

ESTUDO DE ALGUNS EFEITOS DE OPERAÇÕES DE *STOCK SPLIT*

Carlos Francisco Alves*

Paulo Alves•

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem às Dras. Florbela Razina e Magda Gaspar e aos Drs. Fernando Silva e João Teixeira, todos da CMVM, os contributos dados para este trabalho, em especial a análise crítica do Ponto 2. São igualmente devidos agradecimentos a Cristina Teixeira, da Delegação do Porto da CMVM, pelo auxílio dado ao nível da obtenção e sistematização de informação. Todavia, os resultados do presente trabalho, bem como quaisquer erros ou omissões, apenas responsabilizam os autores.

SUMÁRIO: O presente estudo debruça-se sobre as primeiras 12 operações de *stock split* concretizadas por empresas admitidas ao mercado de cotações oficiais da Bolsa de Lisboa, entre Outubro de 1999 e Setembro de 2000. As referidas operações foram analisadas a dois níveis: *por um lado*, visou-se estudar o impacto imediato das operações na liquidez e nos custos de transacção; *por outro lado*, procurou-se detectar evidência de eventual irracionalidade ou ineficiência subjacente à materialização da alteração do prémio de liquidez na evolução das cotações após o anúncio ou a concretização da operação.

Em termos dos *spread costs*, concluímos que as principais acções cotadas na praça portuguesa, com excepção de uma, apresentam significativos aumentos dos custos de transacção na sequência das operações de desdobramento do capital social. Além disso, não se pode concluir por um aumento de liquidez associado à operação de *stock split*, antes parecendo ter-se registado, na maior parte dos casos, uma redução da liquidez após a concretização da alteração do valor nominal unitário das acções. No tocante às empresas com menor dimensão, os resultados obtidos foram mistos. Enquanto em alguns casos há evidência de redução dos *spread costs*, em outros casos os resultados apontam para a manutenção ou aumento dos níveis verificados anteriormente à concretização da operação de desdobramento dos títulos.

Este artigo documenta ainda que o mercado teve um comportamento racional no sentido de que reflectiu as alterações dos prémios de liquidez em rendimentos anormais, positivos no caso de redução dos custos de liquidez, e negativos no caso contrário. Além disso foi perceptível que o mercado não reagiu (apenas) na proximidade da data da aprovação da operação mas reagiu à decisão e ao anúncio do *stock split*, o que pode ser interpretado como evidência de eficiência, embora também seja perceptível que, em alguns casos, terá havido uma subreacção corrigida por ajustamentos complementares aquando da concretização da operação.

Em suma, o presente estudo aponta no sentido de as operações de *stock split* terem um significativo efeito sobre a liquidez e os custos de transacção, além de que o mercado incorpora a alteração dos prémios de liquidez produzindo rendimentos anormais na sequência do anúncio e da concretização da operação.

* Ex - Vogal do Conselho Directivo da CMVM.
Faculdade de Economia do Porto.

• Coordenador Executivo da Delegação do Porto da CMVM.

1. INTRODUÇÃO

Num célebre artigo, Fama (1970) sistematizou o conceito de eficiência do mercado de capitais em torno da velocidade de ajustamento dos preços às novas informações. Conceptualizando diferentes acepções de mercado eficiente em função do ritmo de incorporação dos novos eventos no valor corrente das empresas, aquele autor conduziu-nos a diferentes graus de eficiência, sendo os mercados tanto mais fortemente eficientes quanto mais rapidamente assimilarem os factos relevantes ocorridos. Este conceito de eficiência dos mercados tem constituído uma das traves mestres em que assenta toda a moderna teoria da economia financeira.

Uma outra base fundamental deste edifício teórico é constituída pelos modelos de equilíbrio, baseados na ideia da existência de um *trade-off* entre risco e retorno e na concepção de que a diversificação de carteiras reduz o risco, anulando o contributo específico de cada título e apenas conservando os factores de variação do retorno comuns à generalidade dos activos. Desta forma, seria possível eliminar o risco específico de cada título, apenas se mantendo o risco inerente aos factores de variação comum dos retornos dos diferentes títulos, a que usualmente se dá o nome de *risco sistemático* ou *risco não diversificável*. Esta abordagem encontra as suas raízes na Modern Portfolio Theory (MPT) de Markowitz (1952), relativa à construção de carteiras eficientes em função do risco e do retorno de cada título, e teve um impulso fundamental com o Capital Asset Pricing Model (CAPM). Este modelo de equilíbrio, desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), descreve o retorno de equilíbrio de cada activo em função do seu comportamento perante variações do retorno do mercado. O CAPM pode, pois, ser visto como um modelo para avaliação de activos financeiros, no quadro de um ambiente competitivo, em que o retorno de cada título é determinado em função do seu contributo para o risco sistemático.

Num subsequente impulso evolutivo, Ross (1976, 1977) propôs uma abordagem - a Arbitrage Pricing Theory (APT) - que pode ser entendida como uma generalização do CAPM, na medida em que o risco sistemático não é apenas descrito por um único factor, antes sendo representado por um conjunto de múltiplos factores – entre os quais se pode incluir o risco de mercado - que se constituem como fontes de covariação dos retornos dos diferentes activos financeiros.

São numerosos os estudos que visaram testar a eficiência do mercado de capitais, tomando como paradigma do equilíbrio do mercado o CAPM, o APT ou uma qualquer variante destes modelos. São múltiplas e de vária ordem as anomalias detectadas.

Muita da literatura sobre eficiência do mercado de capitais tem a ver com a velocidade com que a informação é incorporada nos preços dos activos. Estes estudos usam a chamada metodologia dos estudos de eventos, procurando analisar o efeito no preço de determinados anúncios, tendo em vista documentar fenómenos de reacção excessiva, ou fenómenos de lentidão de reacção. Se perante o anúncio de determinados eventos for possível antecipar uma reacção excessiva ou uma reacção retardada, e adicionalmente for possível construir e implementar estratégias lucrativas que visem

aproveitar ou excesso ou o defeito de reacção, estaremos perante uma situação incompatível com a eficiência do mercado, pelo menos nas acepções mais potentes¹.

Um segundo tipo de estudos visa testar as traves mestras em que se encontra edificada a moderna teoria financeira relacionando o binómio risco-retorno com as características das empresas. Múltiplas são as anomalias detectadas na capacidade dos modelos de equilíbrio adoptados explicarem os retornos gerados de modo compatibilizável com a noção de eficiência do mercado².

Um outro tipo de estudos procura detectar anomalias no comportamento dos preços dos activos em função da repetição de retornos excessivos em determinadas datas. Estes estudos visam averiguar se retornos são sistematicamente altos ou baixos dependendo da hora do dia, do dia da semana, ou do mês do ano, sendo vários os casos que documentam anomalias³. É difícil saber o que concluir desta literatura.

Com efeito, os estudos que documentam anomalias relacionadas com as características das firmas têm sido acomodados pela teoria financeira mediante a evolução do modelo de equilíbrio, considerando que os modelos de avaliação usados não são suficientemente capazes de incorporar a totalidade dos factores de risco que devem ser tidos em consideração na explicação dos retornos. Assim, têm sido sugeridas e testadas diversas variantes do APT que incorporam como factores explicativos dos retornos variáveis que se relacionam com as anomalias detectadas⁴. Já no que respeita às anomalias inerentes ao comportamento anormal dos retornos em função da data da transacção, apesar de algumas tentativas de atribuir à componente fiscal ou à microestrutura em que se desenrolam as transacções a responsabilidade pelo fenómeno verificado, ainda subsiste grande dose de estupefacção⁵. Alguns optam por socorrer-se do conceito de irracionalidade do mercado

¹ A hipótese de reacção excessiva diz que os activos que tenham apresentado retornos anormais negativos (*perdedores*) tendem a subsequentemente apresentar retornos anormais positivos. Pelo contrário, se os activos tiverem apresentado retornos anormais positivos (*vencedores*) tendem a apresentar em seguida retornos anormais negativos. De Bondt e Thaler (1987) documentaram a existência de sequências vencedor-perdedor, e que estas parecem concentrar-se no mês de Janeiro. Pettingill e Jordan (1990), por sua vez, confirmam a tendência para os perdedores de um período apresentarem os maiores retornos anormais do período seguinte, todavia, não encontram evidência de comportamento simétrico na reversão da performance dos vendedores.

² Por exemplo, Banz (1981) e Herrera e Lockwood (1984) demonstraram que as empresas com risco sistemático equivalente, mas com dimensão (capitalização bolsista) distinta, obtêm rendibilidades diferentes, sendo a performance das grandes empresas (anormalmente) superada pelo comportamento das pequenas empresas. Basu (1977), por sua vez, mostrou que quando os retornos esperados são medidos pelo CAPM, o excesso de retorno é positivamente relacionado com o rácio obtido dividindo o resultado por acção pela cotação. Também Fama e French (1993) apresentam evidência empírica de que o factor dimensão conjuntamente com o rácio capitalização bolsista sobre o valor contabilístico da sociedade ajudam o retorno do mercado a melhor explicar o comportamento do retorno das acções.

³ Um padrão que tem sido extensivamente examinado é a diferença de retorno em vários dias da semana. Gibbons e Hess (1981) apresentaram evidência de que os retornos às segundas-feiras é muito menor que nos outros dias da semana na NYSE. Os mesmos autores reportam um largo retorno positivo nas quartas-feiras e nas sextas-feiras. Harris (1986), por sua vez, confirma o largamente negativo retorno das segundas, mas obtém retorno positivo para os outros quatro dias de magnitude semelhante. Em termos de comportamento mensal dos retornos, vários estudos descobriram que em Janeiro os retornos são substancialmente mais elevados que em outros meses, e que o efeito é especialmente verdadeiro para pequenas empresas. Fama (1991) apresenta provas do fenómeno para os EUA, tendo Gultekin e Gultekin (1983) feito o mesmo para 16 outros países.

⁴ Vide, por exemplo, Fama e French (1993).

⁵ Keim (1989) propõe uma explicação com base na microestrutura para parte do efeito de Janeiro. Este autor descobriu que a última transacção de Dezembro é maioritariamente concretizada a preços *bid*, o que faz com que os retornos pareçam mais elevados nos primeiros dias de Janeiro. O autor descobriu que esta tendência é muito mais pronunciada nas *small stocks*. Além disso, estas acções apresentam *spreads bid-ask* mais elevados. Assim, parte do efeito de Janeiro pode, de acordo com esta tese, ser explicado pelos preços terem tendência para serem *bid* em Dezembro. Uma segunda explicação para os elevados retornos obtidos em Janeiro é a hipótese fiscal. De acordo com esta acepção, os investidores que tenham incorrido em substanciais perdas potenciais vendem os activos no final do ano de modo a tornarem efectivos os custos fiscais inerentes a essas perdas e recompram os activos no início de Janeiro. Se as perdas fiscalmente reportáveis forem elevadas é possível recuperar os custos de transacção. Onde, haveria uma tendência para vender no final

para qualificar essas anomalias. É o caso, por exemplo, de Elton e Gruber (1995). O conceito de racionalidade de mercado não deve ser confundido com o conceito de eficiência de mercado. Como nos referem estes autores, enquanto a eficiência tem a ver com a reacção a nova informação, a racionalidade do mercado tem a ver com a circunstância de os preços reflectirem ou não as expectativas dos investidores quanto aos *cash flows* futuros. O *efeito segunda-feira* e o *efeito Janeiro*, a par dos *crashes* de mercado que não podem ser explicados pelo surgimento de nova informação, tendem a ser vistos como evidência de irracionalidade.

Assim, haverá irracionalidade do mercado sempre que os preços respondem (ainda que temporariamente) a informação sem conteúdo económico. É esse o caso das operações de *stock split*. Uma operação desta natureza, que consiste no desdobramento das acções existentes em várias outras em função da divisão do capital social unitário, por si só, não implica alteração das expectativas quanto aos *cash flows* futuros que serão proporcionados pela empresa aos seus accionistas. Onde, a evidência de retornos anormais (positivos ou negativos) no período subsequente ao *stock split* dificilmente seria conciliável com a ideia de um mercado racional. Se, simultaneamente, na presença da anomalia, for possível montar estratégias lucrativas, tendo em vista aproveitar a reacção do mercado a informação sem conteúdo económico, além de irracionalidade, poderíamos falar de ineficiência do mercado.

Os estudos académicos sobre o efeito dos stocks splits apresentam evidência consistente com a hipótese de mercado eficiente (vide, Charest (1978)).

No entanto, a comunicação social, por vezes, faz eco de interpretações sobre (o eventual) sentido económico das operações de *stock split*, enquanto elemento informativo quanto à capacidade de geração futura de *cash flows* da empresa, as quais se reflectidas nos preços seriam dificilmente compagináveis com a noção de racionalidade do mercado⁶.

Há todavia uma interpretação sobre o impacto económico das operações de *stock split* que tem total pertinência e é perfeitamente articulável com a teoria económica e financeira, especialmente para pequenos mercados. Trata-se da ideia de que este tipo de operações tem reflexo sobre a liquidez dos títulos que delas são objecto, o que por sua vez se materializa na alteração do prémio de liquidez usado para descontar para o momento presente os *cash flows* futuros esperados e, consequentemente, origina ajustamentos nas cotações. Em geral, os administradores das empresas conscientes e bem informados esperarão que a operação de *stock split* aumente a liquidez dos seus títulos, o que se materializaria em redução dos *spread costs* e, por consequência, numa redução do respectivo prémio de liquidez e subsequente retorno anormal positivo. Acontece, porém, que se, ao contrário do esperado, as operações de *stock split* se reflectirem em aumento dos *spread costs* tal originará um aumento do prémio de liquidez que o mercado, racionalmente, reflectirá em ajustamentos da cotação que originarão retornos anormais negativos.

de Dezembro e para comprar no início de Janeiro. Vários estudos proporcionam, no entanto, evidência de difícil conciliação com a hipótese fiscal. Jones, Pearce e Wilson (1987) descobriram que existe efeito Janeiro à introdução de impostos sobre os ganhos de capital.

⁶ Vide, por exemplo, Jornal de Negócios (2001).

Em Portugal, na sequência da transição para a moeda única, em articulação com os processos de redenominação e renominalização do capital social, algumas empresas optaram por desdobrar o seu capital reduzindo o valor nominal representado por cada acção. Tem-se assistido, por isso, à sucessão de operações de *stock split* sem paralelo em qualquer outra época no mercado nacional. Pareceu-nos, pois, oportuno estudar um conjunto de operações, tentando indagar (i) os reflexos na liquidez e nos custos de transacção dos títulos e visando apurar (ii) eventual evidência de alteração dos padrões de retorno das sociedades, confrontando o seu comportamento bolsista no período imediatamente antes e imediatamente após a operação de *stock split*. Visa-se, com esta segunda parte do trabalho, detectar se as alterações estatisticamente significativas nas condições de liquidez e de custos de transacção são reflectidas nas cotações em termos compatíveis com o funcionamento de um mercado racional e eficiente ou se, pelo contrário, se notam eventuais indícios de irracionalidade e ou ineficiência.

No que diz respeito ao reflexo das operações sobre a liquidez e os custos de transacção, procuramos indagar estes aspectos estudando a evolução dos *spread costs* entre o período imediatamente anterior à operação de redução do valor nominal unitário e o valor que lhe sucedeu. Tomamos assim em consideração uma noção lata de custos de transacção, englobando o diferencial entre as melhores ofertas de compra e venda, tal como modernamente tem sido considerado nos estudos de investigação empírica que têm sido publicados tendentes a apurar os custos de transacção⁷. O estudo efectuado consta do Ponto 2.

Em termos do estudo do reflexo das alterações de custos no prémio de liquidez e da respectiva velocidade de materialização procedeu-se ao apuramento do retorno anormal – ajustado e não ajustado ao risco – do conjunto de sociedades que procederam ao desdobramento das suas acções, confrontado os resultados obtidos antes e após a operação. Este estudo consta do Ponto 3 do presente documento.

No que respeita aos resultados obtidos, usando fórmulas alternativas para o cálculo do *spread cost* com base na situação verificada no fecho da sessão de bolsa, com dados extraídos da aplicação SIIB, da BVLP, concluímos que as principais acções cotadas na praça portuguesa, com excepção de uma, apresentam significativos aumentos dos custos de transacção inerentemente às operações de desdobramento do valor nominal. Este resultado verifica-se pese embora todos os títulos evidenciem uma significativa redução do *spread* em termos absolutos, o que é um aumento de eficiência meramente aparente, na medida em que em muitos dos títulos a redução do *spread* em termos absolutos foi menos que proporcional à redução registada na cotação, pelo que se verificou um aumento do *spread* em termos relativos. Onde, pese embora a redução registada no *spread*, permanece ainda espaço de incremento da eficiência em todos os títulos, não obstante algumas das acções exibirem um já muito significativo nível de estreitamento do *spread*. Além disso, não se pode concluir por um aumento – dos indicadores tradicionais - de liquidez associado à operação de *stock split*, antes parecendo ter-se registado uma redução da liquidez após a sua concretização. Esta

⁷ Vide, por exemplo, Amihud e Mendelson (1986).

diminuição de liquidez coexiste, em geral, com situações em que há redução, manutenção e aumento do *spread cost*.

Em termos do reflexo das alterações dos custos de transacção em modificações do prémio de liquidez, com uma única excepção, os resultados obtidos evidenciam que as acções que tiveram aumento dos *spread costs* originaram rendimentos anormais negativos e as acções que tiveram reduções dos *spread costs* deram origem a rendimentos anormais positivos. Não obstante, em apenas um caso os retornos anormais obtidos após os *stock splits* serem estatisticamente diferentes de zero, afigura-se-nos razoavelmente perceptível que houve uma reacção racional do mercado reajustando os prémios de liquidez a que descontam os *cash flows* futuros de cada uma das acções.

No tocante à eficiência do mercado, foi notório que o mercado reagiu na proximidade da data da aprovação da operação e reagiu ao anúncio do *stock split*, o que pode ser interpretado como evidência de eficiência, pelo menos, no sentido semi-forte de Fama, embora também seja perceptível que, em geral, terá havido uma subreacção corrigida por ajustamentos complementares aquando da concretização da operação.

Em suma, o presente estudo aponta no sentido de as operações de *stock split* terem um significativo efeito sobre a liquidez e sobre os custos de transacção, além de que o mercado incorpora a alteração dos prémios de liquidez produzindo rendimentos anormais na sequência da decisão, do anúncio e da concretização da operação.

2. EFEITO DAS OPERAÇÕES DE STOCK SPLIT NOS SPREAD COSTS

No presente ponto procuramos averiguar o efeito induzido pelas operações de *stock split* nos *spread costs*, entendido estes como a diferença entre a melhor oferta de compra e a melhor oferta de venda existente no fecho da sessão de bolsa, apurada em termos relativos ou em termos absolutos por uma das várias fórmulas que adiante se descreverão⁸. Em concreto, estudaremos tal efeito em 13 títulos admitidos à cotação, correspondentes a 12 entidades emitentes, que se identificam na Tabela 2.1.

⁸ Tomamos assim em consideração as cotações de fecho como as variáveis determinantes para efeitos de mensuração do *spread cost*, não nos tendo sido possível com os dados a que acedemos analisar a evolução do *spread cost* em função da profundidade do mercado, ou seja, em função das ofertas de compra e de venda imediatamente subsequentes às melhores ofertas registadas no fecho da sessão de bolsa.

TABELA 2.1 – OPERAÇÕES DE *STOCK SPLIT* OCORRIDAS ENTRE OUTUBRO DE 1999 E SETEMBRO DE 2000

(valores em Euros)

Entidade Emitente	Código VM	Última SeSsão Antes <i>Split</i>	1ª Sessão Depois <i>Split</i>	Valor Nominal Antes <i>Split</i>	Valor Nominal Depois <i>Split</i>
BPI - SGPS	BPI AM	1999.10.04	1999.10.06	5,00	1,00
BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS	BCP AM	1999.11.12	1999.11.15	5,00	1,00
TELECEL	TLE AM	1999.11.15	1999.11.16	5,00	0,50
BRISA	BRI1AM	1999.11.24	1999.11.25	5,00	1,00
BRISA (Privatiza.)	BRI AM (Priv.)	1999.11.24	1999.11.25	5,00	1,00
PORTUGAL TELECOM	PTC AM	1999.11.24	1999.11.25	5,00	1,00
CIN	CIN AE	2000.01.11	2000.01.12	5,00	1,00
COLEP	COP AM	2000.02.15	2000.02.16	4,99	1,00 (*)
SAG GEST	SAG AE	2000.05.22	2000.05.23	5,00	1,00
SONAE - SGPS	SON AE	2000.06.20	2000.06.21	4,99	1,00(+)
EDP - ELECTRICIDADE DE PORTUGAL	EDP AM	2000.07.14	2000.07.17	5,00	1,00
COMPª IND. RESINAS SINT. CIRES	CIR AE	2000.07.17	2000.07.18	5,00	1,00
SEMAPA	SEM AE E	2000.09.13	2000.09.14	5,00	1,00

(*) Neste caso registou-se, simultaneamente, uma redução e um aumento do valor nominal, pelo que na prática foram distribuídas 3 acções novas por cada acção antiga.

(+) Subsequentemente ao *split* registou-se igualmente um aumento de capital por incorporação de reservas, e um aumento de capital por subscrição pública.

De notar que em dois casos da Sonae e no caso da Colep, conjuntamente com a operação de *stock split*, ocorreram operações de alteração do capital, pelo que os resultados obtidos reflectem simultaneamente o *stock split* e as demais alterações ocorridas, não sendo possível isolar ambos os efeitos com total segurança estatística.

Doravante, os diferentes títulos serão identificados por um código alfanumérico, ACÇÃO 1 a ACÇÃO 13, o qual não reflecte qualquer tipo de ordem. Além disso, quando qualificarmos as acções como acções de grande dimensão e liquidez à escala nacional estaremos a falar de uma ou várias das seguintes emissões: BPI AM, BCP AM, TLE AM, BRI AM (Priv.), PTC AM, SON AE ou EDP AM.

Em termos de metodologia de análise utilizou-se a metodologia típica do estudo de eventos, procurando averiguar-se se é possível concluir pela alteração de parâmetros que descrevem o *spread cost* entre as amostras constituídas por observações efectuadas *antes* do *stock split* e observações efectuadas *após* o *stock split*. Passamos, contudo, a explicar mais detalhadamente a metodologia e os dados utilizados.

2.1 DADOS E METODOLOGIA

Em termos de dados, a base utilizada consistiu em definir para cada um dos títulos objecto de *split* duas amostras incluindo as seguintes informações: *data da sessão de bolsa, quantidade transaccionada na sessão, valor global das transacções efectuadas nessa sessão, cotação de fecho, melhor oferta de compra no fecho da sessão e melhor oferta de venda no final da sessão*. Para cada título recolheram-se informações relativas às sessões de bolsa ocorridas no mês em que ocorreu o

stock split, nos quatro meses anteriores e (sempre que possível) nos quatro meses subsequentes à ocorrência do *stock split*, tendo como limite o final do mês de Setembro de 2000, data a que se reporta o presente estudo. Significa isto que a dimensão da amostra *antes* é diferente da amostra *depois*, sendo todavia de dimensões semelhantes desde que entre a data do *stock split* e a data da concretização do estudo tenham decorrido pelo menos quatro meses. O número de observações de cada amostra pode ser lido na Tabela 2.4, apenas se tendo considerado as sessões de bolsa em que ocorreu pelo menos um negócio. Os dados da amostra foram extraídos da aplicação SIIB da BVLP.

Em termos das variáveis objecto de estudo, procedeu-se à construção e ao estudo das seguintes variáveis:

(1) *SAF – SPREAD ABSOLUTO NO FECHO*

Trata-se de uma variável construída calculando a diferença entre a melhor oferta de venda e a melhor oferta de compra registadas no encerramento da sessão de bolsa, expressa em termos de cêntimos de euro.

(2) *SRF – SPREAD RELATIVO NO FECHO*

Esta variável exprime o *spread* no fecho em termos relativos face à melhor oferta de compra registada no fecho, sendo por isso obtida dividindo SAF pela melhor oferta de compra no fecho (expressa em cêntimos de euro), multiplicando-se o resultado obtido por 1000 de modo a obter o resultado expresso em permilagem.

(3) *CSSF1 - CUSTO SIMPLES DO SPREAD NO FECHO 1*

A estimativa do custo efectivo do *spread cost* da acção *i* na data *T* obtida a partir da informação sobre as cotações de fecho e os *spreads* de fecho, não ponderando pelos volumes transaccionados, usando todas as sessões de bolsa da acção *i* ocorridas entre um momento inicial (momento 1) e o momento *T* é calculado do seguinte modo:

$$\text{Custo simples do spread no fecho } 1_{iT} = \text{CSSF1}_{iT} = \frac{\sum_{s=1}^S \left| \frac{P_{is}^F - M_{is}^F}{M_{is}^F} \right|}{S}$$

Onde, P_{is}^F representa o preço da acção *i* verificado no último negócio da sessão de bolsa *s*, M_{is}^F representa o ponto médio do intervalo formado pela melhor oferta de compra e pela melhor oferta de venda fecho da sessão de bolsa *s* e *S* corresponde ao número de sessões de bolsa ocorridas entre o momento 1 e o instante *T*.

Esta variável dá-nos, pois, a média de desvio da cotação de fecho face ao intervalo de ofertas de compra e venda remanescente, a qual pode ser entendida, como se explicou em Ponto anterior, como uma medida do *spread cost* no fecho da sessão de bolsa.

(4) CP^QSF1 - CUSTO PONDERADO (PELAS QUANTIDADES) DO SPREAD NO FECHO 1

A estimativa do custo efectivo do *spread cost* da acção i na data T obtida a partir da informação sobre as cotações de fecho e os *spreads* de fecho, ponderando pelos volumes transaccionados, usando todas as sessões de bolsa da acção i ocorridas entre um momento inicial (momento 1) e o momento T é calculado do seguinte modo:

$$\text{Custo ponderado pelas (quant.) do spread no fecho 1}_{iT} = CP^QSF1_{iT} = \sum_{s=1}^S \left(\left| \frac{P^F_{is} - M^F_{is}}{M^F_{is}} \right| \frac{Q_{is}}{\sum_{s=1}^S Q_{is}} \right)$$

Onde, P^F_{is} representa o preço da acção i verificado no último negócio da sessão de bolsa s , M^F_{is} representa o ponto médio do intervalo formado pela melhor oferta de compra e pela melhor oferta de venda fecho da sessão de bolsa s , S corresponde ao número de sessões de bolsa ocorridas entre o momento 1 e o instante T , Q_{is} representa a quantidade transaccionada do título i na sessão de bolsa s .

(5) CP^VSF1 - CUSTO PONDERADO (PELOS VALORES) DO SPREAD NO FECHO 1

Trata-se de uma variável em tudo idêntica à anterior, com a diferença de que os ponderadores, desta feita, são constituídos pelo peso do valor transaccionado na sessão de bolsa no valor global transaccionado durante o período da amostra. Ou seja:

$$\text{Custo pond. pelos (valores) do spread no fecho 1}_{iT} = CP^VSF1_{iT} = \sum_{s=1}^S \left(\left| \frac{P^F_{is} - M^F_{is}}{M^F_{is}} \right| \frac{V_{is}}{\sum_{s=1}^S V_{is}} \right)$$

Onde, V_{is} representa o valor das transacções do título i na sessão de bolsa s e a restante notação mantém o significado anteriormente explicitado.

2.2 RESULTADOS ESPERADOS

Aprioristicamente, esperavam-se dois tipos de resultados em termos da variação dos *spread costs* originados pelas operações de *stock split*:

(i) para os títulos com maior nível de liquidez e maior eficiência, ou seja, menores *spread costs* iniciais, seria de antever uma não redução desta componente dos custos de transacção inerentemente ao aumento da expressão do *tick* na cotação. Como se sabe, um *tick* é a unidade monetária mínima de variação das cotações, a qual é de um cêntimo de acordo com as regras em vigor na Bolsa de Valores de Lisboa. Assim, se, por ventura, um título tivesse atingido a sua eficiência máxima, isto é, estivesse a transaccionar com o *spread* mínimo, ou seja, com um *spread* de um cêntimo, se esse título mantivesse essa eficiência, isto é, mantivesse um *spread* de um

cêntimo, a sua expressão em termos da cotação aumentaria na proporção da variação de cotação originada pelo *split*. A Tabela 2.2, que se segue, permite ilustrar esta ideia.

TABELA 2.2 – CUSTO DO SPREAD MÍNIMO ANTES E DEPOIS DO SPLIT

Código VM	Antes Tick (‰)	Depois Tick (‰)	Variação (%)
ACÇÃO 1	0,37	1,83	395%
ACÇÃO 2	0,48	2,49	417%
ACÇÃO 3	0,26	1,27	388%
ACÇÃO 4	0,26	1,32	408%
ACÇÃO 5	0,34	1,79	418%
ACÇÃO 6	0,85	4,17	388%
ACÇÃO 7	1,07	3,33	212%
ACÇÃO 8	0,56	2,75	393%
ACÇÃO 9	0,21	1,06	394%
ACÇÃO 10	0,83	4,17	400%
ACÇÃO 11	0,50	2,53	405%
ACÇÃO 12	0,20	1,04	424%
ACÇÃO 13	0,08	0,82	868%

Nesta tabela procede-se ao cálculo (em permilagem) do *spread cost* mínimo para cada título obtido dividindo um *tick* (isto é, um cêntimo de euro) pela cotação registada (num caso imediatamente antes e no outro imediatamente após a operação), o que nos permite concluir, sem surpresa, que num cenário de plena eficiência, a operação de *split* importaria um aumento dos custos de transacção – *vide* valores da última coluna. Por exemplo, no caso da ACÇÃO 8 esses custos do *spread* passariam de 0,56 por mil para 2,75 por mil, o que corresponde, grosso modo, à multiplicação dos custos por 5, ou seja, pelo factor de desdobramento das acções inerente ao processo de *split*.

(ii) acontece, porém, que não esperávamos que todos os títulos estivessem, antes da operação de *split*, e continuassem, após a operação de *split*, a registar máxima eficiência em termos de estreitamento dos *spreads*. Pelo contrário, esperávamos que, pelo menos os títulos menos líquidos, estivessem longe de evidenciar um *spread* mínimo. Pelo que, pelo menos para estes, seria de admitir a hipótese de, pese embora o aumento dos custos do *spread* por cada *tick* – evidenciado na tabela anterior –, um eventual incremento da liquidez originasse uma redução do número de *ticks* no *spread*, ou seja, um aumento da eficiência por estreitamento do *spread*, conducente em termos de resultado final a uma redução dos *spread costs*.

2.3 RESULTADOS OBTIDOS

(A) QUANTO AO ESTREITAMENTO DO SPREAD EM TERMOS ABSOLUTOS

A Tabela 2.4 adiante apresentada exhibe os principais resultados obtidos, bem como apresenta os testes estatísticos realizados. Atentemos, para já, em alguns desses resultados, os quais se encontram sumariados em duas das colunas da Tabela 2.3 que se segue. Nesta tabela, a segunda e a

quarta coluna repetem os valores obtidos como média da variável SAF, nas amostras *antes* e *depois*, os quais podem ser também lidos na referida Tabela 2.4. Por sua vez, a terceira e a quinta colunas dizem-nos em quanto poderia (à *priori*) e quanto pode (após o *split*) ser reduzido o valor médio da variável SAF de modo a atingir a máxima eficiência, ou seja um SAF igual a um cêntimo (isto é, um *tick*).

TABELA 2.3 – POTENCIAL DE REDUÇÃO DO SPREAD ABSOLUTO

Código VM	SAF Médio Antes Split (Cêntimos)	Potencial de Redução A Priori (%)	SAF Médio Depois Split (Cêntimos)	Potencial de Redução Remanesc. (%)
ACÇÃO 1	3,62	261,7	1,44	43,6
ACÇÃO 2	9,30	830,0	1,90	90,0
ACÇÃO 3	91,40	9.040,3	17,69	1.669,0
ACÇÃO 4	12,40	1.140,0	3,20	220,0
ACÇÃO 5	40,10	3.910,0	6,20	520,0
ACÇÃO 6	65,64	6.463,7	12,31	1.130,8
ACÇÃO 7	4,50	350,0	2,76	176,1
ACÇÃO 8	6,63	563,0	1,12	11,5
ACÇÃO 9	14,48	1.347,6	6,36	536,0
ACÇÃO 10	9,43	842,7	1,85	84,8
ACÇÃO 11	18,82	1.782,1	3,09	209,1
ACÇÃO 12	15,38	1.437,5	1,46	45,7
ACÇÃO 13	44,80	4.380,2	10,47	946,8

Esta tabela, conjuntamente com a Tabela 2.4, permite-nos retirar várias conclusões quanto à evolução da variável SAF inerentemente às operações de *stock split*:

- (i) antes da concretização do *split* o valor mobiliário que apresentava menor SAF era a ACÇÃO 1, com um valor médio de 3,6 cêntimos (ou seja, 3,6 *ticks*), passando a ACÇÃO 8 a ocupar esta posição após o *split* com um valor médio de 1,12 cêntimos (ou seja, 1,12 *ticks*);
- (ii) antes do *stock split* nenhum título tinha atingido o nível de eficiência máximo, do mesmo modo que após o *stock split* nenhum título atingiu esse nível pese embora a ACÇÃO 8 se encontre muito próximo de alcançar esse mínimo;
- (iii) o *stock split* reduziu o potencial de redução do *spread* de todos os títulos analisados;
- (iv) do mesmo modo, o *stock split* provocou, em todos os casos analisados, uma redução do valor absoluto do *spread*, medido em termos da diferença entre a melhor oferta de venda e a melhor oferta de compra no fecho da sessão de bolsa expresso em termos de cêntimos de *euro* (SAF), variando essa redução entre 39 por cento (ACÇÃO 7) e 80 por cento ou mais (ACÇÃO 2, ACÇÃO 5, ACÇÃO 6 ACÇÃO 8, ACÇÃO 10, ACÇÃO 11 e ACÇÃO 12);
- (v) o teste *t Student* indica que a redução verificada em SAF é estatisticamente significativa em todos os casos analisados com um nível de confiança de 99 por cento;
- (vi) o teste do Qui-quadrado apresenta significância em todos os casos para a variável SAF, para um nível de confiança de 99 por cento;

- (vii) por sua vez, o teste F confirma a redução da variância dos valores da primeira amostra (antes *split*) para a segunda mostra (após *split*);

Em suma, o *stock split* reduziu o valor absoluto do *spread* de fecho, bem como a variância dos valores observados, permanecendo todavia um elevado potencial de redução do valor absoluto do *spread*, pelo menos em alguns títulos.

(B) QUANTO AO ESTREITAMENTO DO *SPREAD* EM TERMOS RELATIVOS

A circunstância de se reduzir o *spread* em termos absolutos não significa que os custos de transacção, em regra relativizados em função dos valores transaccionados, se tenham reduzido. Convém não esquecer que inerentemente ao *spread split* se registou uma redução da cotação, pelo que um menor *spread* em termos absolutos tanto pode significar menores custos de transacção como custos de transacção mais elevados.

TABELA 2.4 – PRINCIPAIS RESULTADOS ESTATÍSTICOS OBTIDOS (Parte I)

Código VM	SAF			SRF			CSSF1			CPQSF1			CPVSF1		
	Antes(c.)	Depois (c.)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)
ACÇÃO 1															
Nº Observações	94	94	0%	94	94	0%	94	94	0%	94	94	0%	94	94	0%
Média	3,6	1,4	-60%	1,44	2,58	80%	0,68	1,35	97%	0,67	1,33	100%	0,67	1,33	100%
Desvio-padrão	3,5	0,9	-75%	1,39	1,54	11%	0,69	0,94	36%	0,09	0,18	92%	0,09	0,18	92%
Intervalo Confiança (95%)	[3,0; 4,2]	[1,3; 1,6]		[1,20; 1,68]	[2,32; 2,84]		[0,57; 0,80]	[1,19; 1,51]		[0,51; 0,82]	[1,03; 1,63]		[0,51; 0,82]	[1,03; 1,63]	
Teste T			24,4*			7,17*			6,83*			3,67*			3,70*
Teste Qui-Quadrado			1518,1*			113,7**			170,9*			343,7*			344,2*
Teste F			16,3*			1,22			1,84*			3,7*			3,7*
ACÇÃO 2															
Nº Observações	88	97	10%	88	97	10%	88	97	10%	88	97	10%	88	97	10%
Média	9,3	1,9	-80%	4,67	4,79	3%	2,33	2,41	3%	2,46	2,46	0,3%	2,48	2,48	-0,2%
Desvio-padrão	6,5	1,1	-83%	3,22	2,63	-18%	1,60	1,36	-15%	0,27	0,31	16%	0,28	0,32	15%
Intervalo Confiança (95%)	[8,1; 10,4]	[1,7; 2,1]		[4,10; 5,25]	[4,35; 5,24]		[2,04; 2,61]	[2,18; 2,64]		[2,00; 2,91]	[1,94; 2,99]		[2,01; 2,95]	[1,94; 3,02]	
Teste T			67,5*			0,4			0,6			0,03			-0,02
Teste Qui-Quadrado			3221,7*			64,2			69,4			117,32**			114,39**
Teste F			37,0*			0,7			0,7			1,35			1,31
ACÇÃO 3															
Nº Observações	67	87	30%	67	87	30%	67	87	30%	67	87	30%	67	87	30%
Média	91,40299	17,68966	-81%	25,08028	22,07	-12%	12,0046233	11,4948878	-4%	10,5023901	10,522815	0%	10,5461235	10,685675	1%
Desvio-padrão	64,67191	11,16922	-83%	17,53825	13,98164	-20%	10,1724643	7,63218383	-25%	3,34816345	1,7537724	-48%	3,3982001	1,8407547	-46%
Intervalo Confiança (95%)	[78,2; 104,4]	[15,7; 19,7]		[21,50; 28,6]	[19,56; 24,57]		[9,93; 14,08]	[10,13; 12,86]		[4,86; 16,14]	[7,58; 13,47]		[4,82; 16,27]	[7,59; 13,78]	
Teste T			61,2*			-2,0**			-0,62			0,01			0,08
Teste Qui-Quadrado			2220,4*			54,50			48,24			18,11			19,37
Teste F			33,5*			0,64			0,56			0,27			0,29
ACÇÃO 4															
Nº Observações	103	87	-16%	103	87	-16%	103	87	-16%	103	87	-16%	103	87	-16%
Média	12,4	3,2	-74%	3,36	4,10	22%	1,70	2,32	36%	1,6	2,3	40%	1,6	2,3	41%
Desvio-padrão	9,3	3,3	-65%	2,53	4,12	63%	1,29	2,29	78%	0,2	0,4	133%	0,2	0,4	140%
Intervalo Confiança (95%)	[10,9; 14,0]	[2,6; 3,8]		[2,94; 3,78]	[3,35; 4,84]		[1,49; 1,91]	[1,90; 2,72]		[1,37; 1,88]	[1,68; 2,85]		[1,37; 1,87]	[1,68; 2,89]	
Teste T			26,29*			1,66**			2,50*			1,84**			1,83**
Teste Qui-Quadrado			833,4*			228,7*			268,4*			543,8*			578,2*
Teste F			8,19*			2,65*			3,12*			5,33*			5,67*

TABELA 2.4 – PRINCIPAIS RESULTADOS ESTATÍSTICOS OBTIDOS (Parte II)

Código VM	SAF			SRF			CSSF1			CPQSF1			CPVSF1		
	Antes (cen)	Depois (cen)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)
ACÇÃO 5															
<i>Nº Observações</i>	86	92	7%	86	92	7%	86	92	7%	86	92	7%	86	92	7%
<i>Média</i>	40,1	6,2	-85%	16,83	10,14	-40%	8,97	5,04	-44%	9,17	3,56	-61%	9,19	3,42	-63%
<i>Desvio-padrão</i>	22,8	6	-74%	9,54	9,82	3%	6,05	4,87	-20%	3,19	5,89	85%	3,24	5,41	67%
<i>Intervalo Confiança (95%)</i>	[36,5; 44,8]		[5,2; 7,2]	[15,12; 18,5]		[8,44; 11,85]	[7,88; 10,06]		[4,20; 5,89]	[3,80; 14,53]		[2,57; 4,55]	[3,75; 14,62]		[2,51; 4,33]
<i>Teste T</i>			54,98*			-6,50*			-7,69*			-9,46*			-10,60*
<i>Teste Qui-Quadrado</i>			1235,07*			96,28			58,89			2,89			2,38
<i>Teste F</i>			14,52*			1,06			0,65			0,03			0,03
ACÇÃO 6															
<i>Nº Observações</i>	54	26	-52%	54	26	-52%	54	26	-52%	54	26	-52%	54	26	-52%
<i>Média</i>	65,6	12,3	-81%	59,02	50,73	-14%	24,93	26,84	8%	15,5	36,4	135%	15,7	36,2	132%
<i>Desvio-padrão</i>	44,2	7,1	-84%	39,87	30,49	-24%	18,77	18,08	-4%	3,6	13,2	264%	3,67	13,4	264%
<i>Intervalo Confiança (95%)</i>	[55,4; 75,8]		[9,9; 14,7]	[48,82; 68,2]		[40,30; 61,15]	[20,60; 29,2]		[20,66; 33,00]	[9,29; 21,72]		[2,88; 59,89]	[9,38; 21,93]		[2,49; 60,01]
<i>Teste T</i>			37,5*			-1,36			0,53			1,55**			1,51**
<i>Teste Qui-Quadrado</i>			2008,1*			14,9			23,7			702,4*			703,6*
<i>Teste F</i>			38,67*			0,59			0,93			13,25*			13,3*
ACÇÃO 7															
<i>Nº Observações</i>	90	92	2%	90	92	2%	90	92	2%	90	92	2%	90	92	2%
<i>Média</i>	4,5	2,8	-39%	5,90	9,40	59%	2,83	4,73	67%	2,63	4,76	81%	2,63	4,69	78%
<i>Desvio-padrão</i>	3,1	1,9	-40%	3,93	6,69	70%	2,01	3,43	70%	0,33	1,23	273%	0,34	1,15	233%
<i>Intervalo Confiança (95%)</i>	[4,0; 5,1]		[2,4; 3,1]	[5,21; 6,59]		[8,24; 10,56]	[2,47; 3,18]		[4,13; 5,33]	[2,08; 3,18]		[2,70; 6,82]	[2,05; 3,21]		[2,76; 6,61]
<i>Teste T</i>			8,9*			5,0*			5,3*			1,7**			1,8**
<i>Teste Qui-Quadrado</i>			246,7*			263,1*			264,3*			1238,1*			987,6*
<i>Teste F</i>			2,8*			2,9*			2,9*			13,9*			11,1*
ACÇÃO 8															
<i>Nº Observações</i>	92	52	-43%	92	52	-43%	92	52	-43%	92	52	-43%	92	52	-43%
<i>Média</i>	6,6	1,1	-83%	3,63	3,07	-15%	1,79	1,53	-14%	1,58	1,46	-7%	1,54	1,46	-5%
<i>Desvio-padrão</i>	15,7	0,3	-98%	9,47	0,91	-90%	4,54	0,45	-90%	0,42	0,21	-51%	0,39	0,20	-49%
<i>Intervalo Confiança (95%)</i>	[3,9; 9,4]		[1,00; 1,2]	[1,98; 5,27]		[2,86; 3,29]	[1,00; 2,58]		[1,43; 1,64]	[0,87; 2,29]		[1,11; 1,81]	[0,88; 2,20]		[1,12; 1,80]
<i>Teste T</i>			122,1*			-4,3*			-4,0*			-0,6			-0,4
<i>Teste Qui-Quadrado</i>			213 600,5*			0,5			0,5			21,7			23,4
<i>Teste F</i>			2367,3*			0,0			0,0			0,2			0,3

TABELA 2.4 – PRINCIPAIS RESULTADOS ESTATÍSTICOS OBTIDOS (Parte III)

Codigo VM	SAF			SRF			CSSF1			CPOSF1			CPVSF1		
	ntes (cent)	pois (cent)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)	Antes (%)	Depois (%)	D (%)
ACÇÃO 9															
Nº Observações	103	86	-17%	103	86	-17%	103	86	-17%	103	86	-17%	103	86	-17%
Média	14,5	6,4	-56%	3,58	5,03	41%	1,77	2,60	46%	1,75	2,67	52%	1,74	2,70	54%
Desvio-padrão	11,2	5,5	-51%	2,76	4,01	45%	1,38	2,11	53%	0,24	0,27	10%	0,25	0,29	20%
Intervalo Confiança (95%)	[2,6; 16,8]	[5,4; 7,3]		[3,12; 4,03]	[4,31; 5,75]		[1,55; 2,00]	[2,22; 2,98]		[1,35; 2,16]	[2,21; 3,12]		[1,33; 2,16]	[2,20; 3,19]	
Teste T			13,7*			3,3*			3,6*			3,4*			3,2*
Teste Qui-Quadrado			429,6*			179,7*			200,2*			124,3*			146,7*
Teste F			4,2*			2,1*			2,4*			1,2			1,4**
ACÇÃO 10															
Nº Observações	96	92	-4%	96	92	-4%	96	92	-4%	96	92	-4%	96	92	-4%
Média	9,4	1,8	-80%	7,26	0,75	-90%	3,47	3,41	-2%	3,47	4,07	17%	3,44	4,11	19%
Desvio-padrão	20,3	1,0	-95%	16,5	0,41	-98%	6,68	2,02	-70%	0,64	1,24	93%	0,62	1,29	109%
Intervalo Confiança (95%)	[6,0; 12,9]	[1,7; 2,0]		[4,45; 10,07]	[6,76; 8,18]		[2,33; 4,60]	[3,06; 3,77]		[2,39; 4,55]	[1,99; 6,16]		[2,41; 4,74]	[1,95; 6,27]	
Teste T			69,7*			0,49			-0,25			0,48			0,51
Teste Qui-Quadrado			36 303,1*			5,50			8,31			353,3*			415,0*
Teste F			382,3*			0,06			0,09			3,7*			4,4*
ACÇÃO 11															
Nº Observações	95	11	-88%	95	11	-88%	95	11	-88%	95	11	-88%	95	11	-88%
Média	18,8	3,1	-84%	10,2	7,98	-22%	4,98	3,97	-20%	4,43	3,12	-30%	4,28	3,12	-27%
Desvio-padrão	14,4	1,3	-91%	8,07	3,32	-59%	3,96	1,65	-58%	1,12	1,349	21%	1,06	1,351	28%
Intervalo Confiança (95%)	[16,3; 21,3]	[2,3; 3,8]		[8,79; 11,55]	[6,08; 9,89]		[4,30; 5,66]	[3,03; 4,92]		[2,56; 6,31]	[0,43; 5,81]		[2,51; 6,05]	[0,43; 5,81]	
Teste T			38,3*			-2,1**			-1,9**			-0,93			-0,82
Teste Qui-Quadrado			10649,7*			1,85			1,88			137,2*			154,2*
Teste F			123,3*			0,17			0,17			1,46			1,64
ACÇÃO 12															
Nº Observações	96	70	-27%	96	70	-27%	96	70	-27%	96	70	-27%	96	70	-27%
Média	15,4	1,5	-91%	2,94	6,79	131%	1,46	3,38	131%	1,44	3,32	131%	1,44	2,93	103%
Desvio-padrão	12,9	1,3	-90%	2,51	2,85	13%	1,25	1,41	13%	0,15	0,35	134%	0,16	0,30	87%
Intervalo Confiança (95%)	[13,2; 17,6]	[1,2; 1,7]		[2,51; 3,36]	[6,21; 7,36]		[1,25; 1,67]	[3,10; 3,66]		[1,18; 1,69]	[2,72; 3,92]		[1,17; 1,72]	[2,42; 3,44]	
Teste T			88,6*			11,2*			11,3*			5,3*			4,9*
Teste Qui-Quadrado			9229,0*			89,0			87,9			520,8*			331,9*
Teste F			97,5*			1,3			1,3			5,5*			3,5*
ACÇÃO 13															
Nº Observações	96	94	-2%	96	94	-2%	96	94	-2%	96	94	-2%	96	94	-2%
Média	44,8	10,5	-77%	3,66	5,48	50%	1,84	2,80	52%	1,79	3,04	70%	1,80	3,09	72%
Desvio-padrão	32,9	7,7	-77%	2,64	3,55	34%	1,31	1,81	38%	0,18	0,32	76%	0,19	0,34	78%
Intervalo Confiança (95%)	[39,2; 50,4]	[8,9; 12,0]		[3,21; 4,11]	[4,76; 6,2]		[1,61; 2,06]	[2,43; 3,16]		[1,48; 2,10]	[2,39; 3,68]		[1,48; 2,11]	[2,42; 3,76]	
Teste T			43,2*			4,9*			5,1*			3,8*			3,8*
Teste Qui-Quadrado			1747,0*			168,1*			177,0*			295,9*			302,5*
Teste F			18,4*			1,8*			1,9*			3,1*			3,2*

(*) Nível de significância de 99%; (**) Nível de significância de 95%.

A análise dos resultados obtidos com a variável SRF permitem-nos extrair as seguintes conclusões principais:

- (viii) em termos relativos, obtemos um *mix* de resultados quanto ao efeito do *stock split* no valor do *spread*, havendo casos em que a variável SRF (obtida dividindo a variável SAF pelo valor da melhor oferta de compra no fecho da sessão de bolsa) aumentou (ACÇÃO 1, ACÇÃO 4, ACÇÃO 7, ACÇÃO 12 e ACÇÃO 13), praticamente se manteve constante (ACÇÃO 2 e ACÇÃO 10) e se reduziu (ACÇÃO 3, ACÇÃO 5, ACÇÃO 6, ACÇÃO 8, ACÇÃO 9 e ACÇÃO 11);
- (ix) quanto à significância dos resultados obtidos, o teste *t Student* é estatisticamente significativo com um nível de confiança de 99 por cento em certos casos (ACÇÃO 1, ACÇÃO 5, ACÇÃO 7, ACÇÃO 8, ACÇÃO 9, ACÇÃO 12 e ACÇÃO 13), o mesmo se passando com um nível de confiança de 95 por cento em outros (ACÇÃO 4, ACÇÃO 3, ACÇÃO 6 e ACÇÃO 11), não sendo significativo para qualquer destes níveis de confiança nos restantes casos (ACÇÃO 2 e ACÇÃO 10).

Em suma, pese embora em todos os títulos se tenha registado uma redução do valor absoluto do *spread*, em termos relativos verifica-se que há casos em que o *spread* aumentou, em outros casos o *spread* não registou variação significativa e em outros casos o *spread* reduziu-se.

(C) QUANTO AOS *SPREAD COSTS*

Até ao momento concluímos que – como esperado - em todos os títulos se verificou uma redução do *spread* em termos absolutos, ao passo que em termos relativos, em alguns casos a redução da amplitude do *spread* excedeu a redução da cotação pelo que se verificou uma redução do *spread* em termos relativos, ao passo que em outros casos a redução da cotação foi mais do que proporcional à redução do *spread* absoluto, pelo que se contabilizou um aumento do *spread* em termos relativos. Não será, pois, de estranhar que se tenha obtido um *mix* de resultados em termos da evolução dos *spread costs* na sequência das operações de desdobramento das acções por redução do respectivo valor nominal. Em termos de conclusões a evidenciar destacaríamos as seguintes:

- (x) o custo do *spread* (medido, alternativamente pelas variáveis CSSF1, CP^QSF1 e CP^VSF1) em certos casos aumentou, em outros casos não registou variação significativa e em outros casos registou uma diminuição expressiva;
- (xi) no caso dos títulos mais líquidos temos a notar o grande incremento registado na ACÇÃO 1 (de cerca de 100 por cento), ACÇÃO 12 (superior a 100 por cento), ACÇÃO 9 (entre 46 por cento e 54 por cento, dependendo da forma de medir) e ACÇÃO 13 (de 50 por cento a 72 por cento dependendo da variável usada). Em todos estes casos, o aumento verificado é estatisticamente significativo para um nível de confiança de 99 por cento;
- (xii) todos estes resultados se devem ao facto de a redução do *spread* não ter acompanhado na mesma proporção a redução da cotação;
- (xiii) com efeito, no caso da ACÇÃO 1, a redução teórica da cotação foi de 5 vezes, enquanto a média da variável SAF apenas se reduziu 2,5 vezes. Note-se, aliás, que no caso da ACÇÃO 1, o *stock split* sempre teria este efeito, dado que sendo a média de SAF antes da operação inferior a 5 (no caso, 3,6) e como o *tick* é um, nunca seria possível reduzir a média de SAF na mesma proporção, pelo que inevitavelmente teríamos de assistir a um aumento do *spread cost* inerentemente a esta operação de *split*;
- (xiv) no caso da ACÇÃO 13 a redução da média da variável SAF foi de 4,27 vezes quando teoricamente a cotação se reduziu 10 vezes face à redução do valor nominal de 5 euros para 0,5 euros. Todavia, neste caso, teria sido possível verificar-se uma redução na mesma proporção, dado que antes do *split* o respectivo valor médio era superior a 10 *ticks* (44,8);
- (xv) a ACÇÃO 9, por sua vez, registou uma redução média na variável SAF de apenas 2,3 vezes, face a uma redução da cotação de 5 vezes, pelo que inevitavelmente se registou um aumento dos *spread costs* de cerca de 50 por cento. Também aqui era possível ter-se registado uma redução do valor médio de SAF compatível com o seu valor mínimo teórico de uma unidade;

- (xvi) no caso da ACÇÃO 12, note-se que, à semelhança do que aconteceu com a ACÇÃO 1, o efeito das operações concretizadas (*stock split* e aumento de capital) ao nível do aumento dos *spread costs* era inevitável na medida em que dada que o *tick* é de um cêntimo não era possível reduzir o valor médio de SAF na proporção da redução da cotação;
- (xvii) entre os títulos mais líquidos e de maior dimensão, a ACÇÃO 8 e a ACÇÃO 2 são as excepções à regra do efeito negativo do *stock split* sobre os custos de transacção, tendo no caso da ACÇÃO 8 sido constatada uma redução dos *spread costs* (embora apenas estatisticamente significativa quando usada a variável CSSF1) não se registando variações estatisticamente significativas no caso da ACÇÃO 2, pelo que se pode concluir pela manutenção dos *spread costs* no caso deste título;
- (xviii) a redução do valor médio de SAF no caso da ACÇÃO 2 foi de 4,9, ou seja, acompanhou na proporção a redução da cotação, e no caso da ACÇÃO 8 foi ligeiramente superior, o que explica a ligeira redução de custos detectada;
- (xix) a ACÇÃO 8 é, aliás, um caso notável em termos de *spread costs*. A sua eficiência a este nível é quase a máxima, registando um SAF de 1,12 o que significa que excede apenas ligeiramente o valor mínimo admissível que é de um cêntimo. Todavia, não é a ACÇÃO 8 mas sim a ACÇÃO 1 quem apresenta menores *spread costs* após o *split* (1,35 por mil *versus* 1,53 por mil, usando a variável CSSF1), o que se deve exclusivamente ao facto de a cotação da ACÇÃO 8 em valor absoluto ser inferior à cotação da ACÇÃO 1;
- (xx) no caso das acções de menor dimensão e liquidez, regista-se igualmente um fenómeno de resultados mistos, verificando-se uma redução dos *spread costs* no caso da ACÇÃO 5 e da ACÇÃO 11, mantendo-se esses custos no caso da ACÇÃO 10 e aumentando no caso da ACÇÃO 6 e da ACÇÃO 7;
- (xxi) no caso da ACÇÃO 5 a redução foi muito expressiva (entre 44 por cento e 63 por cento, dependendo da variável de medida usada), o que está associado a uma redução do valor médio de SAF mais que proporcional à redução da cotação. Todavia, os resultados obtidos devem ser lidos com cautela – pese embora a significância estatística encontrada –, dada a reduzida dimensão da amostra no período após o *split*;
- (xxii) pelas mesmas razões, foi possível constatar também uma redução dos *spread costs* da ACÇÃO 11, embora com menor robustez estatística;
- (xxiii) no caso da ACÇÃO 6 regista-se um aumento dos *spread cost* se medidos pelas variáveis CP^QSF1 e CP^VSF1 , embora apenas para um nível de confiança de 95 por cento, em aparente contradição com uma redução (ainda que estatisticamente não significativa) da variável SRF, pelo que o efeito final deve ser em muito devido a fenómenos de concentração das transacções em determinadas sessões de bolsa, ainda que o mesmo se tenha mantido após excluirmos as três observações (mais) *outliers* em cada amostra;
- (xxiv) no caso da ACÇÃO 7 verifica-se fenómeno idêntico ao observado com a ACÇÃO 1, ou seja, um aumento dos custos de transacção devido ao aumento do *spread* em termos relativos, sendo que este fenómeno era muito provável dado o reduzido valor médio de

SAF (4,5) antes do *split* face a um coeficiente de 3 entre as novas acções e as antigas acções;

- (xxv) em termos da variância dos *spread costs*, não só não se registam reduções estatisticamente significativas como, com excepção da ACÇÃO 3, da ACÇÃO 5 e da ACÇÃO 8, é possível encontrar significância estatística quanto ao aumento do desvio-padrão de pelo menos uma das medidas do *spread cost*, o que nos permite concluir pelo aumento da variância do *spread cost* inerentemente às operações de *stock split*, o que reforça a importância de escolher adequadamente o momento da realização da operação.

Em suma, com excepção da ACÇÃO 8, as principais acções cotadas em Portugal apresentaram aumentos significativos dos *spread costs* na sequência das operações de *stock split* a que foram sujeitas. Além disso, verificou-se uma tendência generalizada para aumento da variância dos *spreads costs* subsequentemente à ocorrência daqueles eventos.

(D) INDICADORES TRADICIONAIS DE LIQUIDEZ E *SPREAD COSTS*

Um efeito que muitos procuram associar às operações de *stock split* é o aumento da liquidez. Os *spread costs* são indicadores de liquidez por excelência. Todavia, nós procuraremos analisar, ainda que não realizando testes de significância estatística, o efeito do desdobramento das acções sobre um conjunto de indicadores tradicionais de liquidez dos títulos, procurando em seguida verificar se era possível estabelecer uma relação entre a evolução da liquidez e dos *spreads costs*.

Os resultados obtidos quanto à evolução da liquidez encontram-se sumariados na Tabela 2.5, que em seguida se exhibe.

TABELA 2.5 – EVOLUÇÃO DE ALGUNS INDICADORES DE LIQUIDEZ

Código VM	QMD (Nº Acções)			VMD (Euros)			TR(‰)		IFC	
	Antes (1)	Depois	Δ	Antes	Depois	Δ	Antes	Depois	Antes	Depois
ACÇÃO 1	1.489.653	3.127.004	110%	7.494.835	17.376.133	132%	0,73	1,53	100%	100%
Desvio-padrão	1.474.591	4.432.718	201%	7.246.313	24.058.401	232%				
ACÇÃO 2	1.339.126	1.908.963	43%	5.332.278	7.727.263	45%	2,37	3,38	100%	100%
Desvio-padrão	736.173	2.283.201	210%	3.106.621	9.435.364	204%				
ACÇÃO 4	642.126	1.371.262	114%	4.787.755	10.697.363	123%	2,52	5,38	100%	100%
Desvio-padrão	442.769	1.232.183	178%	3.349.334	9.448.449	182%				
ACÇÃO 3	3.539	3.722	5%	26.312	30.322	15%	0,11	0,12	65%	100%
Desvio-padrão	7.715	5.205	-33%	57.972	42.105	-27%				
ACÇÃO 5	33.329	107.108	221%	165.669	704.982	326%	1,33	4,28	100%	100%
Desvio-padrão	84.862	179.196	111%	420.830	1.226.806	192%				
ACÇÃO 6	4.775	884	-81%	10.949	2.268	-79%	0,32	0,06	58%	51%
Desvio-padrão	13.683	1.400	-90%	31.419	3.662	-88%				
ACÇÃO 7	201.849	110.716	-45%	552.347	334.051	-40%	6,96	3,82	100%	100%
Desvio-padrão	220.027	186.369	-15%	620.666	543.049	-13%				
ACÇÃO 8	5.091.463	2.060.092	-60%	19.612.485	7.487.780	-62%	3,45	1,39	100%	100%
Desvio-padrão	5.310.135	2.163.938	-59%	20.721.712	7.618.145	-63%				
ACÇÃO 9	4.923.379	5.029.769	2%	40.799.968	64.415.748	58%	5,27	5,39	100%	100%
Desvio-padrão	4.999.095	2.018.141	-60%	45.801.872	28.977.395	-37%				
ACÇÃO 10	343.936	186.034	-46%	951.768	472.850	-50%	2,29	1,24	100%	100%
Desvio-padrão	302.103	373.193	24%	875.349	976.229	12%				
ACÇÃO 11	194.862	126.832	-35%	758.305	493.758	-35%	1,65	1,07	100%	100%
Desvio-padrão	345.135	216.911	-37%	1.376.610	845.786	-39%				
ACÇÃO 12	1.583.874	1.719.995	9%	16.988.322	3.843.673	-77%	3,34	3,63	100%	100%
Desvio-padrão	995.373	1.318.499	32%	11.740.017	4.288.827	-63%				
ACÇÃO 13	556.000	1.044.235	88%	6.809.826	19.115.296	181%	2,59	4,86	100%	100%
Desvio-padrão	329.459	655.517	99%	4.085.346	11.419.461	180%				

(1) Indicador ajustado pelo factor, VN Antes/Valor Nominal Após.

As variáveis retractadas nesta tabela são as seguintes:

(1) QMD – QUANTIDADE MÉDIA DIÁRIA

Corresponde ao número de acções transaccionado no período da amostra a dividir pelo número de observações (isto é, sessões) da amostra. De modo a tornar comparáveis os valores médios obtidos na amostra *antes do split* e na amostra *depois do split*, as quantidades transaccionadas no período antes foram multiplicadas pelo factor de desdobramento das acções.

(2) VMD – VALOR MÉDIO DIÁRIO

Corresponde ao valor do total das transacções efectuadas no período da amostra a dividir pelo número de observações (isto é, sessões) da amostra.

(3) TR – TURNOVER

Esta variável foi apurada dividindo a quantidade média diária calculada para o período da amostra pela quantidade admitida à cotação. O valor obtido foi multiplicado por 1000 de modo a exprimir os valores obtidos em per milagem.

(4) IFC – ÍNDICE DE FREQUÊNCIA DE COTAÇÕES

Corresponde à percentagem que o número de sessões de bolsa em que houve pelo menos um negócio representa no total das sessões de bolsa ocorridas entre a data da primeira e da última das

observações da amostra. Por exemplo, um índice IFC igual a 100 por cento significa que o título em causa fez cotação em todas as sessões de bolsa.

Entre os resultados obtidos permitimo-nos destacar os seguintes: em cerca de 50 por cento dos casos os indicadores denotam um aumento de liquidez, enquanto nos outros casos, pelo contrário, o *split* parece ter contribuído para uma redução da liquidez; no caso da ACÇÃO 7, é possível que a redução da liquidez também possa ser explicada pelo facto de a entidade emitente ter sido visada por uma OPA, ao passo que no caso da ACÇÃO 12 a redução da liquidez poderá ser em parte explicada pela segmentação do respectivo capital.

Este aumento de liquidez é, todavia, ilusório, como se demonstra na Tabela 2.6. Com efeito, os valores da Tabela 2.5 não se encontram relativizados pela evolução da liquidez do MCO. Acontece, porém, que as condições de liquidez do mercado como um todo sofreram significativas alterações do período antes da realização de operações de *stock split* para o período após a concretização desta operação⁹. Assim, por exemplo, o número médio diário de acções transaccionada no MCO no período “antes” do *split* da ACÇÃO 1 é de apenas 27 por cento o valor verificado no período “depois” da operação de desdobramento das acções deste emitente. Em termos do valor médio diário das transacções o rácio é de 36 por cento. Donde, o aumento de liquidez atrás associado à operação de *split* deste emitente, na realidade deve ser atribuído ao aumento de liquidez do mercado como um todo. Donde, só faz sentido comparar as variáveis para os períodos antes e depois corrigindo uma delas pelo efeito da evolução da liquidez do mercado. Foi isso que efectuamos multiplicando a variável relativa ao período depois pelo rácio correspondente à média do MCO antes do *stock split* de cada título pela média do MCO após cada operação de *stock split* (MCO_A/MCO_D).

TABELA 2.6 – EVOLUÇÃO DE ALGUNS INDICADORES DE LIQUIDEZ CORRIGIDOS

Código VM	QMD (Nº Acções)				VMD (Euros)			
	Antes (1)	MCO_A / MCO_D	Depois Corrigido	Δ	Antes	MCO_A / MCO_D	Depois Corrigido	Δ
ACÇÃO 1	1.489.653	0,27	836.897	-44%	7.494.835	0,36	6.292.101	-16%
ACÇÃO 2	1.339.126	0,28	529.601	-60%	5.332.278	0,42	3.212.947	-40%
ACÇÃO 3	3.539	0,27	996	-72%	26.312	0,36	10.980	-58%
ACÇÃO 4	642.126	0,27	366.998	-43%	4.787.755	0,36	3.873.640	-19%
ACÇÃO 5	33.329	0,60	63.834	92%	165.669	0,57	404.881	144%
ACÇÃO 6	4.775	0,85	751	-84%	10.949	1,11	2.522	-77%
ACÇÃO 7	201.849	0,89	98.143	-51%	552.347	0,84	281.077	-49%
ACÇÃO 8	5.091.463	0,87	1.783.570	-65%	19.612.485	1,15	8.626.143	-56%
ACÇÃO 9	4.923.379	0,31	1.568.453	-68%	40.799.968	0,42	27.273.599	-33%
ACÇÃO 10	343.936	0,85	158.966	-54%	951.768	1,35	636.854	-33%
ACÇÃO 11	194.862	1,27	160.694	-18%	758.305	1,54	759.396	0%
ACÇÃO 12	1.583.874	0,73	1.248.289	-21%	16.988.322	1,30	4.983.454	-71%
ACÇÃO 13	556.000	0,28	288.358	-48%	6.809.826	0,37	7.109.903	4%

(1) Indicador ajustado pelo factor, VN Antes/Valor Nominal Após.

⁹ Agradece-se a chamada de atenção para este aspecto ao Dr. Fernando Silva e à Drª Florbela Razina.

Se nos fixarmos na evolução dos indicadores corrigidos, e em particular no valor médio diário das transacções, constatamos que com excepção da ACÇÃO 5 – que exhibe um claro aumento de liquidez – e da ACÇÃO 13 - que praticamente não sofre alteração -, todos os outros títulos exibem redução de liquidez. Não parece, pois, poder concluir-se que as operações de *stock split* tenham induzido um aumento da liquidez, apesar da aparência que resulta de uma leitura menos atenta da Tabela 2.5, se aferida pelos indicadores tradicionais.

No que respeita à relação entre a evolução da liquidez e do *spread cost* a tabela que se segue sintetiza as situações encontradas, sendo que relativamente à liquidez nos guiamos pela última coluna da Tabela 2.6.

TABELA 2.7 – SPREAD COSTS E OUTROS INDICADORES DE LIQUIDEZ

Código VM	Liquidez (VMD)	Spread Cost		Variância Spread Cost	
		CSSF1	CPQSF1	CSSF1	CPQSF1
ACÇÃO 1	↓	↑	↑	↑	↑
ACÇÃO 2	↓	↔	↔	↔	↑
ACÇÃO 3	↓	↔	↔	↔	↔
ACÇÃO 4	↓	↑	↑	↑	↑
ACÇÃO 5	↑	↓	↓	↔	↔
ACÇÃO 6	↓	↔	↑	↔	↑
ACÇÃO 7	↓	↑	↑	↑	↑
ACÇÃO 8	↓	↓	↓	↔	↔
ACÇÃO 9	↓	↑	↑	↑	↑
ACÇÃO 10	↓	↔	↔	↔	↑
ACÇÃO 11	↔	↓	↓	↔	↑
ACÇÃO 12	↓	↑	↑	↔	↑
ACÇÃO 13	↔	↑	↑	↑	↑

O número de casos em análise seria sempre exíguo para que fosse possível obter conclusões estatisticamente muito significativas. Todavia, neste caso temos uma pluralidade de resultados, pelo que também por esta razão é difícil formular uma conclusão geral sobre o efeito do *stock split* sobre a liquidez e (de esta) sobre os *spreads costs*. Nos casos da ACÇÃO 1, ACÇÃO 4, ACÇÃO 9, ACÇÃO 7, ACÇÃO 12 e ACÇÃO 6, verifica-se, simultaneamente, uma redução da liquidez e aumento dos custos de transacção. Nos casos da ACÇÃO 8 e da ACÇÃO 11 verifica-se uma redução da liquidez e uma redução dos custos de transacção, se bem que os resultados de ambas as sociedades, e muito especialmente da última, tenham de ser lidos com as reservas inerentes à exígua dimensão da amostra no período *pós-split*. No caso da ACÇÃO 5 coexiste um aumento de liquidez com uma redução dos custos de transacção. É possível registar manutenção dos custos de transacção com redução da liquidez (ACÇÃO 2, ACÇÃO 3 e ACÇÃO 10). Por último, a ACÇÃO 13 denota uma estabilização da liquidez, mas registam-se aumentos dos custos de transacção.

3. EFEITO SOBRE OS RETORNOS

As empresas concretizam operações de *stock split* convencidas de que estão a criar condições para que o investimento no seu capital seja melhor remunerado. Esta situação, a acontecer, revelaria que uma mera alteração no valor nominal de uma acção seria susceptível de gerar rendimentos para o investidor. Aparentemente, tal não seria racional. Com efeito, não é pelo simples desdobramento das acções que se alteram as expectativas quanto à capacidade de a empresa gerar *cash flows* no futuro. Contudo, existe uma lógica que move as decisões dos empresários. Estes pressupõem que o aumento do número de acções em circulação proporciona mais encontros entre os agentes que procuram e oferecem acções, o mesmo é dizer, estas operações promovem a liquidez do título; como consequência esperam que o prémio de liquidez seja menor, o que origina a que a taxa de desconto dos *cash flows* de equilíbrio seja menor, o que redundaria num aumento de cotações, de que resultaria um retorno (anormal e pontual) para os seus accionistas.

Acontece, porém, que este raciocínio parte de dois pressupostos: (i) o pressuposto de que há aumento de liquidez subjacente à operação de *stock split* ; (ii) o pressuposto de que o mercado reconhece as diferentes condições de transacção do título e reajusta o respectivo prémio de liquidez.

Quanto ao primeiro destes pressupostos, já nós vimos no Ponto anterior, que a sua verificação, pelo menos para as principais empresas do mercado português é a excepção e não a regra. Significa isto que, na maior parte dos casos, a operação de *split* contribui para um aumento dos custos de transacção, e consequentemente para um aumento do prémio de liquidez, que a materializar-se nas cotações deveria traduzir-se em rendimentos anormais negativos em vez de originar rendimentos positivos. A operação de *split*, nestes casos, apesar de motivada por nobres intenções materializar-se-ia em resultados prejudiciais aos interesses de todos quantos fossem accionistas da sociedade à data da operação.

Ora, o que nos motiva na presente secção do trabalho é indagar sobre evidência quanto à verificação do segundo pressuposto. Ou seja, procuraremos aqui analisar se, na sequência das operações, são notórios indícios da verificação de retornos anormais imputáveis à operação de *split*, à sua decisão ou ao seu anúncio. Simultaneamente, procuraremos verificar se há indicadores de que o mercado tenha agido racionalmente, penalizando com retornos anormais negativos os títulos que tiveram incremento dos *spread costs* e premiando com performances pontuais positivas os títulos que originaram condições para a redução do respectivo prémio de liquidez.

Por último, procuraremos indagar a que ritmo reagiu o mercado, procurando com isso um sinal quanto ao nível de eficiência do mercado de acções português. Em concreto, analisar-se-ão os padrões de retorno antes e após as seguintes datas: (i) assembleia geral que decidiu sobre a operação; (ii) anúncio da operação no Boletim de Cotações; e (iii) concretização material da operação. Com efeito, previamente à realização das operações os investidores já terão tomado conhecimento da data da sua realização, pelo que poderão já ter incorporado – e deverão tê-lo feito se o mercado for eficiente – o efeito das operações sobre o custo de liquidez.

3.1 DADOS E METODOLOGIA

A Tabela 2.1, atrás apresentada, identifica o conjunto de operações que constam do nosso estudo. Do total de 13 operações aí apresentadas, não consideraremos a ACÇÃO 6, por falta de fiabilidade dos valores apresentados para a série de cotações ajustadas. Refira-se que se trata de uma pequena emissão sem grande expressão no contexto do mercado bolsista português. Para avaliar o impacto dos *stock splits* foram tomadas em consideração as cotações ajustadas das empresas seleccionadas, obtidas através da base de dados Dathis da BVLP, nas trinta sessões anteriores e posteriores aos momentos críticos supramencionados (datas dos *stock splits*, datas das assembleias gerais e datas de publicação no Boletim de Cotações da Bolsa de Valores de Lisboa e do Porto). Como *benchmark* para efeito de determinação de rendimentos anormais considerou-se o índice PSI 30, o qual foi entendido como *proxi* para a rendibilidade do mercado¹⁰. O rendimento diário de cada uma das acções, assim como do índice de cotações, foi obtido segundo um processo contínuo $[\ln (C_t/C_{t-1})]$. Como aproximação à taxa de retorno isenta de risco usamos a Lisbor a 12 meses, extraída da base de dados supra mencionada.

Para cada título, analisou-se o período compreendido entre 30 dias antes da data da assembleia geral até 30 dias após o *stock split*, no intuito de descortinar a ocorrência de outros eventos materialmente relevantes além do *stock split*. As fontes de informação usadas foram o Boletim de Cotações, o sistema de difusão de factos relevantes da CMVM e o módulo de notícias do Dathis. Os casos detectados, designadamente a ocorrência de alterações do capital social (em dois casos) e de OPA (em um destes dois casos) serão referidos e tidos em consideração na interpretação dos resultados obtidos. Em um outro caso foi confirmada uma OPA sobre um terceira sociedade, todavia os termos da oferta eram já conhecidos, pelo que se admite que este facto não terá tido efeitos materiais sobre a cotação da sociedade oferente.

Para avaliação do desempenho das operações de *stock split* foram usadas as seguintes medidas de rendimento:

(1) *Rendimentos Anormais (Não Ajustados) Aritméticos Acumulados*

$$RA_{naAA_j} = \sum_{t=1}^T (R_{j,t} - R_{m,t})$$

em que RA_{naAA_j} identifica os rendimentos anormais (não ajustados) aritméticos acumulados da acção j durante um período (anterior ou ulterior ao momento crítico); $R_{j,t}$ é o rendimento gerado pela acção j no dia t ($t=1, \dots, 29$); e $R_{m,t}$ é o rendimento de mercado para o dia t.

¹⁰ O facto de se ter usado como *benchmark* único o PSI 30 constitui uma limitação do estudo, importando por isso em próximos trabalhos apurar a persistência do fenómeno face a alternativos factores de geração dos retornos.

(2) *Rendimentos Anormais (Não Ajustados) Geométricos Acumulados*

$$RA_{na} GA_j = \prod_{t=1}^T (1 + RA_{na,j,t}) - 1$$

em que

$$RA_{na,j,t} = (R_{j,t} - R_{m,t})$$

onde $RA_{na}GA_j$ são os rendimentos anormais (não ajustados) geométricos acumulados da acção j entre os dias 1 e T; $RA_{na,j,t}$ é o rendimento anormal não ajustado da acção j no dia t.

(3) *Rendimentos Anormais (Ajustados) Diários*

Para o cálculo dos rendimentos anormais (ajustados) da acção j, durante cada um dos dias anteriores ou ulteriores a um determinado momento crítico, usou-se o seguinte modelo¹¹:

$$RA_{a,j,t} = R_{j,t} - E[R_{j,t}]$$

$$E[R_{j,t}] = R_{f,t} + \beta_j * (R_{m,t} - R_{f,t})$$

onde $RA_{a,j,t}$ são os rendimentos anormais (ajustados) da acção j no dia t; $R_{f,t}$ é o rendimento do activo sem risco no dia t; $E(R_{j,t})$ é a rendibilidade esperada da acção j no dia t; β_j é o beta da acção j, estimado com base em cotações diárias corrigidas de acidentes técnicos (dividendos, aumentos de capital, etc), para o período compreendido entre 1997 e 1998.

(4) *Rendimentos Anormais (Ajustados) Aritméticos Acumulados*

Os rendimentos anormais (ajustados) aritméticos acumulados da acção j, para cada um dos dias anteriores ou ulteriores um determinado momento crítico, são obtidos da seguinte forma:

$$RA_a AA_j = \sum_{t=1}^T RA_{a,j,t}$$

onde RA_aAA_j são os rendimentos anormais aritméticos acumulados da acção j entre 1 e T.

¹¹ Os leitores mais familiarizados com a teoria financeira ter-se-ão já, certamente, apercebido de que o modelo subjacente aos nossos cálculos é o CAPM e de esta medida de rendibilidade anormal coincide com o chamado alfa de Jensen [1968].

(5) Rendimentos Anormais (Ajustados) Geométricos Acumulados

Os rendimentos anormais (ajustados) geométricos acumulados da acção j são obtidos da seguinte forma:

$$RA_a GA_j = \prod_{t=1}^T (1 + RA_{a,j,t}) - 1$$

onde $RA_a GA_j$ são os rendimentos anormais geométricos acumulados da acção j durante um período.

Os retornos anormais não ajustados, conforme as fórmulas anteriores, diferem dos rendimentos ajustados por duas razões. Por um lado, no primeiro caso confrontam-se os retornos dos títulos com o retorno do mercado enquanto que no segundo se procede ao confronto do excesso de retorno (face à taxa de juro isenta de risco) dos títulos com o excesso de retorno (face à taxa de juro isenta de risco) do índice. Esta diferença é, no entanto, aparente na medida em que utilizando sempre a mesma taxa de juro sem risco somos conduzidos ao mesmo excesso de retorno. Por outro lado, as metodologias diferem na medida em que no retorno não ajustado não se entra em consideração com o risco não diversificável de cada título, ao passo que no caso das medidas ajustadas o prémio de risco é ponderado em função do beta respectivo. Dito de outro modo, enquanto que as medidas não ajustadas ao risco atribuem o mesmo nível de risco a todos os títulos – considerando implicitamente um beta de um para todos os títulos – as medidas ajustadas adequam o retorno esperado em função da covariância histórica do retorno do título com o retorno do mercado.

3.2. RESULTADOS

(i) Rendimentos Anormais

Os resultados do cálculo dos retornos, tal como atrás definidos, encontram-se sistematizados em duas tabelas (a Tabela 3.1 e a Tabela 3.2), cuja apreciação, necessariamente sintética, passamos a concretizar.

Independentemente da metodologia, não existem condições para se afirmar, com significado estatístico, que em média a amostra considerada tenha revelado nos diferentes períodos (antes e após cada um dos momentos críticos) um comportamento anormal¹². Conforme se pode observar nas tabelas a *t-student* para os diferentes momentos aproxima-se de zero.

Igual resultado é evidenciado quando se testa a existência de diferenças de rendimentos anormais acumulados, em média, nos dias anteriores e posteriores a cada um dos momentos críticos.

¹² A média e o desvio-padrão foram apurados atribuindo o mesmo peso a todos os títulos.

Por outras palavras, não existe evidência de que as operações de *stock split* originem, em média, retornos anormais negativos ou positivos. Todavia, tanto a Tabela 3.1, como a Tabela 3.2, indicam uma redução (ainda que não estatisticamente significativa) dos retornos anormais positivos aquando do anúncio da operação, o mesmo se passando aquando da assembleia geral, sendo que neste caso os retornos tornam-se mesmo negativos. Pelo contrário, a quando da concretização da operação verifica-se o inverso, o que indicia – repita-se que sem significância expressiva – que a decisão e que o anúncio da decisão foram, em média, mal recebidos, enquanto que a concretização da operação não confirmaria as piores expectativas formuladas quanto ao impacto da operação no prémio de liquidez.

**TABELA 3.1 – RENDIMENTOS ANORMAIS (NÃO AJUSTADOS) ARITMÉTICOS ACUMULADOS
VS RENDIMENTOS ANORMAIS (NÃO AJUSTADOS) GEOMÉTRICOS ACUMULADOS**

Ações	Rendimentos Anormais (não ajustados) Aritméticos Acumulados						Rendimentos Anormais (não ajustados) Geométricos Acumulados					
	Operação de Stock Split		Data da Publicação no		Data da Assembleia		Operação de Stock Split		Data da Publicação no		Data da Assembleia	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
ACÇÃO 1	2,8%	-13,5%	4,2%	-10,9%	9,4%	0,9%	2,7%	-12,9%	4,2%	-10,5%	9,7%	0,1%
ACÇÃO 2	2,5%	-1,7%	3,6%	0,0%	-1,9%	12,8%	2,3%	-2,3%	3,4%	-0,5%	-2,3%	13,3%
ACÇÃO 3	-1,0%	-5,9%	0,4%	0,6%	5,4%	0,9%	-1,3%	-7,5%	0,2%	-0,9%	4,8%	-0,1%
ACÇÃO 4	-3,0%	-8,2%	-2,0%	-10,9%	-2,8%	4,9%	-3,1%	-8,3%	-2,2%	-10,8%	-3,0%	4,8%
ACÇÃO 5	9,3%	8,2%	-11,0%	16,4%	10,5%	-8,1%	8,7%	4,5%	-10,7%	14,8%	10,5%	-8,1%
ACÇÃO 7	-9,9%	8,2%	2,8%	-3,1%	3,2%	-3,8%	-9,9%	7,5%	1,9%	-4,0%	2,5%	-4,3%
ACÇÃO 8	-2,3%	3,0%	-6,9%	1,3%	-1,4%	-2,6%	-3,3%	2,8%	-7,7%	1,1%	-1,6%	-2,6%
ACÇÃO 9	9,4%	5,8%	6,8%	6,4%	-4,8%	9,3%	9,4%	5,3%	6,8%	6,2%	-5,2%	9,4%
ACÇÃO 10	7,2%	2,8%	-1,7%	0,5%	-6,8%	-5,1%	6,9%	2,3%	-2,4%	0,0%	-7,4%	-5,3%
ACÇÃO 11	-9,0%	3,7%	13,4%	0,1%	9,1%	14,6%	-9,0%	3,6%	13,1%	-0,1%	8,9%	15,0%
ACÇÃO 12	4,2%	-12,6%	4,9%	-13,1%	5,3%	-16,9%	3,7%	-12,7%	4,2%	-13,3%	5,2%	-16,0%
ACÇÃO 13	-4,6%	22,1%	5,8%	13,9%	-7,9%	-12,0%	-4,9%	22,5%	5,7%	12,9%	-7,9%	-12,2%
Média	0,5%	1,0%	1,7%	0,1%	1,4%	-0,4%	0,2%	0,4%	1,4%	-0,4%	1,2%	-0,5%
Variancia	0,4%	1,0%	0,4%	0,8%	0,4%	0,9%	0,4%	1,0%	0,4%	0,8%	0,4%	0,9%
t-student	0,25	0,34	0,90	0,04	0,76	-0,15	0,10	0,14	0,73	-0,17	0,62	-0,18
t-student	-0,15		0,49		0,55		-0,07		0,57		0,50	

Não sendo os resultados obtidos surpreendentes, não lhes deve, no entanto, dar relevância especial. O facto de as médias apuradas não serem significativamente diferentes de zero era esperado na medida em que, como tínhamos visto no Ponto 2, alguns títulos tinham revelado aumento dos *spread costs* e outros tinham tido consequência inversa. Donde, seria de esperar que o efeito do aumento do prémio de liquidez nuns casos fosse compensado pelo efeito da redução do prémio de liquidez antevisto para os demais títulos. Importa por isso dar atenção aos retornos anormais individuais do que aos valores médios.

**TABELA 3.2 – RENDIMENTOS ANORMAIS (AJUSTADOS) ARITMÉTICOS ACUMULADOS
VS RENDIMENTOS ANORMAIS (AJUSTADOS) GEOMÉTRICOS ACUMULADOS**

Acções	Rendimentos Anormais (ajustados) Aritméticos Acumulados						Rendimentos Anormais (ajustados) Geométricos Acumulados					
	Operação de Stock Split		Data da Publicação no		Data da Assembleia		Operação de Stock Split		Data da Publicação no		Data da Assembleia	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
ACÇÃO 1	2,5%	-14,5%	3,8%	-11,8%	10,1%	1,4%	2,4%	-13,7%	3,7%	-11,3%	10,4%	0,6%
ACÇÃO 2	1,8%	-2,2%	3,4%	-0,6%	-0,5%	12,4%	1,6%	-2,7%	3,2%	-1,0%	-0,9%	12,8%
ACÇÃO 3	1,9%	-2,8%	1,9%	6,3%	2,0%	0,2%	1,7%	-4,6%	1,8%	5,0%	1,5%	-0,7%
ACÇÃO 4	-0,1%	-5,1%	-0,5%	-5,2%	-6,1%	4,2%	-0,3%	-5,4%	-0,7%	-5,5%	-6,2%	4,1%
ACÇÃO 5	13,2%	22,2%	-3,7%	23,1%	8,9%	-8,7%	13,2%	20,6%	-3,9%	23,0%	9,0%	-8,6%
ACÇÃO 7	-5,2%	7,7%	4,7%	-0,6%	2,2%	-4,8%	-5,6%	7,1%	4,0%	-1,5%	1,4%	-5,2%
ACÇÃO 8	-2,6%	2,0%	-6,7%	0,6%	-1,8%	-3,2%	-3,6%	1,8%	-7,6%	0,4%	-1,9%	-3,3%
ACÇÃO 9	8,6%	4,9%	6,2%	5,0%	-4,1%	9,2%	8,6%	4,6%	6,2%	4,7%	-4,6%	9,2%
ACÇÃO 10	6,6%	3,1%	-2,2%	0,8%	-6,0%	-4,3%	6,3%	2,6%	-2,9%	0,3%	-6,5%	-4,5%
ACÇÃO 11	-9,1%	3,0%	13,2%	-0,2%	8,7%	14,1%	-9,1%	2,9%	12,9%	-0,5%	8,6%	14,4%
ACÇÃO 12	4,6%	-12,7%	5,0%	-13,1%	5,6%	-17,1%	4,1%	-12,9%	4,2%	-13,3%	5,6%	-16,2%
ACÇÃO 13	-5,2%	20,0%	4,9%	11,9%	-6,8%	-11,8%	-5,5%	20,1%	4,7%	10,7%	-6,9%	-12,0%
Média	1,4%	2,1%	2,5%	1,3%	1,0%	-0,7%	1,2%	1,7%	2,1%	0,9%	0,8%	-0,8%
Variância	0,4%	1,2%	0,3%	1,0%	0,4%	0,9%	0,4%	1,2%	0,3%	0,9%	0,4%	0,9%
t-student	0,77	0,66	1,63	0,48	0,57	-0,26	0,62	0,54	1,38	0,33	0,43	-0,28
It-student	-0,19		0,35		0,53		0,24		0,38		0,47	

Na realidade, os rendimentos gerados pelas diferentes acções não podem ser olhados com indiferença. Com efeito, alguns dos rendimentos anormais gerados por algumas das sociedades na sequência (da decisão, anúncio e concretização) da operação revelam-se muito expressivos, além de que os rendimentos anormais acumulados para cada uma das acções, nos períodos anteriores e ulteriores aos diferentes momentos críticos, revelam-se em muitas das situações díspares. Veja-se, por exemplo, o muito significativo retorno anormal negativo gerado pela ACÇÃO 1, tanto após o anúncio da operação, como após a sua concretização, o que contrasta fortemente com o registo de retornos anormais acumulados positivos nos períodos antecedentes.

Em ordem a apurar a significância estatística dos valores individuais foi construída a Tabela 3.3, a qual apresenta os retornos anormais em termos dos rendimentos diários ajustados ao risco de cada título.

Os valores da estatística *t* que aí se apresentam (na segunda linha para cada acção) visam apurar se os valores médios apurados nos períodos antes e após são, cada um deles, significativamente distintos de zero, enquanto que o teste (cuja estatística consta da terceira linha para cada acção) restante visa apurar se há diferença estatística entre os retornos anormais verificados antes e após a operação.

TABELA 3.3 – RENDIMENTOS ANORMAIS (AJUSTADOS) DIÁRIOS

Ações	Operação de Stock Split		Data da Publicação no Boletim de Cotações		Data da Assembleia	
					Geral	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
ACÇÃO 1	0,09%	-0,50%	0,13%	-0,41%	0,35%	0,05%
t-student	0,51	-2,19	0,84	-1,75	1,65	0,11
t-student	2,06		1,92		0,62	
ACÇÃO 2	0,06%	-0,08%	0,12%	-0,02%	-0,02%	0,43%
t-student	0,27	-0,20	0,46	-0,06	-0,06	1,62
t-student	0,31		0,32		-1,11	
ACÇÃO 3	0,07%	-0,10%	0,07%	0,22%	0,07%	0,01%
t-student	0,29	-0,14	0,34	0,36	0,19	0,02
t-student	0,23		-0,24		0,10	
ACÇÃO 4	0,00%	-0,18%	-0,02%	-0,18%	-0,21%	0,15%
t-student	-0,02	-0,57	-0,08	-0,53	-0,83	0,64
t-student	0,47		0,39		-1,04	
ACÇÃO 5	0,45%	0,77%	-0,13%	0,80%	0,31%	-0,30%
t-student	1,02	0,83	-0,51	1,04	1,11	-1,21
t-student	-0,30		-1,15		1,64	
ACÇÃO 7	-0,18%	0,26%	0,16%	-0,02%	0,08%	-0,17%
t-student	-0,50	0,58	0,37	-0,04	0,17	-0,47
t-student	-0,76		0,28		0,43	
ACÇÃO 8	-0,09%	0,07%	-0,23%	0,02%	-0,06%	-0,11%
t-student	-0,17	0,36	-0,45	0,10	-0,28	-0,78
t-student	-0,29		-0,46		0,19	
ACÇÃO 9	0,30%	0,17%	0,21%	0,17%	-0,14%	0,32%
t-student	1,00	0,50	0,93	0,55	-0,37	1,14
t-student	0,28		0,11		-0,98	
ACÇÃO 10	0,23%	0,11%	-0,08%	0,03%	-0,21%	-0,15%
t-student	0,64	0,31	-0,19	0,08	-0,47	-0,50
t-student	0,24		-0,20		-0,11	
ACÇÃO 11	-0,31%	0,10%	0,45%	-0,01%	0,30%	0,49%
t-student	-0,99	0,46	0,90	-0,03	0,84	1,25
t-student	-1,07		0,82		-0,35	
ACÇÃO 12	0,16%	-0,44%	0,17%	-0,45%	0,19%	-0,59%
t-student	0,41	-0,86	0,37	-0,85	0,97	-1,72
t-student	0,94		0,88		1,97	
ACÇÃO 13	-0,18%	0,69%	0,17%	0,41%	-0,23%	-0,41%
t-student	-0,56	1,08	0,61	0,64	-0,82	-0,87
t-student	-1,21		-0,35		0,32	

Dos resultados obtidos emerge com particular significado o caso da ACÇÃO 1. Refira-se, que se trata de um dos principais títulos negociados na praça portuguesa. Para este título pode afirmar-se com segurança estatística que se verificaram retornos anormais negativos na sequência da concretização da operação de *stock split*, além de que há uma significativa alteração do padrão de retornos confrontando os resultados obtidos para antes e para depois da operação. Idêntico resultado foi apurado, ainda que com uma menor potência estatística, quando centramos a nossa

análise na data da publicação do anúncio da decisão de deliberação da operação. Do mesmo modo é notória, ainda com menos segurança estatística, uma redução dos rendimentos anormais imediatamente subsequente à decisão tomada em assembleia geral.

Para os demais títulos são perceptíveis resultados idênticos ou simétricos, ainda que sem o mesmo nível de significância estatística. Assim, por exemplo, também as acções 2, 3, 4 e 12 apresentaram rendimentos negativos após o *stock split* que contrastam com rendimentos positivos no período anterior. Por sua vez, as acções 9 e 10, embora não tendo registado rendimentos negativos registaram forte redução dos rendimentos anormais ajustados positivos por comparação com o que acontecera no período antecedente. Pelo contrário a ACÇÃO 5, a ACÇÃO 7 e a ACÇÃO 13 melhoraram a sua performance após o *stock split*. Refira-se que a estatística *t* relativa à diferença de performance anormal entre antes e após o evento assume alguma expressão no caso dos títulos 5, 11 e 13, para além do já referido caso da ACÇÃO 1.

Importa notar que a circunstância de ser possível documentar significância estatística no caso da ACÇÃO 1, e não nas demais, pode não se dever ao facto de o mercado não ter reagido à alteração dos *spread costs* nos demais casos, mas antes ter-se ficado a dever ao menor impacto material dessa alteração. É natural que em algumas acções, apesar de se ter verificado alteração estatisticamente significativa nos *spread costs*, e de essa alteração, porventura, se ter materializado na mutação dos prémios de liquidez, o seu impacto material ter sido reduzido, não sendo suficiente para gerar variações dos retornos anormais suficientemente grandes para originar estatísticas *t* de dimensão significativa.

Em suma, existe alguma evidência, ainda que não sustentada por uma elevada potência estatística, de que a concretização de operações de *stock split* tenha algum efeito a rendibilidade dos títulos, implicando nuns casos benefício dos accionistas e nos outros casos prejuízos para quem detém acções no momento da decisão, do anúncio ou da concretização da operação. No caso da ACÇÃO 1 foi possível documentar o fenómeno com significativa relevância estatística.

Existem pois indícios de que as operações de *stock split* terão algum efeito material sobre as cotações e a rendibilidade dos títulos que delas são objecto. Para que o nosso trabalho esteja completo falta ainda verificar se o sentido do ajustamento denota um comportamento racional e se o *timing* desse ajustamento nos permite concluir pela perspectiva de eficiência do nosso mercado. São essas tarefas que procuraremos concretizar em seguida.

(ii) Spread Costs e Rendimentos Anormais

Dissemos já que a relevância material das operações de *stock split* tem sentido económico, se for originada pela alteração das condições que determinam a fixação da taxa de desconto implícita no confronto dos preços de mercado com as expectativas – não alteradas pelo desdobramento do valor nominal – quanto aos *cash flows* futuros.

Por outro lado, vimos já que as operações de *stock split* alteraram significativamente as condições de liquidez e os custos de transacção dos títulos, nuns casos no sentido que aponta para o aumento do prémio de liquidez e em outros casos no sentido que conduz a uma redução do prémio de liquidez.

Assim, se o mercado for racional procederá ao ajustamento das taxas de desconto implícitas no preço de equilíbrio nos casos em que a alteração dos *spreads costs* tenha sofrido mutações relevantes. Donde, será de esperar que nos casos em que se tenha verificado aumento significativo dos *spread costs* aumente a taxa de desconto e o preço diminua originando redução dos retornos anormais e, eventualmente, mesmo retornos anormais negativos. Nos casos em que se tenha passado o contrário ao nível dos *spread costs* será de esperar o efeito inverso, ou seja, melhoria dos retornos anormais.

Para verificar se este fenómeno ocorreu construímos a Tabela 3.4, onde se procede à apresentação da variação dos custos do *spread* – considerando as três variáveis alternativas definidas no Ponto 2 – com os retornos anormais registados “depois” e a diferença dos retornos anormais registados (“depois menos antes”). Os resultados obtidos são, em nossa opinião, uma muito significativa evidência de comportamento racional do mercado e, simultaneamente, de grande relevância do efeito dos *stock splits* sobre os prémios de liquidez.

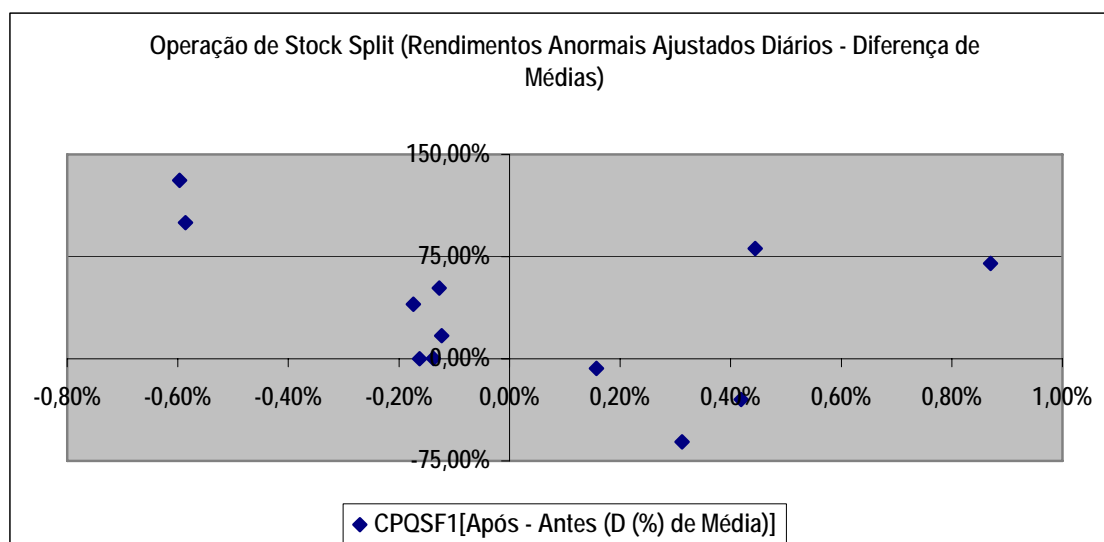
Com efeito, os títulos que apresentam maior agravamento dos *spread costs*, ou seja maior incremento dos custos de transacção e redução de liquidez, são aqueles que exibem um valor negativo mais expressivo quando confrontados os retornos anormais ajustados diários verificados após o evento com os que se verificavam anteriormente. É o caso da ACÇÃO 1, da ACÇÃO 4, da ACÇÃO 9 e da ACÇÃO 12. Trata-se, em todos os casos, de grandes empresas, todas elas integrantes do índice PSI 20. Também as acções 2, 4 e 9, das quais a 2 é, também, uma grande empresa, apresentam evolução negativa dos rendimentos anormais, ainda que mais suaves, o que é consentâneo com o ligeiro aumento dos custos de transacção verificado. Por último, ainda como forte sustentação da tese em presença podemos apresentar o caso da ACÇÃO 8, que corresponde a um dos mais importantes títulos cotados, que tendo registado uma melhoria da sua liquidez viu materializada essa melhoria em rendimentos anormais positivos. O mesmo se passa com as acções 5 e 11, de dimensão média à escala nacional.

TABELA 3.4 RENDIMENTOS ANORMAIS VERSUS SPREAD COSTS

	CSSF1[Após - Antes (D (%) de Média)]	CP ^Q SF1[Após - Antes (D (%) de Média)]	CP ^V SF1[Após - Antes (D (%) de Média)]	Operação de Stock Split (Rendimentos Anormais Ajustados Diários - Média)		Data da Publicação no Boletim de Cotações (Rendimentos Anormais Ajustados Diários - Média)		Data da Assembleia Geral (Rendimentos Anormais Ajustados Diários - Média)	
				Após	Após - Antes	Após	Após - Antes	Após	Após - Antes
ACÇÃO 1	97,0%	100,0%	100,0%	-0,50%	-0,59%	-0,41%	-0,54%	0,05%	-0,30%
ACÇÃO 2	3,0%	0,3%	-0,2%	-0,08%	-0,14%	-0,02%	-0,14%	0,43%	0,44%
ACÇÃO 3	-4,0%	0,2%	1,3%	-0,10%	-0,16%	0,22%	0,15%	0,01%	-0,06%
ACÇÃO 4	36,0%	40,0%	41,0%	-0,18%	-0,17%	-0,18%	-0,16%	0,15%	0,36%
ACÇÃO 5	-44,0%	-61,0%	-63,0%	0,77%	0,31%	0,80%	0,92%	-0,30%	-0,61%
ACÇÃO 7	67,0%	81,0%	78,0%	0,26%	0,44%	-0,02%	-0,18%	-0,17%	-0,24%
ACÇÃO 8	-14,0%	-7,0%	-5,0%	0,07%	0,16%	0,02%	0,25%	-0,11%	-0,05%
ACÇÃO 9	46,0%	52,0%	54,0%	0,17%	-0,13%	0,17%	-0,04%	0,32%	0,46%
ACÇÃO 10	-2,0%	17,0%	19,0%	0,11%	-0,12%	0,03%	0,11%	-0,15%	0,06%
ACÇÃO 11	-20,0%	-30,0%	-27,0%	0,10%	0,42%	-0,01%	-0,46%	0,49%	0,18%
ACÇÃO 12	131,0%	131,0%	103,0%	-0,44%	-0,60%	-0,45%	-0,62%	-0,59%	-0,78%
ACÇÃO 13	52,0%	70,0%	72,0%	0,69%	0,87%	0,41%	0,24%	-0,41%	-0,17%

Em apenas dois casos, verificamos uma tendência inversa à que seria prognosticada pela hipótese de materialidade do *stock split* e da racionalidade do mercado. É o caso da ACÇÃO 7 e da ACÇÃO 13. A ACÇÃO 7, além de se tratar de um título sem grande dimensão à escala nacional, concretizou o *stock split* no âmbito de uma operação complexa de alteração do capital. Donde, trata-se de um caso especial, pelo que o resultado obtido não deve ser muito relevado. O caso da ACÇÃO 13 já merece maior reflexão, na medida em que se trata de uma das empresas integrantes do PSI 20. Aqui o aumento do prémio de liquidez não se materializou em retornos negativos antes pelo contrário. Todavia, se atentarmos na evolução dos retornos anormais do título nas datas anteriores ao *stock split* e nas datas imediatamente subsequentes à assembleia geral, constatamos retornos anormais negativos consentâneos com o aumento de custos de transacção registados. O mesmo se passa, aliás, com ACÇÃO 7.

GRÁFICO 3.1 – REPRESENTAÇÃO BIDIMENSIONAL DOS SPREAD COSTS VS RENDIMENTOS ANORMAIS



Os resultados obtidos parecem, pois, sustentar significativamente a ideia de que as operações de *stock split* alteram, com relevância, as condições de liquidez dos títulos, e o mercado incorpora racionalmente essas mudanças nas cotações. Este resultado parece ser especialmente robusto para as grandes empresas nacionais. O Gráfico 3.1 sintetiza a informação da Tabela 3.4, representando no espaço bidimensional a variação (“depois” menos “antes”) dos retornos anormais diários ajustados ao risco e a variação dos *spread costs* aferido por CPQSF1. Se a tese da reacção racional do mercado à alteração das condições de liquidez dos títulos estiver correcta, as observações deveriam concentrar-se nos quadrantes 1 e 4. No quadrante 1 concentrar-se-iam os títulos cujo prémio de liquidez aumentou. No quadrante 4 encontraríamos os títulos cujos custos de transacção se reduziram. É isso que acontece, com as duas excepções já referidas, das acções 7 e 13.

Em suma, dos 12 casos analisados, 10 registam resultados consentâneos com o prognosticado, enquanto que apenas 2 se comportam em sentido contrário.

(iii) Velocidade de Ajustamento

Para que o nosso trabalho se encontre concluído falta analisar a velocidade de reacção do mercado ao evento. Aqui partiremos do princípio de que o mercado foi racional no sentido de que reagiu incorporando alterações nos *spread costs* em alterações nas taxas de desconto, mesmo nos casos em que os rendimentos anormais coligidos não são estatisticamente significativos. Assumiremos, ainda, que essa reacção ocorreu mesmo nos (dois) casos em que a alteração de custos não era estatisticamente significativa. Ou seja, neste ponto a nossa análise limita-se a ver quando é que se constatou uma variação dos retornos anormais consentânea com o sinal da variação dos *spread costs*.

Para simplificação da nossa análise focaremos a nossa análise na Tabela 3.4, e assumiremos como variável indicativa da variação dos *spread costs* a CPQSF1. Seria de esperar que um mercado eficiente antecipasse o aumento ou a redução de custos subjacente ao *stock split* e - logo desde a data da assembleia geral, ou pelo menos desde a data em que a decisão e os termos dessa decisão foram publicamente anunciados - procedesse à sua materialização em ajustamentos das taxas de desconto, o que se reflectiria em retornos anormais. Donde, seria de esperar que os títulos que tiveram aumento de custos de transacção tivessem uma variação dos retornos anormais (“depois menos antes”) de sentido negativo, ao passo que os títulos que registaram redução de custos eram supostos terem uma variação positiva dos retornos anormais. Se, porventura, a reacção do mercado aos *spread costs* se registasse apenas na altura da concretização do *stock split*, ainda que concluindo pela hipótese de eficiência e de racionalidade, teríamos de concluir pela evidência da forma menos forte de eficiência.

A Tabela 3.5 assinala com um visto as situações em que foi detectado sinal da variação dos retornos anormais concordante com a evolução dos *spread costs*. Os espaços em branco indicam a hipótese contrária.

**TABELA 3.5 CONCORDÂNCIA DE SINAIS DA EVOLUÇÃO
DO RETORNO E DOS SPREAD COSTS**

	Operação de Stock Split	Data da Publicação no Boletim de Cotações	Data da Assembleia Geral
ACÇÃO 1	✓	✓	✓
ACÇÃO 2	✓	✓	
ACÇÃO 3	✓		✓
ACÇÃO 4	✓	✓	
ACÇÃO 5	✓	✓	
ACÇÃO 7		✓	✓
ACÇÃO 8	✓	✓	
ACÇÃO 9	✓	✓	
ACÇÃO 10	✓		
ACÇÃO 11	✓		✓
ACÇÃO 12	✓	✓	✓
ACÇÃO 13			✓

Esta tabela permite ver que, sendo verdade que apenas metade dos títulos apresenta o efeito esperado quando centralizamos a nossa análise na data da assembleia geral, todos os títulos apresentam o efeito antes da ocorrência do *stock split*. Com excepção dos títulos 10 e 13 todos os outros manifestam o efeito esperado em, pelo menos, duas das três análises que fazemos. É igualmente importante notar que os títulos 1 e 12 registaram sempre evoluções dos retornos anormais consentâneas com a hipótese de materialização racional do aumento dos *spread costs* nas taxas de desconto dos títulos, o que não deixa de ser um factor fortemente relevante na medida que se trata de um dos dois títulos com maior incremento dos respectivos custos de transacção.

Embora não se apresentem aqui os resultados a análise que fizemos considerando apenas um período de 15 dias em torno de cada um dos momentos em vez dos 30 dias usados na nossa análise, os valores obtidos são muito próximos dos obtidos tomando um período de ajustamento mais longo¹³.

Em suma, parece-nos poder concluir-se que o mercado português se comportou de modo eficiente, tendo antecipado no sentido correcto na maioria dos casos o impacto dos *stock splits* nos *spread costs* e na taxa de desconto dos *cash flows* das empresas integrantes da amostra.

¹³ Todavia, importa salientar que não fizemos análises considerando períodos inferiores a 15 dias, na medida em que entendemos que os resultados obtidos em termos dos retornos anormais poderiam estar muito vulneráveis a influências de factores erráticos.

4. CONCLUSÕES

No que diz respeito ao efeito do *stock split* sobre os custos de transacção, afiguram-se-nos como mais relevantes as seguintes conclusões: (i) os valores obtidos em termos de efeito do *stock split* sobre os *spread costs* evidenciam que a quase totalidade das principais acções cotadas na praça portuguesa (ACÇÃO 1, ACÇÃO 4, ACÇÃO 9, ACÇÃO 12 e ACÇÃO 13) apresentam significativos aumentos dos custos de transacção inerentemente às operações de desdobramento do valor nominal; (ii) a ACÇÃO 8 afigura-se como a excepção a esta regra, sendo notável o nível de eficiência deste activo em termos do *spread* absoluto registado após a operação de *stock split*; (iii) todos os títulos evidenciaram uma significativa redução do *spread* em termos absolutos, o que é um aumento de eficiência meramente aparente, na medida em que em muitos dos títulos a redução do *spread* em termos absolutos foi menos que proporcional à redução registada na cotação, pelo que se verificou um aumento do *spread* em termos relativos; (iv) não obstante a redução registada no *spread*, permanece ainda espaço de incremento da eficiência em todos os títulos, pese embora algumas das acções exibam um já muito significativo nível de estreitamento do *spread*, como acontece com a ACÇÃO 1, ACÇÃO 2, ACÇÃO 8, ACÇÃO 10 e ACÇÃO 12 cujo SAF médio é inferior a 2 *ticks*; (v) não se pode concluir por um aumento de liquidez aferido por indicadores tradicionais associado à operação de *stock split*, antes parecendo ter-se registado uma redução da liquidez após a realização do *stock split*; (vi) esta redução de liquidez coexiste com situações em que há redução, manutenção e aumento do *spread cost*.

Importa, todavia, salientar, que o nosso estudo incide sobre o efeito de curto prazo das operações de *stock split*, não cuidando de indagar desse efeito num horizonte temporal mais lato. Em próxima oportunidade procurar-se-á estudar para um maior número de operações e para períodos de análise mais latos o efeito do *stock split*, pese embora se reconheça a existência de uma significativa dificuldade de separação do efeito (sobre os *spread costs* e a liquidez) originado por operações de *stock split* do efeito originado por outros eventos entretanto ocorridos.

Em termos da materialização (racional) da alteração dos *spread costs* em prémios de liquidez e, consequentemente, em alterações da taxa de desconto originando retornos anormais, o nosso estudo documenta que, pelo menos no caso de maior alteração dos *spread costs*, há evidência de que o aumento dos custos de transacção se materializou em retornos anormais para os accionistas. Há todavia indícios, mais potentes nuns casos e menos potentes em outros, de que o mercado reagiu, em geral, em termos consentâneos com o sinal da variação dos *spread costs*. Há, além disso, indícios significativos de que a reacção do mercado aconteceu – ou pelo menos iniciou-se – anteriormente à materialização da operação de *stock split*, o que é um sinal de eficiência na medida em que revela antecipação das consequências da operação.

Importará, todavia, no futuro, confirmar ou infirmar as conclusões do presente trabalho, considerando uma amostra mais lata que integre operações de *stock split* realizadas após a última das operações integradas na nossa amostra.

BIBLIOGRAFIA:

- Amihud, Yakov e Mendelson, Haim (1986), "Asset Pricing and the Bid-Ask Spread", *Journal of Financial Economics* 17, 223-49
- Banz, R. W. (1981), "The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks", *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, 3-18.
- Basu, S. (1977), "Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis", *Journal of Finance*, Vol. 32, Nº 2, 663.
- De Bondt, W. F. e R. T. Thaler (1987), "Further Evidence On Investor Overreaction and Stock Market Seasonality", *Journal of Finance*, Vol. 42, Nº 3, 557-581.
- Charest, G. (1978), "Stock Split Information, Stock Returns and Market Efficiency", *Journal of Financial Economics*, Vol. 6, 102-135.
- Elton, E. J. e M. J. Gruber (1995), *Modern Portfolio Theory And Investment Analysis*, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fama, E. F. (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, Vol. 25, Nº2, 383-417.
- Fama, E. F. (1991), "Efficient Capital Markets: II", *Journal of Finance*, Vol. 46, Nº5, 1575-1617.
- Fama, E. F. e K. R. French (1993), "Common Risk Factors in the Returns on Bonds and Stocks", *Journal of Financial Economics* 33, 3-53.
- Fama, E. F. e K. R. French (1995), "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns", *Journal of Finance*, Vol. 50, Nº1, 131-155.
- Gibbons, M. R e P. J. Hess (1981), "Day of the Week Effects and Asset Returns", *Journal of Business*, Vol. 58, 579-596.
- Gultekin, M. N. e N. B. Gultekin (1983), "Stock Market Seasonality: International Evidence", *Journal of Financial Economics*, Vol. 12, , 469-481.
- Harris, L. (1986), "A Transaction Data Study of Weekly and Intradaily Patterns in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, 99-117.
- Herrera, M. J. e L. J. Lockwood (1994), "The Size Effect in Mexican Stock Market", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 18, 621-632.
- Jensen, M. (1968), "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964", *Journal of Finance*, Vol. 23, 389-416.
- Jones, C. D., O. K. Pearce e J. W. Wilson (1987), "Can Tax-Loss Selling Explain the January Effect? A Note", *Journal of Finance*, Vol. 42, Nº 2, 453-461.
- Jornal de Negócios (2001), "A Moda dos Splits", *Jornal de Negócios*, 24 de Janeiro de 2001.
- Keim, D. B. (1989), "Trading Patterns, Bid-Ask Spreads, and Estimated Security Returns: The Case of Common Stocks at Calendar Turning Points", *Journal of Financial Economics*, Vol. 25, Nº 1, 75-97.
- Lintner, John (1965), "The Valuation of Risks Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 47, February, 13-37.

- Markowitz, H. M. (1952), "Portfolio Selection", *Journal of Finance*, Vol. 7, Nº1, 77-91.
- Mossin, J. (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market", *Econometrica*, Vol. 34, 768-783.
- Pettengill, G. N. e B. D. Jordan, (1990), "The Overreaction Hypothesis, Firms Size and Stock Market Seasonality", *Journal of Portfolio Management*, Spring.
- Ross, S. A. (1976), "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing", *Journal of Economic Theory*, Vol. 13, December, 341-360.
- Ross, S. A. (1977), "Risk, Return and Arbitrage", em: *Risk and Return in Finance*, Friend & Bicksler Ed., Cambridge, MA, 189-218.
- Sharpe, W. F. (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *Financial Analysts Journal*, Vol. 29, Nº 6, 74-80.

■