

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS – FUCAPE**

SILVIO DA COSTA MAGALHÃES FILHO

**OS EFEITOS DA OPERAÇÃO “LAVA JATO” SOBRE O VOLUME DE
NEGOCIAÇÃO NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO**

**VITÓRIA
2018**

SILVIO DA COSTA MAGALHÃES FILHO

**OS EFEITOS DA OPERAÇÃO “LAVA JATO” SOBRE O VOLUME DE
NEGOCIAÇÃO NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Moraes da Costa

**VITÓRIA
2018**

SILVIO DA COSTA MAGALHÃES FILHO

**OS EFEITOS DA OPERAÇÃO “LAVA JATO” SOBRE O VOLUME DE
NEGOCIAÇÃO NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis na linha de pesquisa de Contabilidade Gerencial.

Aprovado em 05 de abril de 2018.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. FÁBIO MORAES DA COSTA

**Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e
Finanças
(FUCAPE)**

Profa. Dra. SILVANIA NERIS NOSSA

**Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e
Finanças
(FUCAPE)**

Prof. Dr. TALLEs VIANNA BRUGNI

**Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e
Finanças
(FUCAPE)**

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois sem ele nada é possível, e graças a ele conseguimos explorar todo o nosso potencial em busca de gerar benefícios para a ciência. Tua força Senhor, me fez grande em momentos de fraqueza e sem ti não teria realizado este sonho.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais Silvio e Maria pelo exemplo de honestidade, pelos conselhos e pelo amor incondicional estando sempre do meu lado, incentivando-me a enfrentar os desafios da vida, não poupando esforços na minha educação me ensinando valores que cultivarei por toda vida, e principalmente por acreditarem neste sonhador que aqui traça estas simples palavras.

Aos amigos, companheiros e parceiros de todas as horas, pela paciência e compreensão diante do meu afastamento para dedicação ao mestrado. Aos amigos que conquistei durante o curso: Adriano, Cosmeilson, Hell e Rose, obrigado pela parceria e amizade que ultrapassou os muros da faculdade, sem vocês esta caminhada teria sido muito mais árdua, vocês tornaram esse período de estudos mais alegres e único.

A todos os professores da Fucape que não mediram esforços para compartilhar seus conhecimentos e experiências, em especial os professores Dr. Danilo Soares e Dr. Felipe Ramos que muito contribuíram para evolução desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Fábio Moraes da Costa, que durante o período de orientação redefiniu o conceito de bom professor, sempre muito prestativo, orientando de forma única neste processo de construção do conhecimento. Obrigado por me fazer acreditar durante todo o processo que seria possível finalizar este trabalho, suas críticas construtivas foram fundamentais para conclusão desta dissertação.

Ao Prof. Dr. Talles Vianna, pelas críticas construtivas e pelo incentivo ao desenvolvimento de pesquisas em finanças, ensinando que a busca pelo conhecimento não tem limites. Sua presença na banca foi muito mais que tranquilizadora, foi inspiradora!

Agradeço a cada um que se importou e contribuiu, com a menor parcela que seja para esta conquista.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos das divulgações de notícias de envolvimento na operação lava jato no volume de negociação das empresas envolvidas na operação e adicionalmente avaliar as empresas que atuam no mesmo setor das empresas citadas na operação. Para avaliar os efeitos das divulgações das operações sobre o volume anormal de negociação, utilizou-se a metodologia de estudos de eventos destacando a semana da operação como evento de análise em comparação com as semanas em que não houve operação controlando pela semana que antecede a semana da operação, analisando as companhias citadas nas investigações e as companhias listadas nos setores das companhias citadas, no período de 2014 a 2017, compreendendo da primeira a quadragésima segunda fase da operação lava jato. Esta pesquisa complementa os resultados de Araújo (2017) que investigou os efeitos da operação no retorno anormal acumulado no ano, ao buscar analisar o comportamento do mercado através do volume anormal de negociação. Os resultados indicam que a lava jato provocou efeitos no mercado financeiro brasileiro aumentando o volume de negociação das empresas citadas na operação, e para as empresas que atuam no setor das empresas citadas evidenciou-se um efeito negativo no volume de negociação. Tais resultados sugerem que notícias de corrupção afetam o comportamento dos investidores que diante das incertezas do mercado e reagindo de forma mais eficiente às notícias tendem a comprar ou vender com mais facilidade provocando uma anormalidade nos volumes negociados.

Palavras-Chave: Corrupção. Operação “Lava Jato”. Volume de Negociação.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the effects of the trading volume from companies that were mentioned and investigated by each phase of the “Lava Jato” operation in Brazil, conducted by the Federal Police. In order to evaluate the effects, an event study methodology was applied, by comparing the abnormal trading volume between 2014 and 2017. This research complements the results of Araújo (2017), which investigated the effects of the operation on the abnormal return accumulated in the year, by analyzing the behavior of individual investors through the abnormal trading volume. Results indicate that “Lava Jato” caused impacts in the Brazilian capital markets, increasing the trading volume of the companies mentioned in the operation, and for the companies that operate in the aforementioned companies sector, there was a negative effect on trading volume. The evidence suggest that corruption reports affect investor behavior that, in the face of market uncertainties and more responsive to news, tends to buy or sell more easily causing an abnormality in trading volumes.

Keywords: Corruption. “Lava Jato” Operation. Trading Volume.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1. A corrupção e a operação “Lava Jato”	13
2.2. Corrupção e comportamento dos investidores	17
2.3. O impacto de notícias no volume de negociação	19
3. METODOLOGIA	26
3.1. Estrutura da pesquisa.....	26
3.2. Cálculo do Volume Anormal de Negociação	27
3.3. Modelo empírico	30
3.4. Variáveis de controle	33
3.5. Tratamento dos dados.....	34
4. RESULTADOS	36
4.1. Estatística descritiva	36
4.2. Teste de diferença de médias	37
4.3. Resultados da regressão.....	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	49

Capítulo 1

1. INTRODUÇÃO

A literatura sobre conteúdo informacional tem sido um tema amplamente pesquisado, em que é analisada a reação do mercado e dos investidores aos anúncios contábeis (BEAVER, 1968; MACEDO *et al.*, 2017), aos anúncios de corrupção (LEE e FAN, 2014; SILVEIRA *et al.*, 2015; MACEDO *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2017) e ao volume de negociação das empresas (HARRIS e GUREL, 1986; OLIVEIRA *et al.*, 2010; BAJO, 2010). As evidências empíricas indicam que a corrupção afeta o sentimento de mercado (BRADLEY *et al.*, 2009), que de acordo com Caselani e Eid Júnior (2008), é um dos potenciais influenciadores dos preços das ofertas públicas, influenciando no valor de mercado (MACEDO *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2017) e no volume de negociação (SILVEIRA *et al.*, 2015).

As pesquisas sobre finanças demonstram que o volume de negociação apresenta reação diferente diante de notícias positivas e negativas que são lançadas no mercado (LEE e FAN, 2014; OU e PENMAN, 1989). Essa reação pode ser explicada pela mudança do comportamento do investidor diante da instabilidade causada pelas notícias que criam um cenário de incerteza no mercado. Medeiros e Van Doornik (2008) argumentam que uma mudança relevante nas expectativas dos investidores leva a um aumento no volume de negócios refletindo a reação dos investidores à notícia.

Com o objetivo de avaliar o comportamento dos preços das ações e do volume de negociação, Beaver (1968) avaliou o conteúdo informacional dos anúncios de ganhos na semana que antecede a publicação das demonstrações

contábeis, na semana da publicação e nas semanas posteriores a publicação. Os resultados identificaram um aumento no volume médio de negociação na semana de divulgação da notícia e nas quatro semanas seguintes, enquanto os preços apresentaram mudanças somente na semana de divulgação.

Para Beaver (1968), a reação de preços e volumes aos anúncios, indica que não só as expectativas dos investidores individuais são alteradas pelos anúncios, mas também as expectativas do mercado como um todo, como refletido nas mudanças nos preços. Oliveira *et al.* (2010) complementam que as diferenças observadas na reação do valor de uma determinada ação podem ser usualmente perdidas pela média de preços que representa o comportamento do mercado, no entanto a reação individual dos investidores pode ser preservada no volume de negociação, desta forma, analisar o comportamento do volume de negociação é um importante complemento ao estudo do comportamento do mercado.

Araújo (2017) verificou os efeitos da divulgação das fases da operação Lava Jato, que teve início em 17 de março de 2014, com principal objetivo de investigar crimes de lavagem de dinheiro e contra o sistema financeiro nacional ¹[MPF] (2017), e encontrou evidências de impacto negativo sobre o retorno anormal acumulado no ano das ações das empresas diretamente citadas na operação e efeitos positivos sobre o retorno anormal das demais empresas que atuam nos setores envolvidos.

Beaver (1968) explica que a reação dos retornos é ocasionada pelo consenso do mercado como um todo, assegurando preferências de risco homogêneas entre os investidores. No entanto, quando essas preferências de risco se diferenciam, o resultado é uma mudança na reação do volume de negociação refletindo uma

¹ Informações extraídas do site do Ministério Público Federal
<http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/entenda-o-caso>> Acesso em 24 mar. 2017.

mudança no comportamento dos investidores individuais. Desta forma o anúncio das fases operação da Lava Jato pode não alterar as expectativas do mercado como um todo em relação às empresas não citadas na operação, mas pode alterar muito as expectativas dos indivíduos, assim, a análise do comportamento do volume de negociação se torna relevante para complementar a análise dos efeitos da operação sobre retorno, pois avalia o comportamento dos investidores individuais.

Considerando que o volume de negociação também desempenha um papel importante nos modelos baseados em informações, onde os preços por si só não são capazes de fornecer informações completas sobre a magnitude e a precisão dos sinais de notícias (BAJO, 2010), esta pesquisa apresenta como objetivo avaliar os efeitos da divulgação de notícias da operação Lava Jato no volume de negociação das empresas envolvidas na operação. Adicionalmente pretende-se analisar, se o efeito gerado para as empresas envolvidas pode ser transferido para as empresas que atuam no mesmo setor no qual a empresa citada está inserida.

Algumas pesquisas já investigaram o efeito de notícias de escândalo de corrupção no mercado financeiro (SILVEIRA *et al.*, 2015; BENDER FILHO *et al.*, 2016; MACEDO *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2017) indicando como principal efeito a instabilidade no valor das ações das empresas envolvidas. Esse comportamento está relacionado com o aumento dos riscos e a redução dos retornos das empresas envolvidas em escândalos de corrupção (BENDER FILHO *et al.*, 2016) que leva muitos investidores a se desfazerem de suas ações. Macedo *et al.*, (2017) encontrou evidências que o envolvimento do HSBC em escândalo financeiro em 2015 provocou uma diminuição no retorno das suas ações relacionado com a incerteza de mercado e o aumento do risco de investimento na empresa.

Os resultados de Macedo *et al.*, (2017) são pertinentes com os achados recentes de Araújo (2017) que revelaram que o envolvimento das empresas nos escândalos de corrupção investigados pela Lava Jato afetou as empresas envolvidas quanto as que atuam no setor das empresas envolvidas. Entretanto as pesquisas citadas analisaram o comportamento do mercado com base nas mudanças de preços, para algumas categorias específicas de eventos, mas nenhum trabalho examinou o comportamento do volume de negociação e sua reação às notícias de corrupção.

Assim como a operação lava jato, outras operações apresentam efeitos no mercado financeiro, por exemplo, a operação Carne Fraca deflagrada em 17 de março de 2017 que investiga empresas do segmento de frigoríficos. De acordo com dados da Bolsa Balcão Brasil (2017), as empresas envolvidas na operação carne fraca apresentaram mudanças significativas em seu desempenho na data de divulgação da operação e nos dias seguintes, evidenciando queda no valor das ações e aumento no volume de negociações, esse efeito foi transferido para todo o setor, independentemente de envolvimento na operação.

A transferência de informação, de acordo com Dietrich (1989), é uma resposta dos investidores que podem interpretar informações sobre uma empresa, na avaliação de uma estratégia de negociação não apenas para essa empresa, mas também para outras empresas que atuam no mesmo segmento ou que possui alguma vinculação com a empresa que apresenta a informação defendendo assim a existência de transferência de informação no mercado financeiro (HILARY *et al.*, 2013).

Em linhas gerais, de forma análoga aos resultados encontrados por Beaver (1968), Bajo (2010), Lee e Fan (2014), Araújo (2017) e Macedo *et al.*, (2017), os

resultados obtidos constataram que as notícias de corrupção investigada pela Lava Jato levou ao aumento do volume de negociação das empresas citadas, indicando uma mudança de comportamento dos investidores diante de notícias lançadas no mercado. A pesquisa constatou, ainda, que o efeito sobre o volume de negociação anormal acumulado nas semanas de operação Lava Jato é estatisticamente diferente de zero, indicando que o volume anormal da semana de operação é maior que nas semanas em que não existe divulgação de fases da operação Lava Jato.

Os resultados foram avaliados inicialmente considerando todas as ações e de forma complementar e confirmatória apenas com as ações mais líquidas por empresa, em que os resultados se confirmam. As evidências encontradas ampliam os achados de Araújo (2017), demonstrando a relevância da análise do volume de negociação que desempenha um papel importante onde os preços por si só não são capazes de fornecer informações completas sobre a magnitude e a precisão dos sinais de notícias (BAJO, 2010).

O universo desta pesquisa compreende as empresas listadas na Brasil Bolsa Balcão ²(B3), no período de janeiro de 2014 a setembro de 2017, compreendendo da primeira à quadragésima segunda fase da operação Lava Jato, analisando as empresas diretamente envolvidas nas investigações, empresas que atuam no mesmo setor das empresas envolvidas e as empresas de outros setores que não estão envolvidas nas investigações.

Para capturar o impacto da operação Lava Jato sobre o volume de negociação, utilizou-se a metodologia de estudo de eventos, que se resume em avaliar como uma informação afeta o mercado em um momento específico

² A B3 é a nova denominação da BM&FBOVESPA, após operação de aquisição da CETIP.

(MCWILLIAMS et al., 1999; KOTHARI, 2001) capturando a reação do mercado antes e após o evento, assim, para analisar os efeitos dos eventos foi determinado a análise da semana da operação, analisando as semanas de divulgação de fases da operação em relação as semanas em que não existe divulgação de cada uma das 42 fases da operação “Lava Jato”.

Esta pesquisa contribui com a literatura atual identificando os efeitos das notícias de corrupção no volume de negociações das empresas envolvidas nas notícias e adicionalmente apresentando evidências da existência de transferência informacional no mercado brasileiro, fornecendo evidências adicionais sobre a literatura anterior (LEE e FAN, 2014; SILVEIRA *et al.*, 2015; BENDER FILHO *et al.*, 2016; MACEDO *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2017), relacionados ao comportamento do mercado e dos investidores diante de notícias de corrupção.

As descobertas possibilitam que as empresas adotem mecanismos de controle mais eficazes levando a uma melhor previsão da mudança de comportamento dos investidores, para avaliação de investimentos, gestão de riscos e a elaboração de políticas monetárias e de governança corporativa tendo em vista que o volume de negociação anormal pode ser usado pelos profissionais que utilizam o volume anormal como um sinal de anúncios públicos futuros podendo assim auxiliar o investidor a prever mudanças no comportamento do mercado.

Após a introdução o trabalho apresenta no capítulo 2 o referencial teórico onde apresenta a literatura existente sobre o tema, desenvolvendo as hipóteses testáveis; o capítulo 3 apresenta a metodologia adotada, descrevendo os dados, amostras, procedimentos de seleção, destacando os procedimentos de mensuração do volume anormal e o modelo empírico a ser testado; o capítulo 4 apresenta os resultados da pesquisa e no capítulo 5 é apresentado as considerações finais.

Capítulo 2

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A CORRUPÇÃO E A OPERAÇÃO “LAVA JATO”

A corrupção de acordo com Nye (1967) está associada a qualquer ato ilegal para beneficiar uma instância privada ou pública, sendo que Borini e Grisi (2009) defendem que a corrupção no âmbito privado é o processo de enriquecimento privado burlando normas públicas ou privadas, sem a participação da parte prejudicada, e nesse caso a vítima não se trata de um único indivíduo, mas de toda a sociedade.

Para Chen (2011), o controle da corrupção deve melhorar a eficiência dos mercados financeiros, bem como o desempenho operacional das empresas, e deve mitigar o problema inerente de agência no nível da empresa. Isso acontece porque os investidores estão menos propensos a realizar investimentos em países com altos índices de corrupção devido aos riscos associados aos investimentos e a instabilidade do mercado causada pela corrupção.

No Brasil a operação Lava Jato é considerada a maior investigação anticorrupção e lavagem de dinheiro de acordo com o Ministério Público Federal. A operação teve início em 17/03/2014 com a primeira operação com o objetivo de investigar crimes de lavagem de dinheiro e contra o sistema financeiro nacional,

articulados por doleiros utilizando pessoas físicas e empresas constituídas em nome de terceiros ³[MPF] (2017).

A operação apresentou inicialmente como foco a investigação de doleiros que cometeram crimes contra o sistema financeiro nacional através de operações no mercado paralelo de câmbio, investigando e processando quatro organizações criminosas ⁴[MPF] (2017). A partir dessas operações o Ministério Público Federal iniciou as investigações de um dos maiores esquemas de corrupção envolvendo a empresa Petrobras que se tornou a partir de então a principal investigada no processo.

Entre o período de março de 2014 e setembro de 2017 de acordo com o Ministério Público Federal estão envolvidas nas investigações, pessoas físicas, partidos políticos, diversas companhias acusadas de participar do esquema de corrupção, tanto de economia mista quanto privada, de capital aberto e fechado. Dentre os crimes investigados já existem sentenças para: corrupção, crimes contra o sistema financeiro internacional, formação de organização criminosa, lavagem de ativos dentre outros. Nesse período houve requerimento de ressarcimento (incluindo multas) aos cofres públicos do montante de 38,1 bilhões de reais (MPF, 2017).

A Petrobras é a principal empresa investigada na operação lava jato, estima-se até então de acordo com dados da operação lava jato que foram desviados aproximadamente 10 bilhões de reais da estatal através de licitações superfaturadas. A Petrobras é a principal empresa brasileira que opera no segmento de energia com foco na produção de petróleo e derivados.

³ Informações extraídas do site do Ministério Público Federal
<http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/entenda-o-caso>> Acesso em 24 mar. 2017.

⁴ Informações extraídas do site do Ministério Público Federal
<http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/entenda-o-caso>> Acesso em 24 mar. 2017.

Em 2006, a Petrobras anunciou a descoberta do pré-sal gerando uma expectativa de retorno futuro para os investidores que culminou em uma valorização das ações da empresa que em 2006 eram cotadas em R\$ 14,07 e em 2008 passaram para R\$ 33,69, ou seja, um crescimento de 133,47%. Em 2014, ano da divulgação do envolvimento da Petrobras no escândalo de corrupção investigada pela operação Lava Jato a empresa viu suas ações encerrar o ano sendo negociadas a R\$ 10,02.

Os desdobramentos das operações nas quais a Petrobrás fora citada desencadeou em investigações em outras empresas que possui alguma ligação com a Petrobrás como é o caso da Braskem que é a referência na produção de resinas termoplásticas nas Américas e nos Estados Unidos detém o mercado de produção de polipropileno. Criada e administrada pela Odebrecht com participação expressiva da Petrobras, a Braskem foi destaque na 14ª fase da operação que investigou duas empreiteiras com forte atuação no mercado nacional e internacional, além de contratantes regulares junto a Petrobras, nos crimes de formação de cartel, fraude a licitações, corrupção, desvio de verbas públicas e lavagem de dinheiro, entre outros. Destaca-se ainda que a Braskem por ser controlada pela Odebrecht, uma das principais empreiteiras investigadas é alvo de citações indiretas nas investigações.

Após depoimentos em março de 2015 ligando a empresa Braskem a pagamentos de propinas para aquisição de matéria prima mais barata da Petrobrás no período de 2006 a 2012, o valor das ações da empresa apresentou uma queda de 19,78% na Bolsa. Tais evidências demonstram como o mercado reage rapidamente às notícias e eventos relacionados a corrupção e principalmente ajuda a compreender os resultados de Araújo (2017) que encontrou evidências de efeitos

das notícias da Lava Jato no retorno anormal das empresas envolvidas e que atuam no mesmo setor das empresas citadas nas investigações.

Para realização desta pesquisa, foi considerado como evento de análise, a semana em houve divulgação das fases da operação Lava Jato e desdobramento de fases anteriores. O quadro 1 apresenta os envolvidos em cada uma das 42 fases e desdobramentos (eventos) da operação.

Fase	Data	Principais Alvos
1ª	17/03/2014	Doleiros e empresas em nome de terceiros.
2ª	20/03/2014	Doleiros, ex-diretor da Petrobras Paulo Roberto Costa.
3ª	11/04/2014	Doleiros.
4ª	11/06/2014	Ex-diretor da área de abastecimento da Petrobras, Paulo Roberto Costa.
5ª	01/07/2014	Sócios do doleiro Alberto Youssef e empresas de fachada que movimentavam contas na Suíça.
6ª	22/08/2014	Empresas vinculadas a Paulo Roberto Costa.
7ª	14/11/2014	Presidentes e executivos de empreiteiras.
8ª	14/01/2015	Ex-diretor da área internacional da Petrobras, Nestor Cerveró.
9ª	05/02/2015	Operadores do esquema de corrupção.
10ª	16/03/2015	Ex-diretor da área de serviços da Petrobras Renato Duque, operadores e beneficiários do esquema.
11ª	10/04/2015	Políticos e ex-políticos.
12ª	15/04/2015	Acusados de recebedor de vantagens ilícitas decorrentes de fraudes em contratos com a Petrobras.
13ª	21/05/2015	Operadores financeiros que atuavam junto a contratos firmados por empreiteiras com a Petrobras.
14ª	19/06/2015	Executivos, empreiteiras e suas empreiteiras controladas.
15ª	02/07/2015	Ex-diretor da área internacional da Petrobras Jorge Zelada
16ª	28/07/2015	Presidente da estatal Eletronuclear.
17ª	03/08/2015	Políticos, ex-políticos, lobistas e “laranjas” utilizados em transações.
18ª	13/08/2015	Operador identificado na fase anterior.
19ª	21/09/2015	Executivos e empreiteiras.
20ª	16/11/2015	Ex-funcionários de estatal e novo operador financeiro identificado.
21ª	24/11/2015	Lobista José Carlos Bumlai, apontado como amigo do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Luiz Esteves, sócio do banco de investimentos BTG Pactual.
22ª	27/01/2016	Senador Delcídio do Amaral e banqueiro André Esteves, sócio do banco BTG Pactual.
23ª	22/02/2016	Empresas pagadoras de propina, um operador e recebedores de propina do esquema.

24^a	04/03/2016	Ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, seu filho Fábio Luiz Lula da Silva.
25^a	21/03/2016	Operador Raul Schmidt Felipe Junior.
26^a	22/03/2016	Grupo empresarial Odebrecht e operadores financeiros ligados ao mercado paralelo de câmbio.
27^a	01/04/2016	Ex-secretário-geral do PT, Silvio Pereira, ex-tesoureiro do PT Delúbio Soares, e empresários ligados ao esquema.
28^a	12/04/2016	Ex-senador e vice-presidente da CPI da Petrobras Gim Argello.
29^a	23/05/2016	Ex-tesoureiro do Partido Progressista João Cláudio Genu e empresários ligados ao esquema.
30^a	24/05/2016	Grupos empresariais, operadores, e funcionários da Petrobras.
31^a	01/07/2016	Doleiros a empresas que mantinham relações com o ex presidente da câmara de deputados Eduardo Cunha. Ex-tesoureiro do PT Paulo Ferreira e empresários.
32^a	07/07/2016	Instituição bancária clandestina FBP Bank.
33^a	02/08/2016	Dirigentes e funcionários da construtora Queiroz Galvão.
34^a	22/09/2016	Empresas Mendes Junior e OSX, empresários e políticos.
35^a	26/09/2016	Construtora Odebrechet, ex-ministro Antônio Palocci.
36^a	10/11/2016	Operadores financeiros, construtoras e outras empresas contratadas pela administração pública.
37^a	17/11/2016	Ex-governador Sérgio Cabral e empreiteiras.
38^a	23/02/2017	Petrobras.
39^a	28/03/2017	Petrobras, construtoras e outras empresas contratadas pela administração pública.
40^a	04/05/2017	Petrobras.
41^a	26/05/2017	JBS (Desdobramento da Operação Patmos) e Petrobras.
42^a	27/07/2017	Banco do Brasil e Petrobras.

Quadro 1: Fases e Desdobramentos da Operação “Lava Jato”

Fonte: <http://www.pf.gov.br/impressa/lava-jato/fases-da-operacao-lava-jato-1>

2.2. CORRUPÇÃO E COMPORTAMENTO DOS INVESTIDORES

Mauro (1995) observou que a corrupção impacta negativamente nos investimentos de um país assim como no crescimento econômico, assim, a melhora na integridade e na eficiência do controle de corrupção representa um aumento na taxa de investimentos e crescimento econômico.

Tanzi e Davoodi (1998) analisaram a eficiência do investimento público após um grande escândalo de corrupção na Itália ocorrido na década de 1990 (1992-

1996) impulsionado pelo elevado gasto de recursos públicos que ocasionou na prisão de vários indivíduos envolvidos. Após o desfecho da investigação os gastos de capital caíram drasticamente apresentando como principal causa a queda acentuada nos custos dos projetos realizados que reduziram em média 55% dos custos (TANZI e DAVOODI, 1998).

Segundo Jain *et al.* (2017), a corrupção afeta significativamente o mercado financeiro principalmente os investimentos de carteira estrangeira, uma vez que, a corrupção gera uma desvantagem competitiva nas organizações dificultando a mensuração dos riscos dos investimentos.

O comportamento do investidor diante de um cenário com altos níveis de corrupção dos países anfitriões e alta carga tributária sobre as multinacionais, leva ao julgamento de que tais países apresentam uma burocracia mais acentuada nos processos e operações reduzindo o interesse para investimento estrangeiro direto, assim, países que apresentam menores índices de corrupção podem obter retornos mais eficientes dos investimentos contribuindo para o crescimento econômico (WEI, 2000).

Healy e Serafeim (2015) destacam que empresas estabelecidas em ambientes com alto índice de corrupção tendem a gerar menores taxas de crescimento de vendas, demonstrando assim que o desempenho da organização pode ser afetado pela corrupção, por outro lado empresas com baixas taxas de corrupção têm maior crescimento das vendas em áreas geográficas corruptas.

Os achados de Lee e Fan (2014) indicam que mudanças no comportamento de negociação de investidores revela que antes da eclosão de escândalos financeiros, os indivíduos são mais otimistas, sendo que após as notícias de escândalos de corrupção o nível de confiança dos investidores reduz apresentando

como principal efeito a venda imediata de suas ações. Assim, é possível afirmar que notícias de escândalos de corrupção podem impactar o sentimento de mercado levando a uma mudança no comportamento do investidor.

A instabilidade gerada pela mudança de comportamento pode ser observado no mercado financeiro através do volume de negociações que apresentam maior oscilação em períodos de instabilidade (BRADLEY *et al.*, 2009), desta forma, o anúncio de escândalo de corrupção afeta o comportamento dos investidores e provoca um aumento imediato no volume de negociações principalmente das empresas envolvidas. Isso pode ser explicado pela volatilidade dos preços das ações culminando no aumento do risco do investimento que é resultado da instabilidade do mercado.

2.3. O IMPACTO DE NOTÍCIAS NO VOLUME DE NEGOCIAÇÃO

Ao analisar os efeitos da divulgação das fases da operação lava jato sobre o retorno anormal acumulado das ações das companhias citadas nas investigações e nos setores das companhias citadas, Araújo (2017) encontrou evidências que indicam que a lava jato tem efeito negativo sobre o valor de mercado das empresas envolvidas e para as demais empresas dos setores envolvidos, evidenciou-se um efeito positivo sobre o retorno anormal acumulado. Apesar dos resultados de Araújo (2017) apresentar efeitos significativos sobre o valor de mercado e retorno anormal das empresas envolvidas e que atuam no segmento das empresas citadas, a pesquisa não encontrou evidências de efeito sobre o retorno anormal acumulado no ano das ações de empresas que não foram citadas na Lava Jato e que não estão listadas no mesmo segmento das empresas.

Essa reação em preço encontrada por Araújo (2017) é explicada por Beaver (1968) como um consenso na reação dos investidores que gera essa mudança nos preços refletindo a posição do mercado. Nesta pesquisa busca-se verificar se essa mudança pode ser identificada no comportamento individual dos investidores, o que ficaria mais evidente nos volumes anormais negociados independente das mudanças de preços.

Por outro lado Girard e Biswas (2007) ao analisar volume de negociações e volatilidade dos preços evidenciam que existe uma relação positiva entre volume de negociações e volatilidade, sendo que é mais forte nos mercados emergentes em comparação com aos mercados desenvolvidos e a resposta à volatilidade para grandes choques de informação é maior nos mercados emergentes. É possível realizar a mesma análise em relação a tais efeitos em empresas jovens no mercado e empresas consolidadas.

Para Girard e Biswas (2007) a explicação da dinâmica entre volume de negociação e a volatilidade dos retornos do mercado de ações pode ser realizado por duas abordagens básicas, sendo que a primeira abordagem sugere que as diferenças nas opiniões e expectativas dos investidores são a fonte de mudanças nos preços das ações e no volume de negociação; por outro lado o segundo enfoque sugere que a maneira pela qual a informação chega ao mercado determina o volume de negociação e a volatilidade.

Desta forma deixa claro que a informação pode ser um fator determinante de mudanças no volume de negociação e na volatilidade dos retornos do mercado de ações. Dada a relevância do tema e tendo em vista que os resultados de Araújo (2017) já confirmam o efeito das notícias de corrupção no valor de mercado e retorno anormal das empresas citadas e que atuam no mesmo setor, está pesquisa

se diferencia de Araújo (2017) analisando os efeitos das notícias sobre o volume negociado pelas empresas em questão e das demais empresas listadas na Bolsa buscando assim evidenciar o comportamento dos investidores individuais diante das notícias.

Beaver (1968) pesquisou o conteúdo informacional dos anúncios de ganhos e encontrou evidências de um aumento de 33% no volume médio de negociação na semana de divulgação da notícia. A pesquisa analisou também os preços das ações no mesmo período e evidenciou um aumento expressivo nos retornos anormais na semana do anúncio, no entanto enquanto a mudança de comportamento do volume é observada durante as quatro semanas após o anúncio a mudança dos retornos não é estendida para as semanas seguintes.

Tendo em vista o conteúdo informacional o volume de negociação, Harris e Gurel (1986) investigaram como o volume de negociação pode transmitir novas informações para o mercado afetando o comportamento dos investidores e as mudanças de preços. A pesquisa destaca que as mudanças no volume de transações fazem com que alguns investidores ajustem suas participações dos títulos afetados, oferecendo oportunidade para estudar as pressões de preços. Os resultados são consistentes com a hipótese de que imediatamente após o aumento no volume ser anunciada, os preços aumentam em mais de 3%, e este aumento é quase totalmente revertido após nas 2 semanas seguintes.

No Brasil, Eid Junior e Caselani (2008) analisaram o mercado financeiro brasileiro e concluíram que o volume de negociações pode interferir na interpretação do comportamento dos investidores gerando um aumento na volatilidade dos retornos das ações. Assim, um aumento percebido do volume de negociações pode

gerar uma instabilidade no mercado financeiro provocando oscilações de preços e aumento do risco de retorno.

Dentre os trabalhos que abordam a influência da corrupção no mercado financeiro, encontram-se Silveira et al. (2015) que analisou o comportamento das ações da Petrobrás no período de janeiro de 2004 a março de 2015 e observou que em 2014 após anúncio do envolvimento da empresa no escândalo da operação Lava Jato o retorno da ação Petr4 com o Ibovespa apresentou altos índices de volatilidade que foram acompanhadas pelo Ibovespa de forma menos acentuada, indicando ainda que escândalo de corrupção gera instabilidade no valor das ações das empresas envolvidas aumentando a volatilidade dos preços e o volume de negociações

Em uma análise parecida com a de Araújo (2017), Macedo *et al.*, (2017) analisou isoladamente o envolvimento do banco HSBC no escândalo financeiro Swiss Leaks divulgado em fevereiro de 2015 onde a filial suíça do HSBC colaborou com a sonegação de cerca de 180,6 bilhões de euros, de 106 mil clientes de 203 países. Macedo *et al.*, (2017) realizou o estudo de evento para avaliar os efeitos da notícia nos retornos das ações do banco e encontrou evidências que a divulgação de notícias de envolvimento do HSBC em escândalo financeiro levou a uma diminuição no retorno das suas ações.

Os resultados encontrados por Araújo (2017), Silveira *et al.*, (2015) assim como Bender Filho *et al.*, (2016) e Macedo *et al.*, (2017) apresentam evidências de que notícias referentes à corrupção afetam o comportamento do mercado, mas ao contrário deste trabalho, nenhuma das pesquisas acima investigam os efeitos no volume de negociação de todas as empresas citadas apresentando a existência de

transferência informacional do volume anormal para os setores em que as empresas atuam.

Bender Filho *et al.*, (2016) avaliaram que após envolvimento em escândalos de corrupção, o sentimento de mercado em relação a empresa Petrobras foi afetado contribuindo para o aumento do risco para os investidores, desvalorização da empresa e queda no índice de confiança do consumidor, esse mesmo efeito foi noticiado pelo Valor Econômico⁵ (2017). após o desdobramento da 34ª fase da operação lava jato indicando mudança de comportamento das ações e do volume de negociações em relação ao dia anterior da empresa OSX. O efeito da operação envolvendo a OSX foi transferido para as demais empresas que atuam no mesmo segmento ou que apresentam alguma vinculação com a OSX, apresentando instabilidade tanto no volume quanto no valor das ações nos dias seguintes à operação.

Além da operação Lava Jato outras operações tem efeito em mercado financeiro, por exemplo, a operação Carne Fraca deflagrada em 17 de março de 2017 que investiga empresas do segmento de frigoríficos. De acordo com dados da Bolsa Balcão Brasil (2017), é possível observar que o escândalo de corrupção envolvendo empresas do segmento de frigoríficos e servidores do Ministério da Agricultura afetou o sentimento de mercado e refletiu diretamente no mercado financeiro provocando uma desvalorização das empresas envolvidas na operação e aumento do volume de negociações.

Tais evidências confirmam os resultados (LEE e FAN, 2014; LIU, 2015) que indicam que quando as notícias de escândalos de corrupção são lançadas no

5 <http://www.valor.com.br/financas/4718929/acoes-da-osx-tem-baixa-na-bovespa-em-dia-de-operacao-lava-jato> > Acesso em 20 abr. 2017.

mercado, os investidores apresentam uma mudança de comportamento na forma de negociação aumentando o volume anormal de negociações.

A divulgação de informações de uma determinada empresa pode afetar o comportamento dos investidores em relação as demais empresas que atuam mesmo setor, a esse fenômeno a literatura qualifica como transferência de informação (DIETRICH, 1989). Neste contexto as notícias envolvendo as primeiras empresas num determinado setor podem impactar no volume de negociação de outras empresas do mesmo setor.

Segundo Dietrich (1989), os estudos de transferência de informação investigam se uma determinada informação ou evento relevante sobre os preços ou volume de negociação é incorporada nos preços ou volume de negociação das empresas que não estão divulgando a informação. Nesta perspectiva Kim *et al.*, (2008) encontraram evidências positivas de transferências de informações negativas entre empresas não concorrentes que estão diretamente vinculadas com a empresa objeto da notícia negativa, ao analisar informações e notícias positivas observou-se transferências de informações positivas para as empresas vinculadas e transferências de informações negativas para as empresas concorrentes.

Em relação a operação Lava Jato, Araújo (2017) encontrou evidências de transferência informacional quando realizou a análise dos retornos anormais acumulados no ano, observando que, enquanto as empresas citadas na operação apresentaram retornos anormais negativos, as empresas que atuam no mesmo segmento das empresas citadas apresentaram retorno positivo, no entanto tais resultados estão atrelados a preço refletindo assim o comportamento do mercado. Nesta pesquisa, a análise será ampliada analisando os efeitos em volume de negociação, possibilitando assim, uma análise mais completa a respeito do

comportamento do mercado, identificando se diante da instabilidade causada pela corrupção o volume de negociação apresenta alterações.

Tanto as incertezas como o sentimento de mercado desempenham um papel central na determinação do comportamento dos investidores que está diretamente relacionado com informação, e é este comportamento que, em última análise, são determinantes da volatilidade dos preços e do volume de negociação observada no mercado financeiro (LIU 2015; LEE e FAN, 2014; CHEN, 2011).

Os resultados das pesquisas anteriores sugerem que existe uma relação entre a divulgação de notícias e o volume de negociações das empresas envolvidas na notícia divulgada, bem como a transferência de informações para as empresas que atuam no mesmo segmento em que a empresa citada na notícia atua. Diante desse contexto e considerando que notícias de escândalos de corrupção afetam o comportamento dos investidores aumentando a instabilidade do mercado financeiro apresentando como principal indicador o aumento no volume de negociações das empresas, esta pesquisa pretende testar as seguintes hipóteses:

H1a: Notícias referentes à corrupção aumentam o volume de negociação das empresas envolvidas.

H1b: Notícias referentes à corrupção geram transferência informacional para as empresas que atuam no mesmo segmento das empresas citadas nas notícias.

Capítulo 3

3. METODOLOGIA

3.1. ESTRUTURA DA PESQUISA

A presente pesquisa tem como objetivo avaliar os efeitos da divulgação de notícias de envolvimento na operação Lava Jato no volume de negociações das empresas envolvidas na operação, analisando adicionalmente a existência de transferência informacional para as empresas que atuam no mesmo setor no qual a empresa citada está inserida, utilizando a metodologia de estudo de evento. A pesquisa considera a divulgação de cada fase ou desdobramento da operação Lava Jato como um evento.

A população envolvida na pesquisa compreende todas as companhias de capital aberto, listadas como ativas na B3 durante o período base, que vai de janeiro de 2014 a setembro de 2017 compreendendo da primeira à quadragésima segunda fase da operação Lava Jato, analisando as empresas diretamente envolvidas nas investigações, empresas que atuam no mesmo setor das empresas envolvidas e as empresas de outros setores que não apresentam envolvimento com a operação.

Todos os dados de volume de negociação e variáveis de controle são fornecidos principalmente pela B3 e foram coletadas através da base de dados Economatica. Para capturar o impacto do evento sobre o volume de negociação, utilizou-se a metodologia de estudo de evento, que se resume em avaliar como uma informação afeta o mercado em um momento específico (MCWILLIAMS *et al.*, 1999) capturando a reação do mercado antes e após o evento. Para Kothari (2001) o estudo de eventos, possibilita a análise de um fato, gerando uma nova informação para as empresas que integram o mercado, a partir do reflexo nas variações dos

preços das ações ou no volume negociado ao longo de um curto período de tempo em torno do evento, possibilitando verificar a resposta do mercado diante dos fatos divulgados.

Campbell *et al.* (1997) destaca ainda que o estudo de eventos pode ser utilizado para analisar danos que uma determinada informação pode causar à empresa. Para análise de cada um dos eventos, a semana de divulgação de cada uma das 42 fases da operação Lava Jato e os principais desdobramentos é considerado como um evento.

3.2. CÁLCULO DO VOLUME ANORMAL DE NEGOCIAÇÃO

A literatura trabalha com diferentes medidas de cálculo de volume anormal, sendo que, em alguns casos o volume anormal é observado em relação à própria empresa (SHLEIFER, 1986; SANDERS e ZDANOWICZ, 1992; VIJH, 1994; BENEISH e WHALEY, 1996) enquanto outras pesquisas ajustam-se para o volume de negociação relacionada ao mercado (BEAVER, 1968; HARRIS e GUREL, 1986; YERMACK, 1997; TKAC, 1999; OLIVEIRA *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2016). No entanto para avaliar o comportamento do volume de negociação de ações individuais a literatura aponta para o ajuste relacionado ao mercado como a melhor opção.

Para o cálculo do volume anormal acumulado na semana do evento, foi utilizado o modelo estatístico ajustado ao mercado, amplamente utilizado para o cálculo de volumes anormais em estudos de evento (BEAVER, 1968), conforme apresentado a seguir:

$$AV_{ik} = V_{ik} - V_{Mk} \quad (1)$$

Em que:

AV_{ik} = volume anormal da empresa i na data k

V_{ik} = volume de negociação da ação i na data k

V_{Mk} = volume médio de negociação do mercado na data k

Em um primeiro momento, foi calculado o volume de negociação da ação i na data k (V_{ik}), de todas as empresas listadas na B3, em todos os dias do período base:

$$V_{ik} = \frac{Vol_k^i}{Ações_Circ_k^i} \times 100 \quad (2)$$

Sendo:

Vol_k^i = volume de ações da empresa i negociado na data k

$Ações_Circ_k^i$ = volume de ações em circulação da empresa i na data k

V_{ik} representa o volume negociado diário dividido pelo volume disponível para negociação e em seguida multiplicado por 100, de modo que os resultados não seriam dominados pelas empresas com maior número de ações em circulação e com maiores volumes negociados. Posteriormente, foi calculado o volume médio de negociação do mercado na data k (V_{Mk}).

$$V_{Mk} = \frac{Vol_k^m}{Ações_Circ_k^m} \times 100 \quad (3)$$

Sendo:

Vol_k^m = volume de negociação do mercado na data k

$Ações_Circ_k^m$ = volume de ações em circulação no mercado na data k

Beaver (1968) destaca que é possível que o volume anormal possa ser causado, em parte, por informações de todo o mercado divulgadas ao mesmo tempo em que os anúncios, tendo em vista que o índice de mercado atribui maior peso às empresas com o maior número de ações em circulação, desta forma quando essas empresas apresentam um volume menor de ações em circulação, espera-se que o índice de mercado tenha uma média menor.

Para reduzir o desequilíbrio e padronizar os dados de volume anormal dos diferentes ativos, foi realizado assim como os estudos de Lakonishok e Vermaelen, (1986), Yermack (1997) e Bajo (2010) a divisão do volume em excesso da ação por seu desvio padrão, gerando assim um coeficiente de volume anormal padronizado (SAV), utilizando o mesmo modelo defendido por McWilliams e Siegel (1999) para ajustes dos retornos anormais, conforme apresentado abaixo:

$$\text{Standardized Abnormal Volume:} \quad SAV = \frac{AV_{ik}}{\sigma_{ik}} \quad (4)$$

Sendo:

σ_{ik} = desvio padrão da ação i na data k, calculado sobre os 365 dias anteriores.

Por fim, foi realizado o cálculo do volume anormal acumulado da ação semanalmente, pelo somatório dos volumes anormais:

$$CAV_{ik} = \sum_{t=1}^T SAV_{it} \quad (5)$$

3.3. MODELO EMPÍRICO

Para testar as hipóteses da pesquisa, e avaliar os efeitos dos eventos de divulgação das fases da operação “Lava Jato” durante o período de 2014 a 2017, sobre o volume anormal de negociação na semana das operações para as ações que compõem o mercado financeiro brasileiro, foram utilizadas variáveis dummy com o objetivo de destacar as semanas de operação “Lava Jato”, as empresas citadas na operação e empresas que atuam no mesmo segmento das empresas citadas, quando à divulgação do evento, tendo como variável dependente o volume anormal de negociação e variáveis explicativas relacionadas com as hipóteses formuladas (H1a e H1b), sendo apresentado no modelo abaixo:

$$CAV_{ik} = \beta_0 + \beta_1 D_{semana_oper} + \beta_2 D_{citada_{ij}} + \beta_3 D_{setor_{ij}} + \beta_4 CAV_{ij} + 1 + \text{Controles} + \epsilon \quad (6)$$

Em que,

CAV_{ik} = Variável dependente, representada pelo volume anormal médio acumulado da empresa i semanalmente.

D_{semana_oper} = É uma dummy que assume 1 para as semanas de operação Lava-Jato; 0, caso contrário.

$D_{citada_{ij}}$ = É uma dummy que assume 1 se a empresa i foi citada na operação Lava-Jato na semana j em que houve operação; 0, caso contrário.

$D_{setor_{ij}}$ = É uma dummy que assume 1 para o as empresas que atuam no setor da empresa citada na operação Lava-Jato na semana j em que houve operação; 0, caso contrário.

$CAV_{*ij} - 1$ = Representa o volume anormal médio acumulado da empresa i na semana anterior à divulgação da operação Lava-Jato. O objetivo da inclusão da variável $CAV_{*ij} - 1$ é controlar o volume anormal na semana da operação em relação a semana que antecede a operação para verificar se a empresa citada não apresentava comportamento diferente das demais empresas nas semanas em que não existe operação.

ϵ = representa o termo de erro.

De acordo com a Equação 6, o coeficiente β_1 permite capturar o efeito das operações para as empresas do mercado como um todo independentemente de citação na operação, possibilitando avaliar se a operação afetou o comportamento de todo o mercado. O coeficiente β_2 indica o efeito sobre o volume de negociação anormal das empresas citadas na operação Lava Jato permitindo responder as hipóteses H1a. O coeficiente β_3 permite capturar o efeito das operações sobre o volume de negociação anormal das empresas que atuam no mesmo setor das empresas citadas na operação Lava Jato analisando a existência de transferência informacional permitindo responder a hipótese H1b. O coeficiente β_4 busca capturar se o volume médio de negociação das empresas citadas na semana da operação é estatisticamente diferente do volume médio de negociação da semana anterior a semana de divulgação da operação possibilitando analisar se de fato as empresas citadas apresentam comportamento diferente devido a operação Lava Jato, ou se

elas já apresentavam comportamento diferente nas semanas em que não existe operação.

Com o objetivo de destacar as empresas citadas na operação e as operações nas quais as mesmas foram citadas, o quadro abaixo apresenta as empresas listadas na B3 destacando o segmento de listagem na bolsa e as fases da operação em que foi citada.

EMPRESA	SEGMENTO B3	SEGMENTO DE LISTAGEM	CITAÇÃO LAVA JATO
BANCO DO BRASIL	Financeiro e outros / Finanças e Seguros / Bancos	NM	42ª fase
BRASKEM	Materiais Básicos / Químicos / Petroquímicos	N1	14ª e 35ª fase
CCR SA	Bens industriais / Transporte / Exploração de rodovias	NM	38ª fase
ELETROBRAS	Utilidade Pública / Energia Elétrica / Energia Elétrica	N1	16ª fase
GOL	Bens Industriais / Transporte / Transporte Aéreo	N2	31ª fase
HYPERMARCAS	Consumo não Cíclico / Diversos / Produtos Diversos	NM	31ª fase
JBS	Consumo não Cíclico / Alimentos Processados / Carnes e Derivados	NM	31ª e 41ª fase
MENDES JR	Bens Industriais / Construção e Engenharia / Construção Pesada	-	7ª e 34ª fase
OI	Telecomunicações / Telecomunicações / Telecomunicações	N1	23ª fase
OSX	Petróleo, gás e biocombustíveis/ Equipamentos e serviços	NM	34ª fase
PETROBRAS	Petróleo. Gás e Biocombustíveis / Petróleo. Gás e Biocombustíveis / Exploração. Refino e Distribuição	-	2ª, 3ª, 4ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 15ª, 20ª, 21ª, 30ª, 31ª, 37ª, 38ª, 39ª, 40ª, 41ª, 42ª fase

Quadro 2 – Empresas envolvidas na operação lava jato e que apresentam ações negociadas na B3

Fonte: <http://www.pf.gov.br/imprensa/lava-jato/fases-da-operacao-lava-jato-1>

http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm

3.4. VARIÁVEIS DE CONTROLE

Como variáveis de controle, optou-se por utilizar indicadores com base em informações contábeis que apresentam relevância para os acionistas, investidores, e para o mercado conforme descrito abaixo:

Retorno sobre o Ativo (ROA): a inclusão da variável ROA se deu pela importância do indicador para representar a rentabilidade da empresa na perspectiva dos investidores, relacionando o lucro líquido com o ativo da empresa (SOUTES e SCHVIRCK, 2006).

Lucro ou prejuízo por ação (LPA): além do ROE foi utilizado a LPA que permite avaliar o comportamento das empresas investigadas de acordo com o retorno contábil das ações, obtida pela relação entre lucro líquido e total das ações emitidas.

Grau de alavancagem financeira (GAF): o grau de alavancagem financeira foi utilizado com o objetivo de analisar as empresas de acordo com a estrutura financeira das empresas avaliadas, sendo que o grau de alavancagem financeira representa uma condição de fator de risco adicional ao beta das ações (BHANDARI, 1988).

Valor de mercado sobre ativo total (VM_AT): optou-se pela escolha da variável valor de mercado sobre ativo total, considerando que este indicador apresenta o confronto do valor atribuído à empresa pelo mercado e o valor da empresa com base no total dos ativos, minimizando assim, possíveis distorções no tratamento de dados decorrentes do tamanho das empresas que compõe a amostra.

Ln Ativo Total (AT): Tkac (1999) destaca que as informações devem afetar com maior intensidade o volume de negociação das empresas menores que são diretamente influenciadas pelas notícias envolvendo empresas maiores ou de

evidência no mercado, assim, optou-se por controlar pelo tamanho da empresa mensurado com base no logaritmo natural dos ativos.

Book-to-Market (BTM): o comportamento dos investidores em relação à empresa, é afetada pelas mudanças no Patrimônio Líquido (PL) e pelo valor de mercado, assim, a relação entre o valor contábil neste caso representado pelo PL e o valor de mercado está relacionada com as possibilidades de crescimento, custos e resultados futuros da empresa (BAJO, 2010).

Abaixo, apresenta-se o Quadro 3 das variáveis utilizadas.

Variáveis*		Definições
Volume Anormal	CAV_{ik}	- Volume anormal médio acumulado da empresa i semanalmente, winsorizado a 2,5%.
	$CAV_{*ij} - 1$	- Volume anormal médio acumulado da empresa i na semana anterior à divulgação da operação Lava-Jato, winsorizado a 2,5%.
Dummy Citada	Dcitada	Indicador que assume valor 1 se a empresa i foi citada na operação Lava-Jato na semana j em que houve operação Lava-Jato; 0, caso contrário.
Dummy Setor	Dsetor	Indicador que assume 1 para as empresas que atuam no setor da empresa citada na operação Lava-Jato na semana j; 0, caso contrário.
Dummy Semana	Dsemana_oper	Indicador que assume 1 para a semana da operação Lava-Jato; 0, caso contrário.
Rentabilidade	ROA	Retorno sobre o Ativo: Lucro líquido dividido pelo Total do Ativo, winsorizada a 2,5%.
Rentabilidade	LPA	Lucro ou prejuízo: indicador que representa a proporção do lucro ou prejuízo por ações emitidas, winsorizada a 2,5%.
Endividamento	GAF	Grau de Alavancagem Financeira: Retorno sobre o Patrimônio Líquido dividido pelo Retorno sobre os Ativos Totais, winsorizada a 2,5%.
Valor de mercado sobre ativo	VM_AT	Valor de mercado dividido pelo ativo total, winsorizada a 2,5%.
Tamanho	AT	Ln Ativo Total da empresa, winsorizada a 2,5%.
Oportunidade de Crescimento	BTM	Book-To-Market: Patrimônio Líquido dividido pelo Valor de Mercado, winsorizada a 2,5%.

Quadro 3 – Definições de variáveis

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5. TRATAMENTO DOS DADOS

Para atender ao objetivo da pesquisa e desenvolver o modelo proposto, as observações para o cálculo do volume anormal foram acumuladas semanalmente

para as diferentes classes de ações e empresas no período base. A base de dados inicial foi composta por 358 companhias ativas somando 553 classes de ações, em um total de 107.282 observações semanais, no período base. Para o tratamento dos dados, foram eliminadas as empresas que não apresentavam informação de volume semanal. As variáveis de controle foram winsorizadas a 2,5% como forma de mitigar possíveis influências de outliers nos resultados. O detalhamento dos dados eliminados com o objetivo limpar a base está disponível no Quadro 4:

Base inicial	107.282 observações
Exclusão de observações de companhias listadas no segmento “Finanças e Seguros” no Economática;	10.670 observações
Exclusão dos valores ausentes dos CAV's;	22.327 observações
Exclusão dos valores ausentes dos controles ROA, LPA, GAF, VM_AT, AT e BTM	4.041 observações
Base final	70.244 observações

Quadro 4 – Formação da base de dados

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Este quadro apresenta as exclusões de valores ausentes da amostra. Conforme detalhado acima, a amostra final contém 280 firmas listadas somando 403 classes de ações em um total de 70.244 observações semanais, capturadas entre os anos de 2014 e 2017. O CAV representa o volume anormal médio acumulado semanalmente por empresa. O ROA é o retorno sobre o Ativo encontrado pela divisão do Lucro líquido pelo total do Ativo. O LPA é o lucro ou prejuízo por ação. O GAF é o Grau de Alavancagem Financeira encontrado através da divisão do Retorno sobre o Patrimônio Líquido pelo Retorno sobre o Ativo Total. O VM_AT é o valor de mercado da firma dividido pelo ativo total. O $\ln(\text{Ativo Total})$ é o logaritmo natural do ativo total da firma. O BTM é o Book-To-Market encontrado através da divisão do Patrimônio Líquido pelo Valor de Mercado.

A amostra final é composta por 280 firmas listadas, somando 403 classes de ações em um total de 70.244 observações semanais, capturadas entre os anos de 2014 e 2017.

Capítulo 4

4. RESULTADOS

4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Com base na análise da estatística descritiva, observa-se que as variáveis que controlam o volume anormal de negociação (CAV) apresentam média positiva e acima da medida central de dispersão, com a mesma medida do terceiro quartil, indicando que um grupo de empresas acima do terceiro quartil possui o volume de negociação anormal acentuadamente positivo no período base podendo estar associado a uma maior volatilidade do volume negociado na bolsa.

TABELA 1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

Variável	Média	Desvio-padrão	Q1	Mediana	Q3
CAV _{ik}	0.08	0.23	-0.02	-0.01	0.08
CAV * _{ij} - 1	0.08	0.23	-0.02	-0.01	0.08
ROA	-0.91	-0.91	-1.01	0.39	1.45
LPA	-1.12	-1.12	-0.33	0.07	0.32
GAF	1.04	1.04	-0.21	1.32	2.34
VM_AT	0.50	0.50	0.08	0.22	0.62
Ln(Ativo Total)	14.58	14.58	13.34	14.88	15.95
BTM	3.23	3.23	0.32	1.13	3.22

Nota: Esta tabela apresenta médias, desvios-padrão, quartis e medianas das variáveis. A amostra contém 280 firmas listadas somando 403 classes de ações em um total de 70.244 observações semanais, capturadas entre os anos de 2014 e 2017. O CAV_{ik} representa o volume anormal médio acumulado da empresa i semanalmente. O CAV*_{ij}-1 representa o volume anormal médio acumulado da empresa i na semana anterior à divulgação da operação Lava-Jato. O ROA é o retorno sobre o Ativo encontrado pela divisão do Lucro líquido pelo total do Ativo. O LPA é o lucro ou prejuízo por ação. O GAF é o Grau de Alavancagem Financeira encontrado através da divisão do Retorno sobre o Patrimônio Líquido pelo Retorno sobre o Ativo Total. O VM_AT é o valor de mercado da firma dividido pelo Ativo Total. O Ln(Ativo Total) é o logaritmo natural do Ativo Total da firma. O BTM é o Book-To-Market encontrado através da divisão do Patrimônio Líquido pelo Valor de Mercado. Todas as variáveis foram winsorizadas a 2,5%.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação às variáveis ROA e LPA, a estatística descritiva demonstra que a média se encontra mais próxima do primeiro quartil e abaixo da medida central de

dispersão, sugerindo que um grupo de empresas no primeiro quartil possui o indicador ROA e LPA acentuadamente negativo no período base. A estatística descritiva demonstra que o Grau de Alavancagem Financeira possui a medida central de dispersão entre a média e o terceiro quartil, indicando que a média abaixo da mediana é impactada principalmente pelo primeiro quartil que apresenta um pequeno grupo de empresa com indicador de Alavancagem Financeira acentuadamente negativo.

Ao analisar as medidas de dispersão do VM_AT, verifica-se que, a média está bem próxima do terceiro quartil e acima da mediana, indicando que a maioria das empresas que compõe a amostra estão distribuídas de forma mais uniforme em relação ao valor de mercado e ao valor do ativo total. As medidas do VM_AT podem ser justificadas pelo o indicador de tamanho da empresa que apresenta medidas mais uniformes em relação aos demais controles, a média do Ln (Ativo Total) abaixo da medida de dispersão central indica que as empresas que compõe o primeiro quartil apresentam uma maior desvalorização em relação ao restante da amostra.

O BTM apresenta média positiva e acima da medida central de dispersão, bem próxima do terceiro quartil, indicando que um grupo de empresas acima do terceiro quartil possui o valor contábil superior ao valor de mercado.

4.2. TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS

O painel abaixo apresenta os testes de médias considerando-se dois diferentes grupos: empresas que foram citadas pela operação lava jato, a qualquer tempo; e empresas que não foram citadas em nenhuma fase analisada. A coluna Diferença de Médias representa a média do grupo de empresas que não foram citadas menos à média do grupo de empresas citadas

Para as variáveis ROA, GAF e BTM, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de empresas citadas e não citadas durante o período de análise da operação “Java Jato”, realizada antes do início da operação, ou seja, com dados de 2013 com o objetivo de avaliar se existem diferenças iniciais significativas entre estes dois grupos, independente dos eventos da operação “Lava Jato”.

TABELA 2. TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS ENTRE AS EMPRESAS CITADAS E EMPRESAS COM NENHUMA RELAÇÃO COM A LAVA JATO

O painel abaixo apresenta os testes de diferença de médias entre as empresas citadas na operação “Lava Jato” e as empresas que não possui nenhuma relação com a operação. Buscou-se avaliar se existem diferenças iniciais significativas entre estes dois grupos, independente dos eventos da operação “Lava Jato”.

Nenhuma Relação com a Operação (A)			Citadas na Operação (B)		Dif. de Médias	
Variável	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	A-B	P-Valor
ROA	1.245	17.467	-0.200	3.834	-0.755	0.827
LPA	0.667	0.472	0.412	0,507	0,255	0.028
GAF	2.535	4.613	1.117	1.528	1.007	0.418
VM_AT	0.649	0.726	0.272	0,351	0,378	0.033
Ln(Ativo Total)	14.934	1,632	18.087	0,935	-3,153	0.000
BTM	0.866	0.823	1.362	1.207	-0,496	0.125

Nota: A tabela acima realiza uma comparação das empresas citadas e sem relação com a Lava Jato com relação às variáveis de controle no ano de 2013. A amostra contém 280 firmas listadas somando 403 classes de ações em um total de 70.244 observações semanais, capturadas entre os anos de 2014 e 2017. O ROA é o retorno sobre o Ativo encontrado pela divisão do Lucro líquido pelo total do Ativo. O LPA é o lucro ou prejuízo por ação. O GAF é o Grau de Alavancagem Financeira encontrado através da divisão do Retorno sobre o Patrimônio Líquido pelo Retorno sobre o Ativo Total. O VM_AT é o valor de mercado da firma dividido pelo Ativo Total. O Ln(Ativo Total) é o logaritmo natural do Ativo Total da firma. O BTM é o Book-To-Market encontrado através da divisão do Patrimônio Líquido pelo Valor de Mercado. Todas as variáveis foram winsorizadas a 2,5%.

Fonte: Elaboração própria.

Para as variáveis de controle LPA e VM_AT, o teste de diferença das médias apresentou coeficiente significativo a um nível de 95% de confiança, o que indica a existência de diferenças estatisticamente significativas para estes dois indicadores entre as empresas citadas e não citadas na operação “Lava Jato”. Dessa forma, verifica-se que em média o LPA e o VM_AT das empresas não citadas na operação

eram superiores aos das empresas citadas na operação Lava Jato antes do início das investigações.

Para a análise de tamanho, o teste de diferença das médias do Ativo Total, apresentou coeficiente significativo a um nível de 99% de confiança, indicando uma diferença estatisticamente significativa em relação ao tamanho das empresas citadas e não citadas na operação Lava Jato, indicando que em média as empresas citadas apresentavam Ativo Total superiores aos das empresas não citadas.

4.3. RESULTADOS DA REGRESSÃO

Inicialmente, na Tabela 3, o painel A apresenta os resultados da regressão para identificar se as empresas apresentam volume anormal de negociação diferente nas semanas de operação Lava Jato, independente de citação ou não na operação, identificando por uma dummy de semana (D_{semana_oper}), permitindo verificar se a Lava-Jato teve influência no mercado brasileiro como um todo.

Para responder a hipótese H1a as especificações do painel B destaca as empresas citadas na operação (D_{citada}) analisando apenas na semana da operação se a empresa citada apresenta comportamento diferente das demais empresas, controlando ainda pelo volume anormal de negociação da semana anterior a operação (CAV_{ij-1}). O painel C permite capturar os efeitos gerados para as empresas que atuam no mesmo setor das empresas citadas, respondendo assim, a hipótese H1b desta pesquisa.

Os resultados corroboram os achados de Araújo (2017) indicando que nas semanas em que são divulgadas operações da Lava Jato o volume anormal de negociação das empresas apresentam comportamento diferente das semanas em que não existem operações. Os resultados da estimação do painel A para todas as

ações da amostra, evidencia que, o coeficiente que controla as semanas em que houve operações (D_{semana_oper}) é significativo à 99% de confiança, significando que os eventos de divulgações da operação Lava Jato apresentam conteúdo informacional importante para a mudança de comportamento do mercado financeiro brasileiro.

Os resultados das estimações da especificação A para as ações com maior liquidez por empresa analisa se os resultados se mantêm, evidenciando que o coeficiente da variável D_{semana_oper} é significativo à 90% de confiança, sugerindo que nas semanas de divulgação da operação Lava Jato o volume médio de negociação no mercado brasileiro é superior às semanas em que não existe operação. Essa mudança de comportamento do mercado diante das notícias pode ser explicada pela instabilidade causada pelas notícias de corrupção criando um cenário de incertezas no mercado, levando os investidores a repensar suas carteiras de investimentos levando a um aumento no volume de negócios conforme defende Medeiros e Van Doornik (2008).

Considerando que a operação apresenta informações relevantes para a tomada de decisão dos investidores, o painel B, busca avaliar se as empresas citadas na operação Lava Jato apresentam comportamento diferente das demais empresas que não são citadas na operação, e adicionalmente no painel C avaliar se as empresas que atuam no setor das empresas citadas recebem indiretamente a transferência de informações, ou seja, se os investidores tendem a avaliar as empresas que atuam no setor das empresas citadas da mesma forma que avaliam a empresa citada na operação. Nas duas especificações verificam-se os efeitos considerando todas as ações da amostra e analisando apenas as ações mais líquidas por empresa.

TABELA 3: PAINEL COM EFEITO FIXO: RESULTADOS DAS REGRESSÕES DO MODELO

Esta tabela apresenta os resultados do modelo

$$CAV_{ik} = \beta_0 + \beta_1 Dsemana_oper + \beta_2 Dcitada_{ij} + \beta_3 Dsetor_{ij} + \beta_4 CAV_{*ij-1} + \text{Controles} + \epsilon$$

Variável	Painel A		Painel B		Painel C	
	Todas as Ações	Ações mais Líquidas	Todas as Ações	Ações mais Líquidas	Todas as Ações	Ações mais Líquidas
CAV _{ik}	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.
Dsemana_oper	0.0062 ***	0.0059 *	-0.0553 ***	-0.0439 ***	-0.0443 ***	-0.0293 ***
Dcitada	-	-	0.2510 ***	0.3697 ***	0.2560 ***	0.3771 ***
Dsetor	-	-	-	-	-0.0163 ***	-0.0220 ***
CAV _{*ij-1}	-	-	0.7334 ***	0.6742 ***	0.7334 ***	0.6726 ***
ROA	-0.0002 *	-0.0030 ***	-0.0001	-0.0026 ***	-0.0001	-0.0026 ***
LPA	0.0005 ***	0.0045 ***	0.0004 ***	0.0038 ***	0.0004 ***	0.0037 ***
GAF	0.0000	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
VM_AT	0.1031 ***	-0.0081 **	0.0883 ***	-0.0056 **	0.0884 ***	-0.0055 *
Ln(Ativo Total)	0.0418 ***	0.0516 ***	0.0353 ***	0.0441 ***	0.0354 ***	0.0442 ***
BTM	-0.0014 ***	-0.0025 ***	-0.0012 ***	-0.0022 ***	-0.0012 ***	-0.0021 ***
Constante	-0.5797 ***	-0.6522 ***	-0.4784 ***	-0.5484 ***	-0.4798 ***	-0.5505 ***
Nº de Obs.	70.244	24.580	70.244	24.580	70.244	24.580
R ²	0.1992	0.2413	0.3059	0.3344	0.3061	0.3348
Estatística F	7,7024 ***	7,2457 ***	9,7023 ***	9,2457 ***	10,7023 ***	10,2457 ***

Nota: O Painel A apresenta a regressão do Volume Anormal Acumulado semanalmente (CAV_{ik}), a Dummy Dsemana_oper possibilita comparar as semanas em que houve operações da Lava-Jato com as demais semanas em que não houve operações, gerando os resultados para todas as ações da amostra e para as ações mais líquidas. O Painel B realiza o mesmo acrescentando a variável de interação de empresas citadas (Dcitada) nas semanas em que houve operações da Lava-Jato comparando ainda com a semana anterior à divulgação da operação Lava-Jato, gerando os resultados para todas as ações da amostra e para as ações mais líquidas. O Painel C realiza o mesmo acrescentando a variável de interação entre setor ao qual pertence a empresa citada. A amostra total contém 280 firmas listadas somando 403 classes de ações em um total de 70.244 observações semanais, capturadas entre os anos de 2014 e 2017. O P-valor *, ** e *** denotam significância estatística ao nível de 10%; 5% e 1%, respectivamente. O CAV_{ik} representa o volume anormal médio acumulado da empresa i semanalmente. Foram utilizadas as variáveis Dummy Citada(Dcitada) e Dummy Setor(Dsetor) para destacar os efeitos dos eventos da Lava Jato nos volumes anormais das empresas citadas e nos volumes anormais das empresas do mesmo setor das citadas. O CAV_{*ij-1} representa o volume anormal médio acumulado da empresa i na semana anterior à divulgação da operação Lava-Jato. O ROA é o retorno sobre o Ativo encontrado pela divisão do Lucro líquido pelo total do Ativo. O LPA é o lucro ou prejuízo por ação. O GAF é o Grau de Alavancagem Financeira encontrado através da divisão do Retorno sobre o Patrimônio Líquido pelo Retorno sobre o Ativo Total. O VM_AT é o valor de mercado da firma dividido pelo Ativo Total. O Ln(Ativo Total) é o logaritmo natural do Ativo Total da firma. O BTM é o Book-To-Market encontrado através da divisão do Patrimônio Líquido pelo Valor de Mercado. Todas as variáveis foram winsorizadas a 2,5%.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para verificar se o efeito encontrado não é oriundo de outros eventos ou mesmo se as empresas já não apresentavam volumes anormais em semanas em

que não existe operação, foi realizado a análise das empresas citadas e que atuam no mesmo setor em relação às empresas sem envolvimento na operação controlando pelo volume anormal da semana que antecede a semana do evento, buscando assim, avaliar se a empresa já não apresentava comportamento diferente fora da semana do evento. A análise em relação à semana anterior é importante de acordo com Campbell *et al.* (1997) para investigar a possibilidade do mercado receber informações antecipadas e reagir a elas.

Os resultados das estimações da especificação do Painel B mostram que o coeficiente da variável D_{citada} é significativo à 99% de confiança. Tais evidências indicam que as divulgações das operações da Lava Jato trazem informações relevantes que afetam o volume de negociação das empresas citadas na operação, controlado pela semana anterior à semana da operação. O coeficiente positivo referente à *dummy* de citação indica que a instabilidade gerada pela Lava Jato às empresas diretamente envolvidas nos escândalos de corrupção teve efeitos positivos no volume de negociação, aumentando o volume negociado na semana da operação.

Destaca-se que os coeficientes das semanas de operações Lava Jato (0.0062 para todas as ações e 0.0059 para as ações mais líquidas) conforme o Painel A é estatisticamente significativo e positivo indicando o aumento do volume anormal de negociação nas semanas de divulgação de fases da operação. No Painel B quando foi destacado o efeito para as empresas citadas na operação, é possível observar que o coeficiente das empresas citadas (0.2510 para todas as ações e 0.3697 para as ações mais líquidas) é estatisticamente significativo e positivo, e o coeficiente das empresas sem envolvimento na operação (-0.0553 para todas as ações e -0.0439 para as ações mais líquidas) é estatisticamente significativo e negativo.

Os coeficientes negativos para as empresas sem envolvimento nos escândalos de corrupção investigada pela Lava Jato no Painel B e C, evidenciam que as empresas citadas na operação apresentaram um aumento significativo no volume de negociação anormal enquanto as demais empresas apresentaram um efeito oposto. Tais resultados corroboram com as evidências de que as notícias de corrupção trás instabilidade para o mercado e afeta principalmente as empresas envolvidas nas notícias.

Os resultados encontrados são pertinentes com os resultados de Beaver (1968), Girard e Biswas (2007) e Lee e Fan (2014), indicando que antes da divulgação das notícias de corrupção os investidores são mais otimistas em relação à empresa, no entanto no momento de divulgação de notícias de corrupção envolvendo empresas que atuam no mercado financeiro, reduz o nível de confiança dos investidores apresentando como principal efeito o aumento de oferta das ações das empresas citadas e por outro lado o desinteresse dos investidores pela compra de tais ações, provocando assim, um efeito negativo em preço impactando o negativamente nos retornos das empresas citadas conforme achados de Araújo (2017).

O painel C apresenta os resultados da análise das empresas listadas no mesmo setor da empresa citada em relação àquelas sem relação com a operação, indicando que o conteúdo informacional da operação Lava Jato quando se trata da análise de volume anormal, apresenta coeficiente estatisticamente significativo tanto para as empresas citadas na operação como para as empresas que atuam no mesmo segmento das empresas citadas confirmando a hipótese de transferência informacional através do volume anormal. O coeficiente positivo das empresas citadas na operação foi significativo a 99% de confiança, indicando que as empresas

citadas apresentaram aumento no volume negociado, enquanto nas empresas que atuam no mesmo setor o coeficiente foi negativo significativo a 99% de confiança, indicando redução do volume anormal de negociação.

Em relação aos controles, observa-se que, em todas as regressões, as variáveis Lucro ou Prejuízo por Ação (LPA) e $\ln(\text{Ativo Total})$ apresentam coeficiente estatisticamente positivo, indicando relevância explicativa sobre a variável dependente, a um nível de 99% de confiança. A variável de controle Book-To-Market (BTM) apresentou coeficiente negativo estatisticamente significativo a 99% de confiança para explicar os volumes anormais durante a semana de operação, provendo indícios de sua capacidade explicativa sobre volumes anormais. O coeficiente negativo pode ser explicado pelo efeito negativo da operação lava jato sobre o mercado financeiro brasileiro (ARAÚJO, 2017).

A variável ROA apresenta coeficiente negativo estatisticamente significativo a um nível de 99% de confiança, em todas as regressões envolvendo as ações mais líquidas, no entanto para todas as ações da amostra apresenta significância apenas no painel A, a um nível de 90% de confiança, indicando que, quanto maior a liquidez das ações, maior sua capacidade explicativa sobre volumes anormais.

Em linhas gerais as variáveis de controle que apresentaram melhor poder explicativo sobre os volumes anormais estão associadas ao tamanho e ao valor de mercado da empresa, o que corrobora com Tkac (1999) que destaca que o tamanho das empresas pode determinar a intensidade com a qual o volume de negociação das empresas são influenciadas pelas notícias. A variável GAF não apresentou coeficiente significativo em nenhuma das regressões da tabela 3 não apresentando assim influência sobre o volume anormal semanal.

As especificações constantes na tabela 3 apresentam evidências de que, no caso do mercado financeiro brasileiro, a Lava Jato é uma fonte de grande relevância informacional. É possível observar no painel A que o coeficiente CAVik das semanas de operação Lava Jato sobre o CAV's das semanas sem operação foi significativo a 99% de confiança, o que sugere que a operação Lava Jato influenciou o volume de negociação do mercado como um todo nas semanas de operação, sendo mais expressivo nas empresas citadas na operação conforme evidências do painel B.

Assim como os achados de Beaver (1968) os resultados indicam que não só a expectativa do mercado foi afetada pela operação Lava Jato através da reação do retorno anormal (ARAUJO, 2017), afetou ainda, as expectativas dos investidores individuais refletido na mudança de comportamento do volume de negociação, associada ao aumento dos riscos e a redução dos retornos das empresas envolvidas em escândalos de corrupção que leva muitos investidores a se desfazerem de suas ações (BENDER FILHO *et al.*, 2016).

Capítulo 5

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos da divulgação de notícias de envolvimento na operação Lava Jato no volume de negociação das empresas envolvidas na operação, por meio da análise do volume anormal de negociação relacionado com a divulgação de notícias de envolvimento nas investigações da operação Lava Jato. Para atingir o objetivo proposto foram testadas as seguintes hipóteses: (H1a) notícias referentes à corrupção aumentam o volume de negociação das empresas envolvidas; e (H1b) as notícias referentes à corrupção geram transferência informacional para as empresas que atuam no mesmo segmento das empresas citadas nas notícias.

A análise dos eventos de divulgação da operação Lava Jato evidencia que a divulgação de notícias referente à corrupção gera instabilidade no mercado financeiro influenciando positivamente no volume anormal de negociação durante as semanas de operação Lava Jato independentemente de envolvimento na operação.

Isolando as semanas de operação para avaliar o comportamento do volume de negociação, os coeficientes estatisticamente significativos das dummies de citação revelaram um efeito positivo sobre o volume anormal acumulado na semana do evento das ações das empresas citadas nas fases da Lava Jato, e efeito negativo para as empresas que atuam no mesmo setor da empresa citada. Os resultados indicam que as divulgações das operações da Lava Jato trazem informações relevantes que afetam o volume de negociação das empresas que atuam no

mercado financeiro brasileiro, principalmente das empresas citadas na operação e das empresas que atuam no mesmo segmento da empresa citada.

Os resultados encontrados são pertinentes com os resultados de Beaver (1968), Girard e Biswas (2007) e Lee e Fan (2014), indicando que antes da divulgação das notícias de corrupção os investidores são mais otimistas em relação à empresa, no entanto no momento de divulgação de notícias de corrupção envolvendo empresas que atuam no mercado financeiro, reduz o nível de confiança dos investidores apresentando como principal efeito a instabilidade nos preços e volume de negociação, impactando ainda no retorno anormal conforme achados de Araújo (2017).

Os resultados encontrados nesta pesquisa evidenciam que a Lava Jato apresenta efeitos significativos no mercado financeiro influenciando os retornos anormais conforme os resultados de Araújo (2017) e os volumes anormais de negociação na semana do evento, com efeito positivo, estatisticamente significativo para as empresas citadas na operação e negativo para as empresas que atuam no mesmo segmento das empresas citadas. Os resultados ampliam os achados de Araújo (2017) e Macedo *et al.*, (2017) apresentando evidências de que da mesma forma que notícias referentes à corrupção afetam o retorno anormal das empresas envolvidas, os eventos de corrupção apresentam efeitos positivos significativos sobre o volume anormal de negociação durante as semanas de operação, impactando as empresas citadas positivamente e as que atuam no setor das empresas citadas negativamente.

Esta pesquisa contribuí com a literatura atual identificando os efeitos das notícias de corrupção no volume de negociações das empresas envolvidas nas notícias e adicionalmente apresentando evidências do conteúdo informacional para

o mercado brasileiro, fornecendo evidências adicionais sobre a literatura anterior (BEAVER, 1968; LEE e FAN, 2014; BENDER FILHO *et al.*, 2016; MACEDO *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2017), relacionados ao comportamento do mercado e dos investidores diante de notícias de corrupção.

As descobertas possibilitam que as empresas adotem mecanismos de controle mais eficaz levando a uma melhor previsão da mudança de comportamento dos investidores, para avaliação de investimentos, gestão de riscos e a elaboração de políticas monetárias e de governança corporativa tendo em vista que o volume de negociação anormal pode ser usado pelos profissionais que utilizam o volume anormal como um sinal de anúncios públicos futuros podendo assim auxiliar o investidor a prever mudanças no comportamento do mercado. Apresenta ainda uma relevância social ao analisar a operação Lava Jato, considerada como a maior investigação de corrupção no cenário brasileiro e que merece uma atenção especial devido ao conjunto de informações com grande potencial para explicar as variações do mercado financeiro.

Desta forma, sugere-se como contribuição a futuras pesquisas, novos estudos que possam ampliar os resultados encontrados nesta pesquisa e principalmente avaliando o comportamento das empresas envolvidas na operação buscando evidenciar potenciais medidas que indicam mudança das práticas anteriormente adotadas, e do impacto da corrupção não apenas sobre o valor de mercado das empresas envolvidas, mas também na imagem dessas empresas no sentido de melhor compreender o comportamento do mercado e da sociedade em relação ao envolvimento das empresas em corrupção. Adicionalmente sugere-se verificar a extensão dos efeitos da operação com o objetivo de verificar o tempo que a empresa demora para recuperar a confiança do investidor.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Eduardo Carvalho Correa de. **Corrupção e valor de mercado**: os efeitos da operação “Lava Jato” sobre o mercado de ações no Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE). Rio de Janeiro, 2017.

BAJO, Emanuele. The information content of abnormal trading volume. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 37, n. 7-8, p. 950-978, 2010.

BEAVER, William H. The information content of annual earnings announcements. **Journal of accounting research**, p. 67-92, 1968.

BENDER FILHO, Reisoli; CORONEL, Daniel Arruda; FRAGA, Luana dos Santos; PARABONI, Ana Luiza; VIEIRA, Kelmara Mendes. Impacto de variáveis macroeconômicas e corrupção na Petrobrás no Sentimento de Mercado. **Revista ESPACIOS**, v. 37 n. 31, 2016.

BENEISH, Messod D.; WHALEY, Robert E. An anatomy of the “S&P Game”: The effects of changing the rules. **The Journal of Finance**, v. 51, n. 5, p. 1909-1930, 1996.

BORINI, Felipe Mendes; GRISI, Fernando Correa. A corrupção no ambiente de negócios: survey com as micro e pequenas empresas da cidade de São Paulo. **Revista de Administração (FEA-USP)**, v. 44, n. 2, p. 102-117, 2009.

BRADLEY, Daniel J.; GONASB, John S.; HIGHFIELD, Michael J.; ROSKELLEY, Kenneth D. An examination of IPO secondary market returns. **Journal of Corporate Finance**, v. 15, n. 3, p. 316-330, 2009.

BHANDARI, Laxmi Chand. Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. **The journal of finance**, v. 43, n. 2, p. 507-528, 1988.

CAMPBELL, John Y; LO, Andrew W; MACKINLAY, A. Craig. **The econometrics of financial markets**. Princeton, NJ: princeton University press, 1997.

CASELANI, César Nazareno; EID JR, William. Fatores microeconômicos e conjunturais e a volatilidade dos retornos das principais ações negociadas no Brasil. **RAC-Electronica**, v. 2, n. 2, p. 330-351, 2008.

CHEN, Naiwei. Securities laws, control of corruption, and corporate liquidity: International evidence. **Corporate governance: An international review**, v. 19, n. 1, p. 3-24, 2011.

COSTA, Cristiano Machado; GALDI, Fernando Caio; MOTOKI, Fabio Y. S.; SANCHEZ, Juan Manuel. Non-compliance in Executive Compensation Disclosure: the Brazilian Experience. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 43, n. 3-4, p. 329-369, 2016.

DIETRICH, J. Richard. Discussion of voluntary disclosure choice and earnings information transfer. **Journal of Accounting Research**, p. 106-110, 1989.

GIRARD, Eric; BISWAS, Rita. Trading volume and market volatility: Developed versus emerging stock markets. **The Financial Review**, v. 42, n. 3, p. 429-459, 2007.

HARRIS, Lawrence; GUREL, Eitan. Price and volume effects associated with changes in the S&P 500 list: New evidence for the existence of price pressures. **The Journal of Finance**, v. 41, n. 4, p. 815-829, 1986.

HEALY, Paul M.; SERAFEIM, George. An analysis of firms' self-reported anticorruption efforts. **The Accounting Review**, v. 91, n. 2, p. 489-511, 2015.

HILARY, Gilles; SHEN, Rui. The role of analysts in intra-industry information transfer. **The Accounting Review**, v. 88, n. 4, p. 1265-1287, 2013.

JAIN, Pankaj K.; KUVVET, Emre; PAGANO, Michael S. Corruption's impact on foreign portfolio investment. **International Business Review**, v. 26, n. 1, p. 23-35, 2017.

KIM, Yongtae; LACINA, Michael; PARK, Myung Seok. Positive and negative information transfers from management forecasts. **Journal of Accounting Research**, v. 46, n. 4, p. 885-908, 2008.

KOTHARI, S. P. Capital markets research in accounting. **Journal of accounting and economics**, v. 31, n. 1-3, p. 105-231, 2001.

LAKONISHOK, Josef; VERMAELEN, Theo. Tax-induced trading around ex-dividend days. **Journal of Financial Economics**, v. 16, n. 3, p. 287-319, 1986.

LEE, Jie-Haun; FAN, Whei-May. Investors' perception of corporate governance: a spillover effect of Taiwan corporate scandals. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 43, n. 1, p. 97-119, 2014.

LIU, Shuming. Investor sentiment and stock market liquidity. **Journal of Behavioral Finance**, v. 16, n. 1, p. 51-67, 2015.

MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva; ALMEIDA, José Elias Feres de; DORNELLES, Olivia Maurício. Os Mercados Acionários Internacionais Reagem Mais às Demonstrações Contábeis ou às Notícias? O Caso do Escândalo do Banco HSBC. **Pensar Contábil**, v. 18, n. 67, 2017.

MAURO, Paolo. Corruption and growth. **The quarterly journal of economics**, v. 110, n. 3, p. 681-712, 1995.

MCWILLIAMS, Abigail; SIEGEL, Donald; TEOH, Siew Hong. Issues in the use of the event study methodology: A critical analysis of corporate social responsibility studies. **Organizational Research Methods**, v. 2, n. 4, p. 340-365, 1999.

MEDEIROS, Otávio Ribeiro de; VAN DOORNIK, Bernardus Ferdinandus Nazar. The Empirical Relationship between Stock Returns, Return Volatility and Trading Volume in the Brazilian Stock Market. **Brazilian Business Review (English Edition)**, v. 5, n. 1, 2008.

NYE, Joseph S. Corruption and political development: A cost-benefit analysis. **American political science review**, v. 61, n. 02, p. 417-427, 1967.

OLIVEIRA, Alexandre Silva de; CERETTA, Paulo Sérgio; ABBADE, Eduardo Botti. Análise da relação entre o retorno anormal e o volume anormal de negociações das ações do índice bovespa. **FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão**, v. 13, n. 3, 2010.

OU, Jane A.; PENMAN, Stephen H. Accounting measurement, price-earnings ratio, and the information content of security prices. **Journal of Accounting Research**, p. 111-144, 1989.

SANDERS, Ralph W.; ZDANOWICZ, John S. Target firm abnormal returns and trading volume around the initiation of change in control transactions. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 27, n. 1, p. 109-129, 1992.

SHLEIFER, Andrei. Do demand curves for stocks slope down?. **The Journal of Finance**, v. 41, n. 3, p. 579-590, 1986.

SILVEIRA, Vinicius Girardi da; FRAGA, Luana dos Santos; RIGHI, Marcelo Brutti; VIEIRA, Kelmara Mendes; CERETTA, Paulo Sergio. The scandals of the Petrobras and the Brazilian market: is there dynamic correlation? **Business Management Review**, 5, 477-491, 2015.

SOUTES, Dione Olesczuk; SCHVIRCK, Eliandro. Formas de Mensuração do Lucro e os Reflexos no Cálculo do ROA. **BBR Brazilian Business Review**, v. 3, n. 1, p. 74-87, 2006.

TANZI, Vito; DAVOODI, Hamid. Corruption, public investment, and growth. In: **The Welfare State, Public Investment, and Growth**. Springer Japan, p. 41-60, 1998.

TKAC, Paula A. A trading volume benchmark: Theory and evidence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 34, n. 1, p. 89-114, 1999.

VIJH, Anand M. S&P 500 trading strategies and stock betas. **The Review of Financial Studies**, v. 7, n. 1, p. 215-251, 1994.

WEI, Shang-Jin. How taxing is corruption on international investors?. **Review of economics and statistics**, v. 82, n. 1, p. 1-11, 2000.

YERMACK, David. Good timing: CEO stock option awards and company news announcements. **The journal of Finance**, v. 52, n. 2, p. 449-476, 1997.