

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Reação do Mercado Acionário Brasileiro ao Grupamento de Ações

Fernando Heineck Comiran

Orientador: Prof. Dr. Jairo Laser Procianoy

Porto Alegre

2009

Fernando Heineck Comiran

Reação do Mercado Acionário Brasileiro ao Grupamento de Ações

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Jairo Laser Procianoy

**Porto Alegre
2009**

DEDICATÓRIA

Aos meus pais que sempre me apoiaram
e me auxiliaram a ser quem eu sou.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais por todo amor, carinho e compreensão recebidos.

Ao Professor Doutor Jairo Laser Procianoy, meu orientador, pelas sugestões feitas, essenciais para a efetivação deste trabalho.

Ao CNPQ pelo auxílio financeiro que foi fundamental para a realização do trabalho.

RESUMO

Eventos puramente cosméticos como o desdobramento ou grupamento de ações não deveriam gerar modificações no preço de mercado das empresas que realizaram tais operações. Porém, inúmeros estudos realizados nos mercados internacionais indicam que existem retornos anormais no preço das ações para tais eventos. Foi verificada a reação do mercado brasileiro aos grupamentos de ações que ocorreram entre 1986 e 2007 através do método de estudo de eventos. Os resultados indicam que não há retorno anormal nos preços das ações e que o evento possui efeitos puramente cosméticos no mercado acionário brasileiro, divergindo dos estudos realizados ao redor do mundo, predominantemente no mercado americano. Tal fato pode ocorrer pelas diferenças institucionais entre os dois países.

Palavras-chaves: estudo de evento, grupamento de ações, mercado acionário brasileiro.

ABSTRACT

Purely cosmetic events such as the split or inplits should not generate changes in market prices of companies that performed such operations. However, numerous studies in international markets indicate that there are abnormal returns in the stock price for such events. It was found that the reaction of the Brazilian market to groups of actions that occurred between 1986 and 2007 by the method of study events. The results indicate that there are no abnormal returns in stock prices for these events in the national market. These results indicate that the event is purely cosmetic in the Brazilian equity market which differs from studies conducted in other markets, but predominantly in the U.S. market, and this fact can occur by the difference in institutional settings between the two countries.

Keywords: event study, reverse stock split, Brazilian equity market.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Planos Econômicos	40
Quadro 2 – Descritivo Ano	56
Quadro 3 – Descritivo Setores	57
Quadro 4 – Descritivo Fatores	58
Quadro 5 – Descritivo Faixa de Preço Alvo	59
Quadro 6 – Descritivo Demais Variáveis Independentes.....	60
Quadro 7 – Retornos Anormais.....	61
Quadro 8 – Segmentação Período Inflacionário.....	62
Quadro 9– Segmentação Ano	62
Quadro 10 – Segmentação ADR	63
Quadro 11 – Segmentação Fator	63
Quadro 12 – Segmentação Retorno do Mercado.....	64
Quadro 13 – Segmentação Índice <i>Market-to-Book</i>	65
Quadro 14 – Segmentação por Setores	66
Quadro 15 – Segmentação Estrutura de Capital.....	67
Quadro 16 – Segmentação Faixa de Preço Alvo.....	68
Quadro 17 – Segmentação Diferença do Lucro.....	69
Quadro 18 – Regressão Multivariada Data Anúncio AR0	70
Quadro 19 – Regressão Multivariada Data Anúncio CAR01	71
Quadro 20 – Regressão Multivariada Data Anúncio CAR11	71
Quadro 21 – Regressão Multivariada Data Anúncio CAR55	72
Quadro 22 – Regressão Multivariada Data <i>Ex</i> AR0	73
Quadro 23 – Regressão Multivariada Data <i>Ex</i> CAR01	74
Quadro 24 – Regressão Multivariada Data <i>Ex</i> CAR11	74
Quadro 25 – Regressão Multivariada Data <i>Ex</i> CAR55	75
Quadro 26 – Resultados Modificações de Liquidez.....	76
Quadro 27 - Estudos.....	91
Quadro 28 – Variáveis.....	90
Quadro 29 – Correlação Variáveis Anúncio	95
Quadro 30 - Correlação Variáveis <i>Ex</i>	96
Quadro 31 – Estatística Durbin-Watson com 1% de Significância dL e dU.....	97

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. DEFINIÇÃO DE PESQUISA	12
1.1 PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA	12
1.3 OBJETIVO GERAL.....	14
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 SINALIZAÇÃO	15
2.2 TEORIA DA AGÊNCIA	17
2.3 REVERSE STOCK SPLITS	19
2.4 FORWARD STOCK SPLITS.....	34
2.5 ESTUDOS NO BRASIL	36
2.6 CONFIGURAÇÕES INSTITUCIONAIS.....	38
3. METODOLOGIA	42
3.1 ESTUDO DE EVENTO.....	42
3.2 ANÁLISE MULTIVARIADA	47
3.3 HIPÓTESES.....	51
4. AMOSTRA.....	55
5. RESULTADOS	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
6.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	80
7. BIBLIOGRAFIA.....	81
ANEXOS.....	86

INTRODUÇÃO

Existem estratégias financeiras que podem ser adotadas pelas empresas para modificar o fluxo de caixa e, portanto, alterar o valor da firma. No entanto, as empresas podem realizar eventos que não modifiquem o fluxo de caixa ou estrutura de capital e, dessa forma, não deveriam alterar o seu valor. Nos últimos anos, vem aumentando a atenção sobre as atitudes que mantêm o fluxo de caixa e/ou a estrutura de capital da empresa inalterado com o objetivo de verificar se esses eventos realmente não modificam o valor da empresa.

O grupamento de ações – *reverse stock split* ou *inplit* – é o processo pelo qual a empresa diminui o seu número de ações pela substituição de um número n de ações por uma ação. Uma vez que o grupamento de ações não modifica a posição acionária, a estrutura de capital ou o fluxo de caixa da empresa, ele é considerado um evento de efeito puramente cosmético, por isso essa estratégia financeira não deveria afetar o valor da empresa. Assim, o presente estudo tenta identificar se existem retornos anormais nas cotações ou modificações de liquidez das ações quando há o evento do grupamento.

Uma vez que o grupamento de ações é o evento oposto ao desdobramento de ações – *stock split* ou *forward stock split* – espera-se que os efeitos encontrados no mercado acionário brasileiro venham a ser opostos aos encontrados para o caso dos desdobramentos de ações. Os estudos realizados no Brasil indicam a ocorrência de retornos anormais positivos no preço das ações para o evento de desdobramento de ações, enquanto as análises de liquidez realizadas nos estudos apontam para um aumento no volume de negócios após o *split*.

Os estudos de *reverse stock splits* realizados no mercado americano encontraram retornos anormais negativos no preço das ações que variam de -2% até -7%. Estudos realizados em outros mercados, como Canadá, Hong Kong e Suécia, nos quais não existe cotação mínima para que as ações se mantenham listadas, apresentam resultados divergentes. Alguns estudos encontram retornos anormais positivos, enquanto outros encontram retornos anormais negativos. Esses estudos são relevantes, pois podem ser utilizados como contraprova das pesquisas realizadas no mercado americano.

No Brasil, não existem estudos que verifiquem os efeitos do grupamento de ações, mas foram realizados estudos referentes a *stock splits* por Leite (1994), Vieira e Procianny (2003) e Vieira e Becker (2007). Ainda é apresentada a pesquisa realizada por Ramos e Fernandes (2004) referente à existência ou não de faixa ótima de preço na BOVESPA. Esse estudo é relevante para este trabalho pelo fato dessa faixa ser muitas vezes apontada como um

motivador do grupamento de ações. No que diz respeito a *reverse stock splits*, a literatura brasileira ainda carece de estudos sobre o impacto desse evento. O presente estudo pretende cobrir essa lacuna na literatura brasileira e verificar se os resultados encontrados nos estudos realizados nos mercados internacionais são similares aos encontrados no mercado acionário brasileiro.

O mercado acionário brasileiro é relevante para o presente estudo pelo fato de possuir configurações institucionais que o diferenciam dos demais mercados. Tais diferenças poderiam levar a reações e/ou motivações diferentes das encontradas na literatura internacional para o grupamento de ações. As configurações mais relevantes que tornam o mercado brasileiro diferente das demais são: (a) a inexistência de preço mínimo para que as ações se mantenham listadas na BOVESPA, diferente da legislação das bolsas de valores americanas, o que é muitas vezes apontado como o principal motivador do grupamento nos EUA; (b) a dissolução dos acionistas minoritários através do grupamento de ações não permitida pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários) e (c) o fato do Brasil ter passado por quatro (4) reformas econômicas com mudança de moeda nos últimos 20 anos.

Além das diferenças entre as configurações institucionais, existem alguns outros fatores que poderiam levar aos resultados diferentes dos encontrados nos EUA tais como: a BOVESPA, nos últimos cinco (5) anos, vem incentivando as empresas a agruparem suas ações, de modo que as mesmas passem a ser negociadas através de cotação unitária. Esse esforço começou em julho de 2003, conforme informações do site Infomoney¹, e continua presente nas orientações de mercado da BOVESPA. O objetivo da BOVESPA com essa campanha é evitar a confusão que pode ocorrer pelo fato de algumas empresas possuírem cotação unitária, enquanto outras possuem cotações por lotes de 100 ou 1000 ações.

O estudo dos efeitos da realização de *reverse stock splits* no mercado brasileiro serve como um recurso importante aos investidores. Este estudo é uma ferramenta que permite um melhor conhecimento do retorno esperado no momento do anúncio e na data da realização, tanto no que diz respeito à cotação das ações quanto à liquidez das mesmas.

Os resultados encontrados indicam um retorno anormal positivo de 0,13% no dia do anúncio e de 0,46% no dia em que a ação passa a ser *ex* para o evento. Nenhum dos resultados é estatisticamente significativo, isso pode ocorrer pelo tamanho pequeno da amostra ou ser um indicativo de que realmente não existem retornos anormais no mercado acionário brasileiro.

¹ Disponível em

<http://web.infomoney.com.br/templates/news/view.asp?codigo=211606&path=/suasfinancas/investimentos/acoes/>

Ainda, realizou-se segmentação na amostra e regressões lineares multivariadas para tentar identificar fatores que poderiam explicar os retornos anormais. Em nenhum dos dois estudos foi possível identificar algum fator que seja determinante no retorno das ações para o evento. Também foi realizada uma análise de liquidez que encontrou um aumento no número médio de negócios. Esse resultado não apresenta significância estatística, o que pode ter ocorrido devido ao tamanho da amostra. As demais variáveis analisadas no estudo de liquidez não indicam um aumento da desta. Dessa forma, o resultado encontrado pela análise do número médio de negócios com as ações da empresa pode ter ocorrido devido a um aumento de liquidez da bolsa de valores como um todo e não especificamente das ações grupadas.

Os resultados indicam que, no mercado acionário brasileiro, o grupamento de ações é um evento estritamente cosmético sem qualquer efeito na precificação das ações. Dessa forma, esse estudo contribui para a literatura internacional a ponto de preencher a lacuna existente e de demonstrar que as diferenças institucionais do mercado brasileiro podem levar a resultados diferentes dos encontrados nos diversos mercados internacionais. Os resultados parecem corroborar as motivações para a realização de grupamentos no mercado americano, que seria para garantir a manutenção de negociação das ações nas bolsas de valores. Entretanto, os resultados deixam dúvida sobre o que leva uma companhia a realizar um evento com custos específicos e sem efeitos no mercado nacional. Assim, os resultados encontrados indicam que não existe efeito sinalizador no mercado brasileiro, uma vez que não encontramos retornos anormais significativos para essa amostra.

No próximo capítulo, serão apresentados o problema, seguido dos motivadores do estudo, e os objetivos específicos deste. No segundo capítulo, será realizada uma revisão da literatura; no terceiro capítulo, será apresentada a metodologia utilizada no estudo; no quarto capítulo, será apresentada a amostra e, no capítulo posterior, os resultados obtidos. Nos dois capítulos seguintes, serão apresentadas as considerações finais do estudo e a bibliografia utilizada no mesmo.

1. DEFINIÇÃO DE PESQUISA

1.1 Problema

O grupamento de ações ocorre quando uma empresa diminui o número de suas ações através da substituição de um número n de ações por uma única ação. O porquê das empresas realizarem o *reverse stock split* e os efeitos que esse evento provoca no mercado nacional ainda não são totalmente compreendidos.

A maioria dos estudos realizados nos mercados internacionais indica que a realização do evento tem como efeito um retorno anormal negativo na cotação das suas ações, o que indicaria uma diminuição de riqueza para os acionistas. Todavia, alguns estudos realizados em bolsas de valores onde não há cotação mínima para manutenção de listagem das ações, como nas bolsas de valores do Canadá e da Suécia, apresentam resultados opostos.

As empresas brasileiras vêm realizando nos últimos 20 anos programas de *reverse stock splits* por razões que não são completamente conhecidas. Independentemente da razão pela qual esses eventos são realizados, não deveria ocorrer nenhum efeito no preço ou liquidez das ações dado que estes eventos são apenas cosméticos e não alteram a estrutura de capital da empresa ou seu fluxo de caixa.

A prática de *reverse splits* não é recente no Brasil. Devido às inúmeras reformas econômicas por que o país passou nos últimos 20 anos e às conseqüentes modificações de moeda, essa prática foi muitas vezes adotada para ajustar a cotação das ações à nova moeda do país. Todavia, o efeito do grupamento de ações no Brasil ainda não é conhecido, pois nenhum estudo específico foi identificado pelo autor desta dissertação durante a pesquisa bibliográfica realizada. Por conseguinte, não se sabe quais são os efeitos tanto na liquidez quanto no retorno anormal na cotação das ações geradas pelo *inplit* no mercado acionário brasileiro.

1.2 Justificativa do Problema

As principais explicações para a realização do grupamento de ações encontradas na literatura internacional que podem ser aplicadas ao caso brasileiro seriam: colocar a cotação das empresas em uma faixa ótima de preços, modificar a liquidez das ações, diluir acionistas minoritários, diminuir o custo de transação como percentual da ação, melhorar a imagem das ações tornando-as mais atrativas a investidores institucionais, sinalizar uma preocupação com

possíveis confusões para seus investidores devido a diferentes padrões de cotações existentes na BOVESPA, ajustar a cotação devido aos planos econômicos do passado. Contudo, existem problemas com grande parte dos motivadores supracitados, uma vez que não existem provas de que o grupamento modifique a liquidez, não há evidências da existência de uma faixa ótima de preços no mercado nacional, o incentivo da BOVESPA para padronizar as cotações só começou em 2003 e a CVM dificulta a diluição dos acionistas minoritários através de legislação própria. Dessa forma, fica evidente que ainda não se sabe a explicação de por que as empresas realizam o evento. Porém, uma vez que muitas companhias tomam essa atitude, certamente deve existir algum motivador que ainda não foi identificado.

O grupamento de ações é o evento oposto ao desdobramento de ações. O *forward stock split* também é um evento puramente cosmético com custos associados. Os estudos realizados no Brasil indicam a ocorrência de retornos anormais positivos no preço das ações para o evento do *stock split*, e as análises de liquidez realizadas nos estudos apontam para um aumento no volume de negócios após o desdobramento. O fato de o mercado reagir ao evento cosmético do desdobramento pode indicar que os investidores também reagirão ao seu evento oposto, o grupamento.

O Brasil possui configurações institucionais diferentes das encontradas nos demais mercados em que se estudou o efeito do grupamento de ações. Essas diferenças tornam o estudo relevante, pois possibilitam verificar se, em condições diferentes, os resultados são similares aos encontrados na literatura internacional.

No mercado americano, existe uma exigência das bolsas de valores (NYSE, NASDAQ e AMEX) de um preço mínimo para que as ações da empresa mantenham-se listadas nas mesmas. Devido à inexistência de exigência pela BOVESPA de cotação mínima para que as empresas tenham suas ações listadas na mesma, espera-se que os motivos e efeitos do grupamento sejam diferentes dos encontrados no mercado americano.

No Brasil, a CVM dificulta a eliminação dos acionistas minoritários através da realização do *reverse stock split*, sem, no entanto, torná-la impossível. Em vista disso, outro possível motivador levantado na literatura americana, que seria a redução do quadro de acionistas e a conseqüente diminuição de custos com informação para os mesmos, possui sua relevância diminuída no mercado nacional, mas não podendo de forma alguma ser descartado.

Desde 2003, a BOVESPA tem o objetivo de diminuir a confusão dos investidores causada pela inexistência de padrão nas cotações das ações; para tanto vem estimulando as companhias a cotar suas ações negociadas na sua bolsa de valores na forma de cotação unitária. O estímulo da BOVESPA pode levar o grupamento de ações a ser visto como um

evento de sinalização positiva no mercado brasileiro, uma vez que o evento indicaria preocupação das empresas com seus investidores na forma de minimizar possíveis confusões causadas pela inexistência de padrão na cotação das ações.

Existem alguns estudos realizados nos mercados internacionais que são utilizados como contraprova dos resultados encontrados no mercado americano. O grande problema desses estudos é que foram realizados em mercados com algumas peculiaridades. Em vista disso, considera-se que esse estudo é relevante pelo fato de que as configurações institucionais brasileiras são diferentes das existentes nos EUA; principalmente na questão do preço mínimo das ações para manutenção de negociação em bolsa sem adicionar outros fatores que possam vir a explicar totalmente os resultados aqui encontrados.

Finalmente, não existe qualquer estudo na literatura atual que verifique quais são os efeitos e motivações do grupamento de ações no mercado de ações brasileiro. Assim, esse estudo tem como objetivo tentar preencher essa lacuna da literatura e aumentar o conhecimento referente a esse evento.

1.3 Objetivo Geral

Investigar o evento de grupamento de ações – *reverse stock splits* - no mercado acionário brasileiro e os seus efeitos.

1.4 Objetivos Específicos

- Verificar se ocorrem retornos anormais no preço das ações quando há anúncio do grupamento de ações no mercado brasileiro;
- Verificar se ocorrem retornos anormais no preço das ações quando há a realização do grupamento de ações no mercado brasileiro;
- Verificar se ocorrem alterações na liquidez após o evento;
- Inferir, a partir de dados, o que levaria as empresas a realizarem o grupamento no mercado acionário brasileiro.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A revisão literária consistirá de uma breve descrição da teoria de sinalização e da teoria da agência, seguida de uma revisão dos estudos realizados sobre *reverse stock splits* e *forward stock splits* na literatura internacional. Posteriormente, serão apresentados os estudos sobre desdobramento de ações realizados no Brasil por Leite (1994), Vieira e Procianny (2003) e Vieira e Becker (2007) e o estudo referente a preço ótimo das ações na bolsa de valores desenvolvido por Ramos e Fernandes (2004). Estudos sobre *inplits* realizados no Brasil não foram encontrados na literatura atual. Finalmente, serão apresentadas as configurações institucionais do mercado acionário brasileiro no que diz respeito a grupamento de ações.

2.1 Sinalização

Spence (1973) foi o primeiro autor a investigar a idéia do uso de mecanismos de sinalização e seus efeitos no mercado. O grande achado do trabalho foi identificar situações onde é possível obter-se um equilíbrio de mercado, na presença da sinalização. Dessa forma, podem ser obtidos dois tipos distintos de equilíbrio: a sinalização com separação - quando o sinal é informativo e pode identificar, de acordo com o sinal, os participantes do mercado como sendo de alta qualidade - e a sinalização agrupada - quando o sinal é não informativo, nesse caso todos os participantes emitem o sinal, tornando impossível diferenciar os participantes de alta e baixa qualidade.

Segundo os autores Ross (1977), Leland e Pyle (1977), existe uma assimetria informacional entre os administradores e os investidores. Ou seja, os administradores possuiriam informações privilegiadas que não estariam à disposição dos investidores. Consequentemente, muitas vezes as empresas estariam sendo avaliadas de forma incorreta pelos investidores, já que estes não possuiriam todas as informações relevantes sobre uma determinada empresa. Desse modo, os administradores realizariam certas ações para minimizar essa assimetria informacional.

O objetivo da ação sinalizadora é evitar a seleção adversa. A seleção adversa se dá quando o investidor, por não possuir ou ignorar informações disponíveis para o administrador, avalia a empresa como equivalente a outras que na realidade são de pior qualidade.

Segundo Macho e Perez (1997), os custos de sinalização das ações sinalizadoras devem ser proporcionais, sendo que os participantes de alta qualidade teriam um custo marginalmente inferior aos participantes de baixa qualidade para uma mesma ação sinalizadora. Uma sinalização deve possuir um custo associado para ser considerada válida, uma vez que, sem esse custo, a mesma não seria considerada confiável. Assim, um sinal emitido por uma empresa a respeito de sua qualidade não poderia ser imitado por uma empresa de qualidade inferior devido ao custo associado a essa ação.

Os custos específicos associados ao evento do *reverse stock split* no mercado acionário brasileiro seriam a realização de um leilão das ações daqueles investidores que não possuem a quantia suficiente para se manter no quadro acionário (posteriormente, o valor da venda é transferido para suas contas) ou a doação de ações feita pelo grupo controlador a fim de que esses acionistas possam continuar no quadro da companhia. Ainda há o custo de notificação dos investidores que não têm o número necessário de ações ou o da comunicação sobre o leilão.

O grupamento de ações pode ser visto como uma tentativa de minimizar a assimetria informacional através da sinalização. Isso ocorreria pelo fato de que os gestores passariam informações não públicas ao mercado através do evento. No mercado americano, a sinalização passada pelo grupamento de ações é considerada negativa pelo fato da existência de cotação mínima, para que as ações se mantenham listadas na NYSE, NASDAQ e AMEX. Com isso, as empresas estariam sinalizando que não acreditam que as ações das suas empresas se manteriam listadas se não por formas artificiais.

No Brasil, pela inexistência de cotação mínima e pelo incentivo da BOVESPA para a realização do grupamento, o evento pode ser um sinalizador positivo. O evento demonstraria preocupação da empresa com os investidores ao tentar minimizar possíveis confusões causadas pelas diferentes formas de cotação existentes na BOVESPA. É possível também que a empresa ache que suas ações não estão recebendo a devida atenção do mercado e realize o evento para chamar a atenção dos analistas.

O *inplit* poderia ainda sinalizar o desejo da empresa de modificar o perfil dos seus investidores. Através da modificação na faixa de preço das ações, a empresa poderia sinalizar o desejo de que suas ações passem a ser interessantes para investidores institucionais, uma vez que, por aspectos contratuais, muitos investidores institucionais – nacionais e internacionais – não podem investir em ações que estejam cotadas abaixo de um valor determinado. Também pode modificar o perfil dos seus acionistas ao elevar a cotação das suas ações, por isso desencorajar investimentos puramente especulativos. Ainda pode se levantar a possibilidade,

no caso brasileiro, da crença das empresas na estabilidade econômica do Brasil, que realizariam o evento para padronizarem suas cotações por não acreditarem que o país venha a sofrer novas reformas econômicas. Todavia, essa hipótese não parece relevante pelo fato de que o mercado como um todo estaria se beneficiando da sinalização, enquanto o custo seria específico para as empresas que realizam o grupamento.

2.2 Teoria da Agência

A teoria da agência tem como objetivo descrever a relação entre o principal (acionista) e o agente (gestor). Segundo Jensen e Meckling (1976), a relação de agência ocorre quando uma ou mais pessoas, o(s) principal(ais), encarregam outrem (o agente) para realizar serviços em seu nome, o que consiste em delegar funções de decisão para o agente. O principal realizaria um contrato com este de tal forma a garantir que o mesmo agisse no interesse do acionista.

A partir dessa separação entre propriedade e administração, surgem alguns custos como o de monitoração, uma vez que o principal necessita verificar se o agente realmente está agindo conforme os seus interesses; o de obrigação, para garantir que o gestor não realize ações que não são de interesse dos acionistas, e o residual, que consiste no fato do agente buscar a maximização do valor para o acionista de forma sub-ótima.

Existem inúmeras práticas de governança corporativa que visam a minimizar esse conflito de interesses. Uma dessas práticas é a política de dividendos e a alavancagem, que visa a deixar o gestor com um menor volume de dinheiro em caixa, dessa forma sem condições de realizar projetos que não possuam o retorno esperado pelos acionistas. Outro fator é que uma vez que a empresa possua dívidas, o gestor terá que tomar decisões que levem à maximização do valor da firma para conseguir cumprir com as obrigações da mesma. Não é do interesse pessoal do gestor que a empresa não pague as suas obrigações, pois, se isso ocorrer, a gerência da empresa pode passar para a mão dos detentores da dívida ou a empresa pode quebrar, de ambas as formas piora a sua reputação.

Outro fator de conflito entre o agente e os principais é a assimetria informacional. Essa assimetria refere-se ao fato de que os agentes possuem um nível maior de informação do que os externos. Dessa maneira, os acionistas têm dificuldade em avaliar se o gestor realmente está realizando a gestão da firma de acordo com os interesses dos acionistas ou com seu próprio interesse. Os contratos firmados entre agente e principal visam a minimizar esse tipo

de conflito. Porém, é impossível o contrato prever todas as situações que podem vir a ocorrer. Com isso, o que os acionistas fazem é gerar benefícios previstos em contrato para o agente, caso esse aja nos interesses dos acionistas, e obrigar o mesmo a divulgar informações para minimizar a assimetria informacional entre as partes. Os gestores podem vir a realizar *disclosure* voluntário de informações, para evitar a assimetria informacional, de forma que não seja necessário aos acionistas exigirem uma maior alavancagem da empresa, o que acarreta uma auditoria independente na empresa. Isso se deve ao fato de que uma maior alavancagem trará maiores riscos para o gestor. Além disso, a divulgação voluntária de informações tem como objetivo incentivar investidores externos a investir na empresa.

Pode ocorrer um conflito de agência entre os grandes e pequenos investidores quando suas expectativas são divergentes. Uma vez que, os grandes investidores possuem um maior número de ações, a chance dos mesmos indicar os gestores é maior. Com isso, os gestores teriam um maior incentivo em agir de acordo com os desejos do grupo controlador. Contudo, nada impede que os acionistas minoritários se unam e dessa forma consigam indicar os gestores e/ou conselho. Na existência de tal conflito o grupo controlador teria incentivos em diluir os acionistas minoritários, consolidando o controle da companhia. Segundo essa visão, o grupamento de ações pode ser visto como uma tentativa de minimizar o número de acionistas minoritários. Assim, o grupamento ocorreria para aumentar o controle dos grandes acionistas nas decisões da empresa e minimizar os custos de informação, como o envio de informações por correio. Porém, no Brasil, esse conflito tende a ser diminuído devido à legislação da CVM que obriga os controladores a disponibilizarem formas para que os acionistas minoritários mantenham-se no quadro acionário da empresa no evento do *reverse stock split*.

No Brasil, após o anúncio do grupamento, é necessário que exista um período de ajuste a fim de que os acionistas que não possuem um número suficiente de ações para se manter como investidores da empresa com no mínimo uma (1) nova ação possam realizar investimentos para se manter no quadro acionário da companhia. Após o período de ajuste, as companhias ou realizam um leilão com as ações daqueles investidores que não se manterão como acionistas da companhia e repassam os valores para os mesmos, ou o acionista controlador doa a fração necessária de ações para que esses investidores possuam uma (1) nova ação após o *inplit*. A regulamentação dificulta a eliminação de acionistas minoritários, mas não a torna impossível. Com isso, o conflito da teoria de agência parece ser mitigado, mas não eliminado.

Porém, o que levaria os investidores minoritários a se manterem como investidores e não vender as ações logo após o evento, mesmo no caso em que ganhem frações necessárias para se manter no grupo controlador? Uma hipótese seria a crença dos investidores de que o grupamento de ações seria uma atitude que demonstraria modificação nas políticas da empresa que a levariam a uma maior prosperidade: a uma maximização da riqueza desses acionistas. Por outro lado, o que levaria os controladores a se preocupar com investidores tão baixos quanto aqueles que não teriam ações suficientes para se manter no quadro acionário? Poderia ser pela minimização de custos de informação para investidores (envio de informações por correio) ou pelo desejo de aumentar o seu controle sobre a companhia atuando como um forte comprador no leilão.

Assim sendo, é possível que exista um conflito de agência envolvendo o *reverse stock split* no Brasil, mesmo com a legislação vigente, visando à minimização do mesmo.

2.3 Reverse Stock Splits

O objetivo da revisão bibliográfica referente aos estudos realizados sobre grupamento de ações nos diversos mercados internacionais é verificar as motivações, resultados e modelos utilizados. Dessa forma, é possível verificar as diferenças e as similaridades entre os estudos conduzidos nos mercados internacionais e o presente estudo realizado no mercado acionário brasileiro. Os estudos presentes neste capítulo foram fundamentais no entendimento dos possíveis motivadores do evento, dos seus efeitos e suas possíveis explicações nos diferentes mercados internacionais e, finalmente, das variáveis relevantes utilizadas nesses estudos e sua forma de análise. Com base nessa revisão bibliográfica e conhecimentos adquiridos foi decidido como seria realizado o estudo e que variáveis seriam utilizadas no mesmo.

Wooldridge e Chambers (1972) realizam o estudo para verificar o impacto do grupamento de ações na riqueza dos acionistas. Eles levantam a hipótese de haver reação dos preços das ações das empresas que realizaram *reverse splits* devido a imperfeições do mercado. Os autores utilizaram uma base de dados que consiste em informações diárias, analisaram os retornos anormais não apenas em torno do dia *ex*, mas também nos dias de proposta e aprovação, e valeram-se de eventos puros, ou seja, não pode haver nenhum outro evento na mesma época do grupamento de ações para que esse seja considerado na amostra. A amostra consiste em 57 eventos que ocorreram nas bolsas de valores NYSE e AMEX entre 1962 e 1981.

Os autores utilizaram a metodologia de Abordagem de Média Ajustada a Retornos (MARA).

Os resultados ao redor da data de proposta do grupamento de ações indicam que tal evento passa informações negativas para os investidores e, dessa forma, resulta em significativa diminuição de riqueza dos acionistas. A partir da análise dos dados diários das seis (6) semanas anteriores ao *reverse split*, fica evidente que o evento não é precedido de baixa nos preços, não sendo antecipado pelo mercado. Na data da aprovação, existe uma queda no preço das ações, indicando que há uma sinalização negativa. Porém, tal efeito é pequeno quando comparado com o do dia da proposta. Finalmente, na data *ex* e no período imediatamente subsequente as ações apresentam uma queda no preço de suas cotações. A redução no preço é atribuída a efeitos de sinalização e na data *ex*; além do efeito sinalizador, é considerado o efeito de custos de transação. Segundo os autores, os *inplits* não são antecipados pelo mercado e não são precedidos de baixa no preço das ações. Eles verificaram que as empresas que possuem um melhor desempenho de receita têm retornos anormais menos negativos em torno das datas de proposta, de aprovação e de *ex* e que as ações não tiveram suas datas de proposta e/ou de aprovação publicadas no WSJ (Wall Street Journal). Verificaram ainda que as empresas não citadas no WSJ demoraram mais para incorporar tal efeito ao preço das ações. Esse último fato leva à conclusão de que o mercado pode não ter informações completas para algumas empresas menores e menos conhecidas.

Spudeck e Moyer (1972) replicaram o estudo realizado por Wooldridge e Chambers (1972) para levar em consideração o efeito das comissões na possibilidade ou não de investidores ganharem dinheiro com o conhecimento fornecido pelo estudo de Wooldridge e Chambers (1972). A base de dados é a mesma de Wooldridge e Chambers (1972), mas só foram utilizados 21 eventos. Isso ocorre pelo fato do evento só entrar na amostra se a cotação para a data de proposta e três dias após a mesma, data *ex* e cinco dias após a mesma forem conhecidas. Os resultados mostram que, quando se leva em conta as comissões e as dificuldades de liquidez da maior parte das ações que realizaram o grupamento de ações, a oportunidade de ganhos com arbitragem é fortemente reduzida. Os resultados ainda indicam que o *reverse split* não parece melhorar a imagem das ações, mas sim demonstrar a falta de confiança dos administradores resultante do aumento de receita da empresa. Ainda, existem evidências de que os volumes de negociação diminuem significativamente após o anúncio do grupamento de ações e, dessa forma, pode ser considerado que o sinal predominante transmitido ao mercado pelo *inplit* é negativo.

Radcliffe e Gillespie (1979) levantaram três hipóteses pelas quais os gestores realizariam o grupamento de ações: diminuir custos com envio de informação aos acionistas, aumentar a negociabilidade das ações e utilizar o evento para informar os acionistas sobre os ganhos futuros da empresa. Porém, apesar de existir a possibilidade de que os administradores utilizem o *reverse stock split* para diminuir o custo de serviço aos acionistas, através da diluição dos minoritários, eles consideraram essa hipótese improvável, uma vez que muito dificilmente a economia nos custos de serviço serão maiores que os gastos com o *inplit*. A base de dados dos autores consiste das empresas que realizaram grupamento de ações na AMEX e NYSE no período de 1960 até 30 de Junho de 1973. O preço médio das ações, antes do grupamento, era de U\$ 2,86 e, após o grupamento, era de U\$ 10,79, evidenciando que o preço das ações após o *inplit* continua baixo. Os autores utilizaram a metodologia de evento com o uso do modelo de retornos demonstrado na fórmula (8). Além disso, os autores dividiram a amostra em três grupos: ações com cotação pós-grupamento de menos de U\$ 5, ações com cotação pós-grupamento entre U\$ 5 e U\$ 15 e ações com cotação pós-grupamento maior que U\$ 15. Essa divisão foi feita para testar a hipótese de que as empresas realizariam o *reverse stock split* para melhorar a negociabilidade de suas ações. Os resultados não apresentam nenhuma diferença significativa entre os grupos o que indicaria que não ocorre uma melhora de negociabilidade. Além disso, os resultados indicam que o *inplit*, geralmente, diminui a riqueza dos seus acionistas.

Lamoureux e Poon (1987) examinaram os *inplits* e analisaram os efeitos na redução de volatilidade e dividem entre os efeitos sistemáticos e não sistemáticos. Os autores levantam a hipótese de que o motivo da realização de *splits* e *reverse splits* seria para ganhar atenção do mercado para as suas ações. Porém, evidências de estudos anteriores demonstraram um retorno anormal negativo após o anúncio de *reverse splits*, o que rejeitaria a hipótese. Ainda é levada em conta a teoria de Constantinides que os investidores estariam dispostos a pagar pela “*tax-option*”. Dessa forma, as ações com maior volatilidade teriam maiores valores.

A base de dados é composta por 49 grupamentos de ações que ocorreram nos EUA, NYSE e AMEX, entre 1962 e 1985. Os autores utilizaram a metodologia *event-time*.

$$r_{it} = \alpha_t + \beta_t r_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde:

r_{it} – é o retorno aritmético da ação i no período t .

α, β – são OLS invariantes lineares no tempo de intersecção e estimador de curvatura, respectivamente.

r_{mt} – é o retorno aritmético do índice de mercado no período t .

ε_{it} – é o termo de erro da ação i no período t .

Para o estudo, foram utilizados retornos diários. Para determinar as constantes α e β , foi utilizado um período de 130 dias, começando 250 antes do anúncio do *inplit*. O período do evento é composto de 121 dias com a data do evento ficando no meio desse período.

O resultado obtido é um retorno anormal negativo para o grupamento de ações. Os autores ainda constataram que ocorre um aumento no volume de negócios quando ajustado para o fator do grupamento de ações. Ao contrário do que se esperava, o fato de ocorrer uma grande quantidade de negócios em torno do dia do anúncio é considerada uma troca única de investidores e não devido à *tax-option*. Isso se deve ao fato de que com um novo patamar de cotação, diferentes investidores são atraídos e, dessa forma, o grande volume de negociações seria devido à mudança na composição do quadro acionário da companhia. Os resultados indicaram uma diminuição da volatilidade das ações após o *reverse stock split*. Já as regressões indicaram que o grupamento de ações induz a uma redução do número de negociações diárias, mas com maior quantidade de ações por negócio. Quando a liquidez das ações é examinada, através do volume de negócios, se constatou que, após o grupamento das ações, a liquidez das mesmas é aumentada. O retorno anormal acumulado (CAR) do dia *ex* até dois (2) dias após é de -6,669%. Os autores concluem que os efeitos do dia do anúncio se devem à avaliação do mercado, enquanto os efeitos do dia *ex* se devem à troca de clientela. Ambos os efeitos são de retornos negativos, mas suas causas seriam diferentes segundo os autores. Ainda segundo estes, os efeitos notados quando há a realização de um *inplit* seriam minimizados com a entrada em vigência, naquela época, de uma nova lei de impostos que eliminaria a distinção entre ganhos de curto prazo e ganhos de longo prazo. Isto eliminaria a *tax-option*.

Peterson e Peterson (1992) apresentam motivos para a realização do grupamento, tais como: redução do custo de transação para os acionistas, através do melhor posicionamento da ação em nova faixa de preços; modificação do perfil da ação, para que a mesma não seja identificada como especulativa; colocação das ações na faixa de preço que permita a sua negociação no Sistema de Mercado Nacional (NMS); continuação da listagem das ações na bolsa de valores e, por fim, eliminação de acionistas com pequeno número de ações. Os autores ainda levantam a hipótese de que o *reverse split* é um sinal negativo, já que reflete a

descrença dos gestores em que a ação consiga atingir valores superiores ao mínimo exigido, sem a necessidade de ações como o *inplit*.

A base de dados consiste de 196 eventos em que é conhecida a data do anúncio do grupamento de ações. A base de dados é formada por dados da NYSE/AMEX entre 1962 e 1989 e da NASDAQ entre 1972 e 1989. Os autores analisaram a modificação no risco total da ação através da comparação da variabilidade entre dois períodos: entre a data do anúncio e a data *ex*, e entre a data *ex* e o período posterior a mesma. Os resultados indicaram que o grupamento de ações reduz o risco total da ação após a realização do mesmo. Os autores ainda analisaram a modificação no risco sistemático da ação através da análise de três períodos distintos: período entre a data de anúncio e a data *ex* (excluindo tanto a data *ex* quanto a data de anúncio e dois dias antes e depois dessas datas); período antes do anúncio (consiste do mesmo número de dias que o intervalo anterior contado a partir de dois dias antes da data de anúncio), e o período após a execução (consiste do mesmo número de dias que o intervalo anterior contado a partir de dois dias após a data *ex*). Para essa análise, utilizaram a regressão de mínimos quadrados ordinários (OLS).

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j R_{mt} + e_{jt} \quad (2)$$

Onde:

R_{jt} – retorno da ação *j* na data *t*.

R_{mt} – retorno do mercado no dia *t*.

α e β são OLS invariantes lineares no tempo de intersecção e estimadores de curvatura, respectivamente.

e_{jt} – variável de distúrbio.

E utilizaram a análise *cross-sectional* para chegar a uma melhor precisão na caracterização da modificação do beta.

$$R_{ij} = a_t + B_t R_{mt} + \mu_{jt} \quad (3)$$

Onde:

R_{jt} – retorno da ação *j* na data *t*.

a_t – intercepto no dia *t*.

B_t – curvatura no dia t

R_{mt} – retorno do mercado no dia t.

μ_t – distúrbio para a empresa j no dia t.

Ambos os modelos não apresentaram diferença significativa nos betas para os diferentes períodos. Após isso, os autores utilizaram a metodologia de estudo de evento para calcular o retorno anormal no entorno da data do anúncio. Os resultados apresentaram retorno anormal negativo para fatores alto de grupamento e para grupamentos discricionários. Para os grupamentos discricionários o retorno foi de +6% para um período de dois dias. Dessa forma, os efeitos anormais são diferentes para grupamentos discricionários e não discricionários.

Os autores chegaram à conclusão de que o beta não se modifica após o *inplit*, que as empresas pequenas possuem reações anormais negativas mais fortes e que, quando o grupamento de ações é não discricionário, o retorno anormal é positivo.

Han (1995) apresenta três razões pelas quais as empresas realizariam *inplits*: melhorar a imagem das ações perante os investidores, aumentar o mercado da ação através da elevação de preço da mesma, o que permite a compra com uma margem maior, e reduzir as despesas de serviço dos acionistas. O autor analisou a modificação na liquidez das ações após o evento através do *bid-ask spread*, volume negociado, e o número de dias sem negociação. A base de dados constou de 136 eventos no mercado americano (NYSE, NASDAQ e AMEX) entre 1963 e 1990. A metodologia utilizada no artigo foi a de estudo de evento.

O retorno anormal negativo encontrado pelo autor foi de -2,23% no dia do anúncio e de -5,36% na data *ex*. Para análise da liquidez, utilizaram os dias sem negociação, o *bid-ask spread* e o volume de negociação. O *bid-ask spread* é calculado da seguinte forma:

$$SP_{jt} = \frac{AP_{jt} - BP_{jt}}{(1/2) * (AP_{jt} + BP_{jt})} \quad (4)$$

Onde:

SP_{jt} – *bid-ask spread* da ação j no tempo t.

AP_{jt} – preço *ask* da ação j no tempo t.

BP_{jt} – preço *bid* da ação j no tempo t.

O autor analisou o desempenho da variável SP do dia -50 até +50 entorno do dia *ex*. Para cada firma da amostra foi utilizada uma firma de controle com valores similares de ativos, preço de ações e código SIC. Os resultados demonstraram que o grupamento de ações leva a uma diminuição do *bid-ask spread*. O volume de negociação parece aumentar após a realização do *reverse split*. Os testes de dias sem negociação levaram à conclusão de que, após o evento, o número de dias sem negociação diminui. Dessa forma, as evidências indicaram que há um aumento de liquidez das ações após o evento. Uma vez que os resultados do grupo de evento diferem dos resultados do grupo de controle e os resultados possuem significância estatística, isso reforça a robustez dos resultados encontrados.

Desai e Jain (1997) realizaram testes para verificar qual o efeito do grupamento de ações no longo prazo. A amostra utilizada pelos autores consistiu de 76 grupamentos de ações realizados no mercado americano (NYSE, NASDAQ e AMEX) entre 1976 e 1991. Os autores analisaram o desempenho das ações através do *buy-and-hold returns*.

$$R_{iT} = \prod_{t=1}^T (1 + r_{it}) - 1 \quad (5)$$

Onde:

R_{iT} – *buy-and-hold return* da ação *i* por *T* meses.

r_{it} – é o retorno bruto (com dividendos) da ação *i* no mês *t*.

Após isso, foram calculados os retornos anormais *buy-and-hold* para as ações *i*.

$$HAR_{iT} = R_{iT} - R_{mT} \quad (6)$$

Onde:

HAR_{iT} – é o retorno anormal *buy-and-hold* da ação *i* por *T* meses.

R_{iT} – *buy-and-hold return* da ação *i* por *T* meses.

R_{mT} – é o retorno do portfólio de controle por *T* meses.

Então, é feita a média dos retornos anormais de toda a amostra para obter a média do *buy-and-hold return* para um portfólio de *n* ações.

$$AHAR_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n HAR_{iT} \quad (7)$$

Onde:

$AHAR_T$ – é a média do retorno *buy-and-hold* para um portfólio de n ações durante um período T .

HAR_{iT} – é o retorno anormal do *buy-and-hold* da ação i por T meses.

O desempenho das firmas é analisado para vários períodos de retenção, variando de 12 até 36 meses após o mês de anúncio. Os resultados obtidos apresentaram um retorno anormal negativo de -4,59% (valor p de 0,0016) para o mês do anúncio, -10,76% (valor p de 0,077) para o período de um (1) ano após o anúncio e de -33,90% para três (3) anos após o mês do anúncio. Esses resultados sugerem uma reação baixa quando do anúncio do *inplit*.

Vafeas (2001) levanta três motivos como os principais motivadores para a realização de um grupamento de ações: colocar as ações em uma faixa ótima de preços, diminuir os custos de serviço com os acionistas e melhorar a imagem das ações perante os investidores. O autor ainda levanta que, na hipótese de modificação da faixa de preço das ações, o *reverse split* pode ser visto como um sinal negativo, uma vez que reflete a falta de convicção dos gestores da empresa de que a ação vá subir para a faixa de preço ótima por meios que não os do *inplit*. Essa mesma lógica é válida para melhorar a imagem das ações perante os investidores que só ocorre através de uma melhora no valor da ação por meios artificiais.

A base de dados foi composta de 251 eventos ocorridos no mercado americano entre 1985 e 1993. O autor utilizou empresas pares como grupo de controle e o critério utilizado para achar as empresas pares foi que tivesse o mesmo SIC e que tivessem o valor mais próximo possível de vendas no ano anterior ao grupamento de ações. O autor utilizou regressões multivariadas para verificar o efeito do desempenho financeiro das empresas na realização do grupamento de ações. Os resultados indicaram que as empresas que realizaram *inplits* apresentaram uma quantidade significativamente menor de receita no ano anterior ao *reverse split* do que as empresas pares. Assim, o autor conclui que o mercado parece não assimilar totalmente a informação gerada pela receita. Após o grupamento de ações, o preço das mesmas é mais fortemente influenciado pelas variações de receita de forma que, o *reverse split* revelaria informações de receitas permanentes para os investidores. Dessa forma, ele defende a idéia de que o grupamento de ações funciona como uma sinalização que complementa outras informações liberadas para o mercado, de forma que os seus acionistas saibam o verdadeiro valor da receita da empresa.

Nelling e Chen (2002) levantam a hipótese de que um dos motivos das empresas realizarem o grupamento de ações seria para eliminar acionistas com uma quantidade muito pequena de ações para economizar em custos de correio. Os autores realizaram um estudo utilizando a metodologia de evento e com uma base de dado composta por 1752 grupamentos de ações ocorridos nos EUA (NYSE, NASDAQ e AMEX) no período de 1962 até 2001. A amostra é dividida entre os eventos em que a data do anúncio é conhecida e os eventos em que a mesma não é conhecida. Quando a data de anúncio é conhecida o retorno anormal negativo é na média nulo e de -1,5% no dia +1 para a data do anúncio, em torno da data ex o retorno anormal é de -4% no dia ex e de -0,53% no dia posterior. Quando a data de anúncio não é conhecida o retorno é de -4,8% no dia ex e -0,1% no dia posterior. Os autores ainda realizaram uma regressão multivariada.

$$AR = b_0 + b_1 D_{NASDAQ} + b_2 FACTOR + b_3 \ln(MKTCAP) + \dots \quad (8)$$

Onde:

AR – é o retorno anormal na data *ex* do *inplit*.

D_{NASDAQ} – é uma variável dummy que é 1 se a ação é negociada na NASDAQ e 0 se é negociada na NYSE/AMEX.

FACTOR – é o fator do grupamento de ações.

MKTCAP – é o valor de mercado da firma no fim do ano anterior ao *reverse split*.

A análise da regressão dos resultados anormais sugere que quanto maior o fator do grupamento maior o resultado anormal negativo no preço das ações. Os resultados de liquidez não indicaram mudança significativa no volume de negócios entorno do dia *ex*.

Kim (2003) estuda o motivo pelo qual as empresas continuam a realizar *reverse stock splits*, apesar da grande maioria dos estudos anteriores constatarem uma reação negativa do mercado para tal ação. A base de dados é composta de 1724 grupamentos de ações que ocorreram nos EUA (NYSE, NASDAQ e AMEX) entre 1983 e 2002. A metodologia empregada pelo autor consistiu em um estudo de evento.

Os resultados apresentaram retornos anormais negativos significativos e que a volatilidade, retornos diários, retornos *overnight* e retornos *intraday* diminuem de forma significativa após o *inplit*. Além disso, constatou-se que as ações com valor inferior a US\$5 possuem retorno positivo após o *inplit*, enquanto as outras possuem retornos anormais

negativo. As ações com valor maior que U\$5 após o *reverse split* possuem aumento de investidores institucionais na composição de seus acionistas. O grupamento de ações ainda diminui a quantidade de *shareholders*, o custo de transação e aumenta a liquidez.

Gleason e Rosenthal (2004) analisaram as motivações dos *inplits* assim como as suas implicações. O grupamento de ações é visto como um sinal negativo pelo mercado americano por demonstrar uma desconfiança de que a cotação da empresa suba de modo não artificial. Principalmente, quando o mesmo ocorre para manter o preço mínimo de listagem estipulado pelas bolsas americanas (NYSE, NASDAQ e AMEX). Os dois principais motivos levantados pelos autores para a realização do grupamento seriam o baixo desempenho da empresa, o que levaria a mesma a realizar o grupamento para manter as suas ações listadas nas bolsas de valores, e o desejo de colocar o preço das ações no desejado pelos investidores institucionais. O estudo evidência que as empresas que realizaram o grupamento de ações tiveram um desempenho operacional baixo nos anos anteriores ao *reverse stock split*. A amostra do artigo consiste de 1072 eventos que ocorreram nas bolsas americanas (NYSE, NASDAQ e AMEX) entre 1992 e 2001. Os resultados indicaram uma relação positiva significativa entre o retorno anormal no dia do anúncio e o fator do grupamento, alavancagem da firma, e rentabilidade da mesma. Os autores utilizaram a metodologia do estudo de evento com grupo de controle. O grupo de controle foi escolhido pela empresa que mais se assemelhava a do grupo de testes conforme ativos, *book/market* e o código SIC. Foi utilizada a metodologia de Barber-Lyon (1997) para realizar a análise de longo prazo através do retorno de *buy-and-hold*. Para o cálculo do AHAR (fórmula 10) foram utilizados períodos de retenção de 6, 12 e 28 meses. Igualmente a Peterson e Peterson (1992) os autores testaram a hipótese que a realização do grupamento poderia modificar o risco específico da empresa.

O estudo demonstrou que as empresas que realizam o *inplit* são empresas pequenas e com lucratividade negativa. Porém, a lucratividade das mesmas não é substancialmente diferente das firmas de controle, o que indica que a ameaça de terem suas ações retiradas de negociação nas bolsas de valores possa ser por um baixo desempenho do setor como um todo e não por problemas específicos da empresa. Entretanto, as empresas da amostra possuíam menor relação de *free cash flow* para ativos do que o grupo de controle, o que poderia indicar uma maior dificuldade financeira das mesmas. O resultado do estudo de evento apresentou um resultado anormal de -5,61% para a data do evento. Da regressão multivariada se evidenciou que as empresas com maior volume de negócios possuíam uma menor reação anormal negativo no dia do evento. Isso poderia indicar que o mercado percebe que empresas mais líquidas teriam uma maior chance de se recuperar, caso consigam se manter listadas. O

estudo quanto à modificação do risco chega, na maioria dos casos, em resultados não significativos. O risco não sistemático aumenta quando não é ajustado ao grupo de controle e diminui quando é ajustado ao grupo de controle. A última conclusão dos autores é que as empresas que não realizam outras ações de governança além do *inplit* apenas adiam a saída da suas ações da bolsa de valores onde são negociadas.

Kiang, Fisher, Fisher e Chi (2005) utilizam a metodologia de *data mining* para tentar entender as razões pelas quais as empresas realizam grupamento de ações. Eles identificaram dois motivos pelos quais as empresas realizariam tais ações: uma ação desesperada para empresas em queda de tal forma que movessem suas ações para uma faixa mais respeitável ou empresas com finanças sólidas que realizariam tais ações para reposicionar suas ações ,de forma que as mesmas estivessem de acordo com as demais empresas similares do mercado.

A base de dados consistiu em 105 eventos ocorridos nos EUA entre 1999 e 2000. Para a análise de dados foi utilizado o *score Z* de Altman e redes neurais. Os autores dividem a sua amostra de empresas que realizaram grupamento de ações entre as que faliram dentro de dois (2) anos após o *reverse split* e as que continuam solventes. Para classificar as empresas dentro dos grupos foram utilizados o *score Z* de Altman e redes neurais. O erro de tipo I (empresas que não falem, mas são classificadas como falidas) é de 59,26% para o método de rede neural e de 56,26% para o *Z-score* e o erro de tipo II (empresas falidas que são classificadas como não falidas) é de 0% para o método de redes neurais e de 14,29% para o *Z-score*. Dessa forma, o método de rede neural foi superior que o *Z-score* para essa amostra. Os resultados ainda indicaram que as empresas que realizaram *inplits*, mas não faliram dentro de dois (2) anos possuem um desempenho melhor que as empresas de controle.

Koski (2005) analisa se as mudanças na volatilidade das ações após o grupamento de ações não seria causado por mudanças na microestrutura das mesmas. As implicações da microestrutura influenciam mais fortemente quando os preços das ações são baixos e o tamanho do *tick* é grande. A base de dados foi composta de 758 *reverse splits* que ocorreram na NASDAQ entre 1993 e 2002. O autor utiliza grupo de controle para verificar a validade dos resultados. A volatilidade diminui de maneira significativa quando computada se utilizando os preços de transação. Porém, quando se analisa a volatilidade com os preços *quote*, não se encontra nenhuma modificação na volatilidade das ações após o evento. Esses resultados indicaram que os resultados de diminuição da volatilidade após o *inplit* se devem aos efeitos de medida associados ao *bid-ask spread* e, quando se controla esses efeitos, os resultados não apresentam diminuição na volatilidade.

Martell e Webb (2005) encontraram uma tendência em sua amostra, onde a grande maioria das ações que realizaram grupamento de ações era listada na NASDAQ e possuíam cotação baixa. Os autores levantaram quatro hipóteses como as principais motivadoras para a realização do grupamento: manter a empresa listada na bolsa de valores, aumentar a base de investidores da empresa através da inclusão de investidores institucionais, diminuir o número de acionistas em uma preparação para tornar o capital da mesma privado e uma redução dos acionistas minoritários para reduzir o custo de informação com os mesmos.

A base dos autores consistiu em 1668 grupamentos de ações que ocorreram nos EUA (NYSE, NASDAQ e AMEX) entre 1972 e 2003. Ao contrário de outros estudos, eles utilizaram a data *ex*, invés da data do anúncio. Os autores tentam identificar por qual desses motivos que as empresas mais realizam os *inplits*. Os resultados apontaram que a maioria das firmas que realizam essa ação a faz para manter suas ações listadas na bolsa de valores. Para analisar o retorno anormal, os autores utilizaram a metodologia do estudo de evento com uma janela de estimação de -231 até -31. Os resultados apresentaram retornos anormais negativos. Porém, para o período de 2000-2003, os resultados são melhores que para o período dos anos 1980s e 1990s. Outra conclusão foi de que as empresas que realizam grupamento de ações em um período de mercado em baixa possuem um melhor desempenho do que as empresas que realizaram tal ação em diferentes condições.

Yang (2006) analisa como as empresas que estão em risco de serem removidas da listagem das bolsas de valores agiriam para evitar tal fato. De acordo com a autora, os custos associados ao cancelamento involuntária na listagem das ações na bolsa de valores são significativos de forma que as mesmas possuem incentivos para evitar tal problema. A autora identifica duas formas das empresas aumentarem o preço de suas ações de forma que as mesmas voltem a cumprir os requisitos mínimos das bolsas de valores americanas: grupamento de ações e gerenciamento de *accruals*. A autora prevê que as empresas que possuem melhores previsões de resultados futuros gerenciam *accruals* enquanto as outras empresas realizariam *inplits*.

A amostra é formada por 821 empresas que tiveram suas ações negociadas a menos de US\$ 1,50 durante um período de 40 dias úteis entre 1992 e 2002 nas bolsas de valores NYSE, NASDAQ e AMEX. Dentro da amostra se verificaram três possíveis desfechos para as empresas: suas ações deixam de ser listadas sem realizar *reverse split*, continuam a ser listadas, mas realizaram *reverse split* e continuam a ser listadas sem realizar *reverse split*. A autora utilizou vários modelos para verificar a relação entre o uso de gerenciamento de *accruals* e as empresas que realizaram *inplits*.

O grupo de controle foi composto por empresas com o mesmo retorno sobre ativos, na mesma indústria (SIC) e baseado no ano. Os resultados encontrados indicaram o gerenciamento de *accruals* apenas para o grupo de empresas que continuaram listadas sem realizar grupamento de ações. Além disso, as empresas que tiveram a listagem de suas ações cancelada são empresas de menor tamanho, preço de ações e score Z de Altman que as outras empresas da amostra e ainda possuem uma quantidade menor de ações ordinárias do que as empresas que continuaram listadas, mas recorreram ao *reverse split*.

Machman (2007) analisa três efeitos do grupamento de ações: a reação do preço das ações ao anúncio do *inplit*, as variáveis contábeis para prever o desempenho pós *reverse split* e os eventos são analisados em conjunto com as modificações ocorridas na regulamentação da NASDAQ em 2001 para manutenção da listagem das ações.

O autor apresenta quatro hipóteses para a realização do grupamento de ações: manter a listagem nas bolsas de valores, reduzir os custos de transação para os investidores, tornar a ação *marginable* e aumentar a reputação da mesma perante os investidores. O autor utilizou a metodologia de estudo de evento e a análise de longo prazo através do retorno *buy-and-hold*. A base de dados foi composta de 1263 eventos ocorridos no mercado acionário americano entre 1962 e 2002 na NASDAQ.

Os resultados encontrados pelo autor apresentaram um resultado anormal mais negativo no dia *ex* do que no dia do anúncio. Os resultados ainda indicaram que as empresas que realizam o grupamento por questões de listagem possuem pior resultado anormal mais negativo do que as empresas que realizam o grupamento de ações por outros motivos. As empresas que obtiveram cotação após a realização do *reverse stock split* de mais de US\$ 5 parecem ter um melhor desempenho do que as que ficam abaixo desse valor. As firmas que realizam o *inplit* após um período de baixa do mercado possuem resultados melhores do que realizaram em outros períodos. No longo prazo, empresas menos endividadas possuem um melhor desempenho após o grupamento de ações do que as demais. Alguns fatores como tamanho da firma não parecem influenciar na resposta do mercado. Enquanto fatores como o fator do grupamento e o setor da empresa parecem ser relevantes para o resultado apresentado.

Abaixo serão apresentados os resultados encontrados em mercados acionários que não o americano onde não existe cotação mínima para que as ações das empresas se mantenham negociadas na bolsa de valores. Esses estudos podem ser utilizados como contraprova dos estudos realizados no mercado acionário americano e verificar se as hipóteses levantadas lá são condizentes com os resultados encontrados nos estudos apresentados abaixo.

Masse, Hanrahan e Kushner (1997) utilizaram a metodologia de estudo de evento no estudo do referente ao efeito do *reverse stock split* no mercado acionário canadense (Toronto). A amostra consiste de 32 grupamentos de ações entre 1975 e 1994. Para calcular os retornos diários os autores calculam da seguinte forma:

$$R_{jt} = \ln(P_{jt} + D_{jt}) - \ln(P_{jt-1}) \quad (9)$$

Onde:

R_{jt} – é o retorno da ação j no tempo t .

P_{jt} – é o preço de fechamento da ação j no tempo t .

D_{jt} – é o dividendo pago dia *ex* dividendo t .

Os resultados apresentaram um retorno anormal de +9,3% no dia do anúncio e apresenta uma forte antecipação do mercado 25 dias antes do anúncio. Isto indicaria um vazamento de informação. Esses resultados são opostos aos estudos realizados nos EUA. Os autores apresentaram algumas diferenças entre o mercado americano e canadense que poderiam ser o motivo da diferença na reação dos investidores. Foram apresentados como principais fatores o fato da bolsa de Toronto não possuir preço mínimo das ações para as mesmas continuarem listadas na bolsa e o fato do grupamento de ações melhorar a margem das ações. Dessa forma, tal ação seria voluntária e para atingir um resultado positivo e, portanto, seriam vistos como um sinal positivo.

Jing (2003) realizou um estudo de evento sobre grupamento de ações no mercado de Hong Kong. O autor levanta quatro hipóteses como as motivadoras da realização de um *reverse stock split*: o evento reduzirá os custos de transação, aumentará a flexibilidade na precificação de novas ações quando necessário, a ação irá melhorar o perfil das ações perante os investidores institucionais, e os gestores acreditam haver uma faixa de preço ótima e tal ação seria para colocar as ações da empresa nessa faixa desejada.

A amostra consistiu em 116 grupamentos de ações que ocorreram no mercado acionário de Hong Kong entre 1991 e 2001. Os autores não identificaram nenhum período em torno do qual o número de *inplits* fosse maior. Os autores utilizaram a metodologia de estudo de evento. O período de estimação das constantes α e β foi do dia -135 até o dia -16 (onde o dia 0 é o dia do evento, tanto data do anúncio como a data de efetivação).

Os testes indicaram um aumento do volume de negócios quando o mesmo é ajustado para o fator do grupamento de ações. Uma diferença do mercado de Hong Kong para o mercado americano é a existência 10 tamanhos diferentes de *tick*, enquanto nos EUA só existe um, e a inexistência de cotação mínima para que as ações se mantenham listadas. Os resultados encontrados indicaram que as firmas podem utilizar os *reverse stock splits* para reduzir o tamanho do tick e, dessa forma, reduzir os custos de transação. Além disso, se encontrou um retorno anormal negativo de -8,67% no dia *ex*. Os autores ainda utilizaram regressão *cross-sectional* para levar em conta o efeito do *split factor*. A maioria dos coeficientes são negativos ou estatisticamente não significativos. Os autores notaram que normalmente empresas onde as cotações de suas ações estão em queda recorrem ao *inplit*. Dessa forma, o grupamento seria uma medida passiva para reagir à queda das ações invés de uma medida ativa que faça com que as ações subam de forma não artificial.

Jog e Zhu (2004) analisaram o efeito do grupamento de ações no mercado canadense em um período de 30 anos. Eles utilizaram dados mensais e analisaram tais efeitos em uma janela de evento de -60 até +60 meses em torno do mês do evento. A base de dados consistiu em 234 *reverse splits* ocorridos no Canadá (Toronto) entre 1970 e 2002. A maioria das ações que realizaram grupamento de ações se encontra no mercado de mineração e na indústria de óleo e gás, setores que já vinham sofrendo de baixo desempenho nos anos anteriores ao estudo. Os autores utilizaram a metodologia de estudo de evento, mas ao invés de utilizarem dados diários eles utilizam dados mensais. As empresas que realizaram *reverse splits* apresentaram uma tendência de queda no preço das suas ações nos meses anteriores ao evento. Além disso, as empresas que realizaram tal ação possuíam um retorno inferior ao do mercado nos meses posteriores ao evento. Os autores ainda analisaram a modificação do risco sistemático (beta) e concluíram que o beta das empresas que realizam a ação diminui após o evento, mas não acharam nenhuma explicação teórica para tal efeito. O número de transações sofre modificações significativas no mês do evento, mas após ele não se mantém tais modificações. Por outro lado, o volume de negócios aumentou após o *inplit* o que indicaria um aumento na liquidez das ações.

Fransson (2005) acredita que as empresas realizam *inplits* para sinalizar para o mercado ou para atingir uma faixa ótima de preço para suas ações. A base de dados consistiu em 20 empresas que realizaram grupamento de ações no mercado sueco (Stockholm) entre 1995 e 2004. Para verificar a teoria da sinalização, o autor utilizou a metodologia de estudo de evento em torno da data do anúncio e considerou que, caso existisse algum retorno anormal em torno da mesma, tal hipótese estaria confirmada. Para verificar a hipótese de preço ótimo,

o autor analisou mudanças no volume de negócios, espalhamento do *bid-ask* e do número de dias sem negociação. Para essas últimas análises, foi utilizado um período de -50 até +50 entorno da data *ex*. Para cada empresa da amostra foi encontrada uma empresa de controle do mesmo setor.

Os resultados não indicaram nenhuma modificação significativa no *bid-ask spread* assim como no volume de negócios. Porém, os dias sem negociação das ações das empresas que realizaram grupamento de ações aumentam após o evento, enquanto o grupo de controle apresentou uma diminuição de dias sem negociação. Isso pode significar uma diminuição da liquidez. Os resultados encontrados pelo autor sobre retornos anormais no entorno da data do anúncio não apresentaram retorno anormal em nenhum dia em torno da data do evento.

Os estudos realizados no mercado acionário americano e aqui apresentados possuem, em sua grande maioria, resultados que indicam um retorno anormal negativo na cotação das ações e um aumento de liquidez para o evento do grupamento de ações. A grande maioria dos estudos apresenta como justificativa para os retornos negativos que o evento seria visto como um sinal negativo de que as empresas não acreditam que suas ações conseguirão se manter listadas, a não ser que realizem o evento devido às exigências de precificação mínima das bolsas norte americanas. Os estudos realizados nos mercados internacionais, onde não existe precificação mínima para manter as ações listadas, não parecem corroborar com os estudos americanos. Uma vez que não exista precificação mínima, não deveriam existir resultados anormais negativos. Porém, devido às divergências encontradas nesses estudos (alguns encontraram resultados anormais positivos, outros negativos e outro não encontrou resultado anormal) não se pode descartar nem confirmar as hipóteses levantadas para explicar os resultados encontrados nos EUA.

2.4 Forward Stock Splits

Nessa seção será apresentada uma breve revisão dos trabalhos realizados sobre desdobramentos de ações ocorridos nos mercados internacionais. Essa breve revisão se mostra relevante pelo fato do desdobramento ser o evento oposto ao grupamento e, portanto, espera-se que a motivação e resultados sejam contrários àqueles encontrados no evento do grupamento de ações.

Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969) sugerem que os retornos anormais encontrados nos meses anteriores ao *split* seriam um reflexo da antecipação do mercado a um possível aumento dos dividendos. Ou seja, os investidores interpretam como um sinal favorável da

empresa de que aumentaram os lucros futuros. Assim sendo, os dados sugerem que quando se considera as informações referentes à mudança nos dividendos o desdobramento de ações não influencia no retorno das ações.

Copeland (1979) conclui que existe uma redução permanente na liquidez das ações e que as taxas de corretagem e os *bid-ask spread* se elevam após o *split*.

Segundo Grinblatt, Masulis e Titman (1984), o desdobramento de ações não afeta diretamente o fluxo de caixa das empresas, embora retornos positivos sejam observados no anúncio de desdobramentos. Os autores concluem que ao contrário dos resultados encontrados por Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969) os retornos decorrentes do anúncio não podem ser explicados pela expectativa de aumento de dividendos. Isso se deve ao fato de que o comportamento no preço das ações é similar entre as ações que pagam e que não pagam dividendos.

Os estudos de Lakonishok e Lev (1987) não oferecem suporte para a teoria de que os desdobramentos aumentam a negociação das ações da empresa, uma vez que a negociação é medida pelo volume de negócios. Os resultados encontrados no estudo indicam que as empresas que desdobram as suas ações apresentam um maior lucro no período pós *split* do que no período anterior ao evento. Com isso, o evento poderia ser um indicativo de que a empresa espera aumento de lucros nos próximos anos.

Segundo Lamoureux e Poon (1987) depois do anúncio de um desdobramento, o mercado percebe que acompanhando o menor preço resultante da operação, ocorre uma expansão no volume e também da volatilidade da ação.

Dravid e McNichols (1990) sugerem que os administradores sinalizam informações privadas ao mercado através do fator de desdobramentos. Os autores encontraram uma forte associação estatística entre os retornos anunciados e os sinais do fator de desdobramento, o que sugere que o fator de desdobramento pode ser usado pelos administradores para sinalizar o valor da empresa.

Kryzanowski e Zhang (1996) realizaram seu estudo na Toronto Stock Exchange sobre os padrões de negociação de pequenos e grandes investidores ao redor da data seguinte ao desdobramento. As conclusões dos autores são as seguintes: o desdobramento de ações são associados à mudanças significativas nos padrões de negociação dos pequenos investidores, que passam a realizar mais negócios com lotes-padrão de ações; o *forward stock split* não modifica o padrão de negociação dos grandes investidores; aumenta a variância e o *bid-ask spread* após o evento.

Leung, Rui, Wang (2006) realizaram um estudo para verificar os efeitos de sinalização que as ações de desdobramento de ações têm no mercado acionário de Hong Kong. A regressão mostrou que o aumento nos ganhos por ação e volume de negócios ocorre após a realização do *split*. Tal efeito pode significar uma sinalização positiva que muitas vezes é confundida com aumento da liquidez.

Os estudos sobre desdobramento de ações apresentam, na sua maioria, um retorno anormal positivo na cotação das ações e divergência quanto à modificação de liquidez das mesmas. Devido à inexistência de diferenças fundamentais quanto ao caso de desdobramento de ações entre o Brasil e os demais mercados internacionais, os resultados encontrados no mercado nacional são similares aos presentes na literatura internacional.

2.5 Estudos no Brasil

A literatura brasileira ainda possui poucos trabalhos a respeito de *stock splits* e *reverse stock splits*. Os artigos identificados no mercado brasileiro sobre o assunto foram escritos por Leite (1994), Vieira e Procianoy (2003) e Vieira e Becker (2007).

Leite (1994) estudou 94 casos de *splits*, ocorridos no ano de 1985, com ações de 82 empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Foi utilizado estudo de evento para identificar os retornos anormais. Os resultados encontrados indicam retorno anormal semanal positivo de 6,49%, estatisticamente significativo ao nível de 5% para a semana anterior ao anúncio e de 9,52% na semana do anúncio.

Vieira e Procianoy (2003) analisaram o impacto dos *stock splits* e *stock dividends* no mercado acionário brasileiro. No estudo foi utilizada uma amostra 547 eventos que ocorreram entre janeiro de 1987 a maio de 1997. Foram encontrados resíduos positivos na data da aprovação e da efetivação no retorno das ações das empresas que realizaram *stock splits* e *stock dividends*, tanto no estudo que utilizou o IBOVESPA como índice de mercado quanto no estudo com o FGV-100. A magnitude dos retornos anormais encontrados quando houve a aprovação do *stock split* foi de 0,22% (IBOVESPA) e 0,95% (FGV-100). Os testes de liquidez realizados não foram conclusivos. Porém, os resultados encontrados indicam que o *split* proporciona aumento a quantidade de negócios, o que poderia indicar a mudança na quantidade e no perfil dos investidores dessas firmas. Todavia, deve se salientar que o volume financeiro não atinge os valores anteriores ao evento pelo fato de que menos ações estão envolvidas em cada negócio.

Vieira e Becker (2007) analisaram, a partir de equações estruturais, os efeitos dos desdobramentos de ações no mercado brasileiro levando em conta as hipóteses de sinalização, liquidez e nível ótimo de preços. A base de dados consistiu em 321 *splits* (258 bonificações e 63 desdobramentos), que ocorreram no mercado brasileiro entre os anos de 1990 e 2004.

Os autores definem quatro construtos para o seu modelo: negociação, *spread*, preço e tamanho. O construto de negociação engloba as medidas de volume de ações negociadas, quantidade de negócios e o volume financeiro. O construto de *spread* é composto pelas medidas de *bid-ask spread* e suas derivadas (*spread* relativo e *spread* efetivo). O construto de preço é composto pelas variáveis *split* fator, preço médio de mercado e preço médio da indústria. O construto tamanho é composto pelo ativo total, faturamento e valor de mercado da empresa. Após isso, os autores definem as hipóteses a serem testadas pelo modelo desenvolvido.

A janela de evento utilizada pelos autores foi da data -16 até +4 em torno da data do anúncio do desdobramento. Os resultados não apresentaram uma reação uniforme, sendo que 58% dos casos apresentaram uma reação positiva e 42% uma reação negativa. Na média as empresas com menor valor de mercado, menor *market-to-book*, maior concentração acionária, maiores variações nos construtos de negociação e *spread* são as que apresentam reação positiva. Os resultados ainda parecem apontar para uma pequena influência da assimetria informacional com a não influência do tipo do *split* (bonificação ou desdobramento) e *split* fator. Os resultados ainda indicaram relevância no aspecto liquidez na reação do *split*. Assim sendo, um aumento no número de negócios e uma diminuição do tamanho dos negócios realizados sugerem que a realização dos *splits* promove a entrada de pequenos investidores. Finalmente, os resultados apontaram para a confirmação da hipótese de nível ótimo de preços.

Em relação ao assunto de *reverse stock splits*, ou agrupamento de ações, ainda não foi possível identificar qualquer trabalho sobre o impacto dessa operação no mercado acionário brasileiro.

Será apresentado ainda um estudo sobre a existência ou não de faixa de preços ótima na BOVESPA. O estudo é relevante para o presente estudo pelo fato de que um dos possíveis motivadores para a realização do grupamento de ações no Brasil seria a modificação da cotação das ações, de modo que as mesmas estejam nessa faixa ótima de preços. Assim, a existência ou não da faixa ótima de preços pode vir a reforçar ou invalidar tal hipótese.

Ramos e Fernandes (2004) analisaram a teoria de faixa ótima de preços na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). A metodologia dos autores foi a mesma utilizada por Harris (1991). A base de dados consistiu em dados diários de 51 ações que não realizaram

desdobramentos ou grupamento de ações no período de outubro de 1998 até dezembro de 2001.

Os autores constataram que, no segundo semestre de 2001, 45% do total de negócios era realizado pelas 11 ações mais negociadas, o que indica uma alta concentração no mercado acionário brasileiro. Os resultados encontrados pelos autores indicam que a variação mínima ótima de preços parece ser diferente entre as ações mais líquidas e as menos líquidas. Os autores propuseram duas alternativas para incrementar a resolução de preços na BOVESPA e, dessa forma, melhorar o perfil de liquidez do mercado acionário brasileiro. A primeira proposta seria a adoção de um sistema progressivo em que a variação mínima de preços dependeria da faixa da própria ação. A segunda proposta refere-se ao incentivo à prática de grupamentos e desdobramentos, de modo que cada empresa ajustasse sua variação mínima relativa por meio dessas operações. Caso exista uma faixa ótima de preço, poderia ser um forte motivador para a realização de grupamentos de ações.

Abaixo será apresentado um quadro com os principais dados dos estudos realizados sobre grupamento de ações e dos estudos de desdobramentos realizados no Brasil.

Ver Quadro 27 em anexo

Foram apresentados os estudos mais relevantes para o caso de *reverse stock split* no mercado brasileiro. É possível notar que os resultados dos estudos que analisaram desdobramentos de ações no Brasil são similares aos resultados encontrados nos mercados internacionais. Tal fato era esperado pela inexistência de diferenças significativas nas configurações institucionais do mercado brasileiro, quando comparado aos demais mercados no que diz respeito a *splits*. Além disso, o estudo referente à faixa ótima de preços na BOVESPA não possui uma conclusão definitiva, a ponto de não ser possível refutar nem validar a hipótese de que os grupamentos de ações no Brasil seriam realizados de forma a se atingir essa faixa ótima.

2.6 Configurações Institucionais

Os diferentes mercados acionários existentes possuem peculiaridades únicas devido às diferenças de legislação, regras e economia dos países. Nessa seção será apresentada a

legislação brasileira que regula o mercado acionário nacional para que se possa entender melhor como funciona o mesmo no Brasil.

O mercado acionário brasileiro possui empresas com ações negociadas na BOVESPA por preço unitário e lote de mil ações, o que provoca muitas vezes certa confusão entre os investidores. A BOVESPA tem incentivado as empresas de capital aberto a realizarem agrupamento no intuito de resolver este problema, com a permanência apenas da cotação unitária.

A ABRASCA (Associação Brasileira das Empresas de Capital Aberto), juntamente com a BOVESPA, enviou em março de 2004 um texto para as empresas, incentivando o grupamento de ações. No texto ressalta-se algumas vantagens da realização do grupamento como ampliação da liquidez, faixa ótima de preço, lote-padrão, fator de agrupamento, tratamento aos acionistas, entre outros. O texto sugere uma faixa ótima de preço entre R\$ 20,00 e R\$ 30,00. A BOVESPA ainda salienta o desejo de que as empresas negociem as suas ações através de um lote-padrão de 100 ações cotadas por valor unitário, no intuito de evitar erros e confusões por parte dos investidores causados pela existência de diferentes padrões de cotação. O texto é citado em inúmeras atas de empresas que decidiram realizar o grupamento como um dos motivos pelos quais a empresa resolveu realizar o grupamento. O texto está disponível no site da BOVESPA².

A CVM regulamenta as operações de grupamento de ações. O intuito da CVM, através da instrução descrita a seguir, é evitar que os acionistas minoritários sejam prejudicados no evento do grupamento.

A CVM define as hipóteses consideradas como exercício abusivo do poder de controle para as empresas que realizam o grupamento de ações na instrução n° 323, de 19 de janeiro de 2000. Segue transcrição dos artigos da instrução:

Art.1 ° São modalidades de exercício abusivo do poder de controle da companhia aberta, sem prejuízo de outras previsões legais ou regulamentares, ou de outras condutas assim entendidas pela CVM:

XI - a promoção de grupamento de ações que resulte em eliminação de acionistas, sem que lhes seja assegurada, pelo acionista controlador, a faculdade de permanecerem integrando o quadro acionário com, pelo menos, uma nova unidade de capital, caso esses acionistas tenham manifestado

² Disponível em www.bovespa.com.br – Informações para Empresas – Cias. Listadas – Comunicados

tal intenção no prazo estabelecido na assembléia geral que deliberou o grupamento;

DAS INFRAÇÕES GRAVES

"Art. 2º Considera-se infração grave, para os efeitos do art. 11, § 3º, da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, a prática das condutas referidas no art. 1º desta Instrução.

§1º Estão sujeitos às penalidades previstas em lei, por violação dos dispostos nesta Instrução, o acionista controlador, os administradores da companhia, os integrantes de seus órgãos técnicos ou consultivos, bem como quaisquer outras pessoas naturais ou jurídicas que tenham concorrido para a prática das condutas a que se refere o *caput* deste artigo.

§2º As condutas referidas no *caput* deste artigo, praticadas pelos administradores da companhia, não excluem a responsabilidade do acionista controlador."

Outra característica que torna o mercado brasileiro único é o fato do mesmo ter passado por fortes modificações econômicas nos últimos 20 anos. Tais modificações ocorreram através de planos econômicos, troca de moedas e controle da inflação. Abaixo segue um quadro que descreve as principais modificações econômicas ocorridas nessas últimas duas décadas.

Quadro 1 – Planos Econômicos

Plano	Troca de Moeda	Ano	Modificações
Plano Cruzado	Sim	1986	A moeda vigente da época, o cruzeiro, perde três zeros e vira cruzado. Os preços, tarifas, serviços, correção cambial e salários são congelados.
Plano Cruzado 2	Não	1986	São lançadas novas medidas que incluem aumento da poupança com estímulos fiscais, de impostos indiretos, das tarifas públicas e do estímulo às exportações.
Plano Bresser	Não	1987	Os preços e salários são congelados por 90 dias. Em seguida, determina-se que os reajustes salariais ocorram toda a vez que a inflação chegar a 20%. O cruzado sofre uma desvalorização de 10,56% e é criada a Unidade de Referência de Preços (URP).
Plano Verão	Sim	1989	O cruzado é substituído pelo cruzado novo. Preços, salários e tarifas são novamente congelados.

Plano	Troca de Moeda	Ano	Modificações
Plano Collor	Sim	1990	O cruzado novo é substituído pelo cruzeiro. Poupanças dos brasileiros que tivessem mais de 50.000 cruzeiros aplicados são confiscadas. As tarifas públicas sofrem um aumento, os preços são parcialmente congelados e a maior parte das restrições às importações acaba abolida.
Plano Collor 2	Não	1991	A cesta básica sofre tabelamento. Adota-se uma política de congelamento flexível de preços.
Fundo Social de Emergência	Sim	1992	Atuação sobre as causas da inflação: o déficit público; desvinculação orçamentária e criação do Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira (IPMF). A criação de uma nova unidade de conta, de fato uma moeda indexada, a URV, ou cruzeiro real.
Plano Real	Sim	1994	Reforma monetária, com substituição da moeda circulante, cruzeiro real, pelo real, fim da indexação, sem congelamento de preços, câmbio administrado com liberalização progressiva dos fluxos de capitais (âncora monetária e âncora cambial), intenso processo de reformas no âmbito do Estado (reformas administrativa, da previdência social etc.) e no ambiente regulatório de vários setores da economia, infra-estrutura e comunicações. Rigidez das políticas monetária (aumento de juros) e cambial (valorização relativa da moeda) conduz ao aumento da dívida pública e deterioração das contas externas. Crise cambial e fuga de capitais determinam o abandono da âncora cambial em janeiro de 1999 e introdução do regime de flutuação cambial (com desvalorização da moeda) e da política de metas de inflação.

Fonte: BRUM

No presente capítulo, foram apresentadas as teorias mais relevantes para o estudo de grupamento de ações e como as mesmas se aplicam no caso brasileiro. Além disso, foram apresentados estudos e seus resultados de maneira que é possível se ter uma idéia de como o evento influencia o mercado e quais são as explicações mais plausíveis para justificar os resultados encontrados. Finalmente, foram apresentadas as peculiaridades da legislação brasileira que pode ser o aspecto mais significativo para explicar os resultados encontrados.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para identificar a ocorrência de retornos anormais decorrente do grupamento de ações é o estudo de evento.

Após a identificação dos retornos anormais, utilizando a metodologia de estudo de evento, será utilizada a regressão linear multivariada para tentar identificar os principais fatores que explicam os resultados.

3.1 Estudo de Evento

O estudo de evento é um método que consiste na verificação do impacto de um evento específico, não contaminado por outros eventos, sobre o preço, volatilidade, liquidez, entre outros efeitos, na ação de uma empresa. Segundo Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969) o estudo de eventos é utilizado para medir o desempenho anormal das ações. O retorno anormal pode ser definido como o retorno real observado da ação, na janela de evento, subtraído do retorno esperado. O retorno esperado é o retorno que se supõe que ocorreria caso o evento não ocorresse.

Assim:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t) \quad (10)$$

Onde:

AR_{it} – retorno anormal da ação

R_{it} – retorno real da ação

$E(E_{it})$ – retorno normal, ou esperado para cada período de tempo t

X_t – informação condicionante para o modelo do retorno normal

Segundo Brown e Warner (1980), o modelo de retorno ajustado à média apresenta, geralmente, resultados similares aos modelos mais sofisticados.

No estudo realizado por Kloeckner (1995) constatou-se que todos os três (3) métodos analisados (retorno ajustado à média, retorno ajustado ao mercado e retorno ajustado ao risco

e mercado) são adequados para mensuração dos retornos normais. Ainda não foram encontradas diferenças significativas nos seus resultados.

Segundo Mackinlay (1997), os dois modelos mais utilizados na obtenção do retorno normal são: o modelo de retorno de médias constantes e o modelo de mercado. O primeiro assume que uma determinada ação possui um retorno médio constante ao longo do tempo; já o segundo considera que existe uma relação linear entre o retorno do mercado e o da ação.

Em alguns mercados, entre eles o mercado acionário brasileiro, existe um problema de falta de liquidez de algumas ações. Para solucionar o problema de dias sem negociação para o cálculo dos parâmetros do Modelo de mercado, foi necessário adotar procedimentos específicos. Os três métodos mais utilizados para a solução desse problema e calcular os retornos são: “*lumped*” *return*, *uniform return* e *trade-to-trade*. Segundo Maynes e Rumsey (1993), o método que apresentou melhores resultados foi o *trade-to-trade*. Para se adotar este método, o que se faz é ignorar os dias sem negociação e utilizar as taxas de retorno observadas entre dias com negociação.

O modelo de mercado define como retornos anormais a diferença entre o retorno observado de uma ação em relação ao retorno que seria esperado para esta ação, devido ao retorno do mercado. Neste trabalho, será utilizado o modelo ajustado ao risco e ao mercado.

$$A_{i,t} = R_{i,t} - \alpha_i - \beta_i R_{m,t} \quad (11)$$

Onde:

$A_{i,t}$ - retorno anormal da ação i na data t

α_i e β_i - os parâmetros da regressão linear (OLS) envolvendo os retornos da ação i e o retorno do mercado

$R_{i,t}$ - o retorno observado da ação i na data t

$R_{m,t}$ - o retorno do mercado na data t

O índice a ser utilizado como referência para o mercado acionário brasileiro é o IBOVESPA. A partir dos retornos diários observados da ação e do índice foi realizada uma regressão linear para obter os parâmetros α e β . O período utilizado para o cálculo foi de 100 dias antes da janela do evento. Esse período é conhecido como janela de estimação. Esses são os parâmetros utilizados para se calcular o retorno esperado da ação e compará-lo com o retorno observado.

Após a obtenção dos retornos anormais para as ações na janela de evento, identifica-se o retorno acumulado de modo que se tem o conhecimento do efeito total do evento no período. Para isso, utiliza-se o somatório dos retornos anormais encontrados.

$$CAR_{iT} = \sum_{t=1}^T AR_{it} \quad (12)$$

Após a obtenção dos resultados, foi realizado o teste t de *Student* para verificar a significância estatística desses; assim, fica comprovado o reconhecimento da confiabilidade dos resultados. A testagem é feita para evitar que ocorram conclusões errôneas pela utilização de dados não significantes.

A janela de evento a ser utilizada para análise dos retornos dos preços das ações compreende um período de 21 dias, sendo no período -10 a +10 ao redor da data do evento. A data zero ocorrerá em dois momentos distintos: a data do anúncio e a data da realização do grupamento das ações.

O período utilizado para estimação dos parâmetros α e β não inclui a janela de evento, utilizando-se um período de 100 dias com negociação (*trade-to-trade*), contados a partir do dia anterior à última data considerada na janela de evento.

Foi realizada uma análise de liquidez nas ações. Foram excluídas da amostra ações que tiveram mais de três (3) dias sem negociação na janela do evento. Isso se deve ao fato de que como foi utilizada a metodologia de *trade-to-trade*, o fato de ter muitos dias sem negociação dentro da janela poderia atrapalhar o estudo, pelo fato do efeito estar muito disperso. Na grande maioria dos estudos internacionais não se aceitam mais do que um (1) dia sem negociação dentro da janela do evento. Porém, devido à baixa liquidez do mercado brasileiro e o tamanho da amostra foram incluídas ações com até três (3) dias sem negociação.

Kryzanowski e Zhang (1996) sugerem que se tomem algumas medidas como forma de se verificar a modificação de liquidez das ações pelo evento. As formas para se medir a liquidez indicada pelos mesmos são volume de títulos e média de títulos em cada negócio. Devido a peculiaridades do mercado acionário brasileiro, Vieira e Procionoy (2003) propõem adaptar as medidas ao contexto nacional. Isso se deve a existência de períodos altamente inflacionários que influenciariam o volume financeiro negociado. Para solucionar o problema, os autores propuseram ponderar a variável de volume financeiro pelo volume financeiro do IBOVESPA.

Em relação à hipótese de liquidez, os estudos internacionais, como o realizado por Kryzanowski e Zhang (1996), sugerem a adoção do volume de títulos e a média de títulos em cada negócio como parâmetros de liquidez. Vieira e Procianny (2003) propõem adaptações ao contexto brasileiro para considerar o efeito da inflação no volume financeiro negociado, optando por criar uma variável ponderada pelo volume financeiro do IBOVESPA. Sugerindo as seguintes variáveis para o teste de hipótese liquidez:

- Volume Monetário Ponderado pelo IBOVESPA: total financeiro, em reais, das operações realizadas com as ações da empresa no mercado à vista, dividido pelo total financeiro em reais do IBOVESPA, em cada dia pertencente à janela do evento.
- Volume de Negócios: quantidade de negócios realizados com ações da empresa no mercado à vista, em cada dia pertencente à janela do evento.
- Média de Títulos por Negócio: quantidade de ações da empresa negociadas no mercado à vista, dividida pela quantidade de negócios realizados com as ações da empresa, em cada dia pertencente à janela do evento.

Amihud (2002) desenvolve uma metodologia para medir a mudança de liquidez em países em que a microestrutura de mercado não permite o uso de técnicas sofisticadas como o *bid-ask-spread*, impacto no mercado de transações-por-transações, e a probabilidade de transações baseadas em informação. Com isso, ele pretende realizar pesquisas mais confiáveis para mercados em que não existem tantas informações disponíveis como no mercado americano. Amihud propõe formas de calcular a liquidez da ação e a liquidez do mercado. Os testes realizados pelo autor demonstram a robustez do modelo para identificar a liquidez das ações e a variação da liquidez do mercado.

$$ILLIQ_{iy} = \frac{1}{D_{iy}} \sum_{t=1}^{D_{iy}} \frac{|R_{iyd}|}{VOLD_{iyd}} \quad (13)$$

Onde:

$ILLIQ_{iy}$ – medida de liquidez da ação i no ano y ;

D_{iy} – número de dias com negociação da ação i no ano y ;

R_{iyd} – retorno da ação i no dia d do ano y ;

$VOLD_{iyd}$ – volume de negócios em moeda da ação i no dia d do ano y .

$$AILLIQ_y = \frac{1}{N_y} \sum_{t=1}^{N_y} ILLIQ_{iy} \quad (14)$$

Onde:

$AILLIQ_y$ – liquidez média do mercado no ano y ;

N_y – número de ações no ano y ;

$ILLIQ_{iy}$ – medida de liquidez da ação i no ano y .

No intuito de identificar se existe diferença nas médias das variáveis no período pré-evento do pós-evento, realizou-se uma análise individual de cada grupamento de ações. Para identificar se as médias dos valores das variáveis descritas acima mudam com o evento, foi realizado o teste *t* de *Student*.

No Brasil, para se realizar o grupamento de ações, a empresa deve fazer uma RCA (Reunião do Conselho Administrativo), AGE/AGO (Assembléia Geral Extraordinária, Assembléia Geral Ordinária) e, na mesma, determinar a realização do evento. Quando a decisão é tomada em uma AGE/AGO, existe uma convocação desta e o motivo da convocação (aprovação do grupamento de ações). Dessa forma, os investidores ficarão sabendo da intenção que a empresa tem de realizar o evento antes mesmo da sua aprovação. Quando tal decisão é definida via RCA, a data em que o mercado fica sabendo é a mesma em que ocorre a aprovação do evento. Após a aprovação do evento e sua publicação, data do anúncio, existirá um período de ajuste para que os acionistas que possuem um número de ações menor que o necessário para se manter no quadro acionário da empresa após o *inplit* possam realizar compras de ações ou manifestar sua intenção de se manter no quadro acionário com no mínimo uma nova ação. Em seguida do período de ajuste, a empresa passa a negociar as suas ações na forma grupada e a data em que isso ocorre é conhecida como data *ex*.

É relevante o estudo dos efeitos tanto na data do anúncio como na data *ex*, pois os motivos que levam a um resultado na primeira data não são necessariamente os mesmos que levariam ao mesmo resultado na outra data. Isso ocorreria pelo fato de que alguns efeitos encontrados podem ser devido ao efeito sinalizador (mais concentrado na data do anúncio), enquanto outros podem ser por troca do perfil de acionistas da empresa (mais concentrado na data *ex*).

Para o cálculo dos retornos foi utilizado o logarítmico neperiano de forma a suavizar os retornos.

3.2 Análise Multivariada

Conforme Hair (1998), a regressão linear multivariada é uma técnica estatística utilizada quando o problema de pesquisa envolve uma variável métrica dependente ao qual se presume estar relacionada mais de duas variáveis métricas independentes. Dessa forma, o objetivo da utilização da análise linear multivariada é conseguir medir, explicar ou prever o grau de relação entre as variáveis dependentes e as independentes.

As análises multivariadas desse estudo, assim como as demais análises estatísticas, foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), em sua versão 16.0 para Windows.

Segue abaixo o modelo de regressão linear multivariada:

$$\gamma = \alpha_0 + \alpha_1\omega_1 + \alpha_2\omega_2 + \dots + \alpha_n\omega_n + \varepsilon \quad (15)$$

Onde γ representa a variável dependente, α_0 a constante ou intercepto da equação, α_1 até α_n representam os coeficientes das variáveis independentes, ω_1 até ω_n representam as variáveis independentes, e ε representa o termo de erro ou ruído.

A regressão multivariada tem como objetivo identificar quais são as variáveis que exercem maior influência nos retornos anormais, de forma que, utilizando tais variáveis, seja possível se prever com razoável exatidão a reação do mercado acionário brasileiro à realização do agrupamento de ações. Dessa forma, as variáveis utilizadas no estudo são aquelas que foram identificadas quando se realizou a revisão teórica, e variáveis específicas do mercado brasileiro.

Foram testadas diversas variáveis independentes, devido à grande divergência de resultados encontrados na literatura internacional e às diferenças institucionais e econômicas do mercado brasileiro, quando comparado aos demais mercados internacionais.

Ver Quadro 28 em Anexo

As variáveis dependentes utilizadas nesse estudo serão o retorno anormal da ação na data do evento (AR0), o retorno anormal cumulativo da ação da data -5 até +5 em torno da data do evento (CAR55), o retorno anormal cumulativo da ação da data -1 até +1 em torno da data do evento (CAR11), e o retorno anormal cumulativo da ação da data 0 até +1 em torno

da data do evento (CAR01). Essas variáveis foram calculadas conforme a metodologia de estudo de evento descrita acima.

As variáveis independentes utilizadas no estudo serão descritas a seguir.

A1981, ... , A2008 - variáveis *dummies* para o ano em que ocorreu o evento. O objetivo é verificar se existe diferença significativa no retorno anormal dependendo do ano em que foi realizado ou anunciado o *inplit*.

ADR - variável *dummy* para identificar se a empresa possuía programa de ADR na época do evento. O objetivo é verificar se existe diferença significativa no retorno anormal dependendo se a empresa possuía ou não programa de ADR no ano do evento. Isso se deve ao fato de não necessariamente a empresa realizar o grupamento, tanto nas ADRs quanto nas ações negociadas no Brasil, e à diferença de legislação presente nos mercados brasileiros e americanos.

Fator - variável que indica o fator do grupamento, ou seja, quanto uma ação, após o grupamento, representa antes deste. O objetivo dessa variável é identificar se um fator maior ou menor influencia o retorno anormal. Isso se deve à possibilidade de que as empresas estejam realizando o grupamento para padronizar a cotação das ações da empresa, o que não seria visto como uma sinalização negativa, ou se deve à possibilidade de ser uma tentativa de elevar a cotação da ação de modo artificial por não acreditar que a cotação vá subir de forma natural, sinalização negativa.

S1 até S36 - variáveis *dummies* para o setor da empresa conforme a classificação da *NAICS*. O objetivo dessa variável é identificar se um há um comportamento diferente nos retornos anormais dos diferentes setores.

Infla – variável *dummy* para identificar se o evento ocorreu em período inflacionário da economia brasileira. O objetivo dessa variável é identificar se os eventos ocorridos em período inflacionário possuem um retorno anormal diferente dos que ocorreram em período não inflacionário. Isso se deve à possibilidade de que empresas que realizaram grupamentos em períodos inflacionários estejam sinalizando que suas cotações não estão acompanhando a inflação, sinalização negativa. Por outro lado, pode ser que as empresas tenham realizado grupamentos após planos econômicos para padronizar a sua cotação, sinalização positiva.

FP_0-5 até FP_>300 – variáveis *dummies* que identificam a faixa de preço alvo da ação após o evento. O objetivo dessa variável é identificar se a faixa de preço alvo influencia no retorno anormal da ação. Isso se deve à existência da teoria de preço ótimo em que as ações naquela faixa passariam a ser alvo de investidores institucionais e dessa forma melhorar a sua reputação. A faixa de preço alvo é calculada da seguinte maneira:

$$\text{Preço Alvo} = \frac{\text{Cotação}_{t-11} * \text{Fator}}{\text{Ibovespa}_{t-11}} \quad (16)$$

Onde:

Cotação_{t-11} – Cotação da ação antes da janela do evento;

Fator – Fator do grupamento;

Ibovespa_{t-11} – Valor do IBOVESPA antes da janela do evento.

Os valores do Preço Alvo foram comparados com o preço de R\$5, R\$10, R\$15, R\$20, R\$25, R\$30, R\$35, R\$40, R\$45, R\$50, R\$55, R\$60, R\$65, R\$70, R\$75, R\$80, R\$85, R\$90, R\$95, R\$100, R\$150, R\$200, R\$250, R\$300 divididos pelo índice IBOVESPA do dia 14/07/2008. Dependendo do Preço Alvo calculado, a variável é classificada dentro de uma das faixas de preço representada pelas variáveis *dummies*.

EstCap – variável que representa a estrutura de capital da empresa no ano anterior ao evento. O objetivo é verificar se as empresas mais endividadas possuem retornos anormais diferentes das menos endividadas. Isso se deve ao fato de que o endividamento de uma empresa pode ser um indicativo de dificuldade financeira e, dessa forma, empresas mais endividadas realizariam o grupamento para aumentar a cotação das suas ações de forma artificial, sinalização negativa.

$$\text{EstCap} = \left(\frac{\text{Ativo Total} - \text{Patrimônio Líquido}}{\text{Ativo Total}} \right) * 100 \quad (17)$$

LucAnt – variável que representa o lucro líquido da empresa no ano anterior ao evento.

LucDep – variável que representa o lucro líquido da empresa no ano posterior ao evento.

DifLuc – variável que representa a diferença de lucro no ano posterior ao evento do ano anterior ao evento.

O objetivo dessas variáveis é verificar se empresas que aumentaram o seu lucro após o evento possuem retornos anormais diferentes das que diminuiram. Por conseguinte, o retorno anormal da ação pode indicar se a empresa estava ou não passando por dificuldades financeiras e se isso já era previsto pelos investidores.

MtB – variável que representa o índice *market-to-book* da empresa no ano anterior ao evento. O objetivo é verificar se empresas com índice mais alto possuem retornos anormais

diferentes das empresas com índices mais baixos. As empresas com um índice mais elevado teriam suas ações com cotações mais elevadas e não precisariam elevar as cotações de modo artificial, sinalização positiva.

$$MtB = \frac{((\text{Cotação Classe A} * \text{N}^{\circ} \text{ações Classe A}) + (...)) + (\text{Cotação Classe N} * \text{N}^{\circ} \text{ações Classe N})}{\text{Patrimônio Líquido (23)}} \quad (18)$$

RetMer_30 - variável que representa o retorno do mercado 30 dias antes da janela do evento. O objetivo é verificar se empresas onde o evento ocorreu em período de alta o retorno anormal é diferente do verificado em período de baixa, pois o mercado pode ver como um sinal negativo uma empresa que aumenta a sua cotação de modo artificial em um mercado em alta.

$$ReMer_{30} = \ln \left(\frac{Ibovespa_{t-11}}{Ibovespa_{t-41}} \right) \quad (19)$$

Foi utilizada a regressão linear multivariada para tentar explicar as variáveis dependentes através das independentes para os dois tipos de eventos estudados, data do anúncio do grupamento e data em que a ação passou a ser *ex* para o grupamento.

Para evitar problemas de colinearidade entre as variáveis independentes do estudo, foi realizada uma análise de correlação entre as variáveis independentes (excluídas as variáveis do tipo *dummy*). Dessa forma, tenta-se minimizar a possibilidade de viés nos resultados da regressão linear multivariada.

Ver Quadro 29 em Anexo

Ver Quadro 30 em Anexo

Como é possível ver nas matrizes de correlação, as variáveis independentes utilizadas no estudo não possuem correlação significativa tanto no evento do anúncio quanto no evento *ex*.

Todas as variáveis independentes, assim como as cotações das empresas, foram obtidas do banco de dados Economatica.

3.3 Hipóteses

As hipóteses levantadas nesse estudo, que serão testadas para verificação da reação do preço das ações aos anúncios, e as realizações de *reverse stock splits* serão descritas a seguir.

Um dos motivos levantados para se verificar retornos anormais no preço das ações quando do evento do grupamento de ações é que tal evento funcionaria como um sinalizador. Portanto, verificar-se-á a existência de efeitos na data do anúncio o que fortaleceria a idéia de efeito sinalizador.

- Para anúncio nas ações:

Hipótese nula (H_0): não ocorrem retornos anormais nos preços das ações quando há anúncio do grupamento de ações.

Hipótese alternativa (H_1): ocorrem retornos anormais no preço das ações quando há anúncio do grupamento de ações.

Por outro lado, existem autores que explicam a motivação da realização do *inplit* como o desejo de se melhorar a reputação e as características da ação. Se essa teoria estiver correta, deve-se ter uma reação anormal no preço das ações na execução do evento e não mais no anúncio, porque as empresas só passam a ser consideradas para investidores institucionais após a realização do *inplit*.

- Para a execução:

Hipótese nula'' (H_0''): não ocorrem retornos anormais nos preços das ações quando há a execução do grupamento de ações.

Hipótese alternativa'' (H_1''): ocorrem retornos anormais nos preços das ações quando há a execução do grupamento de ações.

Em relação à hipótese de liquidez será testada a alteração do volume monetário ponderado pelo IBOVESPA, comparando-se o período pré-grupamento (-41 a -11) com o período pós-grupamento (+11 a +41), através das seguintes hipóteses:

Hipótese nula''' (H_0'''): os valores médios do volume ponderado pelo IBOVESPA não se alteram com a realização do grupamento de ações, ou seja, as médias de todo o período pré-evento não são estatisticamente diferentes das médias de todo o período pós-evento.

Hipótese alternativa''' (H_1'''): os valores médios do volume ponderado pelo IBOVESPA se alteram com a realização do grupamento de ações, ou seja, as médias de todo o período pré-evento são estatisticamente diferentes das médias de todo o período pós-evento.

Devido à dificuldade de se verificar de forma incontestável o aumento ou diminuição da liquidez, serão usados outros métodos além dos descritos acima. Consequentemente, serão

considerados também os números de dias sem negociação da ação comparando-se o período pré-evento (-41 a -11) com o período pós-evento (+11 a +41), através das seguintes hipóteses.

Hipótese nula'''' (Ho'''''): não ocorre modificação significativa no número de dias sem negociação da ação no período pré-evento e pós-evento.

Hipótese alternativa'''' (H1'''''): ocorre modificação significativa no número de dias sem negociação da ação no período pré-evento e pós-evento.

Também será utilizada como medida de liquidez o número médio de negócios da ação antes e após o evento.

Hipótese nula'''''' (Ho'''''''): não ocorre modificação significativa no número médio de negócios no período pós-evento quando comparado ao período pré-evento.

Hipótese alternativa'''''' (H1'''''''): ocorre modificação significativa no número médio de negócios no período pós-evento quando comparado ao período pré-evento.

Finalmente, existe outra medida muito empregada nos estudos de evento para verificar a modificação de liquidez de uma ação: a mudança do *range* do *bid-ask spread*. Porém, tal medida não pode ser utilizada no mercado acionário brasileiro pela inexistência das informações necessárias para realização desse cálculo. Assim, será utilizada a fórmula desenvolvida por Amihud (2002) para verificar a modificação de liquidez.

Hipótese nula'''''''' (Ho'''''''''): não ocorre modificação significativa na liquidez das ações segundo a metodologia de Amihud (2002) após o evento

Hipótese alternativa'''''''' (H1'''''''''): ocorre modificação significativa na liquidez das ações segundo a metodologia de Amihud (2002) após o evento.

A metodologia de Amihud (2002) será adaptada nesse estudo. Para a iliquidez média do mercado não será utilizada a média de todos os ativos do mercado e sim o índice IBOVESPA.

$$AILLIQ_y = \frac{1}{30} \sum_{t=1}^{30} \frac{Ibovespa_{yd}}{Volume\ Ibovespa_{yd}} \quad (20)$$

Onde:

$AILLIQ_y$ – liquidez média do mercado no ano y;

$ILLIQ_{iy}$ – medida de liquidez da ação i no ano y;

D_{iy} – número de dias com negociação da ação i no ano y;

$Ibovespa_{yd}$ – retorno do índice IBOVESPA no dia d do ano y;

$Volume\ Ibovespa_{yd}$ – volume de negócios em moeda do índice IBOVESPA no dia d do ano y.

Assim, foram calculadas as seguintes variáveis para poder se realizar os testes de liquidez:

MP₃₀ – variável que representa o número de dias sem negociação nos 30 dias anteriores a janela do evento.

MP₃₀ – variável que representa o número de dias sem negociação nos 30 dias posteriores a janela do evento.

DifMP – variável que representa a diferença entre os número de dias sem negociação após a janela de evento e antes da janela do evento.

Volumes₃₀ – variável que representa o volume financeiro médio ponderado pelo IBOVESPA nos 30 dias anteriores à janela do evento.

Volume₃₀ – variável que representa o volume financeiro médio ponderado pelo IBOVESPA nos 30 dias posteriores à janela do evento.

DifVol – variável que representa a diferença entre o volume médio ponderado pelo IBOVESPA antes e depois da janela do evento.

Negocios₃₀ – variável que representa o número médio de negócios da ação no período de 30 dias antes da janela do evento.

Negocios₃₀ – variável que representa o número médio de negócios da ação no período de 30 dias após a janela do evento.

DifNeg – diferença no número médio de negócios antes e após a janela do evento.

AMIHUDM₃₀ – variável que representa a iliquidez média do mercado medida pela fórmula de Amihud (2002), adaptada no período de 30 dias antes da janela do evento.

AMIHUDM₃₀ – variável que representa a iliquidez média do mercado medida pela fórmula de Amihud (2002), adaptada no período de 30 dias depois da janela do evento.

DifAMIHUDM – variável que representa a diferença da iliquidez média do mercado medida pela fórmula de Amihud (2002), adaptada para o período de antes e depois do evento.

AMIHUDA₃₀ – variável que representa a iliquidez média da ação medida pela fórmula de Amihud (2002) no período de 30 dias antes da janela do evento.

AMIHUDA₃₀ – variável que representa a iliquidez média da ação medida pela fórmula de Amihud (2002) no período de 30 dias depois da janela do evento.

DifAMIHUDM – variável que representa a diferença da iliquidez média da ação medida pela fórmula de Amihud (2002) para o período antes e depois do evento.

Devido às peculiaridades da economia brasileira, vamos realizar segmentações para verificar se os resultados encontrados possuem correlação com características específicas das empresas ou da economia. Realizaremos segmentações por diferença de lucro líquido antes e

após o evento, período inflacionário e não inflacionário, ano do evento, faixa de preço alvo das ações, existência de programa de ADRs na época do evento, fator do grupamento, retorno do mercado 30 dias antes da janela do evento, setor da empresa, *market-to-book* e estrutura de capital. A segmentação será utilizada para complementar a análise linear multivariada, de modo que seja possível identificar quais os fatores que influenciam no retorno anormal das ações no mercado acionário brasileiro.

Será realizado o teste estatístico de Durbin-Watson (DW) para testar a hipótese nula de que os resíduos de uma regressão OLS possuem autocorrelação nula. A estatística de Durbin-Watson vai de zero (0) até quatro (4). Um valor próximo de dois (2) indica autocorrelação nula, valor próximo de zero (0) indica uma autocorrelação positiva e um valor próximo de quatro (4) indica uma autocorrelação negativa.

A tabela de DW é utilizada da seguinte maneira:

- Se o valor do teste estatístico de DW for menor do que o valor de d_L da tabela, conforme o tamanho da amostra e número de variáveis na regressão, rejeita-se a hipótese nula.

- Se o valor do teste estatístico de DW for maior do que o valor de d_U da tabela, conforme o tamanho da amostra e número de variáveis na regressão, não se rejeita a hipótese nula.

- Se o valor do teste estatístico de DW estiver no intervalo entre d_L e d_U , o teste é considerado inconclusivo. Nesse caso, pode-se adotar uma medida conservadora e não rejeitar a hipótese nula.

Ver Quadro 31 em anexo

4. AMOSTRA

A amostra dessa pesquisa consiste em empresas de capital aberto, negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), que anunciaram e realizaram grupamento de suas ações no período de janeiro de 1986 até junho de 2008.

A base de dados utilizada para obtenção das cotações diárias das ações foi do Economática. Para a data de anúncio e realização do grupamento de ações, foram usados os dados disponíveis no Economática, na BOVESPA e CVM. Ainda, foram buscadas informações diretamente com as empresas que realizaram grupamento, quando as informações necessárias ao estudo não foram encontradas nos bancos de dados supracitados.

Quanto à amostra, a grande dificuldade do estudo consistiu em identificar os eventos e ter certeza de que os mesmos não estavam contaminados por eventos concomitantes. Para identificar a ocorrência de grupamentos, foram utilizados os bancos de dados Economática, CVM e BOVESPA. Quando se identificou a ocorrência de um *reverse stock split*, tomou-se como data do anúncio o dia da convocação da AGE/AGO ou RCA que tratou do assunto, desde que na convocação estivesse explícita a aprovação do evento, ou a data de publicação da ata da AGE/AGO ou RCA que deliberou sobre o assunto quando não houve convocação. Se na convocação ou na ata constasse algum outro fato relevante, como deliberação de juros sobre capital próprio, troca da política de dividendos etc, o evento do anúncio seria retirado da amostra. Isso ocorre pela impossibilidade de identificar quais dos fatores seriam os responsáveis pelos retornos anormais. No período do evento em que a ação passou a ser *ex* para o *inplit*, considerou-se como possíveis contaminantes a passagem da ação para *ex* em relação a dividendos, juros sobre capital, próprio etc e/ou a publicação de alguma informação relevante da empresa nos mesmos moldes dos considerados para o evento anúncio. Dessa forma, foi necessário ter acesso às publicações de convocações, atas e datas de quando as ações passaram a ser *ex* para algum outro evento além do grupamento. Tais informações foram obtidas nos bancos de dados descritos acima ou diretamente com as empresas. Quando não foram obtidas essas informações, o evento foi retirado da amostra.

A maior dificuldade encontrada, no que diz respeito à seleção de amostra, foi que os bancos de dados da BOVESPA e CVM só disponibilizam as informações necessárias a partir de 2003 e o Economática possui um viés de sobrevivência. Ou seja, as empresas que se fundiram ou que faliram não têm, geralmente, os seus dados disponíveis no Economática. Tendo esta situação em vista, a grande maioria dos dados utilizados no estudo é de 2003 em diante.

Quadro 2 – Descritivo Ano

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
Total	49	-	83	-
Total Ativos	61	-	102	-
1986	0	0,00%	1	1,20%
1991	0	0,00%	5	6,02%
1992	0	0,00%	1	1,20%
1995	1	2,04%	2	2,41%
1996	1	2,04%	3	3,61%
1998	0	0,00%	1	1,20%
1999	0	0,00%	2	2,41%
2000	0	0,00%	2	2,41%
2001	0	0,00%	1	1,20%
2002	0	0,00%	1	1,20%
2003	1	2,04%	0	0,00%
2004	12	24,49%	16	19,28%
2005	14	28,57%	18	21,69%
2006	3	6,12%	3	3,61%
2007	17	34,69%	23	27,71%
2008	0	0,00%	4	4,82%

FONTE: Elaborado pelo autor

No total foram identificados 359 grupamentos, que ocorreram na BOVESPA entre janeiro de 1986 até junho de 2008. Dessa amostra foram identificados os fatores e as datas *ex* de 298; destas, 258 tinham cotação disponível no período do evento. Após a análise de liquidez, 118 eventos *ex* possuíam menos de quatro (4) dias sem negociação na janela do evento. Deste total, 90 eventos tiveram regressões com 10% de significância estatística para as constantes α e β na janela de estimação. Destas, sete (7) possuíam eventos concomitantes. Assim sendo, a amostra final ficou composta por 83 eventos da data *ex* com um total de 102 ações, já que muitas empresas possuíam mais de uma (1) ação negociada na bolsa na época do evento.

No caso do evento anúncio, dos 359 grupamentos, identificou-se a data do anúncio para 179 casos. Destes 179 casos, em dois (2) não foi possível conferir a convocação ou ata da AGE/AGO ou RCA que deliberou sobre o assunto para verificar se não havia outros eventos concomitantes. Foram obtidas as cotações de 150 empresas para o evento do anúncio no Economática. Após a análise de liquidez, a amostra caiu para 81 eventos. Destes, em 61 foi possível obter regressões com significância estatística para a janela de estimação. Da amostra

final, ainda foram retirados os eventos com eventos concomitantes, ficando com uma amostra final de 49 eventos de anúncio e um total de 61 ações.

Da amostra utilizada no estudo, 16 empresas, ou 32,65% da amostra, possuíam programa de ADR no evento anúncio e 30, ou 36,14% da amostra, possuíam programa de ADR no evento *ex*. Não foi identificado nenhum evento para anúncio no período anterior a 1994, mas foram identificados sete (7) eventos, ou 8,43% da amostra, para o *ex*.

Os setores foram divididos conforme a sua classificação *NAICS* (*North American Industry Classification System*). De acordo com os dados do quadro abaixo, há uma maior concentração nos setores de Bancos, Telecomunicações, Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Porém, nenhum desses setores possuía mais do que 19% dos eventos da amostra, tanto no caso do anúncio como no caso da data *ex*, o que minimiza um possível viés de setor.

Quadro 3 – Descritivo Setores

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
Total	49	-	83	-
Total Ativos	61	-	102	-
Seguradora	1	2,04%	1	1,20%
Indústria de calçados	1	2,04%	1	1,20%
Indústria de bebidas	1	2,04%	1	1,20%
Transformação de aço em produtos de aço	2	4,08%	4	4,82%
Bancos	5	10,20%	7	8,43%
Indústria de artigos de limpeza	1	2,04%	1	1,20%
Administração de empresas e empreendimentos	2	4,08%	3	3,61%
Telecomunicações	9	18,37%	12	14,46%
Indústria química	2	4,08%	2	2,41%
Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	9	18,37%	12	14,46%
Indústria de outros produtos de minerais não metálicos	0	0,00%	1	1,20%
Fundição	0	0,00%	1	1,20%
Outras indústrias de produtos de metal	2	4,08%	2	2,41%
Outras indústrias	1	2,04%	3	3,61%
Comércio atacadista de petróleo e produtos de petróleo	1	2,04%	1	1,20%
Indústria de produtos de petróleo e carvão	1	2,04%	1	1,20%
Indústria de alimentos	0	0,00%	1	1,20%
Indústria de carrocerias e trailers	1	2,04%	1	1,20%
Abatedouros	1	2,04%	3	3,61%

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
TV a cabo	1	2,04%	2	2,41%
Construção de edifícios residenciais	1	2,04%	1	1,20%
Indústria de papel, celulose e papelão	1	2,04%	1	1,20%
Mineração de metais	1	2,04%	1	1,20%
Indústria de autopeças	1	2,04%	5	6,02%
Forjarias e estamparias	0	0,00%	1	1,20%
Indústria de fertilizantes e pesticidas	0	0,00%	3	3,61%
Distribuição de gás natural	0	0,00%	1	1,20%
Outros serviços de apoio	0	0,00%	1	1,20%
Indústria de roupas de tecido	1	2,04%	1	1,20%
Locadora de imóveis	0	0,00%	1	1,20%
Indústria de equipamentos aeroespaciais	0	0,00%	1	1,20%
Indústria de computadores e periféricos	0	0,00%	1	1,20%
Loja de departamentos	2	4,08%	2	2,41%
Extração de petróleo e gás	0	0,00%	1	1,20%
Tecelagens	1	2,04%	1	1,20%
Água, esgoto e outros sistemas	0	0,00%	1	1,20%

FONTE: Elaborado pelo autor

Quando se analisa o valor dos fatores dos grupamentos, fica evidente a predominância do fator de 1000, com cerca de um (1) terço da amostra tanto no anúncio como na data *ex*, seguido pelo fator 100, cerca de 20% na data do anúncio, e 19% na data *ex*. Tal predominância pode ser explicada pelo fato de os planos econômicos, que ocorreram na economia brasileira nos últimos 20 anos, terem cortado os valores da moeda corrente por 1000 na troca de moedas.

Quadro 4 – Descritivo Fatores

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
Total	49	-	83	-
Total Ativos	61	-	102	-
Fator 4	0	0,00%	1	1,20%
Fator 5	0	0,00%	1	1,20%
Fator 8	1	2,04%	1	1,20%
Fator 10	2	4,08%	4	4,82%
Fator 15	1	2,04%	2	2,41%
Fator 20	3	6,12%	3	3,61%
Fator 50	1	2,04%	3	3,61%

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
Fator 100	8	16,33%	16	19,28%
Fator 125	0	0,00%	1	1,20%
Fator 200	2	4,08%	2	2,41%
Fator 250	2	4,08%	3	3,61%
Fator 300	0	0,00%	1	1,20%
Fator 500	2	4,08%	3	3,61%
Fator 1000	17	34,69%	27	32,53%
Fator 2000	1	2,04%	1	1,20%
Fator 2500	1	2,04%	1	1,20%
Fator 3000	1	2,04%	1	1,20%
Fator 5000	0	0,00%	2	2,41%
Fator 10000	4	8,16%	6	7,23%
Fator 50000	3	6,12%	3	3,61%
Fator 100000	0	0,00%	1	1,20%

FONTE: Elaborado pelo autor.

Outra variável que se mostra como um possível determinante da reação do mercado ao *inplit* é a faixa de preço alvo das ações após o evento. Na carta enviada em março de 2004 pela ABRASCA, em parceria com a BOVESPA, é sugerida uma cotação entre R\$20 e R\$30. Dessa forma, é possível que exista uma faixa ótima de preço e que as empresas que realizaram o grupamento de ações para essa faixa ótima de preços tenham um retorno anormal diferenciado das demais empresas. Para o evento do anúncio, é possível identificar três (3) faixas alvo que predominam na amostra: a que vai de R\$10 até R\$15, a de R\$15 até R\$20 e a de R\$25 até R\$30 e R\$100 até R\$150. Já para o evento *ex* existem duas faixas de preço-alvo predominantes na amostra. A faixa que vai de R\$0 até R\$5 e de R\$10 até R\$15. Devido às diferentes moedas envolvidas na amostra e a existência de período inflacionário utilizou-se a metodologia de ponderar a cotação pelo IBOVESPA para determinar a faixa de preço. Desse modo, existe um padrão que permite comparação entre períodos temporais distintos.

Quadro 5 – Descritivo Faixa de Preço Alvo

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
Total	49	-	83	-
Total Ativos	61	-	102	-
FP_0-5	2	4,08%	9	10,84%
FP_5-10	2	4,08%	4	4,82%

	Evento			
	Anúncio	% da Amostra Total	Ex	% da Amostra Total
FP_10-15	7	14,29%	11	13,25%
FP_15-20	5	10,20%	5	6,02%
FP_20-25	3	6,12%	5	6,02%
FP_25-30	5	10,20%	7	8,43%
FP_30-35	3	6,12%	3	3,61%
FP_35-40	1	2,04%	6	7,23%
FP_40-45	3	6,12%	2	2,41%
FP_45-50	3	6,12%	4	4,82%
FP_50-55	2	4,08%	4	4,82%
FP_55-60	1	2,04%	2	2,41%
FP_65-70	2	4,08%	5	6,02%
FP_70-75	0	0,00%	2	2,41%
FP_75-80	1	2,04%	0	0,00%
FP_80-85	1	2,04%	3	3,61%
FP_85-90	1	2,04%	1	1,20%
FP_90-95	1	2,04%	0	0,00%
FP_95-100	0	0,00%	2	2,41%
FP_100-150	5	10,20%	3	3,61%
FP_150-200	1	2,04%	2	2,41%
FP_250-300	0	0,00%	2	2,41%
FP_>300	0	0,00%	1	1,20%

FONTE: Elaborado pelo autor.

Tanto na amostra da data do anúncio quanto na amostra da data *ex*, as demais variáveis independentes parecem se comportar de forma similar na média. A estrutura de capital das empresas na amostra está em torno de 65%, o lucro das empresas aumentou na média, quando se compara o ano antes ao evento com o ano após o evento, e o índice *market-to-book* está em torno de 2,1. Isso demonstra que na média as empresas da amostra são alavancadas e que possuem uma precificação de mercado em torno de duas vezes o seu valor patrimonial contábil.

Quadro 6 – Descritivo Demais Variáveis Independentes

	Evento	
	Anúncio	Ex
Total	49	83
Total Ativos	61	102
Média Estrutura de Capital	69,81	66,14
Média Market-to-book	2,09	2,19

FONTE: Elaborado pelo autor.

5. RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os principais resultados encontrados e as suas implicações teóricas. No capítulo final, serão apresentadas algumas considerações que visam a auxiliar pesquisas futuras sobre o assunto e a apontar problemas encontrados no decorrer desse estudo.

Após a obtenção dos retornos anormais foi realizada a regressão linear multivariada para identificar os fatores que são fundamentais e verificar se seus sinais são os esperados conforme a teoria vigente.

A regressão multivariada foi realizada para explicar os retornos anormais da ação no dia do evento, os retornos anormais cumulativos de -5 até +5, -1 até +1 e do dia 0 até +1.

Os resultados indicam que no mercado acionário brasileiro não ocorrem retornos anormais significativos ao redor do evento. Tal fato está de acordo com a previsão, devido às diferenças institucionais do mercado brasileiro quando comparado ao mercado americano. Na amostra da data *ex*, encontra-se um retorno anormal positivo em torno de 0,46% e na data do anúncio encontra-se um retorno anormal positivo de 0,13%. A ausência de significância estatística juntamente com o baixo valor dos retornos anormais faz com que se levante a hipótese de que esse é um evento puramente cosmético no mercado nacional.

Quadro 7 – Retornos Anormais

Toda a Amostra	Evento	Média do ARO	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Toda Amostra	Anúncio	0,135%	-0,092%	-0,178%	-0,764%
Toda Amostra	Ex	0,459%	0,581%	0,901%	1,667%

FONTE: Elaborado pelo autor.

A segmentação aponta para retornos anormais positivos na era inflacionária, o que é contrário ao esperado pelo fato da inflação por si só elevar o preço. Assim sendo, as empresas que realizam o grupamento nesse período indicariam que suas ações não estariam conseguindo acompanhar a mesma. A segmentação por ano mostra retornos anormais negativos para empresas que anunciaram o grupamento no ano em que foi enviada carta para as empresas incentivando o grupamento. Este fato não era esperado, pois o grupamento passaria a ser visto como uma ação para beneficiar os investidores minimizando a confusão causada por diferentes lotes padrão de cotação. Assim, o mercado indica que não vê o *inplit* como uma forma da empresa demonstrar preocupação com os investidores.

Quadro 8 – Segmentação Período Inflacionário

	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Sem Inflação	Ex	0,202%	-0,455%	-0,330%	0,261%
Com Inflação	Ex	3,943%	14,649%	17,598%	20,754%

FONTE: Elaborado pelo autor.

Quadro 9– Segmentação Ano

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
2004	Anúncio	-0,63% *	-2,25% **	-2,45% **	-2,33% *
2005	Anúncio	0,17%	0,56%	0,16%	-0,30%
2007	Anúncio	0,59%	1,08%	0,73%	-0,21%
Observações:		Diferença com 10% de significância entre os anos de 2004 e 2007.	Diferença com 5% de significância entre os anos de 2004 e 2005 e diferença com 1% de significância entre os anos de 2004 e 2007.	Diferença com 10% de significância entre os anos de 2004 e 2005 e diferença com 10% de significância entre os anos de 2004 e 2007.	
1991	Ex	1,33%	16,91%	21,41%	25,79%
2004	Ex	0,17%	0,27%	0,65%	-0,28%
2005	Ex	0,93%	0,62%	-0,36%	-4,07% ***
2007	Ex	-0,57%	-1,21%	-0,80%	-0,59%
Observações:					Diferença com 1% de significância entre os anos de 2004 e 2005.

* significante ao nível 0,10

** Significante ao nível 0,05

FONTE: Elaborado pelo autor.

A segmentação por empresas que possuem programa de ADRs e as que não possuem não indicou nenhum resultado significativo. Isto indica que o mercado precifica o evento do *reverse stock split* apenas devido às características do mercado nacional.

Quadro 10 – Segmentação ADR

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
ADR Não	Anúncio	0,173%	-1,349%	-0,336%	-1,123%
ADR Sim	Anúncio	0,067%	0,060%	0,103%	-0,129%
Observações:				Diferença com 10% de significância entre empresas com e sem ADR.	
ADR Não	Ex	0,367%	0,946%	0,993%	-0,433%
ADR Sim	Ex	0,584%	0,080%	0,773%	4,548%

FONTE: Elaborado pelo autor.

O fator do grupamento, na literatura internacional, é considerado um fator importante por representar o quanto uma empresa precisa ajustar a sua cotação para estar de acordo com os requisitos da bolsa de valores. No mercado brasileiro, era esperado que o fator fosse importante, pelo fato de se acreditar que se realizam os grupamentos de forma a unificar a cotação das ações. Porém, os resultados indicam que isso não ocorre. Esse resultado é mais um indicativo de que o evento do grupamento possui apenas efeitos cosméticos no mercado brasileiro.

Quadro 11 – Segmentação Fator

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Fator 100	Anúncio	0,181%	0,600%	0,729%	1,642%
Fator 1000	Anúncio	0,375%	0,521%	0,610%	1,532%
Fator 10000	Anúncio	0,194%	-0,399%	-2,274%*	-1,506%
Observações:			Diferença com 5% de significância entre fator 1000 e 10000.	Diferença com 5% de significância entre fator 100 e 10000 e com 1% de significância entre fator 1000 e 10000.	Diferença com 10% de significância entre fator 1000 e 10000.
Fator 100	Ex	1,813%	1,845%	1,657%	11,308%
Fator 1000	Ex	0,891%	0,606%	1,924%	-0,098%

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Fator 10000	Ex	-0,049%	-0,138%	0,161%	-0,285%
Observações:		Diferença com 5% de significância entre fator 1000 e 10000.			

* significativo ao nível 0,10

FONTE: Elaborado pelo autor.

No mercado americano, as condições do mercado (alta ou baixa) quando da realização do *inplit* é um fator relevante para os retornos anormais. Grupamentos que ocorrem em mercado em alta têm um desempenho pior do que os que ocorrem em um mercado em baixa. Isso se explica pelo fato de que, naquele mercado, existe cotação mínima para se manter listado na bolsa de valores. Com isso, empresas que realizam o evento com o mercado em baixa podem fazê-lo pelas dificuldades do mercado como um todo e não por dificuldades específicas da empresa. Devido à inexistência de cotação mínima no mercado nacional, não se espera uma diferença significativa entre grupamentos que ocorrem com o mercado em alta ou baixa. Porém, os resultados mostram que, em torno da data do anúncio, as empresas que realizaram o grupamento com o mercado em baixa possuem um retorno anormal negativo significativo. Este acontecimento pode indicar uma falha no modelo de previsão, uma vez que é possível que o retorno anormal negativo seja devido a problemas metodológicos e não uma reação real do mercado. Por outro lado, pode ser que em um mercado pessimista (em baixa) o evento seja visto como uma sinalização negativa da descrença dos gestores no futuro imediato da empresa.

Quadro 12 – Segmentação Retorno do Mercado

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Retorno Mercado Negativo	Anúncio	-0,74%**	-1,94%***	-1,92%**	-2,12%*
Retorno Mercado Positivo	Anúncio	0,563%	0,809%	0,673%	-0,102%

Segmentação	Evento	Média do ARO	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Observações:			Diferença com 5% de significância entre empresas que realizaram o evento com mercado em alta em relação a quem realizou com o mercado em baixa.		
Retorno Mercado Negativo	Ex	1,310%*	0,625%	0,359%	-2,085%
Retorno Mercado Positivo	Ex	-0,392%	0,537%	1,442%	5,419%
Observações:		Diferença com 5% de significância entre empresas que realizaram o evento com mercado em alta em relação a quem realizou com o mercado em baixa.			Diferença com 5% de significância entre empresas que realizaram o evento com mercado em alta em relação a quem realizou com o mercado em baixa.

* Significante ao nível 0,10

** Significante ao nível 0,05

*** Significante ao nível 0,01

FONTE: Elaborado pelo autor.

A segmentação pelo índice *market-to-book* parece indicar que, dependendo da faixa do índice, os resultados são diferentes. Os resultados mostram que as empresas com índice inferior a um (1) apresentam um retorno melhor que as demais, indicando que o grupamento pode ser visto como uma forma de sinalizar ao mercado que as suas ações estão mal precificadas. Dessa forma, o grupamento seria visto como uma sinalização positiva e uma alternativa às recompras de ações. Porém, é necessário salientar que os resultados dessa segmentação não possuem significância estatística.

Quadro 13 – Segmentação Índice *Market-to-Book*

Segmentação	Evento	Média do ARO	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
MTB >0 e <1	Anúncio	0,389%	0,199%	0,395%	-1,659%
MTB >1	Anúncio	0,185%	-0,304%	-0,347%	-0,209%
MTB >0 e <1	Ex	1,198%	1,094%	1,346%	-2,254%
MTB >1	Ex	-0,274%	-1,081%	-0,609%	0,897%

Segmentação	Evento	Média do ARO	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Observações:		Diferença com 10% de significância entre as empresas com MTB entre 0 e 1 e as com MTB maiores que 1.	Diferença com 5% de significância entre as empresas com MTB entre 0 e 1 e as com MTB maiores que 1.		

FONTE: Elaborado pelo autor.

A segmentação por setor indica a existência de diferentes reações de mercado dependendo do setor da empresa. Isso pode ser devido às características únicas de cada setor, as quais levam o evento a ser considerado como positivo ou negativo dependendo das configurações institucionais e situação econômica de cada um dos setores. Tal resultado parece indicar que é difícil prever uma reação única para o mercado como um todo e que se devem levar em conta as características setoriais. Contudo, os resultados aqui encontrados podem ser fortemente influenciados por *outliers*, uma vez que cada segmentação possui poucos eventos na amostra.

Quadro 14 – Segmentação por Setores

Segmentação	Evento	Média do ARO	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Setor 5	Anúncio	-0,569%	-2,012%	-2,669%	-5,156%
Setor 8	Anúncio	-0,158%	-0,478%	-0,590%	-0,694%
Setor 10	Anúncio	2,073%***	2,530%***	2,213%**	1,636%
Observações:		Diferença com 5% de significância entre os setores 8 e 10.	Diferença com 10% de significância entre os setores 5 e 10 e com 1% de significância entre os setores 8 e 10.	Diferença com 5% de significância entre os setores 8 e 10.	Diferença com 5% de significância entre os setores 5 e 8.
Setor 5	Ex	-2,099%	-3,487%	-3,261%	-4,240%
Setor 8	Ex	0,291%	0,408%	0,199%	-1,670%
Setor 10	Ex	1,805%	0,580%	0,663%	0,532%
Observações:		Diferença com 10% de significância entre os setores 5 e 10.			

** Significante ao nível 0,05

*** significante ao nível 0,01

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na amostra segmentada pela estrutura de capital da empresa, esperava-se que as empresas com um maior endividamento, o que pode indicar dificuldades financeiras, possuísem um retorno anormal pior do que as menos endividadas. Isso porque o mercado estaria precificando as suas dificuldades financeiras de forma que o grupamento seria a única forma de elevar a cotação das suas ações. O resultado esperado aparece na amostra da data do anúncio e é mais forte ainda na amostra da data *ex*. Tal fato pode ter ocorrido devido à amostra *ex* possuir um maior número de eventos em épocas de menor acesso a informações e as empresas, os investidores só saberem do evento ao realizar-se. Dessa forma, pode ocorrer a análise da situação financeira da empresa no momento da realização do evento e a partir deste se precificassem as dificuldades financeiras das mesmas.

Quadro 15 – Segmentação Estrutura de Capital

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Estrutura de Capital <50	Anúncio	0,167%	0,183%	0,276%	-0,617%
Estrutura de Capital >50 e <100	Anúncio	0,169%	-0,655%	-0,786%	-1,121%
Estrutura de Capital <50	Ex	1,252%*	1,145%	0,417%	-2,941%*
Estrutura de Capital >50 e <100	Ex	-0,537%	-1,438%*	-0,411%	1,680%
Observações:		Diferença com 10% de significância entre as empresas com estruturas <50 e >50 <100.	Diferença com 5% de significância entre as empresas com estruturas <50 e >50 <100.		Diferença com 10% de significância entre as empresas com estruturas <50 e >50 <100.

* Significante ao nível 0,10

FONTE: Elaborado pelo autor.

A segmentação por faixa de preço alvo das cotações após a realização do grupamento tem como objetivo tentar identificar se existe alguma faixa de cotações que possui retornos anormais diferente das demais. Caso isso ocorra, é uma evidência da possível existência de faixa ótima de preços no mercado brasileiro. A faixa ótima é aquela em que permite um maior acesso de investidores às ações, mas com um valor que seja atrativo a investidores institucionais. Os resultados parecem indicar que os retornos anormais são diferentes dependendo da faixa de preço-alvo. A faixa de preços de R\$20 até R\$30 é a que apresenta os melhores resultados para o evento do anúncio, enquanto a faixa de R\$35 até R\$40 para o

evento *ex*. Não foram encontrados argumentos que justificassem tal diferença a não ser o fato da amostra na data *ex* incluir períodos inflacionários em que é possível que a faixa de preço desejada fosse diferente da que ocorre em períodos sem inflação.

Quadro 16 – Segmentação Faixa de Preço Alvo

Segmentação	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
FP_10-15	Anúncio	-0,052%	0,265%	-0,290%	-4,152%
FP_15-20	Anúncio	-0,682%	-2,824%	-3,610%	-6,054%
FP_20-25	Anúncio	1,053%*	1,543%*	0,818%	0,293%
FP_25-30	Anúncio	1,304%*	1,784%***	2,885%*	1,263%
FP_30-35	Anúncio	-0,287%	-0,721%	-0,474%	0,505%
FP_100-150	Anúncio	-0,989%*	-1,822%	-1,382%	-0,419%
Observações:		Diferença com 10% de significância entre as empresas com faixas de preço FP_10-15 e FP_25-30, com 5% de significância FP_20-25 e FP_100-150 e com 5% de significância FP_25-30 e FP_100-150.	Diferença com 10% de significância entre as empresas com faixas de preço FP_15-20 e FP_20-25 e; FP_25-30 e FP_30-35 e; FP_25-30 e FP_100-150, com 5% de significância FP_15-20 e FP_25-30 e; FP_20-25 e FP_100-150.	Diferença com 10% de significância entre as empresas com faixas de preço FP_15-20 e FP_25-30 e; FP_25-30 e FP_30-35, com 5% de significância FP_20-25 e FP_100-150 e; FP_25-30 e FP_100-150.	
FP_0-5	Ex	-3,775%*	5,535%	3,872%	17,681%
FP_5-10	Ex	1,164%	-1,729%	-0,194%	13,873%
FP_10-15	Ex	0,549%	-0,023%	0,163%	0,986%
FP_15-20	Ex	3,178%	-0,692%	2,128%	-3,045%
FP_20-25	Ex	1,369%	0,446%	0,753%	-2,332%
FP_25-30	Ex	1,156%	-0,369%	-1,222%	-3,398%*
FP_35-40	Ex	1,283%	0,761%	1,405%	7,211%
FP_65-70	Ex	-0,974%	-0,512%	-0,052%	0,660%
FP_100-150	Ex	-0,769%	-0,920%	-1,625%	-0,379%
Observações:		Diferença com 5% de significância entre as empresas com faixas de preço FP_0-5 e FP_10-15 e; FP_0-5 e FP_20-25 e; FP_0-5 e FP_25-30.			

* Significante ao nível 0,10

FONTE: Elaborado pelo autor.

A segmentação das empresas que aumentaram ou diminuíram o lucro após o evento poderia indicar que o mercado já tinha informações sobre o desempenho esperado da empresa e o precificou durante o grupamento. Dessa forma, o retorno anormal do grupamento poderia ser um indicador do futuro da empresa. Os resultados encontrados não possuem significância estatística, por isso não é possível identificar diferença com significância entre os dois grupos. Além disso, o retorno anormal na época do evento não parece ser um bom indicativo do futuro imediato da empresa.

Quadro 17 – Segmentação Diferença do Lucro

Segmentação Diferença Lucro	Evento	Média do AR0	Média do CAR01	Média do CAR11	Média do CAR55
Aumento Lucro	Anúncio	-0,072%	-0,951%	-0,644%	-0,248%
Diminuição Lucro	Anúncio	0,245%	0,423%	-0,713%	-3,45%*
Observações:			Diferença com 1% de significância entre empresas que tiveram aumento de lucro após o evento das que tiveram diminuição de lucro.		
Aumento Lucro	Ex	0,565%	0,053%	0,270%	4,517%
Diminuição Lucro	Ex	0,850%	0,670%	2,296%	-6,69%*

* Significante ao nível 0,10

FONTE: Elaborado pelo autor.

Após a análise da segmentação da amostra, realizaram-se as regressões lineares multivariadas para se tentar identificar os fatores explicativos dos retornos anormais. Se fosse possível identificar os fatores que influenciam os retornos anormais, seria possível prever os mesmos para eventos futuros. Ainda, seria possível verificar se os mesmos estão de acordo com a teoria vigente.

Para o retorno anormal no dia do evento do anúncio, é possível notar que o ano, setor, faixa de preço alvo, retorno do mercado e a constante são significativos. Ao contrário do esperado, o coeficiente do ano de 2004 é negativo, o que parece indicar que o mercado não parece acompanhar a orientação da BOVESPA, portanto não vê o mesmo como uma ação para atingir uma melhor governança corporativa. A faixa de preço alvo alta possui um coeficiente negativo, enquanto a de preço baixo, positivo, o que parece indicar que o mercado reage positivamente a grupamentos que ocorrem em faixas de preço mais acessíveis. A constante mostrou-se significativa, podendo indicar que fatores não considerados no estudo podem ser significativos para explicar o AR0. Porém, também é importante notar que o AR0 é muito próximo de zero (0) de forma que a constante pode ser significativa por realmente não

haver retorno anormal na data do anúncio. O R^2 foi extremamente elevado estando ao redor de 0,98. Os resultados de DW mostraram-se inconclusivos.

$$ARO_{Anúncio} = \alpha + \beta_1 A1996 + \beta_2 A2003 + \beta_3 A2004 + \beta_4 FP_{15-20} + \beta_5 FP_{65-70} + \beta_6 RetMerc_{30} + \beta_7 S2 + \beta_8 S4 + \beta_9 S6 + \beta_{10} S8 + \beta_{11} S10 + \beta_{12} S15 + \beta_{13} S18 + \beta_{14} S21 + \beta_{15} S22 + \varepsilon \quad (21)$$

Quadro 18 – Regressão Multivariada Data Anúncio AR0

	Evento	AR0			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	t	Sig
R 2	Anúncio	0,9934			
R2 Ajustado	Anúncio	0,9884			
Coefficientes	Anúncio				
DW	Anúncio	1,678			
Constante	Anúncio	-0,004		-5,2052	4,30E-05
A1996	Anúncio	-0,0095	-0,0749	-2,3393	0,0298
A2003	Anúncio	0,0139	0,1092	5,7141	1,36E-05
A2004	Anúncio	-0,0058	-0,1388	-6,2825	3,92E-06
FP_15-20	Anúncio	0,0221	0,292	6,8323	1,22E-06
FP_65-70	Anúncio	-0,0497	-0,5442	-15,3574	1,56E-12
RetMer_30	Anúncio	0,0699	0,2281	9,2774	1,10E-08
S2	Anúncio	0,0601	0,4718	14,5167	4,40E-12
S4	Anúncio	-0,0098	-0,1071	-5,6756	1,49E-05
S6	Anúncio	-0,0917	-0,7202	-21,9877	1,76E-15
S8	Anúncio	0,0064	0,1273	6,1383	5,35E-06
S10	Anúncio	0,0469	0,6202	18,869	3,27E-14
S15	Anúncio	-0,0192	-0,1511	-8,012	1,14E-07
S18	Anúncio	0,0291	0,2288	12,03	1,30E-10
S21	Anúncio	0,0124	0,0975	4,9912	7,01E-05
S22	Anúncio	0,0241	0,1893	9,7746	4,64E-09

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para o retorno anormal cumulativo da data do anúncio até o negócio seguinte (CAR01), apenas o setor é significativo. A constante não se mostra significativa e o R^2 cai para cerca de 0,57. O resultado parece indicar que fatores específicos dos setores parecem ser significantes no CAR01. Os resultados de DW indicam a inexistência de correlação linear dos resíduos.

$$CAR01_{Anúncio} = \alpha + \beta_1 S7 + \beta_2 S10 + \varepsilon \quad (22)$$

Quadro 19 – Regressão Multivariada Data Anúncio CAR01

	Evento	CAR01			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	t	Sig
R 2	Anúncio	0,5979			
R2 Ajustado	Anúncio	0,5736			
Coeficientes	Anúncio				
DW	Anúncio	1,855			
Constante	Anúncio	-0,0057		-1,5536	0,1298
S7	Anúncio	-0,0881	-0,6574	-5,9402	1,15E-06
S10	Anúncio	0,0402	0,3618	3,269	0,0025

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na regressão para o retorno anormal cumulativo da data -1 até +1 (CAR11) em torno do anúncio, os fatores significativos são similares ao do caso do CAR01 somente com uma significância na variável fator. A variável fator apresenta um coeficiente de -0,6, o que está de acordo com o esperado. Uma vez que é possível que a empresa utilize o *inplit* para aumentar a cotação das suas ações de modo artificial, quanto maior o fator, menor a crença da empresa no aumento da cotação das suas ações por métodos não artificiais. Os resultados de DW indicam a inexistência de correlação linear dos resíduos.

$$CAR11_{Anúncio} = \alpha + \beta_1 Fator + \beta_2 S10 + \beta_3 S21 + \varepsilon \quad (23)$$

Quadro 20 – Regressão Multivariada Data Anúncio CAR11

	Evento	CAR11			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	t	Sig
R 2	Anúncio	0,6745			
R2 Ajustado	Anúncio	0,644			
Coeficientes	Anúncio				
DW	Anúncio	1,703			
Constante	Anúncio	-0,0034		-0,7676	0,4483
Fator	Anúncio	-2,04E-06	-0,6051	-5,9543	1,24E-06
S10	Anúncio	0,0415	0,2977	2,9324	0,0062
S21	Anúncio	0,0947	0,4038	3,9885	0,0004

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na regressão para o retorno anormal cumulativo da data -5 até +5 (CAR55) em torno da data do anúncio, mostraram-se significativos o setor, ano, faixa de preço-alvo e a constante. É possível notar os sinais opostos dos anos de 2004 e 2006. O coeficiente negativo do ano de 2004 está de acordo com a regressão da AR0, e o fato de termos um coeficiente positivo no ano de 2006 pode ter ocorrido por só existirem três (3) eventos nesse ano na amostra. Fora isso não foi encontrada nenhuma explicação teórica para tal acontecimento. Outro fator relevante seriam os sinais opostos nas faixas de preço alvo em torno de R\$50 até R\$55 e R\$55 até R\$60. Assim, como no caso do ano de 2006, existem poucos eventos na amostra para essas faixas de preço alvo, o que poderia explicar essa discrepância e a inexistência de uma explicação teórica para esse fato. Os resultados de DW indicam a inexistência de correlação linear dos resíduos.

$$CAR55_{Anúncio} = \alpha + \beta_1 A2004 + \beta_2 A2006 + \beta_3 FP_50 - 55 + \beta_4 FP_55 - 60 + \beta_5 S8 + \beta_6 S9 + \beta_7 S10 + \beta_8 S15 + \beta_9 S18 + \varepsilon$$

(24)

Quadro 21 – Regressão Multivariada Data Anúncio CAR55

	Evento	CAR55			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	t	Sig
R 2	Anúncio	0,9178			
R2 Ajustado	Anúncio	0,8423			
Coeficientes	Anúncio				
DW	Anúncio	1,632			
Constante	Anúncio	-0,0264		-3,5973	0,0013
A2004	Anúncio	-0,0263	-0,2637	-2,9473	0,0067
A2006	Anúncio	0,0457	0,211	2,5438	0,0173
FP_50-55	Anúncio	0,053	0,2446	3,0569	0,0051
FP_55-60	Anúncio	-0,1297	-0,4293	-3,9534	0,0005
S8	Anúncio	0,0397	0,3322	3,9876	0,0005
S9	Anúncio	0,0609	0,2811	2,5042	0,0189
S10	Anúncio	0,1084	0,6036	7,097	1,55E-07
S15	Anúncio	0,1533	0,5075	6,3265	1,07E-06
S18	Anúncio	0,1067	0,3532	4,4023	0,0002

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para o retorno anormal na data em que as ações passam a ser *ex* para o evento, apenas o ano de 2002, faixa de preço-alvo entre R\$65 e R\$70, alguns setores e a constante foram

considerados significantes. No caso do ano de 2002, só temos um evento na amostra, o que pode ter levado esse fator a ter um coeficiente negativo, pois os retornos anormais do evento daquele ano foram negativos. O fato da faixa de preço-alvo alta ser negativa está de acordo com o esperado por tornar as ações menos acessíveis. Quanto aos setores, novamente não há explicação teórica porque alguns possuem coeficientes negativos e outros positivos. Os resultados de DW mostraram-se inconclusivos.

$$ARO_{Ex} = \alpha + \beta_1 A2002 + \beta_2 FP_{65-70} + \beta_3 S14 + \beta_4 S21 + \beta_5 S23 + \beta_6 S24 + \beta_7 S7 + \varepsilon \quad (25)$$

Quadro 22 – Regressão Multivariada Data Ex AR0

	Evento	AR0			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	t	Sig
R 2	Ex	0,7691			
R2 Ajustado	Ex	0,7332			
Coeficientes	Ex				
DW	Ex	1,805			
Constante	Ex	0,0079		2,1507	0,0369
A2002	Ex	-0,0676	-0,2144	-2,9815	0,0046
FP_65-70	Ex	-0,0247	-0,1829	-2,5093	0,0158
S14	Ex	-0,0486	-0,2158	-2,9904	0,0045
S21	Ex	-0,0823	-0,2612	-3,633	0,0007
S23	Ex	0,216	0,6852	9,529	2,31E-12
S24	Ex	0,0424	0,2611	3,5978	0,0008
S7	Ex	-0,0353	-0,1904	-2,6318	0,0116

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para o retorno anormal cumulativo da data *ex* até o negócio seguinte (CAR01), apenas o setor, ano de 1998 e 2002 e faixa de preço alvo entre R\$5 e R\$10 foram significativos. A constante não se mostrou significativa. Novamente, parece que não existe retorno anormal cumulativo no período de 0 até +1. Isso seria confirmado pelo fato de que todas variáveis que foram relevantes no modelo da regressão linear multivariada são variáveis *dummies* com menos de cinco eventos na amostra. Os resultados de DW mostraram-se inconclusivos.

$$CAR01_{Ex} = \alpha + \beta_1 A1998 + \beta_2 A2002 + \beta_3 FP_5-10 + \beta_4 S1 + \beta_5 S14 + \beta_6 S21 + \beta_7 S23 + \beta_8 S24 + \varepsilon \quad (26)$$

Quadro 23 – Regressão Multivariada Data Ex CAR01

	Evento	CAR01			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	T	Sig
R 2	Ex	0,8849			
R2 Ajustado	Ex	0,864			
Coeficientes	Ex				
DW	Ex	1,989			
Constante	Ex	0,0028		0,7398	0,4634
A1998	Ex	-0,1031	-0,2199	-3,0696	0,0037
A2002	Ex	-0,2921	-0,623	-12,1491	1,19E-15
FP_5-10	Ex	0,1023	0,3057	4,2568	0,0001
S1	Ex	-0,0361	-0,1077	-2,0954	0,0419
S14	Ex	-0,0565	-0,1688	-3,2839	0,002
S21	Ex	-0,0986	-0,2102	-4,0991	0,0002
S23	Ex	0,262	0,5588	10,897	4,42E-14
S24	Ex	0,044	0,1822	3,5328	0,001

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na regressão para o retorno anormal cumulativo da data -1 até +1 (CAR11), em torno da data *ex*, os fatores significativos são similares ao do caso do CAR01 em que apenas variáveis *dummies* com poucos eventos na amostra mostraram-se significativas. Novamente, isso reforça a teoria de que não existem retornos anormais no mercado brasileiro para o evento de grupamento de ações. Os resultados de DW indicam a inexistência de correlação linear dos resíduos.

$$CAR11_{Ex} = \alpha + \beta_1 A1999 + \beta_2 A2001 + \beta_3 A2002 + \beta_4 FP45 - 50 + \beta_5 FP50 - 55 + \beta_6 S16 + \beta_7 S21 + \beta_8 S23 + \beta_9 S31 + \beta_{10} S9 + \varepsilon \quad (27)$$

Quadro 24 – Regressão Multivariada Data Ex CAR11

	Evento	CAR11			
		Não Padronizado	Padronizado		
		Beta	Beta	T	Sig
R 2	Ex	0,8764			
R2 Ajustado	Ex	0,8469			
Coeficientes	Ex				
DW	Ex	1,841			
Constante	Ex	0,0033		0,646	0,5218
A1999	Ex	-0,1043	-0,2892	-3,131	0,0032

		CAR11			
		Não Padronizado	Padronizado		
	Evento	Beta	Beta	T	Sig
A2001	Ex	0,1641	0,2679	4,9258	1,35E-05
A2002	Ex	-0,3026	-0,494	-9,0834	1,83E-11
FP_45-50	Ex	0,1946	0,3177	3,3995	0,0015
FP_50-55	Ex	0,2571	0,713	7,7198	0
S16	Ex	-0,2614	-0,4268	-5,6152	1,42E-06
S21	Ex	-0,0971	-0,1586	-2,9166	0,0057
S23	Ex	0,2738	0,447	8,2204	2,76E-10
S31	Ex	0,2545	0,582	6,3128	1,41E-07
S9	Ex	-0,2279	-0,5212	-4,8958	1,49E-05

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para o retorno anormal cumulativo da data -5 até +5, em torno da data em que as ações passam a ser *ex*, repete-se o padrão de variáveis *dummies*, com poucos eventos na amostra sendo significativos. Porém, o ano de 2005 não possui poucos eventos, já que, no ano anterior, a BOVESPA começou a incentivar os grupamentos para padronizar as cotações. Tal fato, juntamente com o coeficiente negativo, leva à conclusão de que o mercado não vê o grupamento como uma prática de boa governança corporativa. Os resultados de DW indicam a inexistência de correlação linear dos resíduos.

$$CAR55_{Ex} = \alpha + \beta_1 A1995 + \beta_2 A1999 + \beta_3 A2000 + \beta_4 A2002 + \beta_5 A2005 + \beta_6 S13 + \beta_7 S2 + \beta_8 S23 + \beta_9 S24 + \beta_{10} S25 + \beta_{11} S31 + \beta_{12} S7 + \varepsilon \quad (28)$$

Quadro 25 – Regressão Multivariada Data *Ex* CAR55

		CAR55			
		Não Padronizado	Padronizado		
	Evento	Beta	Beta	t	Sig
R 2	Ex	0,9723216			
R2 Ajustado	Ex	0,9640181			
Coeficientes	Ex				
DW	Ex	2,056			
Constante	Ex	0,0067		0,7072	0,4835
A1995	Ex	-0,1784	-0,1408	-4,8655	1,82E-05
A1999	Ex	-0,3198	-0,3063	-6,778	3,83E-08
A2000	Ex	0,1125	0,1077	3,9698	0,0003
A2002	Ex	-0,3829	-0,2159	-8,1149	5,53E-10
A2005	Ex	-0,0781	-0,1458	-4,6815	3,25E-05

		CAR55			
		Não Padronizado		Padronizado	
	Evento	Beta	Beta	t	Sig
S13	Ex	-0,0721	-0,057	-2,1346	0,039
S2	Ex	0,1048	0,0591	2,1701	0,036
S23	Ex	0,2301	0,1297	4,8752	1,76E-05
S24	Ex	0,0772	0,0845	2,8127	0,0076
S25	Ex	0,1369	0,0772	2,9009	0,006
S31	Ex	1,4403	1,1373	25,4473	2,54E-26
S7	Ex	-0,0631	-0,0604	-2,2271	0,0316

FONTE: Elaborado pelo autor.

Após a análise dos fatores que poderiam influenciar nos retornos anormais, foi realizada uma análise de liquidez para verificar se o evento modifica a liquidez das ações. Foram utilizadas quatro (4) formas diferentes de se medir liquidez, conforme descrito no capítulo de metodologia do estudo. Os resultados obtidos indicam que não houve modificação com significância estatística em qualquer um dos métodos tanto para o evento do anúncio quanto para o evento *ex*. Para se verificar diferença com significância estatística utilizou-se o teste t de *Student*. Foi realizada também uma verificação através da metodologia de Amihud (2002) para verificar se não houve modificação na liquidez do mercado como um todo, o que poderia explicar uma possível modificação de liquidez das ações que não a causada pelo evento. Como os resultados não indicaram qualquer modificação na liquidez das ações, esse teste não se mostrou relevante nos resultados finais. Apenas para registro, o teste de liquidez do mercado como um todo também não indicou modificação de liquidez. Segue abaixo o quadro com os resultados dos testes de liquidez.

Quadro 26 – Resultados Modificações de Liquidez

Evento	Anúncio	Ex
MP_30	0,3279	0,8529
MP30	0,2623	0,9902
Diferença	-0,0656	0,1373
Volume_30	325,8955	1017,5113
Volume30	333,5092	673,8606
Diferença	7,6137	-343,6506
Negócios_30	249,9235	222,4069
Negócios30	283,2585	250,2366
Diferença	33,3350	27,8297
AMIHUDM_30	1,1688E-11	0,0011

Evento	Anúncio	Ex
AMIHUDM30	1,1095E-11	0,0018
Diferença	-5,9264E-13	0,0006
AMIHUDA_30	1,7738E-07	0,0042
AMIHUDA30	2,9788E-06	0,0014
Diferença	2,8014E-06	-0,0029

FONTE: Elaborado pelo autor.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi realizado levando em consideração os eventos de grupamento de ações que ocorreram entre 1986 e junho de 2008. No total foram identificados 359 eventos sendo a sua grande maioria após o ano de 2003. O estudo mostra-se relevante pelo fato da inexistência de estudos similares realizados no mercado acionário brasileiro.

Os estudos realizados no mercado acionário americano apontam para um retorno anormal negativo para o evento do *inplit*. O retorno anormal na cotação das ações em torno do evento seria devido à sinalização e não devido ao evento especificamente. No mercado americano, em que existe a exigência de cotação mínima, por parte das bolsas de valores, para que uma empresa tenha seus títulos listados em, o sinal é considerado negativo por sinalizar que os gestores não acreditam que suas ações manter-se-ão listadas a não ser que eles realizem ações cosméticas para elevar as suas cotações.

Devido às diferenças institucionais entre o mercado brasileiro e o mercado americano, era esperado que não ocorressem retornos anormais negativos. A BOVESPA não possui cotação mínima para manutenção da listagem, o que evitaria uma interpretação negativa do mercado quando ocorre o evento. De forma complementar, a BOVESPA começou a incentivar o grupamento de forma a padronizar a cotação das ações listadas e pondo fim à confusão causada por essa diferença de cotações. Este formato de cotar deve-se, principalmente, às reformas econômicas com troca de moeda ocorridas nos últimos 20 anos no Brasil. Com isso em mente, no mercado brasileiro, o evento não seria uma forma de diminuir a assimetria informacional através de sinalização.

Identificar uma possível reação do mercado acionário brasileiro ao evento do grupamento de ações, tanto na data do seu anúncio quanto na data em que a ação passa a ser ex para o seu evento, bem como uma posterior comparação com os resultados encontrados nos demais mercados internacionais, era um dos objetivos específicos desse trabalho. As conclusões do estudo a esse respeito, assim como as limitações do mesmo, serão apresentadas a seguir.

Os resultados encontrados no estudo indicam que o evento de grupamento de ações não possui efeito anormal na cotação das ações, tanto ao redor da sua data de anúncio, quanto na data em que as ações passam a ser ex para o evento. Essa conclusão baseia-se na baixa magnitude dos retornos anormais encontrados e na inexistência de significância estatística para os mesmos. Por conseguinte, um dos objetivos específicos do trabalho foi atingido ao se

identificar que não ocorrem retornos anormais na cotação das ações em torno da data do anúncio ou da data ex do evento.

Para se atingir o objetivo específico que tratava da modificação de liquidez das ações, após a concretização do evento, foi realizada uma análise da mesma em que se utilizou quatro formas distintas de se medir a liquidez. Os resultados da análise de liquidez não apresentaram modificações com significância estatística. Além disso, algumas das variáveis apontam para um aumento dessa, enquanto outras para uma diminuição. O volume financeiro, quando excluído outliers, bem como o número médio de negócios e a variável de Amihud (2002) indicam um aumento de liquidez; porém, o número de dias sem negociação parece aumentar após o evento. Dessa forma, os resultados parecem não apontar para uma real modificação de liquidez e, por isso, reforçar a inexistência de efeitos do grupamento de ações no mercado acionário brasileiro.

Outro objetivo específico do trabalho era inferir, a partir dos dados, o que levaria as empresas a realizar o evento do grupamento de ações. Devido à inexistência de significância estatística nos resultados dos retornos anormais, foram realizadas segmentação e regressões multivariadas para tentar se identificar os fatores que influenciariam nos retornos anormais. A grande maioria das variáveis que foram significantes estatisticamente são variáveis dummies com poucos eventos na amostra e, em muitos casos, a constante. Isso pode ter ocorrido por um erro na consideração das variáveis independentes que seriam utilizadas para explicar as dependentes ou, o que se acredita, que não seria possível identificar fatores explicativos dos retornos anormais na cotação das ações em torno do evento pela inexistência do mesmo. Com isso, não se conseguiu inferir, a partir dos dados, o que motivaria as empresas a realizar o evento.

Portanto, o estudo atingiu seus objetivos, e os resultados encontrados reforçam a idéia de que o grupamento possui efeitos puramente cosméticos no Brasil.

Entretanto, os resultados encontrados remetem a uma outra possível questão a ser esclarecida em pesquisas futuras:

“Se não existe qualquer efeito no evento do grupamento de ações, por que as empresas realizam um evento que tem custos e nenhum benefício aparente?”

Talvez a resposta seja a existência de efeitos que não foram identificados por esse estudo, devido à forma como o mesmo foi estruturado. Os resultados aqui apresentados são todos de curto prazo, podendo existir efeitos no longo prazo que não foram captados. Porém, é possível que as empresas considerem o custo de realização baixo e, uma vez que a

BOVESPA está incentivando a realização do grupamento elas o estejam fazendo para estar de acordo com a recomendação, mesmo que o evento não tenha qualquer efeito.

Finalmente, o presente estudo pode ser utilizado como uma contraprova dos achados e justificativas encontrados naquele mercado. Os resultados indicam que na inexistência de legislação específica, que torne o inplit obrigatório, em certas situações, o mesmo parece não possuir retornos anormais. Portanto, é possível que os efeitos negativos encontrados nos EUA devam-se à crença do mercado em uma sinalização negativa por parte dos gestores. Estes realizariam o evento por descrença no futuro imediato da empresa, por isso o utilizariam como a única forma de elevar a cotação das suas ações e conseqüentemente evitar que as mesmas parem de ser negociadas na bolsa de valores.

6.1 Limitações do Estudo

O acesso à base de dados com viés de sobrevivência das empresas pode modificar os resultados encontrados, uma vez que o evento não ocorreria por problemas financeiros das mesmas. Além disso, o fato das bases de dados não possuírem uma grande quantidade dados anteriores a 2003 dificulta a análise de se o efeito do grupamento foi o mesmo quando ele ocorria no período de com ou sem troca de planos econômicos.

Outros fatores relevantes são os problemas inerentes à metodologia do estudo de evento. É possível que exista vazamento das informações e que dessa forma não se identifique nenhum tipo de efeito devido ao erro na janela de evento a ser considerada. O modelo de predição do retorno normal pode não ser o mais adequado, existindo outros modelos que consigam prever melhor o retorno normal das ações na época do evento. A literatura internacional apresenta o modelo de previsão utilizado como adequado para a realização do estudo de evento, mas nada impede que existam outros modelos mais eficientes.

Como sugestão para estudos futuros seria desejável, além da questão levantada nas considerações finais, o acesso à base de dados com um maior número de eventos e sem viés de sobrevivência. Além disso, poderia se tentar utilizar métodos econométricos mais robustos na previsão dos retornos normais. Dessa forma, seria possível verificar se os resultados se mantêm ou se divergem dos aqui encontrados.

7. BIBLIOGRAFIA

- AKERLOF, George A. The market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p.488-500, 1970.
- AMIHUD, Yakov. Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects. **Journal of Financial Markets**, n5, p.31-56, 2002.
- BRENNAN, Michael J.; COPELAND, Thomas E. Stock Splits, Stock Prices and Transactions Costs. **Financial Management**, v. 22, n. 2, p.83-101, 1988.
- BRENNAN, Michael J., HUGLES, Patricia J. Stock Prices and the Supply of Information. **Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p.1665-1691, 1991.
- BRANDT, Michael W.; BRAV, Alon; GRAHAM, John R.; KUMAR, Alok. The Idiosyncratic Volatility Puzzle: Time Trend or Speculative Episodes?. **Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1141219>**
- BROWN, Stephen J.; WARNER, J. B. Measuring Security Price Performance. **Journal of Financial Economics**, v. 8, p.205-258, 1980.
- BROWN, Stephen J. & WARNER, J. B.. Using Daily Stock Returns. The Case of Event Studies. **Journal of Financial Economics**, v. 14, p.3-31, 1985.
- BRUM, Argemiro. Desenvolvimento econômico brasileiro. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 1996.
- CONSTANTINIDES, George M.. Optimal stock trading with personal taxes : Implications for prices and the abnormal January returns. **Journal of Financial Economics**, vol. 13(1), p 65-89, 1984.
- COPELAND, Thomas E. Liquidity Changes Following Stock Splits. **Journal of Finance**, v.34, n.1, p.115-141, 1980.
- CVM. INSTRUÇÃO Nº 323 de 19 de JANEIRO DE 2000.
- DESAI, Hemang, JAIN, Prem C.. Long-run Common Stock Returns Following Stock Splits and Reverse Splits. **Journal of Business**, v. 70, n. 3, p. 409-433, 1997.
- FAMA, Eugene F.; FISHER, Lawrence; JENSEN, Michael, ROLL, Richard. The Adjustment of Stock Prices to New Information. **International Economic Review**, v.10, n.1, p. 1-21, 1969.

- FRANSSON, Abbe. Event Study of the Effects of Reverse Stock Splits- An Empirical Approach to the Signaling and Trading Range Hypotheses on Swedish Stocks Subject to Reverse Split between 1995 and 2004. **Master's Thesis within Financial Economics**, 2005.
- GLEASON, K.C., ROSENTHAL, L., LEE, C. When is a Reverse Split Good News? Wealth Effects and Performance Implications of Reverse Stock Splits. **Presented at the Financial Management Association Conference in New Orleans**. Available at <http://207.36.165.114/NewOrleans/Papers/1801768.pdf>, 2004.
- GRINBLATT, M. S., MASULIS, R. W., TITMAN, S. The Valuation Effects of Stock Splits and Stock Dividends. **Journal of Financial Economics**, v. 13, p. 461-490, 1984.
- HAIR, J. F. Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L.; BLACK, W. C. "Multivariate Data Analysis", quinta edição. **Upper Saddle River: Prentice Hall**, 1998.
- HAN, Ki C.. The Effects of Reverse Splits on the Liquidity of the Stock. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 30, n. 1, p. 159-169, 1995.
- HARRIS, L. Stock Price Clustering and Discreteness. **Review of Financial Studies**. v.4, p. 389 – 415, 1991.
- JENSEN, Michael C., MECKLING, William H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, Vol. 3, No. 4, 1976.
- JING, Lihua. An Event Study of Reverse Stock Splits in Hong Kong Market. **Social Science Research Network Eletronic Library**, Working Paper, 2003.
- JOG, Vijay M. and ZHU, PengCheng, Thirty Years of Stock Splits, Reverse Stock Splits, and Stock Dividends in Canada. **Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=692941>**, 2004.
- KIANG, Melody Y.; FISHER, Steve A.; FISHER, Dorothy M.; CHI, Robert T. Understand Corporate Rationales for Engaging in Reverse Stock Splits – A Data Mining Application. **38th Hawaii International Conference on System Sciences**, 2005.

- KIM, Jang-Chun. Market Reaction, Change in Ownership Structure, Transaction Costs and Trading Activity on Volatility and Adverse Selection Components: Evidence from Reverse Splits. Dissertation **Presented for Doctor of Philosophy Degree The University of Memphis**, 2003.
- KLOECKNER, Gilberto de O.. Estudo de eventos: a Análise de um Método. **Revista Brasileira de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 261-270, 1995.
- KOSKI, Jennifer L. Does Volatility Decrease After Reverse Stock Splits? **Journal of Financial Research**, n30, p.217-235, 2007.
- KRYZANOWSKI, Lawrence, ZHANG, Hao. Trading Patterns of Small and Large Traders Around Stock Splits Ex-dates. **Journal of Financial Research**, v. 19, n. 1, p. 75-90, 1996.
- MCNICHOLS, M., DRAVID, A. Stock dividends, stock splits, and signaling, **Journal of Finance**, v. 45, p857-879, 1990.
- LAKONISHOK, Josef, LEV, Baruch. Stock Splits and Stock Dividends: Why, Who and When. **Journal of Finance**, v. 42, n. 4, p. 913-932, 1987.
- LAMOUREUX, Christopher G., POON, Percy. The market reaction to stock splits. **Journal of Finance**,v.42,n.5,p. 1347-1370, 1987.
- LEITE, Jaci C.. Splits-Ineficiência no Mercado de Ações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 40-48, 1994.
- LELAND, Hayne E., PYLE, David H.. Informational Asymmetries, Financial Structure and Financial Intermediation. **Journal of Finance**, v. 32, n. 2, p. 371- 387, 1977.
- LEUNG, Tak Yan; RUI, Oliver Meng; WANG, Steven Shuye. Do Stock Splits Really Signal? **European Financial Management Association 2006 Annual Meetings**, 2006.
- MACHO, Stadler, PEREZ, Castillo. An Introduction to the Economics of Information, Incentives and Contracts. **New York: Oxford University Press**, p.277, 1997.
- MACKINLAY, Craig A.. Event studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**, v. 35, p. 13-39, 1997.

- MARCHMAN, Barry. Reverse Stock Splits: Motivations, Effectiveness and Stock Price Reactions. **Presented for Doctor of Philosophy Degree The Florida State University**, 2007.
- MARTELL, Terrence F. and Webb, Gwendolyn P. The Performance of Stocks that are Reverse Split. **Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=899326>**, 2002
- MASSE, Isidore, HANRAHAN, J. R., KUSHNER, Joseph. The Effect of Canadian Stock Splits, Stock Dividends, and Reverse Splits on the Value of the Firm. **Quarterly Journal of Business and Economics**, v. 36, n. 4, p. 51-62,1997.
- MAYNES, Elizabeth, RUMSEY, John. Conducting Event Studies with Thinly Traded Stocks. **Journal of Banking and Finance**, v. 17, p. 145-157, 1993.
- MCNICHOLS, Maureen, DRAVID, Ajay. Stock Dividends, Stock Splits and Signaling. **Journal of Finance**, v. 45, n.3, p. 857-879, 1990.
- MUSCARELLA, Chris J., VETSUYPENS, Michael R. Stock Splits: Signaling or Liquidity? The Case of ADR Solo-splits. **Journal of Financial Economics**, v. 42, p. 3-26, 1996.
- NEELING, Edward F.; CHEN, Yi-Kai. Reverse Stock Splits: Microstructure Effects and a Nonparametric Analysis of the Ex Date Return. **Financial Management Association International Annual Meeting**, Denver, 2003.
- PETERSON, David R, PETERSON, Pamela P. A Further Understanding of Stock Distributions: the Case of Reverse Stock Splits. **Journal of Financial Research**, v. 15, n.3, p. 189-205, 1992.
- RADCLIFFE, Robert C., GILLESPIE, William 8.. The Price Impact of Reverse Splits. **Financial Analysis Journal**. v. 35, p. 63-67, 1979.
- RAMOS, Aldo H. T.; FERNANDES, Marcelo. Resolução Ótima de Preços na Bolsa de Valores de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Vol. 34, No. 3, 2004.
- ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph, JAFFE, Jeffrey. **Administração Financeira**, São Paulo: Editora Atlas, 1995. 698.
- SAVIN, N. E; WHITE, Kenneth J. Testing for Autocorrelation with Missing Observations. **Econometrica**, Vol. 46, No. 1, 1978.

- SCHOLES, Myron; WILLIAMS, Joseph. Estimating Betas from Nonssynchronous Data. **Journal of Financial Economics**, v.5, n.3, p.309-327, 1977.
- SOARES, R. O. ; ROSTAGNO, Luciano Martin ; SOARES, Karina Talamini Costa .
Estudo de Evento: o Método e as Formas de Cálculo do Retorno Anormal. **XXVI ENANPAD**, 2002.
- SPENCE, M. Job Market Signaling. **Quarterly Journal of Economics**, v. 87, p. 355- 379, 1973.
- SPUDECK, Raymond E., MOYER, Charles R. Reverse Splits and Shareholder Wealth: the Impact of Commission. **Financial Management**, v. 14, p. 52-56, 1985.
- VAFEAS, Nikos. Reverse Stock Splits and Earnings Performance. **Accounting and Business Research**, v. 31, n.3, p. 191-202, 2001.
- VIEIRA, K. M.; BECKER, J. L.. Modelagem de Equações Estruturais Aplicada à Splits: Integrando as Hipóteses de Sinalização, Liquidez e Nível Ótimo de Preços. **XXXI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, 2007, Rio de Janeiro. ANAIS XXXI ENANPAD, 2007.
- VIEIRA, Kelmara M., PROCIANOY, Jairo L.. Reação dos Investidores a Bonificações e Desdobramentos: o Caso Brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n.2, p. 9-33, 2003.
- WOOLRIDGE, Randall J., CHAMBERS, Donald R.. Reverse Splits and Shareholder Wealth. **Financial Management**, v. 12, p. 5-15, 1983.
- YANG, Sunny. Do At-risk Firms with Good Prospects Manange Accrual to Avoid Delisting?. **17th Annual Conference on Financial Economics and Accounting**, 2006.

ANEXOS

Quadro 27 - Estudos

Autor	Ano	País	Amostra	Método	Conclusões
Woolridge e Chambers	1972	EUA	57 <i>inplits</i>	Abordagem de Média Ajustada a Retornos (MARA)	A redução no preço é atribuída a efeitos de sinalização e na data <i>ex</i> , além do efeito sinalizador é considerado o efeito de custos de transação. Segundo os autores, os <i>inplits</i> não são antecipados pelo mercado e não são precedidos de baixa no preço das ações. Ainda verificaram que as empresas que possuem um melhor desempenho de receita têm retornos anormais menos negativos em torno das datas de proposta, aprovação e <i>ex</i> , e que as ações que não tiveram suas datas de proposta e/ou aprovação publicadas no WSJ demoraram mais para incorporar tal efeito ao preço das ações. Esse último fato leva à conclusão de que o mercado pode não ter informações completas para algumas empresas menores e menos conhecidas.
Spudeck e Moyer	1972	EUA	21 <i>inplits</i>	Estudo de Evento	Os resultados mostram que, quando se leva em conta as comissões e as dificuldades de liquidez da maior parte das ações que realizaram o grupamento de ações, a oportunidade de ganhos com arbitragem é fortemente reduzida. Os resultados ainda indicam que o <i>reverse split</i> não parece melhorar a imagem das ações e sim demonstrar a falta de confiança dos administradores resultantes do aumento de receita da empresa. Ainda existem evidências de que os volumes de negociação diminuem significativamente após o anúncio do grupamento de ações, por isso pode ser considerado que o sinal predominante transmitido ao mercado pelo <i>inplit</i> é negativo.
Radcliffe e Gillespie	1979	EUA	1960 até 1973	Estudo de Evento	Os autores dividiram a amostra em três grupos: ações com cotação pós-grupamento de menos de US\$ 5, ações com cotação pós-grupamento entre US\$ 5 e US\$ 15 e ações com cotação pós-grupamento maior que US\$ 15. Essa divisão foi feita para testar a hipótese de que as empresas realizariam o <i>reverse stock split</i> para melhorar o <i>markeability</i> de suas ações. Os resultados não apresentam nenhuma diferença significativa entre os grupos o que indicaria que não ocorre uma melhora de <i>markeability</i> . Além disso, os resultados indicam que o <i>inplit</i> , geralmente, diminui a riqueza dos seus acionistas.
Lamoureux and Poon	1987	EUA	213 <i>splits</i> , 49 <i>inplits</i> . 1962 até 1985	Estudo de Evento	Retorno anormal positivo (negativo) para <i>forward (reverse) splits</i> . Aumenta o volume de negócios após o grupamento. Aumenta (diminui) a volatilidade das ações após o <i>forward (reverse) split</i> . Segundo os autores isso seria a causa dos retornos anormais positivos (negativos), uma vez que, com isso, aumentaria

Autor	Ano	País	Amostra	Método	Conclusões
					(diminuiria) a <i>tax-option</i> dos investidores.
Peterson e Peterson	1992	EUA	196 eventos. 1962 até 1989	Estudo de Evento	Após o <i>inplit</i> o risco total diminui, mas o risco sistemático não se altera. Empresas menores possuem retornos anormais negativos maiores. <i>Inplits</i> com fator menor possuem menor retorno anormal negativo. Retorno negativo de -3.97%. Para firmas que realizaram por requerimentos legais da bolsa de valores o retorno foi de -5.92%. O beta não modifica.
Han	1995	EUA	136 eventos. 1963 até 1990	Estudo de Evento	Retorno de -2.23% na data 0. -5.36% na data <i>ex</i> . Diminui o bid-ask e aumenta o volume de negócios após o <i>inplit</i> .
Desain and Jain	1997	EUA	5596 <i>splits</i> e 76 <i>inplits</i> . 1976 até 1991	Estudo de Evento	O mercado possui uma reação abaixo da necessária ao evento dos <i>splits</i> . O BHAR para forward (reverse) <i>split</i> para 1 ano e 3 anos após o mês do anúncio do <i>split</i> é de 7,05% (-10,76%) e 11,87% (-33,9%).
Masse, Hanrahan e Kushner	1997	Canadá	186 <i>splits</i> , 32 <i>inplits</i> e 45 dividendos. 1975 até 1994	Estudo de Evento	CAR de 4,3% para <i>split</i> na data 1, CAR de 1,4% para dividendos na data 1 e 3,1% na data 9, CAR de 9,3% para <i>inplit</i> na data 0. O retorno positivo nos <i>inplits</i> pode ser devido ao fato da bolsa de valores do Canadá não utilizar valores mínimos para listagem.
Vafeas	2001	EUA	213 eventos. 1985 até 2003	Estudo de Evento	O estudo mostra que as empresas que realizam o <i>inplit</i> possuem receita muito abaixo das empresas do grupo de controle.
Neeling e Chen	2002	EUA	1752 eventos. 1962 até 2001	Estudo de Evento	Existe um retorno negativo no preço da ação no dia <i>ex</i> . Quanto maior o fator do <i>inplit</i> maior é esse retorno negativo. O volume de negócios não modifica significativamente no dia <i>ex</i> . Quando a data de anúncio é conhecida, o retorno anormal negativo é na média nulo e, no dia após o anúncio, é de -1,5%. O retorno anormal é de -4% no dia <i>ex</i> e de -0,53% no dia posterior. Quando a data de anúncio não é conhecida, o retorno é de -4,8% no dia <i>ex</i> e -0,1% no dia posterior.
Jing	2003	Hong	116 eventos. 1997 até	Estudo de	Existe um retorno negativo no preço da ação no dia <i>ex</i> . Retorno de -7.39% na soma dos 15 dias anteriores ao anúncio. No dia -1 o retorno é de -1.86% e no dia que a ação virá <i>ex</i> é de -8.67%. Quanto menor a

Autor	Ano	País	Amostra	Método	Conclusões
		Kong	2001	Evento	empresa maior é esse retorno negativo. O volume de negócios ajustado aumenta de forma significativa após o <i>inplit</i> .
Kim	2003	EUA	1724 eventos. 1983 até 2002	Estudo de Evento	Ações com valor menor que \$5 possuem retorno positivo após o <i>inplit</i> , as outras, negativo. Ações com valor maior que \$5 após o <i>inplit</i> possuem aumento de investidores institucionais na composição de seus acionistas. O <i>inplit</i> diminui a quantidade de <i>shareholders</i> , diminui o custo de transação, aumenta a liquidez, diminui a volatilidade.
Vieria e Procianoy	2003	Brasil	547 <i>splits</i> . 1987 até 1997	Estudo de Evento	Os resultados sugerem que o <i>split</i> proporciona aumento na quantidade de negócios, o que poderia indicar a mudança na quantidade e no perfil dos investidores dessas firmas, mas como não há diminuição do número de ações envolvidas em cada negociação, o volume financeiro negociado não atinge as mesmas proporções anteriores à realização do <i>split</i> .
Gleason e Rosenthal	2004	EUA	1072 eventos. 1992 até 2001	Estudo de Evento	Resultados anormais negativos (CAR de -5.02% para -1,+1 e -4.85% para -1,0 e -5.61% para 0) e apenas adiam a delistagem das ações.
Jog e Zhu	2004	Canadá	234 <i>inplits</i> e 577 dividendos. 1970 até 2002	Estudo de Evento	Existe um retorno negativo no preço da ação no mês <i>ex</i> . O volume de negócios ajustado aumenta após o <i>inplit</i> . Ou seja, aumenta a liquidez das ações após o <i>inplit</i> . O beta decresce com o passar do tempo.
Ramos e Fernandes	2004	Brasil	51 eventos. 1998 até 2001	Metodologia de Harris (1991)	A variação mínima do preço das ações é diferente em ações mais líquidas das menos líquidas.
Fransson	2005	Suécia	20 empresas. 1994 até 2004	Estudo de Evento	As empresas que realizaram <i>inplits</i> não apresentam retornos anormais nem aumento de volume de negócios após a realização dos mesmos. O número de dias sem negociação após a realização do <i>inplit</i> aumentou, podendo significar uma diminuição na liquidez das mesmas.
Kiang et al	2005	EUA	105 eventos. 1999 até 2000	Data Mining	As empresas que não faliram possuíam preço similar ao das ações das empresas peers em 2003.

Autor	Ano	País	Amostra	Método	Conclusões
Koski	2005	EUA	758 eventos. 1993 até 2002	Estudo de Evento	Não ocorre diminuição da volatilidade após os <i>inplits</i> quando se ajusta a amostra para as variações de barulho.
Martell e Webb	2005	EUA	1132 eventos. 1982 até 2003	Estudo de Evento	As empresas que realizaram <i>inplits</i> devido ao baixo desempenho do mercado possuem um melhor desempenho de suas ações quando comparadas às ações de empresas que realizaram <i>inplits</i> devido ao seu próprio baixo desempenho. Retorno nos anos 80 é de -18,31%, nos anos 90 é de -27,15% e de 2000-2003 é de -12,64%.
Yang	2006	EUA	821 eventos. 1992 até 2002	Regressão	As empresas que possuem previsões de rendimentos futuros favoráveis utilizam <i>accrual manage</i> já as que não possuem utilizam <i>inplits</i> ou são delistadas dependendo do custo de cada uma das situações. Empresas que utilizaram <i>inplits</i> apresentam queda no preço das ações após o <i>inplit</i> . Foi considerado esse efeito como um resultado da constatação que as empresas que utilizam <i>inplits</i> são aquelas que possuem previsões de baixos retornos no futuro.
Marchman	2007	EUA	1263 eventos. 1962 até 2002	Estudo de Evento	As ações possuem um resultado anormal mais negativo no dia <i>ex</i> do que no dia do anúncio. Empresas que realizam o grupamento por questões de listagem possuem pior resultado anormal. Empresas com cotação após <i>inplit</i> de mais de U\$ 5 parecem ter um melhor desempenho. Firms que realizam o <i>inplit</i> após um período de baixa do mercado possuem resultados melhores do que as outras. No longo prazo, empresas menos endividadas possuem um melhor desempenho após o grupamento. Tamanho da firma não influencia no resultado, o fator do grupamento influencia, e a indústria influencia.
Vieira e Becker	2007	Brasil	321 eventos. 1990 - 2004	Equações Estruturais	Quanto maior o preço da ação maior o fator do <i>split</i> . O <i>split</i> promove a entrada de investidores individuais. Das empresas analisadas 58% apresentaram reação positiva e 42% reação negativa. Em média, as empresas com menor valor de mercado, com menor market-to-book, com maior concentração acionária e com variações maiores na Negociação e no Spread são as que apresentaram reação positiva.

FONTE: Elaborado pelo autor

Quadro 28 – Variáveis

Variável	Significado
CAR55	CAR do dia -5 até +5
AR0	AR no dia 0
CAR11	CAR do dia -1 até +1
CAR01	CARO do dia 0 até +1
A1986	Dummy se evento ocorreu no ano de 1986
A1991	Dummy se evento ocorreu no ano de 1991
A1992	Dummy se evento ocorreu no ano de 1992
A1995	Dummy se evento ocorreu no ano de 1995
A1996	Dummy se evento ocorreu no ano de 1996
A1998	Dummy se evento ocorreu no ano de 1998
A1999	Dummy se evento ocorreu no ano de 1999
A2000	Dummy se evento ocorreu no ano de 2000
A2001	Dummy se evento ocorreu no ano de 2001
A2002	Dummy se evento ocorreu no ano de 2002
A2003	Dummy se evento ocorreu no ano de 2003
A2004	Dummy se evento ocorreu no ano de 2004
A2005	Dummy se evento ocorreu no ano de 2005
A2006	Dummy se evento ocorreu no ano de 2006
A2007	Dummy se evento ocorreu no ano de 2007
A2007	Dummy se evento ocorreu no ano de 2008
ADR	Dummy se a empresa possuía ou não ADRs na época do evento
Fator	Fator do grupamento
S1	Dummy se a empresa é do setor Seguradora
S2	Dummy se a empresa é do setor Indústria de calçados
S3	Dummy se a empresa é do setor Indústria de bebidas
S4	Dummy se a empresa é do setor Transformação de aço em produtos de aço

Variável	Significado
S5	Dummy se a empresa é do setor Bancos
S6	Dummy se a empresa é do setor Indústria de artigos de limpeza
S7	Dummy se a empresa é do setor Administração de empresas e empreendimentos
S8	Dummy se a empresa é do setor Telecomunicações
S9	Dummy se a empresa é do setor Indústria química
S10	Dummy se a empresa é do setor Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica
S11	Dummy se a empresa é do setor Indústria de outros produtos de minerais não metálicos
S12	Dummy se a empresa é do setor Fundação
S13	Dummy se a empresa é do setor Outras indústrias de produtos de metal
S14	Dummy se a empresa é do setor Outras indústrias
S15	Dummy se a empresa é do setor Comércio atacadista de petróleo e produtos de petróleo
S16	Dummy se a empresa é do setor Indústria de produtos de petróleo e carvão
S17	Dummy se a empresa é do setor Indústria de alimentos
S18	Dummy se a empresa é do setor Indústria de carrocerias e trailers
S19	Dummy se a empresa é do setor Abatedouros
S20	Dummy se a empresa é do setor TV a cabo
S21	Dummy se a empresa é do setor Construção de edifícios residenciais
S22	Dummy se a empresa é do setor Indústria de papel, celulose e papelão
S23	Dummy se a empresa é do setor Mineração de metais
S24	Dummy se a empresa é do setor Indústria de autopeças
S25	Dummy se a empresa é do setor Forjarias e estamparias
S26	Dummy se a empresa é do setor Indústria de fertilizantes e pesticidas
S27	Dummy se a empresa é do setor Distribuição de gás natural
S28	Dummy se a empresa é do setor Outros serviços de apoio
S29	Dummy se a empresa é do setor Indústria de roupas de tecido
S30	Dummy se a empresa é do setor Locadora de imóveis
S31	Dummy se a empresa é do setor Indústria de equipamentos aeroespacial
S32	Dummy se a empresa é do setor Indústria de computadores e periféricos

Variável	Significado
S33	Dummy se a empresa é do setor Loja de departamentos
S34	Dummy se a empresa é do setor Extração de petróleo e gás
S35	Dummy se a empresa é do setor Tecelagens
S36	Dummy se a empresa é do setor Água, esgoto e outros sistemas
Infla	Dummy se o evento ocorreu em período inflacionário
FP_0-5	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 0-5 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_5-10	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 5-10 reais quando comparado com a data de 14/08/2008
FP_10-15	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 10-15 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_15-20	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 15-20 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_20-25	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 20-25 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_25-30	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 25-30 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_30-35	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 30-35 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_35-40	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 35-40 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_40-45	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 40-45 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_45-50	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 45-50 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_50-55	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 50-55 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_55-60	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 55-60 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_60-65	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 60-65 reais quando comparado com a data de 14/08/2007

Variável	Significado
FP_65-70	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 65-70 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_70-75	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 70-75 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_75-80	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 75-80 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_80-85	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 80-85 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_85-90	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 85-90 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_90-95	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 90-95 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_95-100	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 95-100 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_100-150	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 100-150 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_150-200	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 150-200 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_200-250	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 200-250 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_250-300	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre 250-300 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
FP_>300	Dummy se o preço alvo da ação após o grupamento ajustado pelo IBOVESPA estaria entre >300 reais quando comparado com a data de 14/08/2007
EstCap	Estrutura de Capital da Empresa (Dívidas/Ativo)
LucAnt	Lucro no Ano antes do evento
LucDep	Lucro no Ano do evento
DifLuc	Diferença entre os Lucros
MtB	<i>Market-to-book</i> da empresa no ano antes do grupamento
RetMer_30	Retorno do Mercado nos 30 dias anteriores à janela de evento

Variável	Significado
MP_30	Número de Dias sem negociação 30 dias antes da janela do evento
Volume_30	Volume financeiro médio ponderado pelo volume do IBOVESPA 30 dias antes da janela do evento
Negócios_30	Número médio de negócios 30 dias antes da janela do evento
Mp30	Número de Dias sem negociação 30 dias após a janela do evento
Volume30	Volume financeiro médio ponderado pelo volume do IBOVESPA 30 dias após a janela do evento
Negócios30	Número médio de negócios 30 após a janela do evento
DifMP	Diferença entre o número de dias sem negociação
DifVol	Diferença entre o volume financeiro médio
DifNeg	Diferença entre o número médio de negócios
AMIHUDM_30	Iliquidez média do mercado 30 dias antes da janela do evento.
AMIHUDA_30	Iliquidez média da ação 30 dias antes da janela do evento.
AMIHUDM30	Iliquidez média do mercado 30 dias depois da janela do evento.
AMIHUDA30	Iliquidez média da ação 30 dias depois da janela do evento.
DifAMIHUDM	Diferença entre a Iliquidez do mercado antes e depois da janela do evento
DifAMIHUDA	Diferença entre a Iliquidez da ação antes e depois da janela do evento

FONTE: Elaborado pelo autor

Quadro 29 – Correlação Variáveis Anúncio

		Fator	EstCap	LucAnt	LucDep	DifLuc	MtB	RetMer_30
Fator	Correlação Pearson	1,000						
	Sig. (2-caudas)							
	N	61,000						
EstCap	Correlação Pearson	0,072	1,000					
	Sig. (2-caudas)	0,588						
	N	59,000	59,000					
LucAnt	Correlação Pearson	-0,230	-0,279*	1,000				
	Sig. (2-caudas)	0,079	0,032					
	N	59,000	59,000	59,000	36,000			
LucDep	Correlação Pearson	-0,105	-0,248	0,900**	1,000			
	Sig. (2-caudas)	0,534	0,144	0,000				
	N	37,000	36,000	36,000	37,000			
DifLuc	Correlação Pearson	0,178	-0,036	0,355*	0,727**	1,000		
	Sig. (2-caudas)	0,298	0,834	0,034	0,000			
	N	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000		
MtB	Correlação Pearson	-0,084	-0,012	0,001	0,013	-0,080	1,000	
	Sig. (2-caudas)	0,529	0,927	0,996	0,941	0,644		
	N	58,000	58,000	58,000	36,000	36,000	58,000	
RetMer_30	Correlação Pearson	-0,253*	0,215	-0,100	-0,309	-0,242	0,062	1,000
	Sig. (2-caudas)	0,049	0,102	0,449	0,063	0,155	0,641	
	N	61,000	59,000	59,000	37,000	36,000	58,000	61,000

* Correlação é significativa ao nível 0,05 (2-caudas)

** Correlação é significativa ao nível 0,01 (2-caudas)

FONTE: Elaborado pelo autor

Quadro 30 - Correlação Variáveis Ex

		Fator	EstCap	LucAnt	LucDep	DifLuc	MtB	RetMer_30
Fator	Correlação Pearson	1,000						
	Sig. (2-caudas)							
	N	102,000						
EstCap	Correlação Pearson	0,082	1,000					
	Sig. (2-caudas)	0,431						
	N	94,000	94,000					
LucAnt	Correlação Pearson	-0,105	-0,086	1,000				
	Sig. (2-caudas)	0,315	0,412					
	N	94,000	94,000	94,000				
LucDep	Correlação Pearson	-0,012	0,014	0,800**	1,000			
	Sig. (2-caudas)	0,931	0,920	0,000				
	N	57,000	55,000	55,000	57,000			
DifLuc	Correlação Pearson	0,027	0,057	0,573**	0,950**	1,000		
	Sig. (2-caudas)	0,846	0,679	0,000	0,000			
	N	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000		
MtB	Correlação Pearson	-0,007	0,103	-0,012	0,111	0,117	1,000	
	Sig. (2-caudas)	0,948	0,327	0,911	0,430	0,404		
	N	92,000	92,000	92,000	53,000	53,000	92,000	
RetMer_30	Correlação Pearson	0,043	0,039	0,065	0,003	-0,012	-0,066	1,000
	Sig. (2-caudas)	0,671	0,712	0,536	0,980	0,929	0,532	
	N	102,000	94,000	94,000	57,000	55,000	92,000	102,000

* Correlação é significativa ao nível 0,05 (2-caudas)

** Correlação é significativa ao nível 0,01 (2-caudas)

FONTE: Elaborado pelo autor

Quadro 31 – Estatística Durbin-Watson com 1% de Significância dL e dU

	k'=1	k'=2	k'=3	k'=4	k'=5	k'=6	k'=7	k'=8	k'=9	k'=10	k'=11	k'=12	k'=13	k'=14	k'=15	k'=16	k'=17	k'=18	k'=19	k'=20
n	dL dU	dL dU	dL dU	dL dU	dL dU															
6	0.390 1.142	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---														
7	0.435 1.036	0.294 1.676	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---													
8	0.497 1.003	0.345 1.489	0.229 2.102	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---												
9	0.554 0.998	0.408 1.389	0.279 1.875	0.183 2.433	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---											
10	0.604 1.001	0.466 1.333	0.340 1.733	0.230 2.193	0.150 2.690	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---										
11	0.653 1.010	0.519 1.297	0.396 1.640	0.286 2.030	0.193 2.453	0.124 2.892	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---									
12	0.697 1.023	0.569 1.274	0.449 1.575	0.339 1.913	0.244 2.280	0.164 2.665	0.105 3.053	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---								
13	0.738 1.038	0.616 1.261	0.499 1.526	0.391 1.826	0.294 2.150	0.211 2.490	0.140 2.838	0.090 3.182	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---							
14	0.776 1.054	0.660 1.254	0.547 1.490	0.441 1.757	0.343 2.049	0.257 2.354	0.183 2.667	0.122 2.981	0.078 3.287	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---						
15	0.811 1.070	0.700 1.252	0.591 1.465	0.487 1.705	0.390 1.967	0.303 2.244	0.226 2.530	0.161 2.817	0.107 3.101	0.068 3.374	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
16	0.844 1.086	0.738 1.253	0.633 1.447	0.532 1.664	0.437 1.901	0.349 2.153	0.269 2.416	0.200 2.681	0.142 2.944	0.094 3.201	0.060 3.446	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
17	0.873 1.102	0.773 1.255	0.672 1.432	0.574 1.631	0.481 1.847	0.393 2.078	0.313 2.319	0.241 2.566	0.179 2.811	0.127 3.053	0.084 3.286	0.053 3.506	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
18	0.902 1.118	0.805 1.259	0.708 1.422	0.614 1.604	0.522 1.803	0.435 2.015	0.355 2.238	0.282 2.467	0.216 2.697	0.160 2.925	0.113 3.146	0.075 3.358	0.047 3.557	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
19	0.928 1.133	0.835 1.264	0.742 1.416	0.650 1.583	0.561 1.767	0.476 1.963	0.396 2.169	0.322 2.381	0.255 2.597	0.196 2.813	0.145 3.023	0.102 3.227	0.067 3.420	0.043 3.601	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
20	0.952 1.147	0.862 1.270	0.774 1.410	0.684 1.567	0.598 1.736	0.515 1.918	0.436 2.110	0.362 2.308	0.294 2.510	0.232 2.174	0.178 2.914	0.131 3.109	0.092 3.297	0.061 3.474	0.038 3.639	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
21	0.975 1.161	0.889 1.276	0.803 1.408	0.718 1.554	0.634 1.712	0.552 1.881	0.474 2.059	0.400 2.244	0.331 2.434	0.268 2.625	0.212 2.817	0.162 3.004	0.119 3.185	0.084 3.358	0.055 3.521	0.035 3.671	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---
22	0.997 0.915	0.915 0.832	0.832 0.748	0.748 0.666	0.666 0.587	0.587 0.510	0.510 0.437	0.437 0.368	0.368 0.304	0.304 0.246	0.246 0.194	0.194 0.148	0.148 0.109	0.109 0.077	0.077 0.050	0.050 0.032	----- ---	----- ---	----- ---	----- ---

	k'=1	k'=2	k'=3	k'=4	k'=5	k'=6	k'=7	k'=8	k'=9	k'=10	k'=11	k'=12	k'=13	k'=14	k'=15	k'=16	k'=17	k'=18	k'=19	k'=20
n	dL dU	dL dU																		
	1.174	1.284	1.407	1.543	1.691	1.849	2.015	2.188	2.367	2.548	2.729	2.909	3.084	3.252	3.412	3.562	3.700	---	---	---
23	1.017 1.186	0.938 1.290	0.858 1.407	0.777 1.535	0.699 1.674	0.620 1.821	0.545 1.977	0.473 2.140	0.404 2.308	0.340 2.479	0.281 2.651	0.227 2.822	0.178 2.991	0.136 3.155	0.100 3.311	0.070 3.459	0.046 3.597	0.029 3.725	----- -- ---	----- -- ---
24	1.037 1.199	0.959 1.298	0.881 1.407	0.805 1.527	0.728 1.659	0.652 1.797	0.578 1.944	0.507 2.097	0.439 2.255	0.375 2.417	0.315 2.580	0.260 2.744	0.209 2.906	0.165 3.065	0.125 3.218	0.092 3.363	0.065 3.501	0.043 3.629	0.027 3.747	----- -- ---
25	1.055 1.210	0.981 1.305	0.906 1.408	0.832 1.521	0.756 1.645	0.682 1.776	0.610 1.915	0.540 2.059	0.473 2.209	0.409 2.362	0.348 2.517	0.292 2.674	0.240 2.829	0.194 2.982	0.152 3.131	0.116 3.274	0.085 3.410	0.060 3.538	0.039 3.657	0.025 3.766
26	1.072 1.222	1.000 1.311	0.928 1.410	0.855 1.517	0.782 1.635	0.711 1.759	0.640 1.889	0.572 2.026	0.505 2.168	0.441 2.313	0.381 2.460	0.324 2.610	0.272 2.758	0.224 2.906	0.180 3.050	0.141 3.191	0.107 3.325	0.079 3.452	0.055 3.572	0.036 3.682
27	1.088 1.232	1.019 1.318	0.948 1.413	0.878 1.514	0.808 1.625	0.738 1.743	0.669 1.867	0.602 1.997	0.536 2.131	0.473 2.269	0.413 2.409	0.356 2.552	0.303 2.694	0.253 2.836	0.208 2.976	0.167 3.113	0.131 3.245	0.100 3.371	0.073 3.490	0.051 3.602
28	1.104 1.244	1.036 1.325	0.969 1.414	0.901 1.512	0.832 1.618	0.764 1.729	0.696 1.847	0.630 1.970	0.566 2.098	0.504 2.229	0.444 2.363	0.387 2.499	0.333 2.635	0.283 2.772	0.237 2.907	0.194 3.040	0.156 3.169	0.122 3.294	0.093 3.412	0.068 3.524
29	1.119 1.254	1.053 1.332	0.988 1.418	0.921 1.511	0.855 1.611	0.788 1.718	0.723 1.830	0.658 1.947	0.595 2.068	0.533 2.193	0.474 2.321	0.417 2.451	0.363 2.582	0.313 2.713	0.266 2.843	0.222 2.972	0.182 3.098	0.146 3.220	0.114 3.338	0.087 3.450
30	1.134 1.264	1.070 1.339	1.006 1.421	0.941 1.510	0.877 1.606	0.812 1.707	0.748 1.814	0.684 1.925	0.622 2.041	0.562 2.160	0.503 2.283	0.447 2.407	0.393 2.533	0.342 2.659	0.294 2.785	0.249 2.909	0.208 3.032	0.171 3.152	0.137 3.267	0.107 3.379
31	1.147 1.274	1.085 1.345	1.022 1.425	0.960 1.509	0.897 1.601	0.834 1.698	0.772 1.800	0.710 1.906	0.649 2.017	0.589 2.131	0.531 2.248	0.475 2.367	0.422 2.487	0.371 2.609	0.322 2.730	0.277 2.851	0.234 2.970	0.193 3.087	0.160 3.201	0.128 3.311
32	1.160 1.283	1.100 1.351	1.039 1.428	0.978 1.509	0.917 1.597	0.856 1.690	0.794 1.788	0.734 1.889	0.674 1.995	0.615 2.104	0.558 2.216	0.503 2.330	0.450 2.446	0.399 2.563	0.350 2.680	0.304 2.797	0.261 2.912	0.221 3.026	0.184 3.137	0.151 3.246
33	1.171 1.291	1.114 1.358	1.055 1.432	0.995 1.510	0.935 1.594	0.876 1.683	0.816 1.776	0.757 1.874	0.698 1.975	0.641 2.080	0.585 2.187	0.530 2.296	0.477 2.408	0.426 2.520	0.377 2.633	0.331 2.746	0.287 2.858	0.246 2.969	0.209 3.078	0.174 3.184
34	1.184 1.298	1.128 1.364	1.070 1.436	1.012 1.511	0.954 1.591	0.896 1.677	0.837 1.766	0.779 1.860	0.722 1.957	0.665 2.057	0.610 2.160	0.556 2.266	0.503 2.373	0.452 2.481	0.404 2.590	0.357 2.699	0.313 2.808	0.272 2.915	0.233 3.022	0.197 3.126
35	1.195 1.307	1.141 1.370	1.085 1.439	1.028 1.512	0.971 1.589	0.914 1.671	0.857 1.757	0.800 1.847	0.744 1.940	0.689 2.037	0.634 2.136	0.581 2.237	0.529 2.340	0.478 2.444	0.430 2.550	0.383 2.655	0.339 2.761	0.297 2.865	0.257 2.969	0.221 3.071
36	1.205 1.315	1.153 1.376	1.098 1.442	1.043 1.513	0.987 1.587	0.932 1.666	0.877 1.749	0.821 1.836	0.766 1.925	0.711 2.018	0.658 2.113	0.605 2.210	0.554 2.310	0.504 2.410	0.455 2.512	0.409 2.614	0.364 2.717	0.322 2.818	0.282 2.919	0.244 3.019
37	1.217 1.322	1.164 1.383	1.112 1.446	1.058 1.514	1.004 1.585	0.950 1.662	0.895 1.742	0.841 1.825	0.787 1.911	0.733 2.001	0.680 2.092	0.628 2.186	0.578 2.282	0.528 2.379	0.480 2.477	0.434 2.576	0.389 2.675	0.347 2.774	0.306 2.872	0.268 2.969
38	1.227 1.330	1.176 1.388	1.124 1.449	1.072 1.515	1.019 1.584	0.966 1.658	0.913 1.735	0.860 1.816	0.807 1.899	0.754 1.985	0.702 2.073	0.651 2.164	0.601 2.256	0.552 2.350	0.504 2.445	0.458 2.540	0.414 2.637	0.371 2.733	0.330 2.828	0.291 2.923
39	1.237	1.187	1.137	1.085	1.033	0.982	0.930	0.878	0.826	0.774	0.723	0.673	0.623	0.575	0.528	0.482	0.438	0.395	0.354	0.315

	k'=1	k'=2	k'=3	k'=4	k'=5	k'=6	k'=7	k'=8	k'=9	k'=10	k'=11	k'=12	k'=13	k'=14	k'=15	k'=16	k'=17	k'=18	k'=19	k'=20
n	dL dU																			
	1.337	1.392	1.452	1.517	1.583	1.655	1.729	1.807	1.887	1.970	2.055	2.143	2.232	2.323	2.414	2.507	2.600	2.694	2.787	2.879
40	1.246 1.344	1.197 1.398	1.149 1.456	1.098 1.518	1.047 1.583	0.997 1.652	0.946 1.724	0.895 1.799	0.844 1.876	0.749 1.956	0.744 2.039	0.694 2.123	0.645 2.210	0.597 2.297	0.551 2.386	0.505 2.476	0.461 2.566	0.418 2.657	0.377 2.748	0.338 2.838
45	1.288 1.376	1.245 1.424	1.201 1.474	1.156 1.528	1.111 1.583	1.065 1.643	1.019 1.704	0.974 1.768	0.927 1.834	0.881 1.902	0.835 1.972	0.790 2.044	0.744 2.118	0.700 2.193	0.655 2.269	0.612 2.346	0.570 2.424	0.528 2.503	0.488 2.582	0.448 2.661
50	1.324 1.403	1.285 1.445	1.245 1.491	1.206 1.537	1.164 1.587	1.123 1.639	1.081 1.692	1.039 1.748	0.997 1.805	0.955 1.864	0.913 1.925	0.871 1.987	0.829 2.051	0.787 2.116	0.746 2.182	0.705 2.250	0.665 2.318	0.625 2.387	0.586 2.456	0.548 2.526
55	1.356 1.428	1.320 1.466	1.284 1.505	1.246 1.548	1.209 1.592	1.172 1.638	1.134 1.685	1.095 1.734	1.057 1.785	1.018 1.837	0.979 1.891	0.940 1.945	0.902 2.002	0.863 2.059	0.825 2.117	0.786 2.176	0.748 2.237	0.711 2.298	0.674 2.359	0.637 2.421
60	1.382 1.449	1.351 1.484	1.317 1.520	1.283 1.559	1.248 1.598	1.214 1.639	1.179 1.682	1.144 1.726	1.108 1.771	1.072 1.817	1.037 1.865	1.001 1.914	0.965 1.964	0.929 2.015	0.893 2.067	0.857 2.120	0.822 2.173	0.786 2.227	0.751 2.283	0.716 2.338
65	1.407 1.467	1.377 1.500	1.346 1.534	1.314 1.568	1.283 1.604	1.251 1.642	1.218 1.680	1.186 1.720	1.153 1.761	1.120 1.802	1.087 1.845	1.053 1.889	1.020 1.934	0.986 1.980	0.953 2.027	0.919 2.075	0.886 2.123	0.852 2.172	0.819 2.221	0.789 2.272
70	1.429 1.485	1.400 1.514	1.372 1.546	1.343 1.577	1.313 1.611	1.283 1.645	1.253 1.680	1.223 1.716	1.192 1.754	1.162 1.792	1.131 1.831	1.099 1.870	1.068 1.911	1.037 1.953	1.005 1.995	0.974 2.038	0.943 2.082	0.911 2.127	0.880 2.172	0.849 2.217
75	1.448 1.501	1.422 1.529	1.395 1.557	1.368 1.586	1.340 1.617	1.313 1.649	1.284 1.682	1.256 1.714	1.227 1.748	1.199 1.783	1.170 1.819	1.141 1.856	1.111 1.893	1.082 1.931	1.052 1.970	1.023 2.009	0.993 2.049	0.964 2.090	0.934 2.131	0.905 2.172
80	1.465 1.514	1.440 1.541	1.416 1.568	1.390 1.595	1.364 1.624	1.338 1.653	1.312 1.683	1.285 1.714	1.259 1.745	1.232 1.777	1.205 1.810	1.177 1.844	1.150 1.878	1.122 1.913	1.094 1.949	1.066 1.984	1.039 2.022	1.011 2.059	0.983 2.097	0.955 2.135
85	1.481 1.529	1.458 1.553	1.434 1.577	1.411 1.603	1.386 1.630	1.362 1.657	1.337 1.685	1.312 1.714	1.287 1.743	1.262 1.773	1.236 1.803	1.210 1.834	1.184 1.866	1.158 1.898	1.132 1.931	1.106 1.965	1.080 1.999	1.053 2.033	1.027 2.068	1.000 2.104
90	1.496 1.541	1.474 1.563	1.452 1.587	1.429 1.611	1.406 1.636	1.383 1.661	1.360 1.687	1.336 1.714	1.312 1.741	1.288 1.769	1.264 1.798	1.240 1.827	1.215 1.856	1.191 1.886	1.166 1.917	1.141 1.948	1.116 1.979	1.091 2.012	1.066 2.044	1.041 2.077
95	1.510 1.552	1.489 1.573	1.468 1.596	1.446 1.618	1.425 1.641	1.403 1.666	1.381 1.690	1.358 1.715	1.336 1.741	1.313 1.767	1.290 1.793	1.267 1.821	1.244 1.848	1.221 1.876	1.197 1.905	1.174 1.943	1.150 1.963	1.126 1.993	1.102 2.023	1.079 2.054
100	1.522 1.562	1.502 1.582	1.482 1.604	1.461 1.625	1.441 1.647	1.421 1.670	1.400 1.693	1.378 1.717	1.357 1.741	1.335 1.765	1.314 1.790	1.292 1.816	1.270 1.841	1.248 1.868	1.225 1.895	1.203 1.922	1.181 1.949	1.158 1.977	1.136 2.006	1.113 2.034
150	1.611 1.637	1.598 1.651	1.584 1.665	1.571 1.679	1.557 1.693	1.543 1.708	1.530 1.722	1.515 1.737	1.501 1.752	1.486 1.767	1.473 1.783	1.458 1.799	1.444 1.814	1.429 1.830	1.414 1.847	1.400 1.863	1.385 1.880	1.370 1.897	1.355 1.913	1.340 1.931
200	1.664 1.684	1.653 1.693	1.643 1.704	1.633 1.715	1.623 1.725	1.613 1.735	1.603 1.746	1.592 1.757	1.582 1.768	1.571 1.779	1.561 1.791	1.550 1.801	1.539 1.813	1.528 1.824	1.518 1.836	1.507 1.847	1.495 1.860	1.484 1.871	1.474 1.883	1.462 1.896

* k' é o número de variáveis excluindo a constante.

FONTE: Savin e White.