via da subdivisão do número de ações inicial. Na prática significa que o valor do capital social se mantém, sendo distribuído por um número maior de ações. Consequentemente, o valor das ações é ajustado resultando num valor inferior ao original. Usualmente o *stock split* é efetuado em múltiplos, sendo os mais vulgares 2-1 (cada acionista passa a ter 2 ações por cada uma das que detinha anteriormente), 3-2 e 3-1.

São vários os motivos que levam as empresas a efetuar *stock splits* e é fundamental perceber os factos que levam as empresas a efetuar estas operações, visto ter um grande impacto no funcionamento dos mercados financeiros. De acordo com a literatura, as empresas efetuam estas operações com o objetivo de: (1) aumentar a dispersão de propriedade (Barker, 1956; Mukherji, Kim, & Walker (1997); (2) sinalizar preços (Grinblatt, Masulis & Titman, 1984; Lakonishok & Lev, 1987; Brennan & Copeland, 1988; Ikenberry, Rankine & Stice, 1996); (3) alterar os níveis de liquidez (Maloney & Mulherin, 1992; Muscarella & Vetsuypens, 1996).

A liquidez é um importante atributo das ações e influencia positivamente o comportamento dos investidores e dos emitentes. Neste sentido, a liquidez pode ser definida como a capacidade de negociar e converter facilmente em dinheiro, quantidades

significativas, de forma rápida e sem grandes variações nos preços (Liu, 2006; Pástor & Stambaugh, 2003).

O presente estudo visa analisar a ligação entre os *stock splits* e a liquidez das empresas. Os estudos existentes têm por base diferentes teorias e apresentam resultados divergentes. Assim, Goyenko, Holden e Ukhov (2006), Huang, Liano e Pan (2009) e Lin, Singh e Yu (2009) evidenciam ganhos de liquidez; Copeland (1979), Lamoureux e Poon (1987), Desai, Nimalendran e Venkataraman (1998), Huang, Liano e Pan (2013) evidenciam uma diminuição dos níveis de liquidez.

Adicionalmente, os efeitos dos *stock splits* na liquidez podem divergir se a perspectiva de análise for de curto prazo ou de longo prazo. Enquanto Copeland (1979) e Huang et al. (2013), ao utilizar janelas de evento até um ano, verificam uma diminuição dos níveis de liquidez após os *stock splits*, Huang et al. (2009) e Goyenko et al. (2006), utilizando janelas de evento de períodos superiores a três anos, encontram um efeito positivo no nível da liquidez.

Assim, atendendo à relativa diversidade da evidência empírica sobre o efeito dos *stock splits* na liquidez das ações, pretende-se com este trabalho estudar essa relação em mercados onde estas operações são menos frequentes, fazendo uma análise desse comportamento no curto e no médio prazo. Com uma amostra de empresas pertencentes ao índice *STOXX Europe 600*, que inclui as maiores empresas europeias, no período entre 1 de janeiro de 2010 e 31 de dezembro de 2016, ir-se-á analisar os níveis de liquidez antes e após o *stock split* e avaliar se estas operações contribuem para um aumento ou diminuição dos níveis de liquidez.

Verificando que grande parte da literatura nesta área estuda empresas dos mercados norte-americanos, um dos contributos do presente trabalho é alargar o conhecimento ao estudar uma amostra de empresas que atuam nos mercados europeus. Considera-se também a escolha do índice *Stoxx Europe 600* um fator inovador, atendendo a que este é um índice de referência constituído por empresas de grande, média e pequena capitalização, que atuam em diferentes setores, de 17 países da Europa: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia e Suíça.

A forma como a liquidez é medida nos estudos acerca do impacto das operações de *stock splits* é um ponto sensível. A escolha das medidas a utilizar e/ou a definição da janela de evento poderão ter um impacto significativo nos resultados obtidos. A liquidez é um conceito multidimensional, mas a maioria das medidas usadas na literatura centra-se apenas numa das suas dimensões. Por esta razão, e de forma a aumentar a robustez dos resultados, foi decidido utilizar neste trabalho três medidas: (1) o *turnover*, que mede a frequência de transações, (2) a medida *ILLIQ* de Amihud (2002), com foco no impacto no preço, e (3) a medida *LMx* de Liu (2006), que se apresenta como uma medida multifacetada que aborda quatro dimensões da liquidez: quantidade transacionada, velocidade de transação, custo de transação e impacto no preço.

Seguindo a metodologia utilizada por Lin et al. (2009), optou-se por definir duas janelas de evento, uma de 12 meses (médio prazo) e outra de 1 mês (curto prazo). Esta escolha permite igualmente ampliar a evidência e contribuir para um conhecimento mais uniforme sobre o tema uma vez que, como referido anteriormente, o impacto dos *stock splits* na liquidez é diferente consoante o horizonte de análise é de curto, médio ou de longo prazo. Para o efeito foram formuladas duas hipóteses para análise:

Hipótese 1: *Após o stock split, as empresas assistem a um aumento da liquidez das suas ações com efeitos no médio prazo.*

Hipótese 2: *Após o stock split, as empresas assistem, no curto prazo, a um aumento da liquidez das suas ações.*

O presente artigo encontra-se dividido em 5 seções. A seção 2 enquadra a investigação através da revisão de literatura e das definições gerais de *stocks splits* e da liquidez das ações das empresas, destacando o referencial teórico da ligação entre estes dois temas. A descrição da amostra e das metodologias de investigação é efetuada na seção 3. Na seção 4, apresentam-se os resultados e procede-se à sua discussão. A secção 5 conclui.

2. Revisão da literatura

2.1. Stock splits

O que procuram as empresas ao efetuar operações de *stock splits*? Brennan e Copeland (1988) referem que estas são puramente cosméticas para as empresas, pois os fluxos de caixa ou a possibilidade de ganhos não são afetados, os acionistas mantêm a sua proporção de propriedade e a relação com os restantes acionistas mantém-se inalterada. Mas, se assim fosse, que vantagem teriam as empresas em incorrer em custos no processo de formalização e realização dos *stock splits*?

Uma operação de *stock split* é um evento não capitalizável, ou seja, o capital social da empresa é o mesmo antes e após o *stock split*. Não obstante, embora os valores de base da empresa não mudem, os preços das suas ações geralmente sofrem aumentos após o anúncio da operação de *stock split* (Hu, Chao, Malone & Young, 2017). Adicionalmente, estas operações podem também ser usadas como uma ferramenta que permite colocar o preço das ações num determinado intervalo de negociação, permitindo que, a um preço ótimo de negociação, pequenos investidores se sintam atraídos por títulos que talvez não tivessem interesse em adquirir, caso tivessem um preço mais elevado (Rudnicki, 2012), e tornando mais fácil para investidores individuais a negociação de lotes redondos⁴ (Baker & Gallagher, 1980). Assim, o objetivo de manter o preço de uma ação num intervalo de preço considerado ótimo, irá promover o aumento do número de acionistas, traduzindo-se num maior volume de negociação e, conseqüentemente, numa diminuição do *bid-ask spread*, relação esta que deverá melhorar a liquidez (Copeland, 1979; Demsetz, 1968).

A questão dos *stocks splits* e do seu impacto nos mercados tem sido amplamente estudada existindo três teorias que importa destacar: (1) teoria da dispersão de propriedade, (2) teoria da sinalização e (3) teoria da liquidez.

De facto, os estudos iniciais sobre *stock splits* apontam como principal benefício a dispersão de propriedade. De acordo com Barker (1956), um pequeno investidor prefere possuir um lote de 100 ações a 40 euros a possuir um lote de 10 ações a 400 euros, uma vez que um título de preço mais baixo permite uma maior diversificação, com o mesmo volume de investimento. Com efeito, existe evidência de um aumento da base de propriedade impulsionada pelas operações de *stock split* (Barker, 1956; Maloney & Mulherin, 1992; Mukherji, Kim, & Walker, 1997).

Também a teoria da sinalização se encontra amplamente estudada. Baseia-se na eventual existência de assimetria de informação entre os administradores das empresas e os investidores. De facto, nos seus estudos iniciais, Grinblatt et al. (1984) verificam que os

⁴ Trata-se de um lote que apresenta um número inteiro de lotes padrões.

anúncios de *stock splits* produzem um efeito de chamada de atenção dos analistas e este torna-se atrativo para as diversas empresas que se consideram subvalorizadas. Com efeito, os administradores das empresas, possuindo informação privada sobre as previsões de evolução do futuro da empresa, ao tomar a decisão de dividir as suas ações estão, de certa forma, a passar a informação dessas previsões para os investidores.

Por último, a teoria da liquidez também tem merecido enorme atenção pela literatura, devido à relação comportamental induzida pelos eventos de *stock split*. Esta teoria sugere que as empresas efetuam *stock splits* tendo em vista a maximização da liquidez e, com isso, a maximização do seu valor de mercado. Curiosamente, os primeiros estudos realizados sobre o efeito dos *stock splits* na liquidez apresentam resultados contrários à hipótese de que estes eventos impulsionam a liquidez. Copeland (1979) refere que as empresas preferem manter o preço das suas ações num determinado intervalo, podendo assim atrair a atenção de novos investidores, em parte investidores individuais. Adicionalmente, as operações de *stock split* são, regra geral, efetuadas por empresas que assistiram nos últimos anos a um crescimento anormal dos seus lucros. Nestes casos, as empresas decidem dividir as suas ações para trazer de volta a cotação a um intervalo de negociação considerado ótimo (Lakonishok & Lev, 1987), levando os investidores a interpretar uma operação de *stock split* como um sinal de boas notícias para o futuro e, subsequentemente, aumentar os níveis de negociação dessas ações (Dennis, 2003). É ainda apontado pela literatura que as alterações no comportamento da liquidez após o *stock split* podem surgir através do efeito da teoria da sinalização, da teoria da liquidez ou de ambas. Tanto através do efeito da sinalização como da redução do preço das ações, o *stock split* irá captar a atenção de novos investidores e promover a procura pelas ações, causando assim um aumento nos volumes de negociação e impulsionando a liquidez (Dennis, 2003; Huang et al., 2013). Com efeito, Li, Liu e Shi (2017) argumentam que os investidores institucionais com horizontes de investimento de curto prazo tendem a negociar de forma mais frequente do que os investidores com horizontes de longo prazo e a aumentar os seus investimentos após o *stock split*, aproveitando o aumento da liquidez e a consequente redução dos custos de transação.

2.2. Liquidez

A liquidez tem sido definida como a capacidade de negociação de grandes quantidades, de forma rápida, a um baixo custo, e com impacto reduzido nas variações de preço (Liu, 2006; Pástor & Stambaugh, 2003). Esta definição releva alguns aspetos ou dimensões da liquidez, como a quantidade transacionada, velocidade de transação, custos de transação e impacto no preço. A verificação de desvios em alguma destas dimensões poderá acarretar custos para os investidores, tais como o *bid-ask spread*, custos de pesquisa ou custos diretos de transação e, assim, tornar o ativo ilíquido (Amihud & Mendelson, 1991).

Neste sentido, a liquidez é considerada um conceito complexo e, dadas as suas características multidimensionais, é difícil de medir, pelo que a utilização de uma única medida é insuficiente. É, portanto, um conceito que não é diretamente observável e possui vários aspetos que não podem ser analisados através de uma única medida (Amihud, 2002). Assim, atendendo à multidimensionalidade do conceito, existem igualmente várias medidas que permitem capturar diferentes aspetos e características específicas da liquidez.

Os primeiros estudos sobre o papel da liquidez e o seu impacto nos mercados começaram a surgir na década de 1980. A grande preocupação em estudar a relação entre liquidez e a rentabilidade dos ativos levou ao desenvolvimento de várias medidas de liquidez, tais como o volume e os custos de transação. Amihud e Mendelson (1986a), Amihud e

Mendelson (1986b), Brennan e Subrahmanyam (1996), Datar, Naik & Radcliffe (1998), utilizando diferentes medidas de liquidez, como o *bid-ask spread*, o *turnover* e o volume, encontram uma evidência comum, identificando uma relação negativa entre a liquidez e a rentabilidade dos ativos.

Atendendo a que algumas das medidas utilizam dados intradiários que, por vezes, se mostram de difícil acesso ou não estão disponíveis em todos os mercados, Amihud (2002) desenvolve uma nova medida de iliquidez (*ILLIQ*), através da utilização de dados diários do NYSE entre 1963 e 1997. Esta nova medida traduz-se na razão entre a rentabilidade absoluta e o volume de transações em dólares e é demonstrado que a rentabilidade das ações é uma função crescente com a iliquidez. Esta medida é considerada por Fong, Holden e Trzcinka (2017) como uma das melhores *proxies* de baixa frequência a nível global. Estes autores dão grande importância ao conceito multidimensional da liquidez, situação que leva à necessidade de ter medidas capazes de captar várias dimensões da liquidez, pois medidas bidimensionais são mais informativas do que as medidas que captam apenas uma dimensão da liquidez (Lin et al., 2009; Liu, 2006; Pascual, Escribano & Tapia, 2004).

Ao estudar outras dimensões da liquidez, Liu (2006) identifica a existência de significativos prémios de liquidez associados à velocidade de transação. Baseado na premissa de que uma maior incidência de não negociação implica maiores custos de transação e reflete a iliquidez de um ativo, propõe uma nova medida de liquidez: o número de dias de volume de transação zero, ajustado pelo *turnover* padronizado nos últimos 12 meses anteriores, ou *LMx*. Esta nova medida permite captar múltiplas dimensões da liquidez, tais como a velocidade de negociação, quantidade negociada, custos de transação e o impacto no preço. Os resultados encontrados no seu estudo da relação entre a rentabilidade e a liquidez, no NYSE, NASDAQ e AMEX entre 1963 e 2003, demonstram que, considerando um período inferior a 12 meses, as ações menos líquidas obtêm rentabilidades mais elevadas do que as ações mais líquidas, corroborando os resultados de Amihud (2002).

2.3. *Stock splits e Liquidez*

O impacto das operações de *stock split* na liquidez das ações tem despertado enorme atenção da literatura e tem-se verificado também uma interpretação positiva destas operações, por parte dos administradores das empresas. De uma forma geral, os administradores das empresas esperarão que, após a realização dos *stock splits*, seja verificado um aumento da liquidez dos títulos, traduzido por uma redução dos *bid-ask spreads* e, conseqüentemente uma redução do prémio de liquidez e ainda rentabilidades anormais positivas (Baker & Powell, 1992; Farinha & Basílio, 2006; Huang et al., 2009; Mehta, Yadav & Jain, 1999). Não obstante, a evidência empírica nem sempre verifica estes factos. Por um lado, Copeland (1979), Lamoureux e Poon (1987), Desai et al. (1998) e Huang et al. (2013) encontram evidência empírica de uma redução da liquidez e de uma tendência de aumento dos custos de transação após os eventos de *stock split*. Por outro lado, Dennis (2003), Goyenko et al. (2006), Huang et al. (2009) e Lin et al. (2009) encontram evidência empírica de um aumento da liquidez e de uma redução da incidência de não negociação após os *stock splits*.

Com efeito, Copeland (1979), ao estudar o NYSE, entre 1963 e 1974, usando como medidas de liquidez o volume e os custos de transação, conclui que a liquidez relativa após o *stock split* tende a piorar e o *bid-ask spread* tende a aumentar. Também num estudo ao NYSE e AMEX entre 1962 e 1985, Lamoureux e Poon (1987) usando o volume como

medida de liquidez, verifica que a liquidez é geralmente reduzida pelos *stock splits* e aumentada pelos *reverse splits*⁵, mas que não há indicação de que o mercado possa atribuir algum valor às alterações da liquidez. Desai et al. (1998), ao analisar o NASDAQ entre 1983 e 1990, com 180 dias de janela de evento, utilizando o *bid-ask spread* e o volume, verifica um aumento dos *spreads* e da volatilidade após o *stock split*. Huang et al. (2013), ao estudarem também os mercados NYSE, AMEX e NASDAQ, entre 1960 e 2010, usando como medidas de liquidez o *turnover*, *ILLIQ*, *Zeros*, *dólar spread* e *relative spread*, através de uma janela de evento de 260 dias, atribuem à liquidez provocada pelos *stock splits* um fenómeno de curto prazo, confirmando um aumento da liquidez em torno do anúncio, seguido de uma diminuição após a operação.

Como se referiu, existem outros estudos que encontram resultados diferentes. Dennis (2003), num estudo de 6 meses ao NASDAQ-100 *Index Tracking Stock* com dados *intraday*, constata que, após os eventos de *stock split*, a liquidez melhora para as transações de menor dimensão e que o *bid-ask spread* tende a aumentar para as transações de maior dimensão, atribuindo assim uma vantagem para os investidores individuais, em concordância com a teoria de intervalo de negociação/liquidez. Num estudo ao NYSE/AMEX, entre 1963 e 2003, e ao NASDAQ, entre 1984 e 2003, Goyenko et al. (2006) com uma janela de evento de 72 meses, verificam que as empresas experienciam ganhos de liquidez no longo prazo. Confirmam ainda que o aumento dos custos de transação encontrado em estudos anteriores é temporário e que o *spread* regressa ao ponto de partida no período de um ano, tornando-se estatisticamente indistinguível face à amostra de controlo, e após dois anos é significativamente mais baixo do que na amostra de controlo. Também Huang et al. (2009) e Lin et al. (2009) estudam a relação entre os *stock splits* e a liquidez no longo e médio prazo, respetivamente, com janelas de evento mais alargadas, concluindo que a incidência de não negociação tende a diminuir, assistindo-se a uma redução dos custos de transação e à mitigação do risco de liquidez após os eventos de *stock split*.

Na Tabela 1 apresenta-se o resumo dos resultados dos estudos que relacionam os *stock splits* e a liquidez, realizados nos mercados norte-americanos.

Tabela 1: *Stock splits* e liquidez – Evidência empírica nos EUA

Autores	Amostra	Medidas utilizadas	Resultados
Copeland (1979)	NYSE 1963-1974 (-48; +48 semanas)	Volume Custos de transação	Diminuição permanente da liquidez relativa após o <i>stock split</i> . <i>Bid-ask spread</i> tende a aumentar após a divisão.
Lamoureux e Poon (1987)	NYSE, AMEX 1962-1985 (-60; +60 dias)	Volume	Liquidez reduz com o <i>stock split</i> e aumenta com o <i>reverse split</i> . Não existe indicação de que o mercado atribui valor à alteração na liquidez.

⁵ Operação inversa ao *stock split* onde, no lugar de se efetuar uma divisão das ações, é efetuado um reagrupamento das ações, também com base em múltiplos.

Autores	Amostra	Medidas utilizadas	Resultados
Desai et al. (1998)	NASDAQ 1983-1990 (-180; +180 dias)	<i>Bid-ask spread</i> Volume	Aumento dos <i>spreads</i> e da volatilidade após o <i>stock split</i> .
Dennis (2003)	NASDAQ-100 12/1999-06/2000 "intraday" (-90; +90 dias)	<i>Turnover</i> <i>Bid-ask spread</i> Volume <i>Dolar spread</i>	Liquidez melhora para transações de menor dimensão. O <i>bid-ask spread</i> tende a aumentar para transações de maior dimensão. <i>Turnover</i> permanece inalterado. Os preços após o <i>stock split</i> ajudam os investidores privados que negociam lotes mais pequenos.
Goyenko et al. (2006)	NYSE, AMEX 1963-2003 NASDAQ 1984 e 2003 (+ 72 meses)	<i>Efective tick</i> <i>LOT</i> <i>Quoted percentage spread</i>	Aumento temporário dos custos de transação, o aumento verificado tende a diminuir após 1 ano, e após 2 anos verificam-se inferiores à amostra de controlo. Empresas experienciam ganhos de liquidez no longo prazo.
Huang et al. (2009)	NYSE, AMEX e NASDAQ 1963-1999 (-4; +4 anos)	<i>Turnover</i> <i>ILLIQ</i>	Liquidez melhora após o <i>stock split</i> . Relação negativa entre os sinais da divisão e a performance futura após a divisão.
Lin et al. (2009)	NYSE, AMEX NASDAQ 1975-2004 (-12; +12 meses)	Medida de Liu (2006)	Incidência de não negociação diminui. Redução dos custos de transação. Risco de liquidez é mitigado após <i>stock split</i> . Empresas menos líquidas beneficiam mais com <i>stock split</i> .
Huang et al. (2013)	NYSE, AMEX NASDAQ 1960-2010 (-252; +260 dias)	<i>Turnover</i> <i>ILLIQ</i> <i>Zeros</i> <i>Dolar spread</i> <i>Relative spread</i>	Liquidez aumenta em torno do anúncio e tende a diminuir no futuro. Atribui à liquidez um fenómeno de curto prazo.

Fonte: Elaboração própria.

Não obstante a maioria dos estudos que analisam o impacto dos eventos de *stock split* na liquidez de mercado das ações se aplicarem aos mercados norte-americanos, existem ainda estudos em mercados europeus, dos quais se destacam Alves e Alves (2001), Farinha e Basílio (2006), Yagüe e Gómez-Sala (2005), Pecchioli (2012) e Rudnicki (2012), cujos resultados se resumem na Tabela 2.

Tabela 2: Stock splits e liquidez – Evidência empírica na Europa

Autores	Amostra	Medidas utilizadas	Resultados
Alves e Alves (2001)	PSI 20 1999-2000 (-4; +4 meses)	<i>Turnover</i>	Liquidez aumenta em cinco das treze empresas observadas.
Yagüe e Gómez-Sala (2005)	Spanish Stock Exchange 1997-2001 (-45; +45 dias)	<i>Bid-ask spread</i> Volume	Os <i>stock splits</i> intensificam a negociação de pequenas transações, mas não aumentam a liquidez global das ações. O aumento das pequenas transações é associado à diminuição dos preços e maiores custos de transação estão implícitos nas transações de maior dimensão.
Farinha e Basílio (2006)	PSI 20 1999-2003 (-246; +246 dias)	Volume	Não são verificados efeitos significativos entre os eventos e a liquidez.
Rudnicki (2012)	Wien and Warsaw Stock Exchange 2000-2011 (-240; +240 dias)	Volume	<i>Stock split</i> pode ser um veículo para aumentar a liquidez e reduzir o risco de investimento. <i>Stock split</i> influencia positivamente a liquidez e reduz custos de transação.
Pecchioli (2012)	Paris Bourse 2003-2007 (-270; +270 dias)	Volume	O aumento da liquidez verificado em torno da operação parece ser pouco significativo e não perdura no tempo. O aumento da negociação é induzido pela redução do preço.

Fonte: Elaboração própria.

A relação entre os *stock splits* e a liquidez no mercado português foi estudada por Alves e Alves (2001) e Farinha e Basílio (2006). Os resultados são, no entanto, pouco conclusivos. Alves e Alves (2001), através de uma análise ao principal índice português PSI 20, contemplando treze *stock splits* ocorridos no período entre outubro de 1999 e setembro de 2000, com uma janela de evento de 4 meses antes e 4 meses após o mês da operação, identificam a existência de uma ligação entre os *stock splits* e a liquidez e, através do *turnover*, confirmam o aumento da liquidez em oito das treze ações e uma diminuição nas restantes cinco. Em linha com o trabalho de Alves e Alves (2001), também Farinha e Basílio (2006) analisam 26 operações de *stock split*, entre outubro de 1999 e junho de 2003, no principal índice português e estudam o efeito sobre o volume num horizonte temporal mais alargado (246 dias de janela de evento). Os autores não encontram efeitos significativos que possam relacionar o evento a aumentos de liquidez, sendo que, relativamente ao *bid-ask spread*, os resultados também não revelam alterações

estatisticamente significativas. No entanto, é verificada uma tendência de aumento do número de transações.

No mercado espanhol, Yagiie e Gómez-Sala (2005) procuraram, através da preferência pelos preços baixos e do intervalo de preço, possíveis explicações para os efeitos das operações de *stock split*. Utilizam uma amostra da bolsa de Madrid, entre 1997 e 2001, com uma janela de evento de curto prazo (45 dias). Através da análise ao volume e ao *bid-ask spread*, os autores constataam que os *stock splits* intensificam a negociação de pequenos lotes de ações, mas não aumentam a liquidez global das ações. Os pequenos investidores não são irracionalmente atraídos pelo *stock split*, concluindo ainda que o aumento desta atividade de negociação é induzido pela redução do preço.

Com uma janela de evento mais alargada (270 dias) e usando o volume como medida de liquidez, Pecchioli (2012) conclui que, na bolsa de Paris, entre 2003 e 2007, o aumento da liquidez verificado em torno da operação aparenta ser pouco significativo e não perdura no tempo. O autor destaca ainda que a teoria de sinalização não pode ser confirmada por não se verificarem reações significativas em torno do anúncio e que os resultados mais significativos são observados no que respeita à reação em torno da data de realização da operação, relacionando neste caso o aumento da liquidez com a hipótese do ajustamento dos preços.

Por ser turno, Rudnicki (2012), ao analisar as bolsas de Varsóvia e Viena entre 2000 e 2011, com base no volume de transação e numa janela de evento de 240 dias, conclui que se assiste a uma melhoria da liquidez após o *stock split*. O autor afirma que os *stock splits* podem ser um veículo para melhorar os níveis de liquidez e reduzir o risco de investimento.

Na literatura podem ainda encontrar-se estudos mais recentes da relação entre os *stocks splits* e a liquidez para alguns mercados emergentes, tais como a Índia (Patel, Dave & Shah, 2016; Banerjee, 2019; Thakkar, Chowdhury & Jha, 2019), a Indonésia (Adisetiawan & Atikah, 2018) e o Vietname (Nguyen, Tran & Zeckhauser, 2017). A análise efetuada centra-se no curto prazo e a evidência encontrada é igualmente mista: por um lado, Banerjee (2019), Thakkar et al. (2019) e Nguyen et al. (2017) concluem que no período após o evento de *stock split* ocorre um aumento da liquidez; por outro lado, os resultados de Adisetiawan e Atikah (2018) indicam uma redução da liquidez, enquanto Patel et al. (2016) não encontram diferenças de liquidez significativas antes e após os *stock splits*.

Tal como decorre da análise anterior, verifica-se que os efeitos dos *stock splits* na liquidez podem divergir consoante a perspetiva de análise seja de curto, médio ou de longo prazo. Assim, a Tabela 3, que se segue, faz um resumo dos resultados encontrados tendo agora por referência o horizonte temporal da análise.

Tabela 3: Impacto dos *stock splits* na liquidez consoante o horizonte temporal

Horizonte temporal	Resultado sobre a liquidez		
	Aumenta	Diminui	Pouco conclusivo
Curto Prazo (< 1 ano)	Dennis (2003)	Lamoureux e Poon (1987)	
	Nguyen et al. (2017)	Yagüe e Gómez-Sala (2005)	Alves e Alves (2001)
	Banerjee (2019)	Adisetiawan e Atikah (2018)	Patel et al. (2016)
	Thakkar et al. (2019)		
Médio Prazo (≈ 1 ano)	Lin et al. (2009)	Copeland (1979)	Farinha e Basílio (2006)
	Rudnicki (2012)	Desai et al. (1998)	
		Huang et al. (2013)	Pecchioli (2012)
Longo Prazo (> 1 ano)	Goyenko et al. (2006)	–	–
	Huang et al. (2009)		

Fonte: Elaboração própria.

Visto como um fenómeno de curto prazo, o aumento da liquidez deve-se ao facto de um anúncio de *stock split* enviar um sinal para os investidores. Assim, é expectável assistir a um aumento da procura das ações quando o anúncio é efetuado, induzindo uma reação positiva do mercado e um aumento da liquidez em torno da data do anúncio. Contudo, a eficiência dos mercados sugere que este efeito é temporário e que não perdura no longo prazo (Huang et al., 2013). Numa operação de *stock split* podem existir efeitos da sinalização, que podem afetar os mercados levando a uma negociação anormal em torno do anúncio da operação. Contudo, o mercado tende a corrigir esses movimentos anormais no período pós-operação e, por esta razão, pode existir alguma dificuldade em perceber na totalidade o impacto dos *stock splits* se se avaliarem apenas janelas de evento de curto prazo (Ikenberry et al., 1996). Paralelamente, no médio-longo prazo, os efeitos da sinalização deixam de ser visíveis, o que permite observar as operações *stock split* de forma mais objetiva e sem interferências (Brennan & Hughes, 1991).

3. Dados e Metodologia

3.1. Amostra

A amostra deste estudo é composta pelas empresas constituintes do índice *STOXX Europe 600* no período de 1 de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2016. A composição do *STOXX Europe 600* foi obtida através do STOXX e os dados foram recolhidos na Thomson Datastream.

O *STOXX Europe 600* é um índice de referência a nível mundial. As 600 empresas constituintes representam empresas de grande, média e pequena capitalização, que atuam em diferentes setores de 17 países da Europa: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia e Suíça.

Considerando todas as empresas que fizeram parte do índice *STOXX Europe 600* no período amostral, obteve-se um total de 876 empresas, das quais se excluíram 5 devido à

ausência de dados sobre o número de ações emitidas. Para estas 871 empresas, procedeu-se à recolha dos dados referentes ao número de ações emitidas, preço de fecho ajustado, volume (em quantidade e em valor), capitalização bolsista e percentagem de ações em circulação. Estes dados foram recolhidos no período compreendido entre dezembro 2008 e janeiro de 2018, por forma a garantir o período definido para a janela de evento, ou seja, um ano e um mês de negociação antes e um ano e um mês de negociação após o *stock split*.

Para identificar os *stock splits*, avaliou-se previamente para cada uma das empresas o número diário de ações em circulação, procurando todas as alterações neste indicador. Para cada alteração detetada, procedeu-se à confirmação do evento subjacente a essa alteração, com a finalidade de selecionar apenas os eventos *stock split*, não sendo considerados outro tipo de eventos, tais como aumentos de capital, *stock dividends*⁶, operações de conversão de ações preferenciais, entre outros. A validação de cada operação de *stock split* foi efetuada através da consulta de informação adicional disponibilizada pela empresa ou por outras entidades financeiras (comunicações de imprensa, relatórios anuais ou periódicos, entre outros). Após a confirmação de toda a amostra global, foi obtido um total de 69 *stock splits* realizados por 68 empresas.

No sentido de controlar possíveis alterações dos níveis gerais de liquidez das ações da amostra, selecionou-se também uma amostra de controlo constituída por empresas que não realizaram operações *stock split*, que se designou por amostra *non-split*. Esta amostra permite comparar uma empresa *split* com uma empresa *non-split*. Como critérios de seleção foram utilizados o preço de fecho ajustado, registado um mês antes do *stock split*, e o tamanho da empresa, medido pela capitalização bolsista também do mês anterior ao *stock split*. Neste sentido, por cada empresa *split* foi selecionada, dentro do mesmo quartil de tamanho, a empresa com o preço de fecho mais próximo da empresa *split* e que não tenha realizado *stock splits* nos dois anos anteriores e posteriores.

Na Tabela 4 são apresentados alguns indicadores relativos aos *stock splits* da amostra, nomeadamente a sua distribuição por ano (Painel A), por fator de divisão (Painel B), por país (Painel C) e por setor (Painel D).

Verifica-se que os anos de 2016 e 2010 foram os anos em que se efetuaram mais operações de *stock split*, tendo o menor número sido registado no ano de 2012. No que se refere à análise por fator de divisão das ações, pode constatar-se que o fator preferido das empresas é o fator de dois para um (2-1), representando 27,5% do total da amostra, seguido do fator cinco para um (5-1) com 23,2%. Observando a distribuição por país, dos 17 países da Europa que integram o índice, verificaram-se *stock splits* apenas em 14 países: França e Suécia apresentam-se como os países com maior número de *stock splits*, com 11 operações cada, já a Irlanda, a Itália e a República Checa registaram apenas uma operação de *stock split*. Relativamente à análise da amostra por setor⁷, o setor Indústria apresenta-se como o mais representativo com 24,6%, seguido do setor Serviços financeiros com 17,4%.

⁶ *Stock dividend* é uma operação efetuada por uma entidade que decide efetuar o pagamento de dividendos através da emissão de novas ações.

⁷ Considerou-se divisão das empresas tendo por base a *Industry Classification Benchmark* - ICB (https://www.ftse.com/products/downloads/ICB_Rules.pdf, consultado em 2 de setembro de 2018), dividindo assim a nossa amostra em 10 níveis setoriais.

Tabela 4: Caracterização da amostra de *stock splits*

Painel A: <i>Stock splits</i> por ano			Painel B: <i>Stock splits</i> por fator de divisão		
Ano	Número de <i>stock splits</i>	% da amostra	Fator	Número de <i>stock splits</i>	% da amostra
2010	14	20,3%	2-1	19	27,5%
2011	11	15,9%	5-1	16	23,2%
2012	3	4,3%	3-1	12	17,4%
2013	9	13,0%	4-1	10	14,5%
2014	10	14,5%	10-1	6	8,7%
2015	7	10,1%	outros	6	8,7%
2016	15	21,7%			

Painel C: <i>Stock splits</i> por país			Painel D: <i>Stock splits</i> por setor		
País	Número de <i>stock splits</i>	% da amostra	Setor	Número de <i>stock splits</i>	% da amostra
França	11	15,9%	Petróleo e gás	2	2,9%
Suécia	11	15,9%	Matérias básicas	2	2,9%
Reino Unido	9	13,0%	Indústria	17	24,6%
Alemanha	8	11,6%	Bens de consumo	4	5,8%
Dinamarca	8	11,6%	Cuidados de saúde	10	14,5%
Suíça	5	7,2%	Serviços de consumo	11	15,9%
Holanda	4	5,8%	Telecomunicações	2	2,9%
Espanha	3	4,3%	Serviços de utilidade pública	2	2,9%
Finlândia	3	4,3%	Serviços financeiros	12	17,4%
Áustria	2	2,9%	Tecnologia	7	10,1%
Bélgica	2	2,9%			
Irlanda	1	1,4%			
Itália	1	1,4%			
República Checa	1	1,4%			

Fonte: Elaboração própria.

3.2. Medidas de liquidez

Para medir o impacto dos *stock splits* na liquidez decidiu utilizar-se o rácio de *turnover*, a medida *LMx* de Liu (2006) e o rácio de iliquidez ou *ILLIQ* de Amihud (2002). Todas as medidas são baseadas em dados de baixa frequência (diários), devido à limitada disponibilidade em obter dados intradiários. As medidas escolhidas são muito utilizadas na literatura e têm demonstrado elevada robustez.

3.2.1. Rácio de turnover

O rácio de *turnover* traduz-se no simples quociente entre o número de títulos de um determinado ativo, transacionados num determinado dia e o total de títulos desse ativo disponíveis para transação nesse mesmo dia (Datar et al., 1998).

$$(1) \quad \text{Turnover} = \frac{\text{Volume}}{\text{n.º de ações em circulação}}^8$$

Valores mais elevados para este rácio traduzirão assim maior frequência de transação do título e, conseqüentemente, um nível de liquidez mais elevado. Segundo Amihud e Mendelson (1986a), o rácio de *turnover* está negativamente relacionado com os custos de iliquidez de um título. No mesmo trabalho, os autores determinam que, em equilíbrio, a liquidez estará relacionada com a frequência de transações, assumindo a última como possível proxy da primeira.

Datar et al. (1998) estudaram também a relação entre rendibilidade e liquidez utilizando o rácio de *turnover* como teste alternativo do *bid-ask spread* de Amihud e Mendelson (1986a). Estes autores concluem que o *turnover* está negativamente relacionado com os custos de iliquidez, suportando o modelo de Amihud e Mendelson (1986a).

3.2.2. Rácio de iliquidez ou ILLIQ

O rácio de iliquidez de Amihud (2002) é um indicador muito utilizado na literatura. Trata-se de uma medida robusta que mede a alteração do preço por cada unidade monetária de volume diário negociada.

$$(2) \quad \text{ILLIQ}_{i,y} = \frac{1}{D_{i,y}} \sum_{t=1}^{D_{i,y}} \frac{|R_{i,y,d}|}{\text{VOLD}_{i,y,d}}^9$$

Valores mais elevados para esta medida indicam um maior grau de iliquidez de uma ação e, no caso de ações muito líquidas, este rácio tende para zero.

Esta medida apresenta algumas desvantagens, nomeadamente para ações pouco transacionadas. Por exemplo, se em determinado dia a ação registar apenas uma transação ao preço de fecho da sessão anterior, este rácio será nulo, e, por conseguinte, a ação será considerada líquida, ignorando assim o efeito das potenciais transações não executadas por falta de liquidez.

⁸ O número de ações em circulação é obtido através da multiplicação do número de ações emitidas por cada empresa pela percentagem de ações em circulação “*free float*”.

⁹ $D_{i,y}$ é o número de dias para os quais existe informação disponível para a ação i no ano y ; $R_{i,y,d}$ é a rendibilidade para a ação i no dia d no ano y e $\text{VOLD}_{i,y,d}$ é o volume de transação em euros, para a ação i no dia d no ano y , calculado como o número de ações transacionadas multiplicado pelo preço de fecho, pela indisponibilidade de dados do volume em valor para todas as empresas.

3.2.3. Medida LMx

A medida LMx de Liu (2006) é uma medida multidimensional, ou seja, capta múltiplas dimensões da liquidez, tais como: a velocidade de negociação, a quantidade transacionada, custos de transação e o impacto no preço.

$$(3) \quad LMx = \left(\#ZV_{x\text{-meses}} + \frac{1}{\frac{\text{Turnover}_{x\text{-meses}}}{\text{Deflator}}} \right) \times \frac{21 \cdot x}{\text{NoTD}}^{10}$$

Esta medida tem particular enfoque na velocidade de negociação, que tem sido ignorada por parte dos estudos nesta área. A velocidade de negociação é traduzida pela continuidade de negociação, pela sua ausência ou dificuldade de negociação, ou seja, a dificuldade de execução de uma ordem ou a ausência de negociação indica o grau de liquidez de uma ação. Neste contexto, quanto maior a frequência de ausência de negociação, menor é a liquidez de um título. Num caso extremo de um volume de negociação zero, esta medida captura o chamado risco de liquidez “lock-in risk”, traduzido pelo perigo de não se conseguir vender um título. O ajustamento pelo *turnover* permite capturar, até certo ponto, a dimensão da quantidade da transação. Esta medida reflete também a dimensão dos custos de transação, pois quanto mais líquido é um título, menos dispendiosa é a transação para o investidor. Consistente com a multidimensionalidade da liquidez, esta medida é altamente correlacionada com o *bid-ask spread*, *turnover* e o volume de transação, apresentando-se como uma medida de iliquidez, logo valores mais elevados para este indicador traduzem menor liquidez para um título.

A medida tem na sua base o número de dias com negociação zero nos x meses anteriores para identificar as ações menos líquidas, mas depende do *turnover* para distinguir as mais líquidas entre as frequentemente transacionadas. Assim, para as ações negociadas todos os dias, é possível que os *stock splits* atraiam a atenção dos investidores (Schultz, 2000; Easley, O'Hara & Saar, 2001), e ainda assim assistir a uma diminuição do *turnover* (Copeland, 1979; Lamoureux & Poon, 1987). Ou seja, após os *stocks splits*, pode haver mais negociações, mas o tamanho médio de negociação pode não aumentar proporcionalmente com o fator de divisão, resultando num *turnover* menor. No entanto, tendo o número de dias de negociação com volume zero como principal componente, o LMx será suficiente para capturar a grave falta de liquidez, traduzida pela não-negociação (Lin et al., 2009).

¹⁰ $\#ZV_{x\text{-meses}}$ é o número de dias com volume zero nos x meses anteriores, $\text{Turnover}_{x\text{-meses}}$ é o *turnover* nos x meses anteriores, calculado através da soma do *turnover* diário dos 12 meses anteriores (o *turnover* diário é o rácio obtido da divisão entre número de títulos transacionados num dia e o número de títulos em circulação no final desse dia), NoTD é o número total de dias de negociação no mercado ao fim de x meses,

e o deflator é o valor escolhido de modo que $0 < \frac{1}{\frac{\text{Turnover}_{x\text{-meses}}}{\text{Deflator}}} < 1$ para todos os títulos. Tal como em Liu (2006), foi utilizado um deflator de 11.000 na construção de LM12, e um deflator de 480.000 na construção de LM1.

3.3. Análise estatística

A análise estatística dos dados será efetuada através da metodologia de estudo de evento e de testes não paramétricos.

O estudo de evento é uma técnica econométrica utilizada para medir a reação de uma variável a um determinado evento num determinado período. Iniciada por Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969), a metodologia de estudo de evento parte da hipótese que determinado evento afeta o valor das ações das empresas, sendo necessário medir a variável de relevo na ausência do evento e após a ocorrência do evento (Dyckman, Philbrick & Stephan, 1984; Cowan, 1992; MacKinlay, 1997). Como instrumentos base existe a janela de estimação e a janela de evento: a primeira compreende o período antes do evento e permite medir os níveis normais da variável e a última compreende o período em torno e após o evento, permitindo medir o desempenho anormal. As janelas de evento não se deverão sobrepor, de forma a evitar que os resultados sejam influenciados pela negociação anormal em torno do evento (MacKinlay, 1997).

No presente trabalho, o evento corresponde à realização do *stock split* e a variável de relevo que será avaliada é a liquidez das ações. Em linha com o trabalho de Lin et al. (2009), optou-se por definir uma janela de estimação de 12 meses antes e uma janela de evento de 12 meses após o mês em que ocorreu a operação de *stock split*, para a análise de médio prazo. Adicionalmente, devido ao facto de não se possuir informação precisa sobre todas as datas dos anúncios das operações, bem como dos períodos de negociação em ex-distribuição, decidiu-se, à semelhança de Desai et al. (1998), considerar um mês (20 dias de negociação) como período de intervalo, antes e após a data do *stock split*, a fim de evitar algum tipo de enviesamento que possa advir dos efeitos de informação causados pelo anúncio. Este período de um mês antes e um mês após o mês em que ocorreu a operação de *stock split* constituirá o período considerado para o estudo do evento numa ótica de curto prazo.

Para avaliar as hipóteses de investigação definidas anteriormente, recorreu-se a testes não paramétricos, atendendo a que as variáveis relevantes não seguem uma distribuição normal¹¹.

Em estudos de evento, em que o objetivo é fazer a comparação dos níveis de uma variável antes e após o evento, o teste não paramétrico geralmente aplicado é o teste dos postos sinalizados de Wilcoxon (Gibbons & Chakraborti, 2003). Quando se pretende estudar uma hipótese sobre a mediana e se considera como pressuposto a simetria da distribuição dos valores, o teste de Wilcoxon é mais potente que o teste dos sinais, pois não despreza a informação da magnitude das diferenças das observações.

4. Resultados

4.1. Análise de médio prazo

De forma a evidenciar possíveis alterações dos níveis de liquidez das ações decorrentes dos *stock splits*, apresenta-se na Tabela 5 as várias medidas de estatística descritiva para as variáveis relevantes, tais como a média, mediana e desvio padrão no período de 12 meses antes do *split* e 12 meses após o *split* quer para a amostra *split* quer para a amostra de controlo (*non-split*).

¹¹ A normalidade da distribuição das variáveis foi testada recorrendo aos testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk. Os resultados de ambos os testes confirmaram a rejeição da hipótese nula de normalidade, quer no horizonte de médio prazo, quer no horizonte de curto prazo.

Para a medida de *turnover*, verifica-se que o valor da média no período *preSplit* é superior ao valor registado no período *postSplit*. Os valores da média situam-se muito acima dos valores da mediana, especialmente no período *preSplit*, o que nos indica uma discrepância nos valores do *turnover* e que favorece positivamente a média. Neste período, o desvio padrão apresenta-se com valores elevados, o que nos dá a entender a existência de uma elevada dispersão em relação à média. Relativamente à mediana, assiste-se a uma redução de 2,87 antes do *stock split* para 0,75 após o *stock split*. Sendo o *turnover* uma medida de liquidez, estas alterações sugerem uma redução da liquidez após o *stock split*. Já na amostra de controlo os valores para os dois períodos apresentam diferenças pouco significativas, permanecendo praticamente inalterados.

Tabela 5: Estatísticas descritivas – Medidas de liquidez/iliquidez – Médio Prazo

	Amostra <i>split</i>			Amostra de controlo		
	Média	Mediana	Desvio Padrão	Média	Mediana	Desvio Padrão
Panel A: Turnover						
<i>Turn.preSplit.-12</i>	7,0776124	2,8690640	15,9269047	1,1073574	0,7406485	1,6214106
<i>Turn.postSplit.12</i>	1,1389842	0,7465631	1,4802793	1,0215343	0,7780730	1,4137767
Panel B: L<i>Mx</i>						
<i>L<i>Mx</i>.preSplit.-12</i>	3,0442799	0,0000612	5,0887478	4,2066557	0,0003061	10,0718215
<i>L<i>Mx</i>.postSplit.12</i>	2,6841388	0,0001615	4,2365313	2,9353500	0,0002634	5,6155196
Panel C: ILLIQ						
<i>ILLIQ.preSplit.-12</i>	0,0001076	0,0000021	0,0004609	0,0000883	0,0000013	0,0005694
<i>ILLIQ.postSplit.12</i>	0,0000574	0,0000018	0,0001818	0,0000423	0,0000011	0,0001960

Nota: A presente tabela contém as estatísticas descritivas das medidas de liquidez para o horizonte de análise de médio prazo. *Turn.preSplit.-12* representa o rácio de *turnover* nos 12 meses anteriores ao mês do *stock split*; *Turn.preSplit.12* representa o rácio de *turnover* nos 12 meses posteriores ao mês do *stock split*; *L*Mx*.preSplit.-12* representa a medida de Liu (2006) nos 12 meses anteriores ao mês do *stock split*; *L*Mx*.preSplit.12* representa a medida de Liu (2006) nos 12 meses posteriores ao mês do *stock split*; *ILLIQ.preSplit.-12* representa o rácio de iliquidez observado nos 12 meses anteriores ao mês do *stock split*; *ILLIQ.preSplit.12* representa o rácio de iliquidez observado nos 12 meses posteriores ao mês do *stock split*.

Fonte: Elaboração própria.

Na amostra *split*, as medidas *L*Mx** e *ILLQ*, ambas medidas de iliquidez, apresentam no período *postSplit* valores de média e mediana inferiores à média e à mediana, respetivamente, no período *preSplit*. Estes resultados sugerem um aumento da liquidez nos 12 meses posteriores ao *stock split*. Adicionalmente, os valores da média situam-se muito acima dos valores da mediana, indicando também uma discrepância dos valores em cada uma das medidas. Na amostra de controlo, assiste-se igualmente a uma diminuição dos valores no período *postSplit* face ao período *preSplit*.

Para o horizonte temporal de médio prazo apresenta-se na Tabela 6 os resultados dos testes não paramétricos. Os valores negativos da estatística de teste indicam que no período *postSplit* os valores das medidas de *turnover*, *L*Mx** e *ILLIQ* são inferiores quando comparados com o período *preSplit*.

Na amostra *split* regista-se um decréscimo do *turnover nos* 12 meses posteriores ao mês do *stock split* quando comparado com os 12 meses anteriores. Este decréscimo apresenta uma significância estatística ao nível de 1%, sugerindo uma diminuição da liquidez das ações no período *postSplit*, consistente com os resultados de Copeland (1979) e Huang et al. (2013). Já na amostra de controlo o decréscimo apresentado não é estatisticamente significativo. Assim, conclui-se que o efeito sobre o *turnover* se deveu ao *stock split*.

Tabela 6: Testes não paramétricos – Médio Prazo

	Amostra <i>split</i>		Amostra de controlo	
	Z	Sig.	Z	Sig.
<i>Turnover</i>	-6,980***	(0,000)	-0,170	(0,865)
<i>LMx</i>	-2,084**	(0,037)	-0,726	(0,468)
<i>ILLIQ</i>	-2,066**	(0,039)	-3,883***	(0,000)

Nota: A presente tabela contém as estatísticas do teste dos postos sinalizados de Wilcoxon. Z representa o valor da estatística de teste e Sig. representa o respetivo nível de significância. *, ** e *** representam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respetivamente. As estatísticas descritas nesta tabela foram obtidas através do *software SPSS*.

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere à medida *LMx* verifica-se também um decréscimo com significância de 5% nos 12 meses posteriores ao mês do *stock split*, quando comparado com os 12 meses anteriores. Neste caso, como a medida *LMx* captura a iliquidez, o resultado sugere um aumento da liquidez nos 12 meses posteriores ao mês do *stock split*. Observando a amostra de controlo, o mesmo indicador apresenta também uma diminuição no mesmo período, mas sem significância estatística.

Quanto à medida *ILLIQ*, na amostra *split*, regista-se uma diminuição significativa nos 12 meses posteriores ao mês *stock split*. Na amostra de controlo, também se verifica uma diminuição significativa dos valores de *ILLIQ* nos 12 meses posteriores ao mês do *stock split*. Em ambas situações, os resultados possuem significância estatística, ao nível de 5% na amostra *split* e de 1% na amostra de controlo, sugerindo um aumento da liquidez no período após o *stock split*.

Os resultados encontrados com as medidas *LMx* e *ILLIQ* levam a concluir que os *stock splits* contribuem para um aumento dos níveis de liquidez das ações europeias. Estes resultados são consistentes com Huang et al. (2009) e Lin et al. (2009).

4.2. Análise de curto prazo

A Tabela 7 apresenta as estatísticas descritivas para as medidas de liquidez (*turnover*, *LMx* e *ILLIQ*) no período de um mês antes do *split* e um mês após o *split*.

Analisando o *turnover*, verifica-se que, tanto na amostra *split* como na amostra de controlo, o valor da média é maior no período *preSplit* do que no período *postSplit*, sendo que esta diferença mais expressiva na amostra *split*. Relativamente ao desvio padrão,

podemos concluir que os níveis de liquidez do período *postSplit* se encontram menos dispersos do que no período *preSplit*.

Tabela 7: Estatísticas descritivas – Medidas de liquidez/iliquidez – Curto Prazo

	Amostra <i>split</i>			Amostra de controlo		
	Média	Mediana	Desvio Padrão	Média	Mediana	Desvio Padrão
Panel A: Turnover						
<i>Turn.preSplit.-1</i>	0,5790912	0,2176544	1,3776713	0,1056874	0,0571214	0,2617658
<i>Turn.postSplit.1</i>	0,1329266	0,0776368	0,1904934	0,0798808	0,0517458	0,1213171
Panel B: LMx						
<i>LMx.preSplit.-1</i>	0,4260754	0,0059719	1,2158075	1,3401603	0,0227770	4,0560147
<i>LMx.postSplit.1</i>	0,6637205	0,0186954	1,7273144	0,9637317	0,0230106	2,4006709
Panel C: ILLIQ						
<i>ILLIQ.preSplit.-1</i>	0,0000558	0,0000013	0,0001695	0,0000573	0,0000009	0,0003427
<i>ILLIQ.postSplit.1</i>	0,0000646	0,0000015	0,0002112	0,0000396	0,0000014	0,0001669

Nota: A presente tabela inclui as estatísticas descritivas das medidas de liquidez para o horizonte de análise de curto prazo. *Turn.preSplit.-1* representa o rácio de *turnover* no mês anterior ao *stock split*; *Turn.preSplit.1* representa o rácio de *turnover* no mês posterior ao *stock split*; *LMx.preSplit.-1* representa a medida de Liu (2006) no mês anterior ao *stock split*; *LMx.preSplit.1* representa a medida de Liu (2006) no mês posterior ao *stock split*; *ILLIQ.preSplit.-1* representa o rácio de iliquidez observado no mês anterior ao *stock split*; *ILLIQ.preSplit.1* representa o rácio de iliquidez observado no mês posterior ao mês do *stock split*.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação às medidas *LMx* e *ILLIQ*, na amostra *split*, os valores da média registaram no período *preSplit* valores inferiores aos valores do período *postSplit*. Os valores da mediana apresentam também valores superiores no período *postSplit*. Por outro lado, na amostra de controlo os valores da média no período *postSplit* apresentam uma diminuição comparativamente com o período *preSplit* e a mediana apresenta tendência de aumento no período *postSplit*.

Os resultados dos testes estatísticos efetuados no horizonte temporal de curto prazo são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8: Testes não paramétricos – Curto Prazo

	Amostra <i>split</i>		Amostra de controlo	
	Z	Sig.	Z	Sig.
<i>Turnover</i>	-6,642***	(0,000)	-1,193	(0,233)
<i>LMx</i>	-4,913***	(0,000)	-1,540	(0,124)
<i>ILLIQ</i>	-0,296	(0,767)	-0,834	(0,404)

Nota: A presente tabela contém as estatísticas do teste dos postos sinalizados de Wilcoxon. Z representa o valor da estatística de teste e Sig. representa o respetivo nível de significância. *, ** e *** representam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respetivamente. As estatísticas descritas nesta tabela foram obtidas através do *software SPSS*.

Fonte: Elaboração própria.

À semelhança do registado para o horizonte de médio prazo, também os valores das estatísticas de teste no horizonte de curto prazo são negativos, indicando que os valores das medidas de *turnover*, *LMx* e *ILLIQ* são menores no período *postSplit* do que no período *preSplit*.

O *turnover* regista um decréscimo no mês posterior ao *stock split* quando comparado com o mês anterior. Este decréscimo apresenta uma significância estatística ao nível de 1%, sugerindo uma diminuição da liquidez das ações neste período, tal como encontrado anteriormente na análise de médio prazo. Na amostra de controlo não existem diferenças significativas entre os dois períodos.

A medida *LMx* também apresenta uma diminuição significativa ao nível de 1% no horizonte de um mês após o *stock split*, face ao mês anterior ao *stock split*, sugerindo assim um aumento da liquidez no mês posterior ao *stock split*. Na amostra de controlo, este indicador apresenta também uma diminuição no mesmo período, mas sem significância estatística.

Quanto à medida *ILLIQ*, verifica-se que, tanto na amostra *split* como na amostra de controlo, não existem diferenças significativas nos períodos *preSplit* e *postSplit*.

Em suma, no horizonte de curto prazo os resultados obtidos não são totalmente claros relativamente ao aumento ou à diminuição da liquidez. Esta ausência de resultados mais assertivos vai ao encontro da evidência encontrada por Lamoureux e Poon (1987), Alves e Alves (2001) e Yagüe e Gómez-Sala (2005).

5. Conclusões

A liquidez é condição essencial ao bom funcionamento dos mercados financeiros e, por conseguinte, fundamental ao bom desempenho das ações das empresas cotadas. Torna-se assim de extrema importância conhecer os instrumentos que permitem às empresas potenciar os seus níveis de liquidez. As operações de *stock split* têm sido apontadas com um desses instrumentos, ganhando assim relevo a necessidade de aprofundar os efeitos da ligação entre os *stock splits* e a liquidez.

Neste contexto, e por se verificar que a maioria dos estudos sobre este tema se centra nos mercados de grande dimensão, como os EUA, o presente trabalho tem como objetivo

estudar o impacto dos *stock splits* nos níveis de liquidez das empresas que atuam no mercado europeu.

Com base numa amostra de 69 *stock splits* realizados por 68 empresas pertencentes ao índice *Stoxx Europe 600*, durante o período compreendido entre 1 de janeiro de 2010 e 31 de dezembro de 2016, analisou-se, com recurso à metodologia de estudo de evento e a estatísticas não paramétricas, os efeitos dos *stock splits* em três *proxies* de liquidez: o *turnover*, a medida de Liu (2006) e a medida de Amihud (2002).

No horizonte de médio prazo, os resultados obtidos neste trabalho com as medidas de Liu (2006) e de Amihud (2002) permitem concluir que os *stock splits* influenciam positivamente os níveis de liquidez das ações das empresas nos doze meses após o mês do *stock split*, o que suporta a nossa primeira hipótese de investigação.

No horizonte de curto prazo, os resultados obtidos dividem-se entre a diminuição de liquidez apontada pela medida de *turnover* e o aumento apontado pela medida de Liu (2006), não existindo diferenças significativas quando se usa a medida de Amihud (2002). Verificando uma indefinição quanto à variação da liquidez no curto prazo e o facto de a liquidez no médio prazo não diminuir, a segunda hipótese de investigação não é suportada pelos dados.

De referir que em ambos os horizontes de análise, a medida de *turnover* sugere uma diminuição da liquidez resultante dos *stock splits*. No entanto, tal como referido por Lin et al. (2009), pode assistir-se a uma redução dos níveis do *turnover* perante uma situação em que os *stock splits* aumentam os níveis de negociação, mas o tamanho médio das negociações não aumenta proporcionalmente com o fator de divisão. Uma situação deste tipo poderia, de alguma forma, justificar os resultados obtidos.

Consideramos que este trabalho contribui para a literatura financeira, aumentando o conhecimento do tema, com especial relevo nos mercados europeus. Adicionalmente, os resultados encontrados permitem que os gestores possam considerar, na tomada de decisões, os efeitos esperados dos *stocks splits* na liquidez das ações.

Contudo, não é isento de limitações. Uma das limitações deste estudo reside no facto de não se possuir as datas dos anúncios dos *stock splits*, o que pode ter causado algum tipo de enviesamento na análise ao período em torno do evento. Outra limitação está relacionada com o número relativamente modesto de *stocks splits* realizados na amostra durante o período analisado, limitando a generalização dos resultados encontrados.

Para pesquisa futura seria importante aprofundar a reação do *turnover* tendo em consideração o fator de divisão e o tamanho médio das negociações após o *stock split*. Seria igualmente interessante perceber quais as motivações que levam as empresas europeias a realizar *stock splits*, permitindo assim estudar de forma empírica e em detalhe as três teorias explicativas dos *stocks splits* (propriedade, sinalização e liquidez).

Referências

- Adisetiawan, R. & Atikah (2018). Does stock split influence to liquidity and stock return? (Empirical evidence in the Indonesian capital market). *Asian Economic and Financial Review*, 8(5), 682–690.
- Alves, C. F., & Alves, P. (2001). Estudo de alguns efeitos de operações de *stock split*. *Cadernos do Mercado de Valores Mobiliários*, 10, 1–35.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of*

- Financial Markets*, 5(1), 31–56.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986a). Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, 17(2), 223–249.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986b). Liquidity and stock returns. *Financial Analysts Journal*, 42(3), 43–48.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1991). Liquidity, asset prices and financial policy. *Financial Analysts Journal*, 47(6), 56–66.
- Baker, H. K., & Gallagher, P. L. (1980). Management's view of stock splits. *Financial Management*, 9(2), 73–77.
- Baker, H. K., & Powell, G. E. (1992). Why companies issue stock splits. *Financial Management*, 21(2), 11.
- Banerjee, P. (2019). Impact of stock split on short-term liquidity of stocks in ex-split period: Evidence from Indian stock market. *Indian Journal of Accounting*, 51(1), 63–72.
- Barker, C. A. (1956). Effective stock splits. *Harvard Business Review*, 34, 101–106.
- Brennan, M. J., & Copeland, T. E. (1988). Stock splits, stock prices, and transaction costs. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 83–101.
- Brennan, M. J., & Hughes, P. (1991). Stock prices and the supply of information. *Journal of Finance*, 46(5), 1665–1691.
- 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.
- Copeland, T. E. (1979). Liquidity changes following stock splits. *The Journal of Finance*, 34(1), 115–141.
- Cowan, A. R. (1992). Nonparametric event study tests. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2(4), 343–358.
- Datar, V. T., Naik, Y. N., & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, 1(2), 203–219.
- Demsetz, H. (1968). The cost of transacting. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(1), 33–53.
- Dennis, P. (2003). Stock splits and liquidity: The case of the Nasdaq-100 index tracking stock. *Financial Review*, 38(3), 415–433.
- Desai, A. S., Nimalendran, M., & Venkataraman, S. (1998). Changes in trading activity following stock splits and their effect on volatility and the adverse-information component of the bid-ask spread. *Journal of Financial Research*, 21(2), 159–183.
- Dyckman, T., Philbrick, D., & Stephan, J. (1984). A comparison of event study methodologies using daily stock returns: A simulation approach. *Journal of Accounting Research*, 22, 1–30.
- Easley, D., O'Hara, M., & Saar, G. (2001). How stock splits affect trading: a microstructure approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36, 25–51
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10(1), 1–21.
- Farinha, J., & Basílio, N. F. (2006). Stock splits: Real effects or just a question of maths? An empirical analysis of the Portuguese case. *Cadernos do Mercado de Valores Mobiliários*, 24, 99–143.
- Fong, K. Y. L., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2017). What are the best liquidity proxies for global research?. *Review of Finance*, 21(4), 1355–1401.

- Gibbons, J. D., & Chakraborti, S. (2003). *Nonparametric statistical inference*. New York: Marcel Dekker. Inc.
- Goyenko, R., Holden, C. W., & Ukhov, A. (2006). Do stock splits improve liquidity? *SSRN Electronic Journal*. EFA 2006 Zurich Meetings Paper. Consultado em 30 set. 2017. Disponível em <https://ssrn.com/abstract=675923>.
- Grinblatt, M. S., Masulis, R. W., & Titman, S. (1984). The valuation effects of stock splits and stock dividends. *Journal of Financial Economics*, 13(4), 461–490.
- Hu, M., Chao, C. C., Malone, C., & Young, M. (2017). Real determinants of stock split announcements. *International Review of Economics and Finance*, 51(March), 574–598.
- Huang, G. C., Liano, K., & Pan, M. S. (2009). The information content of stock splits. *Journal of Empirical Finance*, 16(4), 557–567.
- Huang, G. C., Liano, K., & Pan, M. S. (2013). The effects of stock splits on stock liquidity. *Journal of Economics and Finance*, 39(1), 119-135.
- Ikenberry, D., Rankine, G., & Stice, E. K. (1996). What do stock splits really signal? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31(3), 357–377.
- Lakonishok, J., & Lev, B. (1987). Stock splits and stock dividends: Why, who, and when. *The Journal of Finance*, 42(4), 913–932.
- Lamoureux, C. g., & Poon, P. (1987). The market reaction to stock splits. *The Journal of Finance*, 42(5), 1347–1370.
- Li, F., Liu, M., & Shi, Y. (2017). Institutional ownership around stock splits. *Pacific-Basin Finance Journal*, 46, 14-40.
- Lin, J. C., Singh, A. K., & Yu, W. (2009). Stock splits, trading continuity, and the cost of equity capital. *Journal of Financial Economics*, 93(3), 474–489.
- Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 82(3), 631–671.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, 35(March), 13–39.
- Maloney, M. T., & Mulherin, J. H. (1992). The effects of splitting on the ex: A microstructure reconciliation. *Financial Management*, 21(4), 44–59.
- Mehta, C., Yadav, S. S., & Jain, P. K. (1999). Managerial motives for stock splits: Survey based evidence from India. *Journal of Applied Finance*, 21(1), 103–117.
- Mukherji, S., Kim, Y. H., & Walker, M. C. (1997). The effect of stock splits on the ownership structure of firms. *Journal of Corporate Finance*, 3(2), 167–188.
- Muscarella, C. J., & Vetsuypens, M. R. (1996). Stock splits: Signaling or liquidity? The case of ADR ‘solo-splits’. *Journal of Financial Economics*, 42(1), 3–26.
- Patel, M., Dave, M.; & Shah, M. (2016). Stock price and liquidity effect of stock split: Evidence from Indian stock market. *International Journal of Management Research and Reviews*, 6(8), 1030–1039.
- Pascual, R., Escribano, A., & Tapia, M. (2004). On the bi-dimensionality of liquidity. *The European Journal of Finance*, 10(6), 542–566.
- Pástor, L., & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy*, 111(3), 642–685.
- Pecchioli, B. (2012). Stock splits on Paris bourse: A way to “divide and conquer” managers’ incentives and investors’ preferences. 29th International Conference of the French Finance Association. Consultado em 28 de out. 2017. Disponível em

<https://ssrn.com/abstract=2080074>.

- Rudnicki, J. (2012). Stock splits and liquidity for two major capital markets from Central-Eastern Europe. *Business, Management and Education*, 10(2), 145–158.
- Schultz, P. (2000). Stock splits, tick size and sponsorship. *The Journal of Finance*, 55(1), 429–450.
- Thakkar, K., Chowdhury, S., & Jha, S. (2019). Impact of stock split and stock dividend on liquidity: An empirical study of BSE-200 companies. *Wealth: International Journal of Money, Banking & Finance*, 8(2), 42–54.
- Yagüe, J., & Gómez-Sala, J. (2005). Price and tick size preferences in trading activity changes around stock *split* executions. *Spanish Economic Review*, 7(2), 111–138.