

CISNES NEGROS E O IMPACTO NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO

BLACK SWANS AND THE IMPACT ON THE BRAZILIAN STOCK MARKET

Karla Giovana Barros Camelo¹, Talles Vianna Brugni², Sérgio Augusto Pereira Bastos³

1 Mestrado em Contabilidade e Administração pela Universidade da Amazônia (UNAMA).

2 Pós-Doutor em Finanças e Doutor em Controladoria e Contabilidade.

3 Doutor em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi, a partir da ocorrência do fenômeno do Cisne Negro na história recente do Brasil, identificar se tais eventos provocaram rupturas e alterações de retornos no mercado acionário brasileiro. Foram estudados três eventos de naturezas distintas com impactos sociais, políticos e econômicos. Como procedimentos metodológicos foram utilizadas duas abordagens, sendo a primeira o estudo de eventos que, por meio de retornos históricos, busca encontrar evidências da presença de retornos na janela de estudo pré-determinada. Em seguida, foi aplicado o método proposto por Clemente, Montanes e Reyes (1988), que é uma alternativa ao estudo de eventos, uma vez que busca mudanças repentinas nas séries de retorno e mudanças de tendência. Os resultados mostraram que houve retornos anormais nesses eventos. Para a quebra estrutural houve mudança na trajetória de preços a partir de um dos eventos estudados, isto é, além de existir presença de retornos anormais no curto prazo, os investidores incorporaram esta mudança no longo prazo.

Palavras-chave: Cisnes negros. Estudo de eventos. Retornos anormais. Quebras estruturais.

ABSTRACT

The objective of this research was, from the occurrence of the Black Swan phenomenon in the recent history of Brazil, to identify if such events provoked ruptures and alterations of returns in the Brazilian stock market. Three events of different natures with social, political and economic impacts were studied. Two approaches were used as methodological procedures, the first being the study of events that, through historical returns, seeks to find evidence of the presence of returns in the predetermined study window. Then, the method proposed by Clemente, Montanes, and Reyes (1988) was applied, which is an alternative to the study of events, since it seeks sudden changes in the return series and changes in trend. The results showed that there were abnormal returns in these events. For the structural break, there was a change in the price trajectory from one of the events studied, that is, in addition to the presence of abnormal returns in the short term, investors incorporated this change in the long term.

Keywords: Black swans. Study of events. Abnormal returns. Structural breaks.

A história brasileira e mundial é constituída de eventos inesperados, que podem impactar ambientes econômicos e políticos. Na busca da compreensão das cadeias causais de tais eventos surge o conceito de cisnes negros, acontecimentos repentinos e imprevisíveis, de grande dimensão. Isso porque esses acontecimentos improváveis possuem um papel mais importante do que eventos normais, pois, a incapacidade de prevêê-los implica a dificuldade de qualquer prognóstico em relação ao curso da história (TALEB, 2008).

No Brasil, vários eventos inesperados marcaram o país no período de 2017 a 2018. Sem qualquer julgamento de valor ou preocupação com sua natureza, pode-se citar: i) em 17 de maio de 2017, ocorreu o chamado "Joesley *day*" (delação JBS); ii) no dia 21 de maio de 2018 iniciou-se uma paralisação nacional dos caminhoneiros; e iii) em 06 de setembro de 2018, o então candidato à presidência, Jair Bolsonaro, sofreu um atentado. Nesse último evento, a polarização política no Brasil em torno das eleições foi ainda mais energizada, gerando incertezas de natureza social, política e econômica (SILVA, 2018).

Na obra *The Black Swan*, Taleb (2008) afirma que o surgimento de Cisnes Negros, eventos imprevisíveis, não é normal nos negócios, mas quando ocorre pode modificar as crenças das pessoas. Diante de acontecimentos históricos, pode-se compreender a relevância de determinados eventos inesperados e como eles podem impactar o ambiente político, econômico e social, limitando o movimento de capitais e gerando redução de investimentos (MEDEIROS; RAMOS, 2004). Nesse sentido, pode-se argumentar que os eventos citados geraram uma obscuridade para economia brasileira em decorrência do risco e da incerteza deles decorrentes (COSTA FILHO, 2014),

De acordo com Lopes, Sant'Anna e Costa (2007), informações decorrentes de eventos inesperados podem gerar assimetrias no mercado de capitais. Os autores afirmam ainda que a literatura contábil-financeira, ao longo do tempo, tem se dedicado, gradativamente, a estudar a relevância das informações contábeis em relação a outras informações ou eventos. Segundo Moura e Coelho (2016), a capacidade preditiva na tomada de decisões não está obrigatoriamente na adoção de

princípios contábeis e sim na preparação e evidenciação de informações e eventos que possam ser relevantes para o mercado.

Sendo assim, se faz necessária a compreensão de eventos inesperados e seus desdobramentos no mercado, particularmente o de capitais. Tem-se, então, como objetivo desta pesquisa reunir dados e informações de forma a identificar em que medida os eventos da delação da JBS, da greve dos caminhoneiros e do atentado ao então candidato à presidência Jair Bolsonaro impactaram a o mercado de capitais no Brasil.

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de aprofundar o entendimento do impacto do fenômeno dos Cisnes Negros, especialmente na dimensão econômica. Como procedimentos metodológicos foram utilizadas duas abordagens. Primeiramente, foi realizado um estudo de eventos que, por intermédio dos retornos históricos, buscou encontrar evidências da presença de retornos anormais nas janelas de estudo pré-determinadas. Em seguida foi aplicado o método proposto por Clemente, Montanes e Reyes (1988), que é uma alternativa ao estudo de eventos, uma vez que busca mudanças repentinas nas séries de retorno e mudanças de tendência.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TEORIAS DE FINANÇAS

A Hipótese de Mercado Eficiente (HME) resulta da moderna teoria de finanças, tendo como base o comportamento aleatório dos preços, a racionalidade dos investidores, a inexistência de restrição de capital e outras premissas importantes (FAMA, 1970). Diante deste contexto, surge a ideia de que não há nenhum padrão histórico nos preços capaz de prever mudanças futuras (CAMARGOS; BARBOSA, 2015).

Segundo Fama (1970), há três formas de eficiência de mercado: fraca, semiforte e forte. Um mercado na sua forma fraca apresenta indícios de que a informação disponível é incorporada aos preços com atrasos e imperfeições. Os testes empíricos que assumem como premissa este tipo de mercado buscam mensurar quão bem os retornos passados predizem retornos futuros. A hipótese de eficiência na forma semiforte assume que os mercados incorporam tempestivamente

toda a informação pública disponível. Nesse sentido os testes da forma semiforte procuram especificar quão rápido os preços dos ativos refletem as informações públicas. A hipótese da eficiência forte assume que o mercado incorpora no preço informações para além daquelas que estão disponíveis gratuitamente e publicamente. Dessa maneira, os testes empíricos que assumem essa premissa precisam detectar se algum investidor possui e negocia alguma informação privilegiada, que não está totalmente refletida nos preços em algum momento (MUSSA *et al.*, 2010).

De forma geral, a HME reconhece que os preços dos títulos financeiros refletem as informações encontradas no mercado (FAMA, 1970). Diante disso, esta pesquisa assume que o mercado brasileiro se aproxima da hipótese semiforte, haja vista que a literatura nacional tem testado com relativo sucesso a temática, a exemplo de Lopes (2001), Lopes; Sant'Anna; Costa (2007) e Brugni *et al.* (2012), que indicaram que as informações contábeis são relevantes no mercado brasileiro para modificar os preços das ações, sugerindo que o mercado incorpora de forma eficiente as informações públicas disponíveis, por intermédio da variação no preço das ações quando da divulgação das informações contábeis.

A Teoria de Finanças Comportamentais eclodiu em uma realidade dominada pelas características tradicionais que circundam as teorias da HME. Nesse sentido, se introduziu as ciências humanas na economia, para o aperfeiçoamento do estudo das finanças como forma de analisar o processo decisório das pessoas, formando assim a base das finanças comportamentais. (MUSSA *et al.*, 2010).

Brav e Heaton (2002) afirmaram que os desconhecimentos em relação às anomalias financeiras geram importantes efeitos econômicos, logo contraditórios à Teoria de Eficiência de Mercado e aos anseios pragmáticos na formação dos preços de ativos, pois estas anormalidades no mercado financeiro ocorrem quando os resultados almejados não estão de acordo com a HME.

2.2 CISNE NEGRO E O MERCADO FINANCEIRO

Taleb (2008) discorre sobre o surgimento de Cisnes Negros, eventos imprevisíveis e anormais que podem ter impactos de diversas naturezas. Segundo Joffé (2011), estes eventos causam extrema vulnerabilidade, pois se situam longe da norma estatística e não são previsíveis devido às tensões e às objeções

incompreendidas e não sanadas, que, em vez disso, foram contidas na tentativa de assegurar a estabilidade.

Pode-se considerar que a incerteza econômica é uma força poderosa na economia moderna, com capacidade para gerar surtos de insegurança, desencadeando, assim, ciclos de negócios, corridas bancárias e flutuações de preços de ativos. No entanto, a maneira como os choques de incerteza são formados, de forma repentina e cada vez mais frequente, diferentemente das informações comumente recebidas, aponta que os resultados futuros serão menos previsíveis do que foram no passado (ORLIK; VELDKAMP, 2014).

Com isso, percebe-se que para que uma decisão seja tomada se faz necessário conhecimento acerca do cenário, pois os tomadores de decisão necessitam de parâmetros anteriores para dimensionar possíveis riscos. As incertezas decorrentes de eventos inesperados fazem com que algumas medidas sejam eficazes no caso de alguns eventos, e outras medidas com efeito inverso, pois não há previsões precisas diante desta situação, podendo haver apenas informações sobre possíveis riscos (AVEN, 2015).

Aven e Krohn (2014) descrevem três principais tipos de Cisnes Negros: i) eventos desconhecidos totalmente dentro do ambiente científico; ii) eventos que não integram o rol de eventos conhecidos por aqueles que realizam análises de risco, porém são conhecidos por outros; e iii) eventos que constam na relação de eventos conhecidos na análise de risco, no entanto são apontados com possibilidade irrelevante de ocorrência.

A literatura financeira estuda a incerteza, considerando-a como sendo oriunda do comportamento do mercado, imprevisível e aleatório, não tendo como ser determinada, mesmo com o conhecimento do seu desempenho passado (PEREIRA, 2014). Nesse contexto, surgem os Cisnes Negros, caracterizando-se como eventos inesperados que geram naturalmente ansiedade, pois o cérebro compreende os eventos vivenciados anteriormente (SANTOS, 2018). Esses eventos podem causar ainda mais impacto no caso do Brasil, cujo desempenho econômico, desde 2016, é marcado por, dentre outros fatos, por: alta taxa de desemprego, elevação da inflação e dos juros básicos da economia, diminuição da produção industrial e do comércio e redução da classificação de do país (SILVA, 2018).

O Brasil, no dia 17 de maio de 2017, vivenciou um evento inesperado, quando foi divulgada a gravação em que Joesley Batista, um dos principais acionistas da JBS, realizou com o então presidente do país, Michel Temer. Tal gravação em áudio aconteceu na noite de 7 de março de 2017, no Palácio do Jaburu, e foi entregue à Procuradoria-Geral da República, no contexto de uma delação premiada para acionistas e executivos da JBS, a partir das revelações deflagradas na Operação Patmos, desdobramento da operação Lava-jato (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2017). O conteúdo da delação da JBS enfraqueceu a defesa do presidente, pois os advogados de Temer afirmaram ao TSE que uma eventual cassação do presidente produziria consequências graves, como a instabilidade política e mudanças imprevisíveis no comportamento da economia. O dia 18 de maio de 2017, dia posterior à revelação das gravações, foi turbulento no mercado financeiro, com o Índice Bovespa em queda livre e com disparada do dólar, em alta de 8,07% (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2017).

A situação naquele momento era de incerteza, não havendo como realizar uma avaliação de risco (MOURA; PIRES 2017). Os investidores paralisam seus investimentos, diante de inseguranças no mercado, assim como as famílias também adiam suas possíveis compras, tornando a economia instável. Desse ponto de vista, fica mais provável uma quebra na recuperação da atividade econômica que parecia encaminhada, adiando assim a saída do país da recessão (MING, 2017).

Cerca de um ano após esse evento, o Brasil se encontrou diante de outro evento inesperado. No dia 21 de maio de 2018, uma greve dos caminhoneiros de amplitude nacional afetou o cotidiano dos brasileiros, com a paralisação das atividades de motoristas autônomos e empresários do transporte, de forma inesperada, gerando, conseqüentemente, uma instabilidade ao mercado. Em meio aos protestos de caminhoneiros que paralisaram estradas em todo o País, o governo, no segundo dia de protestos, anunciou um acordo com o Congresso para baixar o preço do óleo diesel (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2018). Assim, o governo de Michel Temer se preocupou com o "efeito rebote" das manifestações dos caminhoneiros, o que poderia interferir na imagem do presidente em ano eleitoral (ROSA; MONTEIRO, 2018).

É neste cenário que a campanha presidencial das eleições de 2018 surge no Brasil com a promessa de recuperar o país das duas crises, com vários partidos

políticos lançando candidatos ao cargo majoritário (SILVA, 2018). Apesar de vários partidos estarem concorrendo, foi crescendo uma polarização entre Partido dos Trabalhadores (PT) e o candidato Jair Bolsonaro, Partido Social Liberal (PSL), a partir de narrativas sobre a existência de inimigos a serem combatidos, com o debate de soluções para o país relegado a um segundo plano. O clima não amigável foi sendo escalado e no dia 06 de setembro de 2018 outro evento inesperado aconteceu: o atentado ao presidente Jair Bolsonaro (CIOCCARI 2018).

A partir desse evento, diversas especulações surgiram sobre as motivações do autor do atentado, quem seriam os possíveis envolvidos e sua repercussão nos resultados das eleições presidenciais. Com efeito, a desarmonia política que estava prevalecendo no país em torno das eleições se acirrou depois do atentado ao candidato, gerando grandes incertezas no mercado brasileiro (SILVA, 2018).

Desse modo, levanta-se a possibilidade de que os referidos eventos inesperados se enquadram na Teoria dos Cisnes Negros, exigindo uma análise da existência de impactos e desdobramentos de curto prazo no mercado de capitais brasileiro. É fato que, a partir dos eventos narrados, várias controvérsias de diversas naturezas eclodiram na mídia nacional e internacional (SILVA, 2018).

3 METODOLOGIA

Com o objetivo de avaliar a presença de retorno anormais nas séries analisadas em virtude dos três eventos - "Joesley day" (delação da JBS), greve dos caminhoneiros e atentado ao candidato presidencial Jair Bolsonaro – foram realizadas duas abordagens metodológicas. A primeira foi um estudo de eventos que, por intermédio dos retornos históricos, buscou encontrar evidências da presença de retornos nas janelas de estudo pré-determinadas. Em seguida, foi aplicado o método proposto por Clemente, Montanes e Reyes (1988), que é uma alternativa ao estudo de eventos, uma vez que busca mudanças repentinas nas séries de retornos e mudanças de tendência.

Para a seleção da amostra utilizou-se fontes secundárias da base de dados do Economatica®, sendo as variáveis o índice IBOVESPA e diversos índices setoriais no período de 02 janeiro 2017 a 24 de março de 2019, com periodicidade diária. O

software STATA 13.0 e planilhas eletrônicas da Microsoft Office foram utilizados para tratamento dos dados e testes estatísticos.

A escolha do índice IBOVESPA se fundamenta uma vez que representa o comportamento médio do mercado financeiro brasileiro. O uso dos indicadores setoriais se justifica na medida em que é possível que setores específicos podem ter reagido de forma diferenciada dependendo de cada evento em análise. São eles:

ICON - Setores de consumo cíclico, consumo não cíclico e saúde;

IEE - Setor de energia elétrica;

IFNC - Setores de intermediários financeiros, serviços financeiros diversos, previdência e seguros;

IMAT - Setor de materiais básicos;

IMOB - Setores da atividade imobiliária compreendidos por exploração de imóveis e construção civil;

INDX - Setores da atividade industrial compreendidos por materiais básicos, bens industriais, consumo cíclico, consumo não cíclico, tecnologia da informação e saúde; e

UTIL - Setor de utilidade pública (energia elétrica, água e saneamento e gás).

Para análise dos resultados, as informações levantadas foram organizadas e discutidas de acordo com os objetivos propostos neste trabalho. Após a análise detalhada dos trabalhos encontrados referentes à temática abordada, os resultados foram discutidos por meio do estudo de eventos e do teste de quebra estrutural com a finalidade de verificar as observações.

O estudo de eventos tem sido continuamente utilizado em trabalhos científicos nas áreas de finanças conforme observa-se o crescimento de publicações que utilizaram o método. De acordo com Campbell, Lo e Mackinley (1997) o estudo de evento é o método que mede o efeito de um evento econômico sobre o valor de uma empresa ou ativo financeiro. Dada a premissa da eficiência e racionalidade dos mercados, o efeito de um evento influencia nos preços, volatilidade e liquidez dos ativos.

Quadro 1: Etapas para a realização de um estudo de evento

Etapas	Descrição das Etapas
1. Definição do Evento	A data do evento é chamada de "data zero" e o período de análise dos ativos é chamado de "janela do evento". Neste estudo foi determinado as Datas Zero são os dias 17/05/2017 (Delação da JBS), 21/05/2018 (greve dos caminhoneiros) e 06.09.2018 (Atentado a Jair Bolsonaro). A janela do evento é de 21 dias, sendo 10 dias antes e 10 dias depois de cada evento.
2. Critério de Seleção	Trata-se da escolha das variáveis que foram analisados no estudo. Neste caso, foram utilizados os indicadores da Ibovespa e os indicadores setoriais.
3. Medição dos Retornos Normais e Anormais	Os retornos <i>ex-post</i> observados e subtraídos dos retornos normais estimados. A ideia é observar os retornos após o evento, em seguida, estimar os retornos para o período pós-evento, considerando que o evento nunca tenha ocorrido. Por fim, encontra-se a diferença entre o Retorno Observado após o Evento e o Retorno Estimado considerando a inexistência do evento.
4. Procedimento de Estimativa	A estimação dos parâmetros é realizada com os Retornos observados na Janela de Estimação, excluindo-se a data do evento, como medida protetiva, de modo que se previne que o evento enviesasse os parâmetros.
5. Procedimento de Teste	A hipótese nula (H_0) é de que o evento não altera a média e variância dos retornos e a hipótese alternativa (H_a) é que o evento altera a média e a variância dos retornos.
6. Resultados, Interpretação e Conclusão	Apresenta-se as evidências empíricas obtidas por meio do estudo de eventos, seguido de um diagnóstico acerca das conclusões.

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez encontrados os parâmetros, é estimado o retorno normal através do modelo proposto e realizado o teste de igualdade de parâmetro através do teste t, cujo objetivo é analisar se há diferenças estatisticamente significantes.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados encontrados para o "Joesley day", referente à delação da JBS, no dia 17 de maio de 2017, encontram-se na Tabela 1. Os indicadores tiveram um retorno anormal com nove dias de antecedência, caindo mais de um desvio padrão em média, exceto para IMOB. Todavia, no dia 17 de maio de 2017, dia da delação, embora o mercado estivesse fechado quando houve a delação, observa-se que os resultados sugerem vazamento da informação, uma vez que houve perda de valor de mercado para quase todos os indicadores, exceto para ICON, IMOB e INDX. Estes resultados demonstram uma possível evidência de *insider trading* no mercado de Ações.

Tabela 1: Resultados janela de eventos evento "Joesley Day"

T	ICON	IEEX	IFNC	IMAT	IMOB	INDX	UTIL	IBOV
-10	-0,99	-0,836	-1,631	-3,01**	-0,689	-1,571	-0,284	-1,419
-9	-1,744*	-2,742**	-1,884*	-1,693*	-0,919	-2,174**	-2,818**	-1,889*
-8	-0,411	1,032	1,03	3,14**	0,737	0,978	0,566	1,055
-7	-0,57	-0,052	-0,543	-0,063	-1,052	0,329	-0,21	-0,629
-6	1,403	1,442	0,385	1,09	1,147	1,363	1,415	0,919
-5	1,857*	-0,299	1,42	-0,405	1,413	1,003	0,054	1,679*
-4	-1,335	0,256	0,804	-1,157	0,395	-1,571	0,204	0,11
-3	-0,529	1,422	0,309	-0,387	-0,671	-0,83	0,894	0,191
-2	-1,365	-0,339	-0,677	1,733*	-0,317	-0,091	-0,585	-0,291
-1	-0,479	-1,058	-0,495	0,702	0,652	-1,005	0,272	-0,55
0	-1,363	-1,756*	-2,06**	-2,233**	-1,573	-1,474	-1,67*	-2,211**
1	-6,506**	-11,55**	-9,67**	-1,567	-11,98**	-3,37**	-9,12**	-8,39**
2	3,906**	5,888**	3,70**	2,895**	4,24**	4,254**	3,55**	2,635**
3	-0,864	0,846	-0,754	1,07	-2,70**	0,979	0,601	-0,115
4	4,97**	3,9**	3,105**	-0,051	3,61**	1,994*	4,20**	3,286**
5	2,14**	4,848**	3,011**	-2,002**	5,03**	-0,067	4,03**	2,766**
6	0,334	-0,764	1,482	1,156	1,392	0,898	-0,735	1,713*
7	0,425	0,984	1,804*	-0,176	1,517	-1,071	0,604	0,755
8	-1,995**	-1,255	-0,794	0,444	0,476	-1,363	-1,335	-0,75
9	-0,88	-0,036	0,086	-0,263	-1,582	-0,281	-0,024	-0,384
10	-1,296	-1,5	-1,88*	-2,694**	-1,787*	-1,261	-1,098	-2,19**

Fonte: Elaboração própria.

Obs.:

- *estatisticamente significativo a 90%; ** estatisticamente significativo a 95%.
- Data zero: 17/05/2017.

A prisão do proprietário da JBS sr. Wesley Batista, foi a primeira realizada no Brasil por *insider trading*. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) apontou recentemente na sua análise que havia indícios de uso de informação privilegiada pelos controladores da JBS devido ao suposto lucro obtido com a venda de dólares às vésperas da divulgação da delação premiada dos executivos da J&F, holding do grupo (COLUNA DO BROADCAST, 2017). Isso gerou, no dia 19 de maio de 2017, a abertura de cinco processos investigativos pela Comissão de Valores Mobiliários para apurar, entre outras coisas, "indícios de eventual prática do crime por agir no mercado com informações privilegiadas (COSTA; IDOETE, 2017).

Em adição, no dia posterior ao evento, 18 de maio, quando o mercado abriu os resultados demonstram forte queda estatisticamente significativa para todos os ativos, exceto em IMAT. O *circuit breaker*, mecanismo que trava as negociações diante de fortes oscilações no mercado e que não era utilizado desde 2008, foi

acionado no dia 18 de maio de 2017 por volta das 10h20, pois o Ibovespa chegou a cair mais de 10% (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2017).

No segundo dia posterior ao evento, o mercado retoma uma correção em virtude de sua grande perda, sugerindo que, embora o mercado tenha sentido os efeitos do evento, o impacto foi de curto prazo e os ativos tiveram relação de retorno anormal positivo até 5 dias após o evento, o que sinaliza uma relação de correção de perda.

Os resultados de igualdade de parâmetros relativos à greve dos caminhoneiros são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados janela de eventos greve dos caminhoneiros

T	ICON	IEEX	IFNC	IMAT	IMOB	INDX	UTIL	IBOV
-10	0,028	0,326	0,688	-0,935	0,907	-0,044	-1,011	0,194
-9	1,475	-0,687	1,572	0,225	-0,012	0,867	0,417	1,078
-8	0,353	-0,457	1,783*	2,57**	1,332	1,81*	0,497	2,203*
-7	0,983	2,427**	1,784*	-0,073	2,72**	-0,372	1,349	1,917*
-6	-1,499	0,024	-1,46	-1,021	-2,20**	-0,782	-0,878	-1,052
-5	-1,049	-2,04**	-1,248	0,308	-1,723*	-0,156	-1,776*	-0,378
-4	-0,635	-1,079	-1,021	-0,138	0,246	0,191	-0,345	-0,701
-3	2,329**	1,625	1,213	0,167	0,992	0,227	1,935*	0,882
-2	-3,049**	-1,029	-3,44**	-1,56	-2,94**	-2,44**	-0,67	-3,57**
-1	0,065	0,243	1,17	-0,079	1,45	0,375	-0,49	-0,168
0	1,077	0,595	-0,054	-0,821	0,995	0,195	0,058	-1,048
1	3,047**	2,416**	3,12**	-0,659	3,02**	0,382	2,66**	1,628
2	-1,533	-1,629	-1,719*	0,499	-1,87*	-0,337	-1,586	-1,567
3	1,343	-0,377	1,319	2,06**	1,362	1,98**	0,007	0,516
4	-1,923*	-0,466	-1,085	-1,602	-1,045	-1,566	-0,404	-0,643
5	-3,479**	-3,6**	-2,76**	-1,33	-4,31**	-2,89**	-3,10**	-3,21**
6	1,3	1,837*	0,573	0,734	0,636	1,094	2,00**	2,05**
7	2,63**	3,289**	2,315*	1,3	1,97**	2,174*	2,58**	2,33**
8	3,132**	3,79**	1,955*	1,953*	1,077	2,127*	3,77**	1,657*
9	1,124	0,95	1,793*	0,492	1,63	0,662	0,935	2,44**
10	-4,059**	-4,46**	-2,99**	-0,856	-2,43**	-2,52**	-4,18**	-1,839*

Fonte: Elaboração própria.

Obs.:

- *estatisticamente significativo a 90%; ** estatisticamente significativo a 95%.

- Data zero: 21/05/2018.

Os resultados consolidados demonstram forte evidência de retorno anormal negativo com dois dias antes do início da greve dos caminhoneiros. Por outro lado, IMAT foi o indicador menos afetado pela greve dos caminhoneiros. No dia 1 pós-evento, os resultados demonstram um retorno positivo anormal, o que sugere uma correção das quedas anteriores. Novamente, no dia cinco, os resultados demonstram um retorno anormal negativo, é válido ressaltar que neste período ainda estava ocorrendo a greve, este resultado sugere indícios de incertezas no mercado.

Com o fim da greve dos caminhoneiros no dia 1 de junho de 2018, houve uma recuperação dos preços dos índices com um retorno anormal positivo para todos os índices, exceto para IMAT, cujo retorno anormal não pôde ser verificado. Os resultados encontrados sugerem que a greve dos caminhoneiros afetou não somente o principal indicador da bolsa, IBOVESPA, mas também os setores da economia brasileira, que reflete as perdas econômicas nos diferentes setores em decorrência da greve. Sendo as maiores perdas observando nos setores financeiros e ICON, consumo cíclico, o que estaria mais diretamente relacionado com a dependência dos transportes.

Gradativamente o país iniciou a recuperação dos efeitos causados pela greve dos caminhoneiros, que teve a duração de dez dias e paralisou serviços como fornecimento de combustíveis e distribuição de alimentos e insumos médicos, levando o país à beira do colapso.

Os resultados de igualdade de parâmetros relativos ao atentado ao presidenciável Jair Bolsonaro são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados janela de eventos evento atentado ao presidenciável Jair Bolsonaro

T	ICON	IEEX	IFNC	IMAT	IMOB	INDX	UTIL	IBOV
-10	-1,456	-0,976	-2,251*	-0,184	-1,386	-0,646	-1,517	-1,348
-9	1,222	0,183	1,542	-0,19	0,939	-0,099	0,902	1,074
-8	1,549	2,544*	2,566*	-0,368	2,344*	0,33	2,691*	1,882*
-7	-1,563	-0,461	-0,5	-0,265	-0,434	-0,295	-0,342	-0,732
-6	0,474	0,461	1,253	-0,753	0,131	-0,335	0,918	0,474
-5	-2,743*	-1,761*	-2,669*	-0,507	-1,131	-1,377	-2,794*	-2,533*
-4	0,634	0,554	0,64	-0,472	-0,352	0,171	0,431	-0,007
-3	-0,028	0,577	-1,506	1,423	-0,79	0,767	0,145	-0,84
-2	-1,674*	-1,718*	-0,902	-0,567	-0,935	-0,498	-0,963	-1,368
-1	1,58	1,385	1,387	0,619	0,352	0,824	1,389	0,986
0	1,663*	0,548	2,141*	0,797	1,776*	0,913	1,031	2,427*
1	0,243	0,432	-0,036	-1,406	0,125	-1,172	-0,029	0,119
2	-1,253	-1,968*	-2,435*	-0,975	-2,109*	-1,229	-2,151*	-1,924*
3	-0,157	0,273	0,726	1,072	1,473	0,296	0,297	0,932
4	-0,903	-0,368	-0,494	0,2	-0,929	-0,1	-0,925	-0,715
5	1,408	-0,254	0,878	0,59	0,228	0,775	-0,058	0,879
6	2,441*	1,923*	2,07*	-0,095	2,024*	1,336	2,372*	1,893*
7	1,52	0,688	0,909	0,541	1,146	0,553	1,564	1,912*
8	-1,781*	-1,521	-0,536	-0,505	-0,657	-1,563	-1,677*	-0,887
9	-0,886	0,533	-0,757	-0,599	-0,713	-1,163	0,065	-0,697
10	1,125	1,518	0,782	0,724	0,754	1,309	1,274	0,621

Fonte: Elaboração própria.

Obs.:

- *estatisticamente significativo a 90%; ** estatisticamente significativo a 95%.

- Data zero: 06/09/2018.

Os resultados demonstram que na janela de evento, na data zero, houve um aquecimento do mercado com retornos anormais positivos, no entanto não se pode afirmar que tenha sido em decorrência de otimismo no mercado, pois não houve consolidação de retorno anormal ao longo do tempo (FAGUNDEZ, 2018).

No dia 8, houve uma devolução de uma parte do dia 6, assim como o dia 2 devolveu uma parte do dia 0. Assim, sugere que o mercado já tinha incorporado a vitória de Bolsonaro no preço, com o atentado, o movimento foi puramente especulativo, na medida em que o tempo passou e Bolsonaro se manteve candidato, os mercados corrigiram os movimentos especulativos. Sugerindo assim, que afetaria as expectativas do mercado e conseqüentemente os preços seria se o então candidato Jair Bolsonaro tivesse falecido com o atentado ou se ele o tivesse retirado da disputa eleitoral.

4.2 TESTE DE QUEBRA ESTRUTURAL

Para avaliar se ocorreu quebra de intercepto ou mudança de inclinação nas séries, recorre-se aos testes de Clemente, Montanes e Reyes (1998), que propuseram um teste que identifica duas quebras estruturais na série de dados. Os testes de raízes unitárias propostos envolvem dois eventos alternativos dentro da série de tempo: o modelo CLEMAO, que captura uma mudança repentina na série, e o modelo CLEMIO, que permite uma mudança gradual na média da série. Portanto, a metodologia de Clemente et al. (1998) permite observar se os eventos provocaram quebras nos retornos no curto prazo ou se houveram mudanças de tendência, isto é, se após o evento as expectativas mudaram e a série de retornos teve outra inclinação.

Assim, foi rodado o primeiro teste de quebra estrutural na série toda, isto é, o período de 02 janeiro de 2017 a 24 maio de 2019. Após o teste reportar as duas datas de quebra estrutural é salva a data da quebra e é realizado um novo teste com a série a partir da segunda quebra reportada, conforme exposto na Tabela 4.

Tabela 4: Teste de clemio para o período de 02 janeiro de 2017 a 24 de maio de 2019

Série	CLEMIO	
	1ª quebra	2ª quebra
ICON	17 maio 2017	06 junho 2018
IEE	17 maio 2017	05 outubro 2018
IFNC	17 maio 2017	06 junho 2018
IMAT	20 março 2017	07 junho 2018
IMOB	16 maio 2017	19 maio 2017
INDX	20 março 2017	17 maio 2017

UTIL	17 maio 2017	05 outubro 2018
IBOV	17 maio 2017	25 maio 2018

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do teste CLEMIO.

Os resultados encontrados sugerem que houve mudança na trajetória de preços a partir do evento da delação da JBS, isto é, embora o evento tenha incorrido na presença de retornos anormais no curto prazo, os investidores incorporaram esta mudança no longo prazo. Este resultado é evidenciado uma vez que se encontra quebra (mudança de inclinação) na data próximo ao evento de 17 de maio de 2017. Observa-se ainda que apenas para IMAT não se encontrou quebra referente ao evento.

Nesse sentido, Lisboa (2017) ressalta que a divulgação da delação premiada de Joesley e Wesley Batista, diretores da indústria de alimentos JBS, na segunda quinzena de maio de 2017, foi um acontecimento que revela a relação licenciosa entre políticos e empresários brasileiros. As delações premiadas têm se transformado em uma questão cada vez maior, uma vez que ocorre uma maior clareza sobre práticas políticas no país, através de troca de favores em nome de interesses privados em detrimento dos interesses públicos.

Uma vez identificado a presença das quebras, foi realizado novamente o teste após a data da quebra encontrada acima os resultados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Teste de clemio para o período pós a identificação do primeiro teste de quebra

Série	CLEMIO	
	1º quebra	2º quebra
ICON	09 agosto 2018	07 novembro 2018
IEE	28 setembro 2018	05 outubro 2018
IFNC	09 agosto 2018	28 dezembro 2018
IMAT	29 março 2019	10 maio 2019
IMOB	28 setembro 2018	05 outubro 2018
INDX	26 outubro 2018	07 novembro 2018
UTIL	28 setembro 2018	05 outubro 2018
IBOV	28 dezembro 2018	21 março 2019

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do teste CLEMIO.

Os resultados da tabela acima não demonstram evidências diretamente ligadas com a greve dos caminhoneiros, embora algumas das quebras incorreram próximo ao evento. No entanto, observam-se quebras nos meses de outubro a dezembro de 2018. Estes resultados, embora não existam evidências de estarem diretamente ligados ao atentado ao Jair Bolsonaro, demonstra que houve quebra

estrutural no mercado de ações no período das campanhas políticas, isto é, houve mudança de trajetória dos preços no período das eleições presidenciais.

Dentro desse contexto, ocorreram as eleições de 2018, nas quais a disputa de narrativas importou-se apenas em sobrepor um ponto de vista a outro sem a inserção do diálogo, tendo sido o atentado a Bolsonaro o ápice dessa discussão (CIOCCARI, 2018). Assim, com o atentado ao presidencialismo, provocaram-se controvérsias de diversos tipos na imprensa nacional e internacional (SILVA, 2018).

Para corroborar os resultados encontrados e identificar se ocorreu também quebra de intercepto nas séries, recorre-se aos testes de Clemente, Montanes e Reyes (1998) para o modelo CLEMAO que captura uma mudança repentina na série. Novamente os resultados apontados pelo referido teste sugerem que houve mudança de intercepto nas séries de dados dos principais indicadores setoriais da bolsa brasileira. Assim, o teste segue conforme exposto na metodologia, sendo realizado em toda a série, de 02 de janeiro de 2017 a 24 de maio de 2019, conforme Tabela 6.

Tabela 6: Teste de clemao para o período de 02 janeiro de 2017 a 24 maio de 2019

SÉRIE	CLEMAO	
	1ª quebra	2ª quebra
ICON	16 maio 2017	05 junho 2018
IEE	16 maio 2017	04 outubro 2018
IFNC	16 maio 2017	05 junho 2018
IMAT	17 março 2017	06 junho 2018
IMOB	15 maio 2017	18 maio 2017
INDX	17 março 2017	16 maio 2017
UTIL	16 maio 2017	04 outubro 2018
IBOV	16 maio 2017	24 maio 2018

Fonte: elaboração própria com base nos resultados do teste CLEMAO

Novamente os resultados encontrados evidenciam uma quebra estrutural de média no evento "Joesley day". Assim, é possível inferir que este evento afetou não somente os retornos anormais, mas obteve quebra de média e tendência nos ativos analisados.

Alvarenga e Gazzoni (2017) destacam que é indiscutível o crescimento da empresa J&F Investimentos teve nos últimos dez anos. Acredita-se que a origem do financiamento para sua evolução repousa em grande parte de recursos do BNDES e de propinas de políticos. Com isso, a empresa firma-se como o maior grupo frigorífico do Brasil. A relação entre JBS e BNDES foi equilibrada durante diversos anos, porém, no decorrer do tempo, a empresa demonstrou disposição em seguir caminhos

diferentes e com prioridades distintas do Banco Nacional, que financiava boa parte de suas iniciativas, pois o crescimento da empresa também significava desenvolvimento da economia brasileira e perspectivas positivas do ponto de vista internacional. Diante desta perspectiva, compreende-se a importância da delação da JBS para o mercado de ações brasileiras.

Na Tabela 7 são apresentados os resultados encontrados após o primeiro teste.

Tabela 7: Teste de clemao para o período pós a identificação do primeiro teste de quebra estrutural

SÉRIE	CLEMAO	
	1ª quebra	2ª quebra
ICON	08 agosto 2018	14 setembro 2018
IEE	27 setembro 2018	04 outubro 2018
IFNC	08 agosto 2018	27 dezembro 2018
IMAT	28 março 2019	17 maio 2019
IMOB	27 setembro 2018	04 outubro 2018
INDX	27 dezembro 2018	01 fevereiro 2019
UTIL	27 setembro 2018	04 outubro 2018
IBOV	27 dezembro 2018	20 março 2019

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do teste CLEMAO.

Os resultados demonstram quebra estrutural nos meses de agosto a dezembro de 2018, o que corrobora com o aumento da volatilidade no mercado em virtude das campanhas presidenciais que estavam ocorrendo neste período.

111

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou analisar a influência dos eventos: i) delação da JBS; ii) greve dos caminhoneiros; e iii) atentado a Jair Bolsonaro. Os resultados sugerem que tais eventos inesperados ocasionam grande impacto no mercado acionário, pois, devido a sua imprevisibilidade, causaram extrema vulnerabilidade em razão das pressões e das disputas não solucionadas.

Quando ocorre uma tensão artificial no sistema, devido a busca da garantia de estabilidade, este torna-se excepcionalmente frágil devido às ameaças e adversidades que se acumulam. Contudo, tais ameaças e adversidades não são sanadas em razão dessa busca de estabilidade. Sendo assim, esses sistemas tornam-se vulneráveis a Cisnes Negros, isto é, tornam-se extremamente suscetíveis a acontecimentos em que não se situam na norma estatística e que são majoritariamente imprevisíveis para a maioria dos observadores. Diante disso, fez-se um estudo de retorno anormal através do método adequado para cálculo dos

retornos normais, empregado aos modelos autorregressivos integrados de médias móveis e os testes propostos por Clemente, Montanes e Reyes (1998).

Sendo assim, é possível afirmar que os eventos inesperados estudados geraram retornos anormais com no curto prazo e quebras estruturais no evento da delação da JBS e observaram-se também quebras estruturais nos meses de outubro a dezembro de 2018, estes resultados, embora não sugiram evidências de estarem diretamente ligados aos eventos Greve dos caminhoneiros e atentado ao Jair Bolsonaro, demonstram que houve quebra estrutural no mercado de ações no período das campanhas políticas, isto é, houve mudança de trajetória dos preços no período das eleições presidenciais, o que corrobora com o aumento da volatilidade no mercado em virtude das campanhas presidenciais que estavam ocorrendo neste período. Os resultados indicam que é possível que os eventos inesperados estudados tenham gerado retornos anormais no curto prazo, porém apenas o "Joesley day" gerou mudança de tendência.

Com a literatura escassa sobre análise de eventos inesperados e seu impacto no mercado financeiro brasileiro e internacional, espera-se que estudos como este possam ser replicados a um número maior de eventos e mercados.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Darlan; GAZZONI, Marina. Com ajuda do BNDES, donos da JBS criaram maior empresa de carnes do mundo. G1, 18 maio 2017. Economia. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/com-ajuda-do-bndes-donos-da-jbs-criaram-maior-empresa-de-carnes-do-mundo.ghtml>. Acesso em: 16 set. 2019.

AVEN, Terje. Implications of black swans to the foundations and practice of risk assessment and management. *Reliability Engineering and System Safety*, v. 134, p. 83–91, 2015.

AVEN, T. KROHN, B.S. A new perspective on how to understand, assess and manage risk and the unforeseen. *Reliability Engineering and System Safety*, v. 121, p. 1–10. 2014.

BRAV, A.; HEALTON, J. B. Competing theories of financial anomalies. *The Review of Financial Studies*, v. 15, n. 2, p. 575 - 606, 2002.

BRUGNI, T. V. et al. Influência de dividendos sobre a informatividade dos lucros: evidências empíricas na bm&fbovespa. *Revista Universo Contábil*, p. 82-99, 30 jul. 2012.

CAMARGOS, Marcos Antônio de; BARBOSA, Francisco Vidal. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro em anúncios de fusões e aquisições. Prod. [online], v. 25, n.3, p. 571-584, 2015.

CAMPBELL, J. Y., LO, Andrew W.; MacKinlay, A. C. The econometric of financial markets. Princeton. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

CIOCCARI, Deysi. O atentado contra Jair Bolsonaro: imagem e a violência nas eleições 2018. LÍBERO Revista eletrônica do Programa de Mestrado em Comunicação da Faculdade Cásper Líbero, v. 21, n. 42, jul./dez. 2018.

CLEMENTE, J.; MONTANES, A.; REYES, M. Testing for a unit root in variables with a double change in the mean. Economics Letters, v. 59, n. 2, p. 175-182, 1998.

COLUNA DO BROADCAST. O Estado de São Paulo, São Paulo. 13 set. Economia & Negócios, 2017. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/blogs/coluna-do-broad/>. Acesso em: 21 set. 2019.

COSTA, Paula IDOETA, Camilla. A JBS pode ser punida por comprar dólares e vender ações antes da delação premiada?. BBC News Brasil. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-40007134>. Acesso em: 24 set. 2019.

COSTA FILHO, Adonias Evaristo da. Incerteza e atividade econômica no Brasil. Econ. Apl., Ribeirão Preto, v. 18, n. 3, july/sept. 2014.

FAGUNDEZ, Ingrid. Eleições 2018: Por que Bolsonaro anima o mercado financeiro? 25 outubro 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45986279>. Acesso em: 24 set. 2019.

FAMA, Eugene F. Efficient Capital Markets: areview of theory and empirical Work. The Journal of Finance, v. 25, n. 2, p. 383-417. may. 1970.

JOFFÉ, George. A Primavera Árabe no Norte de África origens e perspectivas de futuro. Relações Internacionais, jun. p. 085-116, 2011.

LOPES, Alexsandro Broedel; DE SANT'ANNA, Dimitri Pinheiro; COSTA, Fábio Moraes da. The value relevance of accounting numbers on the São Paulo Stock Exchange under the Ohlson framework: an evaluation of the Residual Income Valuation and Abnormal Earnings Growth Models. Revista de Administração, v. 42, n. 4, p. 497-510, 2007.

LISBOA, Juliana. A crise brasileira no serviço da Lusa – Uma observação sobre o episódio Temer/JBS no jornalismo da agência de notícias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 40, Curitiba. Anais ... Curitiba: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2017.

LOPES, Alexsandro Broedel. A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de ohlson aplicado à BOVESPA. 2001. 308 f. Universidade de São

Paulo. Doutorado em Controladoria e Contabilidade. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - USP, FEAC/USP, 2001.

MEDEIROS, O. R.; RAMOS, F. C. Evidências empíricas sobre o comportamento do mercado de ações no Brasil. Anais... IV Congresso Virtual de Administração, São Paulo, CONVIBRA, 2004.

MING, Celso. O preço cobrado pelas lambanças e pela incerteza. O Estado de São Paulo, São Paulo, 18 de maio de 2017. Economia. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-preco-cobrado-pelas-lambancas-e-pela-incerteza,70001794171>. Acesso em: 27 set. 2019.

MOURA, A. A. F. DE; COELHO, A. C. Impact of Changes in Accounting Standards in Debt Ratios of Firms: Evidence in Brazil. Brazilian Business Review, v. 13, n. 5, p. 27-50, 1 Sep. 2016.

MUSSA, A. et al. Hipótese de mercados eficientes e finanças comportamentais: as discussões persistem. FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão, v. 11, n. 1, p. 5-17, 2010.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Governo vai zerar Cide para reduzir preço do diesel, mas protestos devem continuar. São Paulo, 22 maio 2018. Economia & Negócios. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,apos-reuniao-maia-diz-que-governo-vai-zerar-a-cide-sobre-combustivel,70002319498>. Acesso em: 25 set. 2019.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Mercado financeiro vive dia mais turbulento desde a crise de 2008. São Paulo, 18 maio 2017. Economia & Negócios. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/mercados,bolsa-fecha-em-queda-de-8-e-dolar-sobe-para-r-3-38-apos-denuncia-contra-temer,70001793358>. Acesso em: 26 set. 2019.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Temer diz que Geddel fez 'bobagem' e Calero, 'carnaval'. São Paulo, 18 de maio 2017. Política. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,calero-lembra-denuncia-que-fez-a-geddel-e-diz-chegou-a-hora-de-refundar-o-brasil,70001795723>. Acesso em: 18 set. 2019.

ORLIK, Anna; VELDKAMP, Laura. Understanding uncertainty shocks and the role of black swans. National bureau of economic research. n. 20445, aug. 2014.

PEREIRA, A. L. Riscos e incertezas associados aos investimentos no mercado financeiro. Negócios em Projeção, v. 5, n. 2, p. 97-111, 2014.

ROSA Vera; MONTEIRO Tânia. Preocupado com 'efeito rebote', Planalto estuda rever política de preços da Petrobrás. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 01 de jun. de 2018. Economia. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,preocupado-com-efeito-rebote->

[planalto-estuda-rever-politica-de-precos-da-petrobras,70002333964](https://doi.org/10.1590/1981-7646-2019-0002). Acesso em: 26 set. 2019.

SANTOS, H. N. L. dos. Compra de opções como alternativa para proteção de carteira de ações contra eventos do tipo cisne negro. 2018. 34 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Administração, Centro de Ciências Sociais Aplicados, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SILVA, Ananias Agostinho da. Polêmica nas redes sociais: interações sobre o ataque ao candidato Jair Bolsonaro. Revista de Letras-Juçara, Caxias-Maranhão, v. 2, n. 2, p. 256-272, dez. 2018.

TALEB, Nassim Nicholas. The black swan: the impact of the highly improbable. Londres: Penguin, 2008.