

**Análise de Informações Privilegiadas nas Ações da Empresa JBS S.A. após Delação no Processo da Lava-Jato**

**IVONALDO BRANDANI GUSMÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**ADRIANA SBICCA**

**CLAUDIO MARCELO EDWARDS BARROS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## **Análise de Informações Privilegiadas nas Ações da Empresa JBS S.A. após Delação no Processo da Lava-Jato.**

### **Resumo**

Este estudo analisa a existência de retornos anormais nas ações ordinárias e preferenciais da empresa JBS S.A. nas datas que cercam o anúncio da homologação da delação dos controladores; da investigação pela CVM por uso indevido de informação privilegiada; e do acordo de leniência com o Ministério Público Federal (MPF), em maio de 2017. O estudo se fundamenta na teoria de *insider trading* e mercados de capitais, utilizando-se da metodologia do Estudo de Eventos. Considerou-se a Janela de Estimação de 02/01/2010 a 11/12/2017 e uma Janela de Eventos de 11 dias, sendo cinco dias antes e cinco dias depois da divulgação das informações pela mídia especializada, além do dia do evento. Este estudo tem como amostra, além dos ativos da empresa JBS S.A., ativos de outras empresas do mesmo setor de atuação dessa empresa no Brasil e no México. Verificou-se a presença de retornos diários anormais e retornos anormais acumulados negativos e estatisticamente significativos para as ações. Esses resultados indicam a geração de reflexos negativos para os ativos da JBS S.A. quando da divulgação da homologação do acordo de leniência. Observou-se, ainda, que houve retornos anormais acumulados em outras empresas brasileiras e mexicanas que atuam no mesmo setor da JBS.

Palavras-chave: Estudo de Eventos, Eficiência de Mercado, Retornos Anormais, Mercado de Capitais, *Insider Trading*.

### **1 Introdução**

Estudos em economia comportamental tem relatado que o mercado de capitais tem apresentado mais flutuações que as teorias de eficiência de mercado podem explicar e que o conceito de eficiência nos mercados de capitais está ligado à eficácia com que os investidores usam um conjunto de informações disponíveis. Para Fama (1970; 1976) há a eficiência de mercado quando os preços dos ativos refletem as informações disponíveis e dessa forma não haveria os retornos anormais. Kahneman e Tversky (1979) e Tversky e Kahneman (1992) evidenciaram que os comportamentos humanos podem se desviar ou contradizer os princípios clássicos da eficiência de mercado quando enfrentam incertezas na tomada de decisões. Estudos buscam explorar os vários motivos subjacentes às decisões dos investidores e com relação aos vieses comportamentais nas decisões de negociações, afirmando que os *insiders* exibem vieses comportamentais semelhantes aos dos investidores regulares (Shefrin & Statman, 1985).

Os diretores executivos das empresas possuem informações sobre o desenvolvimento, desempenho esperado e a capacidade de pagamento de dividendos de suas empresas, logo, têm acesso a esses dados privilegiados muito antes de serem divulgadas aos *stakeholders*. Como esses executivos possuem informações privilegiadas podem lucrar com a negociação antes de anúncios de aquisição (Acharya & Johnson, 2010); por notícias de lucros e dividendos (Piotroski & Roulstone, 2005; Huddart & Ke, 2007), ou divulgações contábeis significativas (Ke, Huddart, & Petroni, 2003).

A forma como o mercado financeiro recebe essa informação, no entanto, pode variar, pois essas informações podem ser noticiadas diretamente por meio da divulgação corporativa ou indiretamente por meio das transações de agentes informados. Assim, é importante identificar quais informações privilegiadas contém sinais relevantes para entender os fluxos de informações nos mercados de capitais (Bondt & Thaler, 1985).

Essas diferenças de motivação geralmente são difíceis de diferenciar. Nem todas as transações de *insider trading* podem ser ilegais. Se algum retorno em uma transação for obtido por um *insider* que tenha adquirido ou acessado a informações antes da data de divulgação, essa transação é considerada ilegal, pois viola a norma que dispõe que o ato de usar informações não divulgadas ao mercado é proibido. A detecção de transações anormais, que envolvem transações de *insider*, é importante do ponto de vista da proteção dos investidores em geral. Pesquisas anteriores analisaram essas questões, considerando a posição do *insider* na empresa, o tamanho, os tipos e a sequência dos negócios de *insiders*, e os motivos de diversificação (Lakonishok & Lee, 2001; Kallunki, Nilsson, & Hellstrom, 2009; Ravina & Sapienza, 2010; Cohen, Malloy, & Pomorski, 2012; Wang, Shin, & Francis, 2012). Pesquisas, ainda, se concentraram em analisar as características das empresas, incluindo governança corporativa e a assimetria de informação, identificando se houve utilização de informação privilegiada (Frankel & Li, 2004; Jagolinzer, Larcker, & Taylor, 2011; Skaife, Veenman, & Wangerin, 2013).

No Brasil, o uso indevido de informação privilegiada, também é conhecido como *insider trading* e está ligado a duas proibições: realizar negociações de posse de informação material que não é pública, e revelar essa informação a terceiros (Brasil, 2001). Estudos sobre os indícios que embasam o *insider trading* se justificam pela lesividade que essa prática traz aos investidores e ao próprio mercado de capitais, ambiente ao qual esse *insider trading* está inserido, bem como pela sua complexidade de comprovação.

Os *insiders* podem obter retorno anormal após as ações de compra e venda (Lakonishok & Lee, 2001). Estudos demonstram que as transações de *insiders* são informativas, debatendo se elas são legais ou não, pois, as transações, que são julgadas como ilegais *ex-post* são realizadas usando informação privilegiada (Aktas, Bodt, & Oppens, 2008). Outros estudos se concentram no *insider trading* legal, onde os integrantes corporativos (diretores e executivos da empresa) comercializam suas próprias ações e essas operações são reportadas ao mercado (Lakonishok & Lee, 2001) por meio do gerenciamento de resultados (Ke, Huddart, & Petroni, 2003), precificação das ações (Ali, Wei & Zhou 2011) e divulgação de informações corporativas (Korczak, Korczak, & Lasfer 2010).

No mês de maio de 2017 o Supremo Tribunal Federal (STF) homologou o acordo de delação dos controladores do Grupo J&F Investimentos pelo crime de uso indevido de informações privilegiadas. Diante deste contexto, este estudo analisa se há indícios de existência de retornos anormais nas ações ordinárias e preferenciais da empresa JBS S.A. nas datas que cercam o anúncio da homologação da delação dos controladores; da investigação pela CVM por uso indevido de informação privilegiada; e do acordo de leniência com o Ministério Público Federal (MPF).

O objetivo desta pesquisa é examinar a presença de *insider trading* nos possíveis retornos anormais significativos gerados nas ações da empresa JBS S.A. antes e após a delação dos irmãos Batista quando das investigações da operação lava-jato. Buscando responder a seguinte questão: A compra de grandes quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017 e a delação dos irmãos Batista controladores da JBS S.A. gerou retornos anormais nas ações ordinárias e preferenciais da J&F Investimentos no mercado acionário brasileiro e no mexicano? A delação dos controladores da empresa refletiu de forma significativa e negativa no preço das ações da empresa JBS S.A.?

Este estudo busca preencher lacunas relacionadas à compreensão do uso de informação privilegiada e sua influência nos aspectos decisórios de investidores e em relação aos processos de assimetria informacional e os reflexos dessas operações sobre o mercado de capitais. Quanto ao aspecto teórico, a pesquisa inova ao utilizar o *insider*

*trading* como forma de explicar o uso de informação privilegiada para os resultados observados e o efeito lesivo que essa prática traz aos investidores e ao mercado de capitais.

## **2 Fundamentação Teórica**

### **2.1 Aspectos Históricos sobre a Empresa**

A empresa JBS S.A. é uma empresa brasileira fundada em 1953, que opera no processamento e comercialização de carnes bovina, suína, ovina e de frango e no processamento de couros. Em seu processo de diversificação de mercado comercializa produtos de higiene, limpeza, colágeno, glicerina e envoltórios para embutidos, bem como possui negócios de gestão de resíduos, embalagens metálicas e transportes, que apoiam a sua operação. Suas unidades de negócios são divididas em três: JBS Mercosul, JBS *Food*s e JBS USA, que inclui as operações de bovinos nos EUA, Austrália e Canadá; suínos e aves nos EUA, México e Porto Rico (JBS, 2017a). A empresa abriu seu capital em março de 2007 e suas ações são negociadas na bolsa de valores [B]<sup>3</sup> Brasil Bolsa Balcão e está classificada como Novo Mercado, no nível de governança corporativa da [B]<sup>3</sup>.

A empresa JBS S.A. está presente em 20 países, com plataformas de produção ou escritórios comerciais, possuindo uma diversificada carteira de produtos, com dezenas de marcas reconhecidas em todo o mundo. O grupo controla marcas como Doriana, Massaleve, Friboi, Maturatta Friboi, Seara, Gourmet Seara, Swift, Angus Friboi, Anglo, Big Frango, Bordon, Confiança, Delicata, Do Chef Friboi, Frangosul, Frigor Hans, LeBon, Reserva Friboi, Rezende, 1855 Swift Black Angus, 5 Star, Aspen Ridge Natural Beef, Plumrose, Gold'n Plump, Great Southern, Just Barre Chicken, La Herencia, Moy Park, Pilgrim's, Primo Smallgoods, Rigamonti, Swift Black (JBS, 2017b).

Em 10 de outubro de 2017, o Ministério Público Federal (MPF) representados pelos Procuradores da República, denunciaram os controladores do Grupo J&F Investimentos, os empresários Joesley Batista e Wesley Batista, pelos crimes de uso indevido de informações privilegiadas, previsto na Lei nº 10.303/2001 (Brasil, 2001); e manipulação do mercado, investigados na Operação Tendão de Aquiles. Para os Procuradores da República do MPF (MPF, 2017), durante o período de 02 de março de 2017 a 17 de maio de 2017, os empresários “utilizaram informação relevante (Acordo de Colaboração Premiada) não divulgada ao mercado”, e de que “tinham conhecimento e da qual deveriam manter sigilo”, e que tais informações são capazes de propiciar “vantagem indevida, mediante negociação, em nome próprio com valores mobiliários, praticando, assim o delito de *Insider Trading*” (MPF, 2017). A proibição de *insider trading* está prevista no Artigo 27, D, da Lei nº 6.385/76. A segunda denúncia realizada pelo MPF (2017) é pelo fato dos empresários realizarem operações simuladas com a finalidade de alterar artificialmente o regular funcionamento dos mercados de valores mobiliários em bolsa de valores, de mercadorias e de futuros, e no mercado de balcão, com o fim de obter vantagem indevida ou lucro, para si, praticando, assim o delito previsto no Art. 27-C da Lei nº 6.385/16.

Segundo o MPF (2017) os empresários minimizaram prejuízos mediante a compra e a venda de ações e lucraram comprando dólares com base em informações que dispunham sobre o acordo de delação premiada que haviam negociado com a Procuradoria-Geral da República (PGR).

### **2.2 Insider Trading e o Mercado de Capitais**

As análises empíricas sobre informações privilegiadas no mercado financeiro têm sido um assunto discutido nas pesquisas acadêmicas examinando o conteúdo da informação de *insider traders*. Estudos de Jeng, Metrick e Zeckhauser (2003), Aboody e Lev (2000) e Jenter (2005) evidenciam que as vendas com a participação de *insiders* têm

pouca capacidade preditiva para futuras negociações de ações, enquanto as compras agregadas de *insiders* têm algum poder explicativo. Para Lakonishok e Lee (2001) as compras de *insiders* prevêem futuros movimentos do mercado, enquanto as vendas de *insiders* não possuem habilidade preditiva. Para Ravina e Sapienza (2010) e Wang *et al.* (2012) os negócios executados pelos principais diretores geram retornos anormais significativos, enquanto Scott e Xu (2004) demonstram que as ações privilegiadas negociadas como uma fração das participações individuais é preditiva de retornos futuros.

Quanto à associação entre *insider traders* e as características das empresas, Aboody e Lev (2000) determinam que os negócios informativos sejam mais prevalentes nas empresas com gastos intensivos de pesquisa e desenvolvimento, sugerindo que os lucros de *insider traders* são uma função da assimetria de informação. Frankel e Li (2004), Piotroski e Roulstone (2005), e Huddart e Ke (2007) alcançam conclusões semelhantes utilizando outras medidas de transparência da informação, incluindo a informatividade das demonstrações financeiras e a magnitude da resposta anormal do preço das ações aos anúncios de lucros.

Quanto a pesquisas que enfatizam o impacto da governança corporativa sobre o comportamento de *insider trading*, Roulstone (2003) afirma que as restrições auto-impostas a nível empresarial de *insider trading* restringem o abuso do uso de informações privilegiadas. Ravina e Sapienza (2010) descobrem que uma governança externa fraca está associada a negócios mais lucrativos, enquanto Skaife, Veenman e Wangerin (2013) fornecem evidências de que o controle interno ineficaz sobre o relatório financeiro se relaciona com lucros anormais maiores após as vendas de ações pelos *insiders*.

O uso de informações privilegiadas deve gerar retornos anormais se os preços das ações não refletem completamente essa informação e não é explorado pelos integrantes da transação (Kallunki *et al.*, 2009). Espera-se que os membros possuam informações confidenciais e sensíveis ao preço sobre o valor da empresa. Como resultado, as compras de ações por *insiders* ou vendas fornecem sinais de futuros aumentos ou diminuições de preços (Fishe & Robe, 2004; Jeng, Metrick, & Zeckhauser, 2003). Os primeiros estudos de informações privilegiadas no mercado dos EUA encontraram retornos anormais significativos (Finnerty, 1976; Jaffe, 1974) enquanto estudos relatam uma reação de mercado (Lakonishok & Lee, 2001), que pode ser devido à imposição de regras mais rigorosas sobre *insider trading*.

Estudos em outros mercados como o Reino Unido (Gregory, Matatko, & Tonks, 1997) e Canadá (Lee & Bishara, 1989) relatam vários graus de rentabilidade para os *insiders*. No entanto, Eckbo e Smith (1998) encontram retornos zero ou negativos para iniciados na Bolsa de Valores de Oslo, concluindo que o desempenho dos *insiders* está condicionado à abordagem de avaliação.

Para Wang, Wang e Ren (2009) os efeitos reais e financeiros de *insider trading* com sinais correlacionados e o abuso de informação está relacionado à estrutura do mercado. Wang *et al.* (2009) demonstra que os lucros dos gerentes podem diminuir ou aumentar dependendo das variações nos setor financeiro das empresas. Wong, Cheung e Wu (2000) examinam o mercado de ações de Hong Kong, verificando os retornos anormais associados ao abuso de informação privilegiada concluindo que os preços aumentam ou diminuem após compras ou vendas de ações pelos *insiders*, especialmente para pequenas empresas. Cheng, Firth, Leung e Rui (2006) mostram que o aumento do abuso de informações privilegiadas prejudica a liquidez ao aumentar a propagação e reduzir a profundidade do mercado financeiro. Cheng e Leung (2008) argumentam que existem importantes compras pelos *insiders* antes dos anúncios de lucros e notícias de

dividendos; e vendas significativas pelos *insiders* antes de baixo lucro e notícias de diminuição de dividendos.

Como os *insiders* possuem informações privadas sobre a empresa, as atividades de *insider trading* antes de um anúncio corporativo não devem ser um fenômeno raro (Fidrmuc, Goergen, & Renneboog, 2006), afirmando que os *insiders* compram antes de anúncios favoráveis e vendem antes de anúncios desfavoráveis.

Estudos documentam que os lucros, incluindo as previsões de lucros, e os dividendos fornecem sinais sobre o desempenho futuro das empresas (Basyah & Hartigan, 2007); que os lucros pré-divulgados e a informação de dividendos são uma informação sensível ao preço que os *insiders* podem usar e a intensidade das atividades de *insider trading* antes dos anúncios de lucros e dividendos (Sivakumar & Vijayakumar, 2001); Khange e King (2006) usando os retornos de *insiders* como um *proxy* para a assimetria de informação examinam a relação entre dividendos e assimetria de informações, encontrando uma relação negativa entre dividendos e retornos para *insiders traders*.

Este estudo difere das pesquisas anteriores por não tratar os *insiders* como um grupo homogêneo em relação à sua propensão para gerar retornos anormais. Isso permite, portanto, a incorporação de informações do comportamento de negociação anterior do *insider* na avaliação dos valores dos negócios atuais, fornecendo informações incrementais sobre o conteúdo dessas informações, examinando a presença de *insider trading* nos possíveis retornos anormais significativos gerados nas ações da empresa JBS S.A. antes e após a delação dos irmãos Batista quando das investigações da operação lava-jato.

### 3 Metodologia de Pesquisa

Este estudo tem por objetivo examinar a presença de *insider trading* nos possíveis retornos anormais significativos gerados nas ações da empresa JBS S.A. antes e após a delação dos irmãos Batista quando das investigações da operação lava-jato. O artigo busca verificar se a compra de grandes quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017 e a delação dos irmãos Batista da JBS S.A. gerou retornos anormais nas ações ordinárias e preferenciais da J&F Investimentos no mercado acionário brasileiro e mexicano, analisando empresas que atuam no mesmo setor da JBS S.A. nesses países.

Na Tabela 1 são apresentados os eventos que são analisados nesta pesquisa, com base em informações obtidas em jornais publicados no período.

Tabela 1

#### Notícias divulgadas em relação à empresa JBS S.A.

Dia	Data	Notícias Divulgadas
Quinta-feira	11/05/2017	Homologado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) o acordo de delação dos Irmãos Batista.
Quarta-feira	17/05/2017	A JBS S.A. compra quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017.
Sexta-feira	19/05/2017	A CVM investiga a JBS S.A. por uso de informação privilegiada.
Terça-feira	30/05/2017	A JBS S.A. fecha acordo de leniência (espécie de delação premiada das empresas) com o Ministério Público Federal (MPF).

Para examinar a presença de *insider trading* foi inicialmente analisada a amostra de empresas que fará parte dessa pesquisa sendo apresentado o critério de escolha dos ativos para compor os dados necessários ao Estudo de Eventos. Para atender ao objetivo do estudo,

utilizou-se as séries de preços das ações da empresa JBS S.A. negociadas na [B]<sup>3</sup> no período estudado. Considerando as informações divulgadas pela imprensa especializada, combinado com outras empresas concorrentes que atuam no setor de alimentos e que podem ter sido afetadas pelas informações divulgadas, optou-se por incluir na análise o valor das ações dessas empresas. Essas empresas foram selecionadas pelo fato de frequentarem a lista de ações recomendadas por analistas do setor de mercado como empresas do setor alimentício que apresentam faturamentos e desempenhos significativos e com mesmo perfil de penetração de mercado no Brasil e no México.

As empresas brasileiras e mexicanas selecionadas são descritas na Tabela 2. Observa-se após o nome das empresas mexicanas que tem suas ações negociadas na Bolsa de Valores do México (BMV) a sigla S.A.B de C.V (*Sociedad Anónima Bursátil de Capital Variable*) que significa Sociedade Anônima em Bolsa de Valores de Capital Variável.

Tabela 2

**Empresas Brasileiras e Mexicanas analisadas na pesquisa**

<b>Empresas Brasileiras</b>	<b>Empresas Mexicanas</b>
JBS S.A	Gruma S.A.B de C.V (GRUMAB.MX)
Marfrig S.A.	Indústrias Bachoco, S.A.B. de C.V. (BACHOCOB.MX)
M. Dias Branco S.A.	Grupo Lala, S.A.B. de C.V. (LALAB.MX)
BRF S.A.	Grupo Herdez, S.A.B. de C.V. (HERDEZ.MX)
Minerva S.A.	Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (BIMBOA.MX)

### 3.1 Definição das Janelas de Estimação e Evento

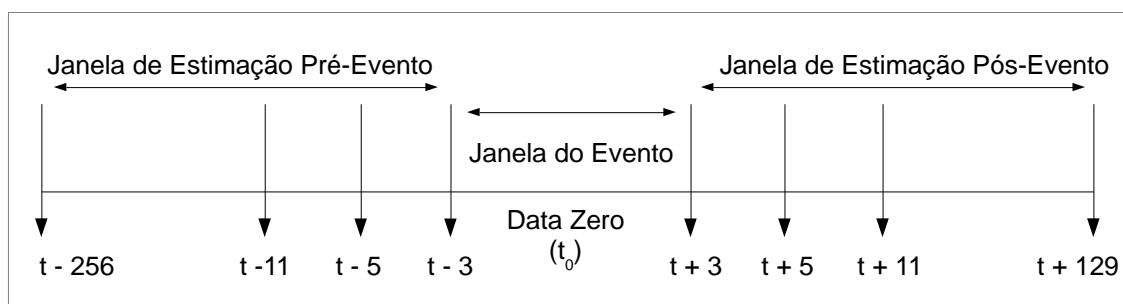
Antes dos cálculos dos retornos anormais das ações das empresas, estabeleceu-se a Janela de Estimação na qual a série de retornos representasse o comportamento normal da ação dessas empresas cujo retorno será uma função do Retorno de Mercado ( $R_{mt}$ ) e do Risco Sistemático, verificando se o preço da ação  $i$  no tempo  $t$  está ajustado às informações disponíveis no mercado.

A Janela de Estimação compreendeu 2.112 observações, no período de 02/01/2010 a 11/12/2017. O início dessa janela compreende a 256ª observação anterior à data zero do evento (data da delação) e a última observação da janela de estimação na 129ª observação anterior à data do evento.

A Janela de Eventos se iniciou dias antes desta data e se prolongou dias após. Para Mackinlay (1997) há um componente subjetivo na definição do número de dias nos estudos da Janela de Eventos; e Benninga (2008) afirma que a parte significativa dos estudos recentes consideram Janelas de Eventos de 3, 5 e 10 dias em torno da Data Zero. Neste estudo adota-se a Janela de Eventos de 11 dias anteriores e 11 dias posteriores.

Um estudo de eventos é composto por três períodos: a Janela de Estimação às vezes referida como o período de controle (Pré-Evento); a Janela do Evento; e a Janela de Estimação Pós-Evento (Benninga, 2008). As datas dos eventos das empresas pesquisadas foram listadas na Tabela 1.

A Figura 1 mostra a operacionalização do estudo de evento e a escolha do tamanho da janela.



**Figura 1: Estudo de eventos e escolha do tamanho da janela**

Fonte: Elaborado pelos autores.

O estudo de evento foi realizado utilizando o protocolo de análise descrito na Tabela 3. A aplicação da metodologia de estudo de eventos é adaptada da sequência de etapas indicadas por Campbell, Lo e Mackinlay (1997) representadas por: definição do evento; critério de seleção de ativos para análise; determinação de retornos diários observados, retornos diários esperados e retornos diários anormais; procedimentos de estimação; e procedimentos de testes estatísticos para realização de inferências.

Tabela 3

**Protocolo de análise no estudo de eventos**

Sequência de Análise	Objetivo	Análise
1 – Definição da data do Evento a ser analisado	Escolha da data zero e da Janela do Evento	-
2 – Critérios de Seleção do Evento	Definição dos critérios de seleção do evento(s) a ser(em) analisado(s)	-
3 – Verificações do Cálculo dos Retornos Anormais	Determinação dos retornos anormais diários das ações observadas	Retorno das Ações
4 – Estimações dos Retornos Anormais na janela de eventos	Cálculo dos retornos anormais diários esperados e dos retornos anormais	Retornos Esperados e Retornos Anormais
5 – Testes dos Retornos Anormais Acumulados	Analisar os retornos anormais acumulados ( $CAR_{it}$ )	Teste de Hipótese
6 – Análises dos resultados obtidos nos testes utilizados	Análise dos resultados obtidos nos testes	-

Fonte: Adaptado de Campbell, Lo e Mackinlay (1997).

A partir do protocolo de análise descrito na Tabela 3, foram definidos os quatro passos para a análise do evento: a definição da data do evento; o critério de seleção dos eventos a serem analisados; cálculo dos Retornos Anormais; e estimações dos Retornos Anormais na janela de eventos.

1 - Quanto à definição da data do Evento a ser analisado delimita-se que:

a) o evento de interesse para a construção da janela de eventos é o anúncio da delação dos irmãos Batista, controladores da JBS S.A., indiciada pela lava jato que apura crime de *insider trading*, que ambos os irmãos teriam cometido;



b) o período de análise será de 11/05/2017 a 30/05/2017. Sendo que a data de 17/05/2017 representa a Data Zero para fins de aplicação da metodologia do Estudo de Eventos. A janela de eventos será de 3, 5, 7 e 11 dias ao redor da Data Zero.

2 - Quanto ao Critério de Seleção dos Eventos a serem analisados observa-se que:

a) em 11/05/2017, é acertada a delação dos irmãos Batista, que se comprometeram a fazer o levantamento das informações financeiras solicitadas pelo STF e enviá-lo em até 120 dias após a homologação da delação. O ministro do Supremo Tribunal Federal (STF) Edson Fachin homologa o acordo de delação em 18 de maio de 2017 prevendo a liberdade aos delatores e multa de R\$ 220 milhões;

b) em 17/05/2017, a JBS S.A., do Grupo J&F Investimentos, comprou grandes quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017, horas antes de o Jornal "O Globo" divulgar a delação dos irmãos Batista e noticiar que o empresário Joesley Batista havia gravado conversa com o presidente Michel Temer (PMDB) em que se falava sobre a compra do silêncio do ex-presidente da Câmara Eduardo Cunha (PMDB), que estava preso na cidade de Curitiba, Paraná;

c) em 19/05/2017, a CVM investiga a JBS S.A., por uso de informação privilegiada (*insider trading*) em negociações de dólar futuro e ações. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) abriu cinco processos administrativos contra a JBS S.A. entre quinta-feira (18/05) e sexta-feira (19/05) para investigar supostas irregularidades, como o uso de informações privilegiadas pelo frigorífico, em negociações de dólar futuro e ações. As informações foram divulgadas em comunicado da CVM enviado à imprensa na sexta-feira à noite (19/05);

d) em 30/05/2017 a J&F fecha acordo de leniência por R\$ 10,3 bilhões com o MPF. A J&F Investimentos que é a controladora do frigorífico JBS S.A. fecha acordo de leniência, que é uma espécie de delação premiada das empresas, com o Ministério Público Federal (MPF) (2017) e compromete-se a pagar uma multa de R\$ 10,3 bilhões ao longo de 25 anos, conforme informado pela assessoria da instituição. Esse acordo é considerado, em termos absolutos, a maior multa já aplicada a uma empresa no mundo por meio de um acordo de leniência. O acerto com os Procuradores da República é na terça-feira (30/05) e divulgado na madrugada de quarta-feira (31/05).

Para o MPF (2017) as “operações foram atípicas e não passaram pelo crivo do Conselho de Valores Mobiliários (CVM), que imediatamente iniciou uma investigação administrativa”, e da Polícia Federal e do Ministério Público Federal “que já investigavam os controladores do grupo J&F contra as empresas do grupo J&F” nas operações Greenfield, Sepsis, Cui Bono, Bullish e Carne Fraca (MPF, 2017).

3 - Quanto às verificações do cálculo dos Retornos Anormais adota-se que:

a) os dados são oriundos das cotações do preço das empresas e as cotações da pontuação da bolsa onde essas empresas são negociadas. As empresas analisadas são aquelas descritas na Tabela 2.

b) para as empresas brasileiras adota-se a pontuação oriunda do Índice Bovespa (IBOVESPA) que é o índice de ações da B3 (Brasil Bolsa Balcão), que tem por objetivo refletir o desempenho médio das cotações das ações mais negociadas e representativas do mercado acionário brasileiro.

c) para as empresas Mexicanas adota-se a pontuação do IPC da Bolsa Mexicana de Valores (BMV) por meio do IPC MEXICO (MMX) que é o índice que tem por objetivo refletir o desempenho médio das cotações das ações mais negociadas e representativas do mercado acionário mexicano;

d) Para a realização do Estudo de Eventos utilizam-se duas variáveis, calculadas a partir da cotação diárias do preço das ações e da cotação diária do Ibovespa: o Retorno Diário da Ação ( $R_{it}$ ) e o Retorno Diário do Mercado ( $R_{mt}$ ).

4 - Quanto à determinação dos Retornos Diários observados na janela de eventos:

a) a Janela de Estimação utilizada para o cálculo do comportamento “normal” dos retornos diários dos preços das ações é uma série temporal (Benninga, 2008). Esse comportamento é denominado de “normal”, pois é construído a partir de um período na qual o evento analisado ainda não ocorreu, ou seja, antes da Data Zero e está caracterizado anteriormente ao início da Janela de Eventos. Neste estudo, a Janela de Estimação foi construída considerando a determinação dos retornos diários observados: Retorno Diário das Ações ( $R_i$ ); e Retorno Diário do Mercado, neste estudo representado pelo índice Ibovespa ( $R_{mt}$ ). O Retorno Diário ( $R_i$ ) e o Retorno Diário do Mercado são calculados conforme Equação 1 e 2, respectivamente.

$$R_i = LN\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

$$R_{mt} = LN\left(\frac{C_t}{C_{t-1}}\right) \quad (2)$$

Em que:  $P_t$  é o preço da ação no momento  $t$ ;  $P_{t-1}$  é o preço da ação no momento  $t-1$ ;  $C_t$  é a cotação da carteira de mercado no momento  $t$  (Ibovespa);  $C_{t-1}$  é a cotação da carteira de mercado no momento  $t-1$  (Ibovespa); LN representa o retorno diário na forma de logaritmo.

5 - Quanto às estimações dos Retornos Anormais na janela de eventos:

Interpreta-se o retorno anormal durante a janela do evento para medir o impacto desse evento no valor de mercado da empresa. Esta interpretação pressupõe que o evento é exógeno em relação à mudança no valor de mercado (Benninga, 2008). O Retorno Anormal ( $AR_{it}$ ) é calculado conforme Equação 3.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E\left(\frac{R_{i,t}}{X_t}\right) \quad (3)$$

Em que:  $AR_{it}$  é o Retorno Anormal de um ativo  $i$  no tempo  $t$ ;  $R_{it}$  é o Retorno do ativo no tempo  $t$ ;  $E(R_{it} / X_t)$  é o retorno esperado do ativo de mercado e é calculado por meio da Equação 4.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Em que:  $R_{it}$  é o retorno diário da ação,  $\alpha_i$  é o valor assumido pelo retorno diário da ação ( $R_{it}$ ) quando o retorno diário do mercado ( $R_{mt}$ ) é igual à zero;  $\beta_i$  significa que para cada aumento/diminuição de uma unidade no retorno diário do mercado ( $R_{mt}$ ), o retorno diário da ação vai responder no valor determinado;  $\varepsilon_{i,t}$  é a variável que abrange os fatores residuais mais os possíveis erros de medição.

Os parâmetros  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  descritos na Equação 2 são estimados por meio de regressão linear pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cada uma das empresas analisadas.

O testes dos Retornos Anormais Acumulados ( $CAR_{it}$ ) é uma medida dos retornos anormais totais durante a janela do evento. A variável  $CAR_{it}$  é a soma de todos os retornos anormais desde o início do evento  $T_1$  até um dia específico na janela e é expresso pela Equação 5.

$$CAR_{i,(-t1,t2)} = \sum_{t=-t1}^{t2} AR_{it} \quad (5)$$

Em que:  $CAR_{i(t1, t2)}$  é o retorno anormal acumulado; e  $AR_{it}$  é o retorno anormal de um ativo  $i$  no tempo  $t$ .

Quanto às análises dos resultados obtidos nos testes utilizados utilizou-se:

a) o teste não paramétrico dos sinais para os retornos acumulados em todas as empresas analisadas;

b) o nível de significância de 5%;

Neste estudo o Retorno Diário Anormal ( $AR_i$ ) representa um valor positivo ou negativo e é calculado para o intervalo de 11 dias, e o critério para avaliar a significância do  $AR_{it}$  em uma determinada data dentro da Janela de Eventos é realizado por meio de inferência estatística.

### 3.2 Realização dos Testes de Hipóteses

Os Testes de Hipóteses relacionados aos retornos diários anormais ( $AR_i$ ) e aos retornos anormais acumulados ( $CAR_i$ ) possibilitam inferências permitindo a sustentação ou refutação da hipótese de que a delação gerou retornos anormais nas ações do Grupo J&F no mercado acionário brasileiro e refletiu de forma negativa no preço das ações da JBS S.A. Portanto, considerando a teoria desenvolvida para a determinação da hipótese, supõe-se que o efeito seja negativo, logo, trata-se de Testes de Hipótese unilaterais (unicaudais) à esquerda.

Diante do exposto, apresentam-se como hipóteses nulas e alternativas as seguintes hipóteses.

As hipóteses para os retornos diários anormais ( $AR_i$ ), são:

$$H_0 \text{ (Hipótese nula)} : AR_i \geq 0$$

$$H_1 \text{ (Hipótese 1)} : AR_i < 0$$

As hipóteses para os retornos diários anormais acumulados ( $CAR_i$ ), são:

$$H_0 \text{ (Hipótese nula)} : CAR_i \geq 0$$

$$H_1 \text{ (Hipótese 1)} : CAR_i < 0$$

Os Testes de Hipóteses para os retornos anormais são operacionalizados por meio da comparação entre um valor crítico  $t$  (distribuição  $t$  de student) e um valor  $t$  calculado (Benninga, 2008), sendo os valores críticos de 1,64 para 5% e 2,33 para 1% de significância. O valor calculado de  $t$  para os retornos anormais é a razão entre o retorno anormal, calculado a partir dos parâmetros já estimados, e o erro-padrão da regressão. Salienta-se que como a hipótese do evento é de efeito negativo, os valores críticos devem aparecer de forma negativa.

Considerando os dados apresentados na Tabela 4 e os resultados dos retornos diários anormais descritos na Tabela 5 e dos retornos anormais acumulados apresentados na Tabela 6, é possível aferir o cálculo do valor  $t$  e verificar a significância associada a esse valor. Salienta-se que valores de  $t$  que não estiverem abaixo de -1,64 e -2,33 não permitem a rejeição da Hipótese Nula, de que os retornos anormais e os retornos anormais acumulados são maiores ou iguais a zero. Valores de  $t$  abaixo de -1,64 e -2,33 permitem a rejeição da Hipótese Nula ao nível de 5% ou de 1%, respectivamente.

O resultado do erro-padrão para cada uma das empresas é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4

**Valor do erro-padrão para as empresas da amostra**

Empresas	JBS S.A.	Marfrig S.A.	BRF S.A.	Minerva S.A.	GrumaB.Mx	BachocoB.Mx	Herdez.Mx	BimboA.Mx
Erro padrão	0,026452	0,026501	0,015682	0,020804	0,018239	0,016064	0,025047	0,014221
Intercepto (Alfa)	0,000490	-0,000177	0,000529	0,000559	0,001346	0,000833	0,000780	0,000302
Beta <sup>a</sup>	0,92745***	0,85872***	0,54356***	0,42966***	0,69134***	0,25746***	0,35867***	0,99758***

**Nota.** Fonte: Elaborado pelos autores.

<sup>a</sup> Demonstra o valor calculado para o coeficiente beta estimado por MQO de acordo com o Modelo de Mercado. \*\*\* e \*\* indicam a significância de 1% e 5%, respectivamente. Os Erros Padrão são determinados quando da estimação dos parâmetros alfa e beta.

**4 Resultados e Análise da Pesquisa**

Na Tabela 5 são apresentados os resultados dos cálculos para os retornos diários anormais ( $AR_{i,t}$ ) e na Tabela 6 os retornos anormais acumulados ( $CAR_{i,t}$ ). Buscam-se, por meio desses cálculos, evidências que comportem a análise da Hipótese de pesquisa formulada. Inicialmente apresentam-se os Testes de Hipóteses dos retornos anormais ( $AR_{i,t}$ ) referente aos 11 dias da Janela de Eventos, e após, são examinados os retornos anormais acumulados ( $CAR_{i,t}$ ). A Tabela 4 mostra o resultado dos retornos anormais diários em percentuais para os dias analisados.

Tabela 5

**Resultados dos retornos anormais diários para os ativos analisados (em %)**

Empresas	5A	4A	3A	2A	1A	Data Zero (Evento)	1D	2D	3D	4D	5D
JBS S.A.	2,07	-1,62**	-3,91***	-2,03**	-8,95***	-2,15**	-1,57**	-0,10	-29,96***	8,00**	1,36**
Marfrig S.A.	3,96	-3,77***	0,067	-4,59***	-2,82***	-2,59***	2,05	-1,74**	2,73	-2,12**	-4,79**
BRF S.A.	2,59	-1,67**	1,51	-2,30**	-3,51***	-1,83**	2,91	-2,17**	6,84	1,59**	1,18**
Minerva S.A.	-0,75	-0,18**	-1,44**	-3,48***	-2,27***	-2,79***	5,19	-2,86***	6,96	3,83**	-1,03**
GrumaB.Mx	-1,03**	0,12	-0,78**	-1,13**	0,19	-0,11**	1,47	-0,12	-0,48	-0,80**	-2,12**
BachocoB.Mx	-0,079	2,93	-1,04**	0,38	-0,05	0,84	-1,02**	-0,96**	-0,05**	0,47**	-0,09**
Herdez.Mx	0,19	0,04	-1,08**	-0,60**	0,12	-2,05**	-0,97**	-0,66**	-0,19**	0,03**	-0,61**
BimboA.Mx	-0,057	2,97	-0,79	0,048	-0,17	-0,21**	1,48	-1,13**	-1,73**	-2,34**	0,38**

**Nota.** Fonte: Elaborado pelos autores. \*\* e \*\*\* indicam significância de 5% e 1%, respectivamente. Salienta-se que os dados desta tabela permitem a aferição sobre o nível de significância para todos os retornos diários anormais apresentados. Como exemplo, para o retorno anormal do dia 17/05/2017 (Data Zero) de -2,156%\*\*, leva em consideração o erro padrão (Tabela 4) de 0,026452.

Observa-se na Tabela 5, que os dias analisados na Janela de Eventos são assim identificados: 5A (10/05/2017), 4A (11/05/2017), 3A (12/05/2017), 2A (15/05/2017), 1A (16/05/2017); 1D (18/05/2017), 2D (19/05/2017), 3D (22/05/2017), 4D (23/05/2017), 5D (24/05/2017); e Data Zero (Evento) (17/05/2017). Ressalta-se que os resultados os apresentados comportam a estimação sobre o nível de significância para os retornos anormais.

Verifica-se que no dia 17/05/2017 (Data Zero - Evento), data em que a JBS S.A. compra grandes quantidades de dólares ao final do pregão desse dia, o valor da ação dessa empresa apresentou retorno diário anormal significativo e negativo, permitindo a rejeição da hipótese nula relacionada aos retornos diários anormais ao nível de 5%.

Observa-se, ainda, no dia 17/05/2017 e dias antes da delação dos irmãos Batista, quando da operação lava-jato, que o retorno diário anormal significativo e negativo são verificados nas empresas do mesmo setor, sendo: Marfrig S.A., BRF S.A., e Minerva S.A. Esses dados permitem inferir que, potencialmente, esses retornos anormais são antecipações do que estava prestes a ocorrer, ou seja, os preços das ações dessas empresas congêneres já estavam caindo, portanto, entende-se que alguns agentes podem ter-se antecipado aos fatos e começado a vender posições e por isso os retornos são significativamente negativos nos dias anteriores para as empresas brasileiras.

Nas empresas Mexicanas, esses resultados não são observados no valor das ações nas empresas Gruma Mx, Bachoco Mx e Bimbo Mx, as quais apresentam retornos anormais diários não significativos em toda a Janela de Eventos. Essa evidência significa, portanto, ausência de reação no valor desse ativo nessas empresas que atuam no mesmo setor, ao fato relevante anunciado durante a extensão da Janela de Evento. Analisando-se especificamente a empresa Herdez Mx, observa-se que o valor da ação dessa empresa apresentou retorno diário anormal significativo e negativo, mas apenas no dia da divulgação do fato relevante sobre a JBS S.A.

Ainda, analisando-se especificamente as ações da JBS S.A., observa-se que apesar do resultado significativo ser verificado somente no dia 17/05/2017, os retornos anormais são constatados desde o dia 10/05/2017 (cinco dias antes do evento) até o dia 16/5/2017, portanto, constatam-se os retornos anormais negativos e significativos em toda a Janela de Eventos.

Apesar dos resultados do valor  $t$  permitir a rejeição da Hipótese Nula nos casos evidenciados na Data Zero, ressalta-se que os resultados significativos e negativos observados nos retornos anormais da JBS S.A nas datas 4A, 3A, 2A, 1A e 1D e 3D. Os retornos anormais observados nesses dias podem indicar alguma reação provocada pela transação anunciada no dia 17/05/2017 (Data do Evento) pela JBS S.A. Um fato a ser destacado é que os retornos anormais negativos se situam próximos do limite de significância estatística de 5%, ou seja, do valor  $t$  crítico de 1,64.

Diante do exposto, para examinar a continuidade dos retornos anormais negativos (AR) são analisados o desempenho dos retornos anormais acumulados (CAR) na configuração de Janelas de Eventos com acúmulos de retornos.

Na Tabela 6 são apresentados os retornos anormais acumulados entre as notícias divulgadas em relação à empresa JBS S.A, descritos na Tabela 1, até a Data Zero (Evento), dia 17/05/2017.

Tabela 6

**Retornos anormais acumulados (CAR) entre 10/05/2017 a 17/05/2017 (em %)**

Retornos Anormais Acumulados (CAR) entre 10/05/2017 a 17/05/2017											
Empresas	5A	4A	3A	2A	1A	Data Zero (Evento)	1D	2D	3D	4D	5D
JBS S.A.	2,071	0,45	-3,45***	-5,48***	-14,44***	-16,59***	-18,16***	-18,27***	-48,23***	-40,23***	-38,87
Marfrig S.A.	3,962	0,19	0,26	-4,32***	-7,15***	-9,75v	-7,71***	-9,44***	-6,71***	-8,83***	-13,61***
BRF S.A.	2,59	0,91	2,43	0,12	-3,38***	-5,21***	-2,31***	-4,48***	2,36	3,95	5,13
Mínerva S.A.	-0,75**	-0,92**	-2,37***	-5,85***	-8,12***	-10,92***	-5,72***	-8,57***	-1,62**	2,21	1,17
GrumaB.Mx	-1,03**	-0,91**	-1,69**	-2,82***	-2,63***	-2,73***	-1,26**	-1,37**	-1,86**	-2,66***	-4,78***
BachocoB.Mx	-0,07**	2,85	1,81	2,19	2,14	2,98	1,96	0,99	0,94	1,41	1,32
Herdez.Mx	0,193	0,23	-0,85**	-1,45**	-1,32**	-3,37***	-4,33***	-4,99***	-5,18***	-5,15	-5,78***
BimboA.Mx	-0,06**	2,92	2,12	2,17	2,01%	1,79	3,27	2,14	0,41	-1,91**	-1,54**

**Nota.** Fonte: Elaborado pelos autores. \*\* e \*\*\* indicam significância de 5% e 1%, respectivamente. Salienta-se que os resultados nesta tabela permitem a aferição sobre o nível de significância para todos os retornos anormais apresentados.

Observa-se na Tabela 6, que o valor das ações da empresa JBS S.A. apresenta retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, no período 3A (três dias antes) até 5D (cinco dias depois). Portanto, nesse sentido, os resultados da Tabela 6 são significativos para toda a extensão da Janela de Eventos que antecede a data do anúncio da transação, tornando possível a rejeição das Hipóteses Nulas para as ações da empresa JBS S.A.

Quanto às demais empresas brasileiras, também evidenciadas na Tabela 6, observam-se que na Marfrig S.A. houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, no período 2A (dois dias antes) até 5D (cinco dias depois);

na BRF S.A. houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, no período 1A (um dia antes) até 2D (dois dias depois); na Minerva S.A. houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, no período 3A (três dias antes) até 2D (dois dias depois). Diante dos resultados da Tabela 6, rejeita-se a Hipótese Nula para as ações da empresa JBS S.A.

Nas empresas mexicanas, descritas na Tabela 6, observam-se que na Gruma Mx houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, no período 2A (dois dias antes) até 5D (cinco dias depois); na Bachoco Mx não houve retornos anormais observados no período; na Herdez Mx houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, na Data Zero (Evento) até 5D (cinco dias depois); na Bimbo Mx não houve retornos anormais observados no período. Diante dos resultados da Tabela 6, rejeita-se a Hipótese Nula para as ações das empresas Gruma Mx e Herdez Mx. Para as empresas Bachoco Mx e Bimbo Mx verifica-se que não houve retornos anormais observados no período.

Os resultados em conjunto para os retornos anormais diários ( $AR_i$ ) e retornos anormais acumulados ( $CAR_i$ ) da empresa JBS S.A. apresentam indícios suficientes para a confirmação da hipótese de que a compra de grandes quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017 e a delação dos irmãos Batista da JBS S.A. gerou retornos anormais negativos e significativos no valor das ações da JBS S.A., e ainda, apresentam indícios de que os controladores da empresa JBS S.A. fizeram uso indevido de informação privilegiada.

Esses resultados são fundamentados nos dados obtidos no mercado de capitais, argumentando-se que os *insiders tradings* realizam negociações, de posse de informação material que não é pública, obtendo benefícios ao utilizar-se dessa informação privilegiada. Estudos dessa natureza se justificam pela lesividade que essa prática traz aos investidores e ao próprio mercado de capitais.

## 5 Considerações Finais

Este estudo tinha por objetivo examinar se há indícios da presença de *insider trading* nos possíveis retornos anormais significativos gerados nas ações da empresa JBS S.A. antes e após a compra de grandes quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017 e a delação dos irmãos Batista controladores da JBS S.A. gerando retornos anormais nas ações ordinárias e preferenciais da J&F Investimentos no mercado acionário brasileiro e em empresas mexicana que atuam no mesmo setor.

Quanto aos retornos anormais diários ( $AR_i$ ) verificou-se que no dia 17/05/2017 (Data Zero - Evento) o valor da ação da JBS S.A. apresentou retorno diário anormal significativo e negativo, permitindo a rejeição da hipótese nula relacionada aos retornos diários anormais ao nível de 5%. Observa-se, ainda, que o retorno diário anormal significativo e negativo são verificados nas empresas do mesmo setor, sendo: Marfrig S.A., BRF S.A., e Minerva S.A. indicando um possível efeito contágio derivado das notícias divulgadas pela imprensa em relação à empresa JBS S.A. Nas empresas Mexicanas, esses resultados não são observados no valor das ações nas empresas Gruma Mx, Bachoco Mx e Bimbo Mx, as quais apresentam retornos anormais diários não significativos em toda a Janela de Eventos. Essa evidência significa, portanto, ausência de reação no valor desse ativo nessas empresas que atuam no mesmo setor, ao fato relevante anunciado durante a extensão da Janela de Evento. Analisando-se especificamente a empresa Herdez Mx, observa-se que o valor da ação dessa empresa apresentou retorno diário anormal significativo e negativo, mas apenas no dia da divulgação do fato relevante sobre a JBS S.A. Analisando-se especificamente as ações da JBS S.A., observa-se que apesar do

resultado significativo ser verificado somente no dia 17/05/2017, os retornos anormais são constatados desde o dia 10/05/2017 (cinco dias antes do evento) até o dia 16/5/2017, portanto, constatam-se os retornos anormais negativos e significativos em toda a Janela de Eventos.

Quanto aos retornos anormais acumulados ( $CAR_i$ ) observa-se que o valor das ações da empresa JBS S.A. apresenta retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, no período 3A (três dias antes) até o 5D (cinco dias depois). Portanto, nesse sentido, os resultados são significativos para toda a extensão da Janela de Eventos que antecede a data do anúncio da transação. Quanto às demais empresas brasileiras, evidenciadas neste estudo, observa-se que houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, na Marfrig S.A., na BRF S.A. e na Minerva S.A. Nas empresas mexicanas, observam-se que houve retornos anormais acumulados negativos e significativos ao nível de 1%, na Gruma Mx e na Herdez Mx. Nas empresas Bachoco Mx e Bimco Mx não houve retornos anormais observados no período.

Os resultados em conjunto para os retornos anormais diários ( $AR_i$ ) e retornos anormais acumulados ( $CAR_i$ ) da empresa JBS S.A. apresenta indícios suficientes para a confirmação de que a compra de grandes quantidades de dólares ao final do pregão do dia 17/05/2017 e a delação dos irmãos Batista da JBS S.A. refletiu em retornos anormais negativos e significativos no valor das ações da empresa JBS S.A., e ainda, apresentam indícios de que os controladores da empresa JBS S.A. fizeram uso indevido de informação privilegiada. Esses resultados são fundamentados na teoria como *insider trading* e estão ligados à realização de negócios por meio do uso de informação que não é pública, e a revelação dessas informações a terceiros. Estudos dessa natureza se justificam pela lesividade que essa prática traz aos investidores e ao próprio mercado de capitais.

## Referências

- Aboody, D., & Lev, B. (2000). Information Asymmetry, R&D, and Insider Gains. *Journal of Finance*, 55, 2747–2766.
- Acharya, V. V., & Johnson, T. C. (2010). More insiders, more insider trading: evidence from private-equity buyouts. *Journal of Financial Economics*, 98(3), 500–523.
- Aktas, N., Bodt, E., & Oppens, H.V. (2008). Legal insider trading and market efficiency. *Journal of Banking and Finance*, 32, 1379–1392.
- Ali, A., Wei, K. D., & Zhou, Y. (2011). Insider Trading and Option Grant Timing in Response to Fire Sales and Purchases of Stocks by Mutual Funds. *Journal of Accounting Research*, 49(3), 595–632.
- Basyah, M., & Hartigan, J. C. (2007). Analyst earnings forecast revisions and the persistence of antidumping relief. *International Review of Economics and Finance*, 16, 383–399.
- Benninga, S. (2008). Financial modeling. 3rd. ed. The MIT Press Books, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Bondt, W., & R. Thaler (1985). Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40, 793–808.
- Brasil. (2001). Lei nº 10.303, de 31 de outubro de 2001. Altera e acrescenta dispositivos na Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, que dispõe sobre as Sociedades por Ações, e na Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, que dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Publicado no Diário Oficial da União em 01/11/2001. Recuperado em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10303.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10303.htm).

- Brasil. (1976). Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Publicado no Diário Oficial da União em 09/12/1976. Recuperado em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6385.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6385.htm).
- Campbell, J., Lo, A., & Mackinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*. New Jersey: Princeton University Press.
- Cheng, L. T. W., & Leung, T. Y. (2008). Is there information content from insider trading activities preceding earnings and dividend announcements in Hong Kong. *Accounting and Finance*, 48, 417–437.
- Cohen, L., Malloy, C., & Pomorski, L. (2012). Decoding Inside Information. *Journal of Finance*, 67, 1009–1043.
- Eckbo, B. E., & Smith, D. C. (1998). The conditional performance of insider trades. *Journal of Finance*, 53, 467–498.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*. 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. (1976). Efficient Capital Markets: Reply. *The Journal of Finance*. 31(1), 143-145.
- Fidrmuc, J., Goergen, M., & Renneboog, L. (2006). Insider trading, news releases and ownership concentration. *Journal of Finance*, 61, 2931–2973.
- Finnerty, J. E. (1976). Insiders activity and insider information: A multivariate analysis. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 11, 205–215.
- Fishe, R. P. H., & Robe, M. A. (2004). The impact of illegal insider trading in dealer and specialist markets: Evidence from a natural experiment. *Journal of Financial Economics*, 71, 461–488.
- Fishe, R. P. H., & Robe, M. A. (2004). The impact of illegal insider trading in dealer and specialist markets: Evidence from a natural experiment. *Journal of Financial Economics*, 71, 461–488.
- Frankel, R., & Li, X. (2004). Characteristics of a Firm's Information Environment and the Information Asymmetry between Insiders and Outsiders. *Journal of Accounting and Economics*, 37, 229–259.
- Gregory, A., Matatko, J., & Tonks, I. (1997). Detecting information from directors' trades: Signal definition and variable size effects. *Journal of Business Finance and Accounting*, 24, 309–342.
- Huddart, S., & Ke, B. (2007). Information Asymmetry and Cross-Sectional Variation in Insider Trading. *Contemporary Accounting Research*, 24, 195–232.
- Jagolinzer, A. D., Larcker, D. F., & Taylor, D.J. (2011). Corporate Governance and the Information Content of Insider Trades. *Journal of Accounting Research*, 49, 1249–1274.
- JBS S.A. (2017a). Formulário de Referência, JBS 2017, Versão 12. Recuperado em: <http://jbss.foinvest.com.br/ptb/s-6-ptb.html>.
- JBS S.A. (2017b). Nossas Marcas. Recuperado em: <http://jbs.com.br/marcas/>.
- Jaffe, J. (1974). Special information and insider trading. *Journal of Business*, 47, 410–428.
- Jeng, L., Metrick, A., & Zeckhauser, R. (2003). Estimating the Returns to Insider Trading: A Performance-Evaluation Perspective. *Review of Economics and Statistics*, 85, 453–471.
- Jenter, D. (2005). Market Timing and Managerial Portfolio Decisions. *Journal of Finance*, 60, 1903–1949.



- Kallunki, J. P., Nilsson, H., & Hellstrom, J. (2009). Why Do Insiders Trade? Evidence Based on Unique Data on Swedish Insiders. *Journal of Accounting and Economics*, 48, 37–53.
- Kahneman, D.; Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2): 263-291.
- Ke, B., Huddart, S., & Petroni, K. (2003). What Insiders Know about Future Earnings and How They Use It: Evidence from Insider Trades. *Journal of Accounting and Economics*, 35, 315–346.
- Khang, K., & King, T. H. D. (2006). Does dividend policy relate to cross-sectional variation in information asymmetry? Evidence from returns to insider trades. *Financial Management*, 35, 71–94.
- Korczak, A., Korczak, P., & Lasfer, M. (2010). To Trade or Not to Trade: The Strategic Trading of Insiders Around News Announcements. *Journal of Business Finance & Accounting*, 37(3/4), 369–407.
- Lakonishok, J., & Lee, I. (2001). Are insider trades informative? *Review of Financial Studies*, 14, 79–111.
- Lee, M. H., & Bishara, H. (1989). Recent Canadian experience on the profitability of insider trades. *Financial Review*, 24, 235–249.
- Mackinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economics Literature*, 35(1), 13-39.
- Ministério Público Federal (MPF). (2017). Procuradoria da República em São Paulo/SP. Denúncia MPF/SP. Autos nº 0006243-26.2017.403.6181 IPL nº 0120/2017-11. Recuperado em: [http://www.mpf.mp.br/sp/sala-de-imprensa/docs/DENUNCIA\\_J\\_W\\_insider.pdf](http://www.mpf.mp.br/sp/sala-de-imprensa/docs/DENUNCIA_J_W_insider.pdf).
- Piotroski, J., & Roulstone, D. (2005). Do Insider Trades Reflect Both Contrarian Beliefs and Superior Knowledge about Future Cash Flow Realizations? *Journal of Accounting and Economics*, 39, 55–81.
- Ravina, E., & Sapienza, P. (2010). What Do Independent Directors Know? Evidence from Their Trading. *Review of Financial Studies*, 23, 962–1003.
- Roulstone, D. (2003). The Relation between Insider-Trading Restrictions and Executive Compensation. *Journal of Accounting Research*, 41, 525–551.
- Scott, J., & Xu, P. (2004). Some Insider Sales are Positive Signals. *Financial Analysts Journal*, 60, 44–51.
- Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence. *Journal of Finance*, 40, 777-790.
- Sivakumar, K., & Vijayakumar, J. (2001). Insider trading, analysts' forecast revisions, and earnings changes. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 16, 167–187.
- Skaife, H., Veenman, D., & Wangerin, D. (2013). Internal Control Over Financial Reporting and Managerial Rent Extraction: Evidence from the Profitability of Insider Trading. *Journal of Accounting and Economics*, 55, 91–110.
- Tversky, A.; Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4):297-323.
- Wang, L. F. S., Wang, Y., & Ren, S. (2009). Stackelberg financial-leader in insider trading model. *International Review of Economics and Finance*, 18, 123–131.
- Wang, W., Shin, Y., & Francis, B. (2012). Are CFOs' Trades More Informative than CEOs' Trades? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 47, 743–762.
- Wong, M. C. S., Cheung, Y. L., & Wu, L. (2000). Insider trading in the Hong Kong stock market. *Asia-Pacific Financial Markets*, 7, 275–288.