

OS EFEITOS DA OPERAÇÃO LAVA JATO NO MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO: O CASO PETROBRAS

ELIANA M. M. F. TORGA¹

 <https://orcid.org/0000-0003-4175-9390>

CAROLINA M. S. ROMA²

 <https://orcid.org/0000-0003-1156-7558>

MIRIAN A. PIRES³

 <https://orcid.org/0000-0001-8975-9280>

PAULA M. S. ROMA⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-3625-9837>

BRUNO P. FERREIRA⁵

 <https://orcid.org/0000-0002-1011-5253>

Para citar este artigo: Torga, E. M. M. F., Roma, C. M. S., Pires, M. A., Roma, P. M. S., & Ferreira, B. P. (2021). Os efeitos da Operação Lava Jato no mercado de capitais brasileiro: O caso Petrobras. *Revista de Administração Mackenzie*, 22(2), 1–27. doi:10.1590/1678-6971/eRAMF210018

Submissão: 19 fev. 2020. **Aceite:** 28 maio 2020.

¹ Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande (Furg), Rio Grande, RS, Brasil.

³ Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Vitória, ES, Brasil.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Três Corações, MG, Brasil.

⁵ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

This paper may be copied, distributed, displayed, transmitted or adapted for any purpose, even commercially, if provided, in a clear and explicit way, the name of the journal, the edition, the year and the pages on which the paper was originally published, but not suggesting that RAM endorses paper reuse. This licensing term should be made explicit in cases of reuse or distribution to third parties.

Este artigo pode ser copiado, distribuído, exibido, transmitido ou adaptado para qualquer fim, mesmo que comercial, desde que citados, de forma clara e explícita, o nome da revista, a edição, o ano e as páginas nas quais o artigo foi publicado originalmente, mas sem sugerir que a RAM endosse a reutilização do artigo. Esse termo de licenciamento deve ser explicitado para os casos de reutilização ou distribuição para terceiros.

RESUMO

Objetivo: O presente estudo pretende identificar os efeitos da Operação Lava Jato no mercado de capitais brasileiro com foco na empresa estatal Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), incluindo, nesta análise, outras companhias de capital aberto que pertencem ao setor de petróleo e gás.

Originalidade/valor: A pesquisa é relevante, pois avança na discussão sobre a influência da Operação Lava Jato no preço de ações no contexto brasileiro. O estudo contribui para evidenciar o uso da ferramenta Google Trends, como uma medida de atenção do mercado e seus efeitos.

Design/metodologia/abordagem: Este estudo é uma pesquisa quantitativa, baseada em evidências do volume de pesquisa *on-line* em relação ao movimento dos preços das ações. A amostra foi composta de dados da Petrobras e de outras companhias pertencentes ao setor de petróleo e gás no período de 2 de janeiro de 2013 a 28 de dezembro de 2018. A definição das datas mais relevantes foi realizada por meio do índice de volume de pesquisa para os termos “Lava Jato” e “corrupção”, obtidos a partir da ferramenta Google Trends. O modelo GARCH (1,1) foi adotado nas estimações.

Resultados: Os resultados obtidos a partir das *dummies* incluídas para capturar os retornos anormais mostraram uma reação significativa nos comportamentos dos ativos. O fluxo do capital parece ter optado por ativos de maior confiança do que PETR3 e PETR4 em algumas das semanas estudadas depois do início da Operação. Pode-se concluir que, de forma geral, a deflagração da Lava Jato foi relevante e trouxe certa instabilidade para outras empresas do setor.

PALAVRAS-CHAVE

Operação Lava Jato. Corrupção. Petrobras. Sentimento do investidor. Google Trends.

1. INTRODUÇÃO

A partir de 2014, a economia brasileira entrou em recessão, segundo o Comitê de Datação do Ciclo Econômico (Codace) da Fundação Getulio Vargas (FGV, 2017). Para Barbosa Filho (2017), a profundidade da recessão é o resultado de um conjunto de choques de oferta e demanda que atingiram a economia brasileira e foram ocasionados por erros de política econômica, principalmente no período em que foram adotadas as políticas que formaram a “Nova Matriz Econômica”, que corresponde à política monetária do Brasil entre 2011 e 2012 com forte intervenção governamental (Pessôa, 2017). Para o autor, a crise econômica teve fatores exógenos como o aumento do preço do petróleo internacionalmente, além de reconhecer que o combate à corrupção teve um peso importante.

A queda do produto interno bruto (PIB) para -3,05% no contexto da crise (Banco Central do Brasil, 2015), a incerteza e a desconfiança geradas pelo alto gasto governamental e o aumento da taxa de juros provocaram uma crise nas empresas nacionais, com risco de perda de valor dos ativos no mercado (Padula & Albuquerque, 2018). Nesse contexto, em 17 de março de 2014, a Polícia Federal (PF) deflagrou a operação conhecida como Operação Lava Jato (OLJ) (Polícia Federal, 2019), conduzida pelo Ministério Público Federal (MPF) e pela PF, encontrando-se ativa em 2020.

A OLJ investiga práticas de corrupção descobertas por depoimentos de executivos e de políticos na lavagem de dinheiro (Connors & Magalhaes, 2015). Estudos analisaram os fatores que causaram a desaceleração da economia a partir de 2011, agravando-se em 2014. Borges (2017) destaca que 40% a 60% da desaceleração do crescimento do PIB entre 2012 e 2016 refletiu-se em fatores exógenos do mercado internacional e no fator doméstico relativo aos impactos da operação. É difícil isolar os fatores e sua influência, mas considera-se que a OLJ é um importante projeto anticorrupção a médio e longo prazo, embora a curto prazo tenha trazido instabilidade econômica (Borges, 2017).

A Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), maior empresa brasileira no setor de petróleo e gás, respondendo por uma parte significativa de investimentos nacionais (OCDE, 2015), foi uma das envolvidas, contribuindo para gerar um ambiente de instabilidade nacional com repercussões internacionais. Identificou-se um prejuízo de R\$ 21,6 bilhões em 2014 em função da perda por desvalorização de ativos (*impairment*) de R\$ 44,6 bilhões e da baixa decorrente de pagamentos indevidos identificados no âmbito da OLJ de R\$ 6,2



bilhões (Petrobras, 2014). Assim, com a operação, a empresa foi alvo de investigação de repercussão não apenas para ela, mas também para o país, além de escândalos que causaram o descrédito das instituições públicas e diminuiu a confiança do investidor (Ebeling, 2016).

Em um ambiente de incertezas e de baixa confiança entre os indivíduos, as decisões são influenciadas pela emoção em vez da razão. A confiança é um conceito cognitivo-relacional definido como uma crença sobre a confiabilidade em relação a uma questão particular que surge sob condições de resultados desconhecidos (Corgnet, Espín, Hernán-González, Kujal, & Rassenti, 2016). Desse modo, os investidores tendem a agir motivados pelo “sentimento do mercado”, que ora tende pelo pessimismo e ora pelo otimismo, resultando em vieses responsáveis pela volatilidade e bolhas especulativas (Fenton-O’Creevy, Soane, Nicholson, & Willman, 2011; Prosad, Kapoor, & Sengupta, 2015).

Diante disso, este estudo pretende identificar os efeitos da OLJ no mercado de capitais brasileiro, optando por estudar a Petrobras e incluir na análise outras companhias de capital aberto que pertencem ao setor de petróleo e gás para fins de comparação. O estudo foi inspirado em Sabet, Cam e Heaney (2012), que investigaram a reação nos preços da BP plc com a explosão da sua plataforma de petróleo Deepwater Horizon, no Golfo do México, e em eventos posteriores, incluindo na análise os subcontratados da BP e outras companhias do setor de petróleo e gás.

Os resultados reportados indicam que a OLJ trouxe retornos anormais negativos para os ativos da Petrobras e que as *dummies* representando as semanas com maior procura para o termo “Lava Jato” capturaram um movimento significativo de retornos anormais, negativos e positivos, não apenas na Petrobras, mas também em outras empresas do setor. Para o termo “corrupção”, pesquisado por remeter o contexto da operação, encontrou-se indícios de que as datas relacionadas a essa procura e seus efeitos parecem não estar vinculados a aspectos negativos da OLJ, embora tiveram influência significativa nos retornos das empresas do setor.

Esta pesquisa contribui para ampliar discussões sobre a atenção e o sentimento do investidor em relação à OLJ e sua influência no preço de ações no contexto brasileiro, e oferece novas evidências do uso da ferramenta Google Trends. A proposta justifica-se por existirem poucos estudos na literatura nacional sobre o assunto. Portanto, pretende-se trazer novas evidências não apenas acerca da Petrobras, mas também sobre outras empresas do setor.



2. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura, apresentada a seguir, é dividida em três tópicos: “Casos de corrupção no mundo”, “Investimentos e corrupção” e “Sentimento do investidor”.

2.1 Casos de corrupção no mundo

Analisando o contexto mundial, identificam-se outros países que estiveram envolvidos em casos de corrupção (Warf, 2019). Ao fazer uma associação com países que adotam o Civil Law (Falcão & Bonato, 2017), possibilita-se apontar casos de corrupção na América Latina, estando entre eles Argentina, Bolívia, Peru, México, Honduras e Guatemala. Nesses países, há casos de corrupção que envolvem políticos e seus familiares, além de fraudes nas eleições, relações com o narcotráfico e com organizações criminosas e implicações em desvio de dinheiro público (Rotberg, 2019; Warf, 2019).

Por outro lado, quando analisa-se a Europa, onde existem países que adotam tanto o regime Common Law como o Civil Law (Bulnes, 2013; Falcão & Bonato, 2017), percebe-se que há menos casos de corrupção. O que pode ser justificado pelo fato de esses países possuírem políticas rigorosas, além de serem países ricos e apresentarem uma mídia relativamente livre (Brunetti & Weder, 2003; Jain, 2001).

Quanto à Oceania, região caracterizada pela adoção do Common Law (Falcão & Bonato, 2017), países como Austrália e Nova Zelândia são os que apresentam menores índices de corrupção no continente. Todavia, cabe esclarecer que a corrupção geralmente apresenta uma correlação com o desenvolvimento local, dado que os países mais corruptos são classificados como países em desenvolvimento, cuja população age de forma tolerante (Barkemeyer, Preuss, & Ohana, 2018).

2.2 Investimentos e corrupção

A corrupção é um dos maiores inimigos do comércio, pois os investidores justos têm dificuldade de acesso ao mercado em função daqueles que adotam a prática do suborno. Há evidências de que a corrupção aumenta o custo total de fazer negócios em até 10% e o custo dos contratos de aquisição nos países em desenvolvimento em até 25% (Bonell & Meyer, 2015), atuando como uma doença impactando a sociedade. Acredita-se que a corrupção

afeta a economia, distorcendo a tomada de decisões e recompensando os corruptos em detrimento daqueles que são eficientes e produtivos (Voyer & Beamish, 2004).

Ressalta-se pesquisas expondo indícios de que a corrupção diminui o investimento e o crescimento do emprego, reduzindo a competitividade das empresas (Campos, Lien, & Pradhan, 2008). Apontam-se ainda trabalhos baseados em incidências reais de corrupção, tornando evidente que a corrupção é um fator decisivo para influenciar os influxos de capital (Vuuren, 2002), o investimento e o crescimento local (Mauro, 1995).

Assim, considera-se que a corrupção tem efeito direto sobre o sentimento, a percepção e o comportamento do investidor, afetando a decisão de investir em uma determinada localidade (Vuuren, 2002), principalmente em países da América Latina e da África Subsaariana (Asiedu & Freeman, 2009). Além disso, foram encontrados indícios de que investidores americanos são mais propensos a não investir em países corruptos (Hines, 1995).

Todavia, países como a China, o Brasil ou a Argentina recebem fluxos de investimento estrangeiro apesar da corrupção existente (Habib & Zurawicki, 2002). Essa realidade deve-se ao fato de o impacto da corrupção ser enfraquecido por fatores positivos, como a abertura da economia e a estabilidade política, influenciando o comportamento de investidores.

2.3 Sentimento do investidor

Taffler e Tucket (2010) apontam que os mercados financeiros são essencialmente ambientes sociais que os indivíduos se envolvem uns com os outros para definir os preços dos ativos, que refletem opiniões sobre o futuro em mercados. A atividade de investimento depende de julgamentos sobre a informação disponível para resolver duas ordens de incerteza: aquela causada por assimetrias de informação no momento da tomada de decisão e aquela determinada pelo fato do futuro ser incognoscível.

Para os autores, essa variedade de condicionantes no comportamento do investidor pode ser utilizada pelos especuladores que negociam na bolsa com o predomínio da razão. Por si só, essa ação racional sobre a não racionalidade do investidor, predominantemente emocional, pode configurar e resultar em vieses (Taffler & Tuckett, 2010).

Alguns estudos publicados internacionalmente e nacionalmente têm demonstrado as evidências da influência do sentimento do investidor em decisões financeiras (Baker & Wurgler, 2007; Yoshinaga, 2009) na formação de expectativas de lucros contábeis excessivamente otimistas ou pessimistas por parte de analistas e investidores e como essas previsões de resultados

afetam a relação entre sentimento do investidor e os retornos das ações (Santana, Santos, Carvalho Júnior, & Martinez, 2020).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresentam-se os dados utilizados na pesquisa e detalhados os procedimentos para obter-se a amostra final, o critério de seleção das datas relevantes vinculadas à OLJ e a estimação dos retornos anormais.

3.1 Dados e amostra

Para identificar os possíveis efeitos da OLJ, foi estudada a Petrobras e incluídas outras companhias de capital aberto pertencentes ao setor de petróleo e gás que tenham dados disponíveis, com base na pesquisa de Sabet et al. (2012). Ao incluir outras empresas do mesmo setor, é possível identificar se os efeitos são homogêneos à medida que afetam não apenas a empresa alvo das investigações (Petrobras), permitindo uma análise comparativa. A OLJ, deflagrada em 17 de março de 2014, constituiu o início de um longo período de notícias de corrupção envolvendo a Petrobras. Assim, o período de observação escolhido decorre de 2 de janeiro de 2013 a 28 de dezembro de 2018, abrangendo 290 dias anteriores à exposição na mídia, considerando um período pré-escândalo para avaliar a influência da OLJ nos retornos das empresas analisadas. Acredita-se que esse período anterior ao evento esteja compatível com a literatura (Sabet et al., 2012).

Para a estimação dos modelos, coletou-se os preços ajustados de fechamento diário das ações, o índice Bovespa (Ibovespa), representando a carteira de mercado brasileira, e o Certificado de Depósito Interbancário (CDI), *proxy* para o ativo livre de risco, a partir do *software* Economática®. A classificação das empresas por setor refere-se à apresentada na mesma base de dados. Preços de contratos futuros mais próximos da maturidade do petróleo bruto West Texas Intermediate (WTI) e gás natural negociados na New York Mercantile Exchange (NYMEX) foram extraídos da página eletrônica da US Energy Information Administration,¹ e as séries do DI de um e três meses para calcular a inclinação da curva de rendimentos de curto prazo foram obtidas a partir do *site* da Investing.²

¹ Disponível em: <http://www.eia.doe.gov/>.

² Disponível em: <https://www.investing.com/>.

Os ativos pertencentes ao setor petróleo e gás foram escolhidos com todas as observações com preço ajustado acima de R\$ 3,00. Após esses filtros, restaram na amostra quatro companhias listadas no Brasil, Bolsa, Balcão (B3) representando cinco ativos, incluindo ações de classe ordinária e preferencial, a saber: Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) – PETR3 e PETR4; Companhia Gás de São Paulo (Comgás) – CGAS5; Cosan S.A. – CSAN3; e Ultrapar Participações S.A. – UGPA3. O retorno de cada série foi calculado com base na diferença dos logaritmos dos preços correspondentes.

3.2 Seleção das datas

O ponto-chave na análise é a identificação das datas mais importantes. O índice de volume de pesquisa (Search Volume Index, SVI) obtido a partir do Google Trends³ é proposto por Da, Engelberg e Gao (2011) como uma medida de atenção do investidor. Os autores mostram que, embora o SVI seja correlacionado com outras *proxies* que chamam a atenção do investidor, ele tem suas próprias características, distinguindo-se das demais analisadas, e está relacionado à atenção de investidores de varejo. Usando dados no período de 2004 a 2008, eles apontam evidências sobre a hipótese de pressão nos preços de Barber e Odean (2008) em que um aumento no SVI prevê aumento nos preços no curto prazo (duas semanas seguintes) e quase total reversão no preço no fim do ano.

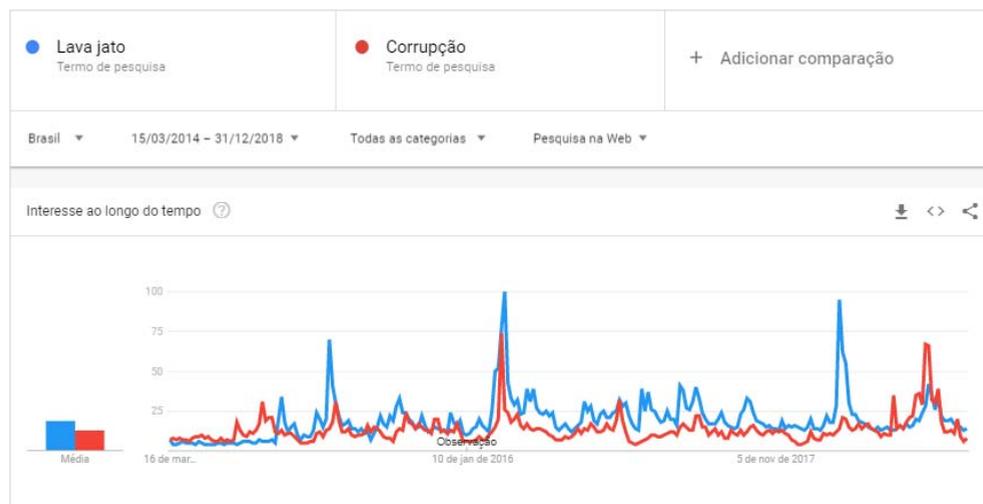
Já Bijl, Kringhaug, Molnár e Sandvik (2016) estudam o período de 2008 a 2013, descobrindo que o SVI a partir dos nomes das companhias integrantes do índice S&P 500 é capaz de prever negativamente o retorno semanal dessas ações, embora aleguem que uma estratégia de negociação baseada nessa relação não é viável quando consideram-se os custos transacionais. Nesse sentido, ainda que no período atual a relação sugerida seja contrária, é possível detectar sua influência. Da, Engelberg e Gao (2015) constroem o índice Financial and Economic Attitudes Revealed by Search (Fears), uma nova medida de sentimento do investidor a partir do volume de pesquisa de termos relacionados a condições econômicas como “crise”, “recessão”, “falência”, “desemprego”, “taxa de inflação”, obtidos por meio do Google Trends. Eles demonstram que o Fears consegue prever (negativamente) o retorno contemporâneo do índice S&P 500 com uma quase completa reversão nos dois dias seguintes. Assim, o SVI é reconhecido como uma medida de atenção e sentimento do investidor (Da et al., 2011; Kim, Lučivjanská, Molnár, & Villa, 2019).

³ Disponível em: <http://www.google.com/trends>.

Com base nas evidências de que o volume de pesquisa tem relação com o movimento dos preços das ações, para identificar as datas que chamaram a atenção dos investidores, optou-se por utilizar o SVI dos termos “Lava Jato” e “corrupção” a partir do Google Trends. O Google disponibiliza o volume relativo de pesquisa para um determinado termo, sendo um valor entre 0 e 100, onde zero ocorre quando praticamente não há pesquisas sobre aquele termo, e 100 é o ponto no tempo com maior acesso relativo. Como só é possível obter o índice na frequência diária para períodos de até 90 dias, fez-se o *download* de cada série na frequência semanal, compreendendo o período entre um determinado domingo até o sábado seguinte. Em virtude de a operação ter sido deflagrada em 17 de março de 2014, escolheu-se o recorte a partir de 15 de março de 2014 até fim de dezembro de 2018 para aumentar as chances de a pesquisa estar vinculada ao que se pretende mensurar. Ademais, como referem-se a ações de empresas brasileiras, foram selecionadas as pesquisas envolvendo apenas o Brasil. A Figura 3.2.1 apresenta o SVI para o termo “Lava Jato” e “corrupção”.

(Figura 3.2.1)

SVI PARA OS TERMOS-CHAVES “LAVA JATO” E “CORRUPÇÃO”



Fonte: Google Trends (2019).

A Figura 3.2.1 aponta que a média de procura relativa do termo “Lava Jato” excedeu a do termo “corrupção” durante o período analisado, como também mostra que existem períodos de picos em relação à primeira que não são necessariamente seguidos pela segunda, tornando-se relevante a inclusão

de ambos. As datas em que o SVI esteve acima de 50 foram selecionadas como aquelas que houve maior atenção pelos usuários do Google Trends.

Foram selecionadas seis semanas para o termo “Lava Jato”: 01/03/2015, 13/03/2016, 20/03/2016, 25/03/2018, 01/04/2018 e 08/04/2018. Já para o termo “corrupção”, foram identificadas três semanas: 13/03/2016, 30/09/2018 e 07/10/2018. Nota-se que essas datas se referem aos domingos, conforme disponível no Google Trends, refletindo a busca dos usuários na semana imediatamente anterior. Mantém-se esse padrão das datas para fins de conciliação com a divulgação fornecida, mas considerou-se o tempo que de fato representa na construção de *dummies* para testar retornos anormais. Além disso, a definição de semana na B3 compreende o período de segunda-feira a sexta-feira diferindo do intervalo do SVI. Como ajuste, cada semana foi compreendida dos dias entre duas segundas-feiras (inclusive), isso para refletir movimentos advindos de buscas *on-line* após o horário de fechamento do pregão na sexta-feira.

Dois comentários interessantes quanto as datas são: 1. aumento relativo da atenção dos usuários para o primeiro termo no mês de março de 2016, que também abrange as datas da 24^a (04/03/2016), 25^a (21/03/2016) e 26^a (22/03/2016) fases da OLJ, incluindo investigações relacionadas a possíveis vantagens recebidas por empreiteiras envolvidas, conduções coercitivas e sua primeira fase internacional com a prisão de um cidadão luso-brasileiro em Portugal mencionado por atuação no esquema de corrupção como responsável por pagamentos ilícitos a ex-diretores da Petrobras (Polícia Federal, 2019); 2. aumento relativo do SVI para o segundo termo coincide com o primeiro turno do período eleitoral para a presidência do Brasil e outros cargos políticos a nível estadual e federal, sendo também marcado por debates acerca do uso indevido dos recursos públicos.

Assim, foram inseridas variáveis *dummies* para todos os dias das suas respectivas semanas, segundo a definição mencionada, como também acrescentando-se uma *dummy* para os dias 17/03/2014 e 18/03/2014 visando considerar o efeito da operação.

3.3 Retornos anormais

Para investigar a influência das datas com maior procura relativa para os termos “Lava Jato” e “corrupção”, tomou-se como análise os retornos anormais (Ball & Brown, 1968; Fama, Fisher, Jensen, & Roll, 1969; Sabet et al., 2012). Considerou-se o modelo de mercado ajustado incluindo o prêmio de risco, o rendimento da taxa de juros de curto prazo e os retornos dos

contratos futuros do petróleo bruto e gás natural a partir do estudo de Sabet et al. (2012).

Para todos os modelos sob análise foram encontradas evidências de efeitos de heterocedasticidade condicional autorregressiva usando o teste do tipo Multiplicador de Lagrange proposto por Engle (1982). Com isso, adotou-se o modelo Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH), proposto por Bollerslev (1986), que é uma generalização do modelo Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) de Engle (1982). Esse autor parte da ideia de que a variância não é homocedástica ao longo do tempo, sendo modelada em função do seu próprio valor defasado, como também do resíduo ao quadrado passado. O GARCH (1,1), aquele que faz uso de apenas um *lag* da variância condicional e erro ao quadrado, foi escolhido em virtude de sua parcimônia, tendo sido adotado por Sabet et al. (2012) na análise de empresas do setor de petróleo e gás. Assim, o modelo é definido na Equação 1:

$$R_{j,t} = B_j + B_{jm}R_{mt} + B_{jb}R_{bt} + B_{jo}R_{ot} + B_{jg}R_{gt} + \sum_{i=1}^k \gamma_{ji}D_i + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

em que: $R_{j,t}$ é o retorno diário da firma j em excesso ao ativo livre de risco (CDI) para o período t ; R_{mt} , R_{bt} , R_{ot} e R_{gt} representam para cada período t , respectivamente, o excesso de retorno da carteira de mercado dado pelo retorno do Ibovespa menos o retorno do CDI, o prêmio entre a taxa DI de três meses e taxa DI de um mês representando a inclinação na curva de juros, o retorno do petróleo bruto WTI a partir dos preços dos contratos futuros mais próximos da maturidade e o retorno do gás natural a partir dos preços dos contratos futuros mais próximos da maturidade; D_i refere-se à variável *dummy* incluída no modelo para refletir o possível retorno anormal médio em relação aos dias do evento i ; finalmente, ε_{jt} é o termo de erro do modelo. As datas definidas na Seção 3.2 deste trabalho foram incluídas separadamente como *dummies* a fim de testar o efeito de “Lava Jato” e “corrupção” nos períodos que mais chamaram a atenção dos usuários do Google. Como a frequência do SVI é semanal e os dados de retorno são diários, considerou-se o valor um para todos os dias da semana contemporânea ao evento correspondente seguindo a definição já comentada, ou seja, de segunda a segunda e zero, caso contrário.

A equação da variância condicional é dada na Equação 2:

$$\sigma_{jt}^2 = \omega_j + \phi_j \varepsilon_{jt-1}^2 + \eta_j \sigma_{jt-1}^2 \quad (2)$$

em que: σ_{jt}^2 e σ_{jt-1}^2 representam a variância condicional para o dia t e a defasada um período, respectivamente, e ε_{jt-1}^2 é o erro quadrado no período $t-1$.

Os parâmetros do modelo foram estimados usando-se o método Quasi Maximum Likelihood Estimation (QMLE), que é robusto a desvios em relação ao pressuposto de normalidade (White, 1982). Nos testes pós-estimação, verificou-se que o modelo estimado para a Comgás (CGAS5) não foi capaz de corrigir a correlação serial nos resíduos padronizados ao nível de 5% de significância, portanto, para esse caso, incluiu-se uma defasagem da variável dependente para filtrar esse efeito, embora não reportado nas tabelas com os resultados a serem discutidos a seguir.

4. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados nas subseções a seguir. Para melhor compreensão das análises, elas foram separadas em tópicos: “Estatística descritiva”, “Resultados das estimações: Lava Jato” e “Resultados das estimações: corrupção”.

4.1 Estatística descritiva

A Figura 4.1.1 traz a estatística descritiva para os retornos das ações da amostra e das variáveis explicativas empregadas na equação da média. Observa-se que as ações individuais tiveram desempenho positivo, sendo que os ativos relacionados à Petrobras e à Comgás demonstraram um retorno médio similar de 10% por ano ($0,0004 \times 250 \times 100$), enquanto o desempenho médio da CSAN3 foi o menor durante o período analisado com 5% por ano ($0,0002 \times 250 \times 100$).

(Figura 4.1.1)

ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS ATIVOS

	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
PETR3	0,0004	0,0320	0,1497	-0,1615
PETR4	0,0004	0,0324	0,1509	-0,1715
CGAS5	0,0004	0,0172	0,0955	-0,1218

(continua)

(Figura 4.1.1 (conclusão))**ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS ATIVOS**

	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
CSAN3	0,0002	0,0206	0,1084	-0,1048
UGPA3	0,0003	0,0167	0,0832	-0,1072
Prêmio de risco	-0,0001	0,0145	0,0633	-0,0925
Futuros petróleo	-0,0003	0,0215	0,1162	-0,1079
Futuros gás	0,0002	0,0274	0,1651	-0,1279
DI 3 m - 1m	0,1051	0,0296	0,2124	0,0617

Fonte: Elaborada pelos autores.

O ativo com menor risco, mensurado pelo desvio-padrão, foi a UGPA3 com um valor de 26% por ano ($0,0167 \times \sqrt{250} \times 100$) e o mais arriscado foi referente à ação preferencial da Petrobras (PETR4), com 51% por ano ($0,0324 \times \sqrt{250} \times 100$). Ademais, a PETR4 também apresentou a pior queda, alcançando um retorno mínimo de -17% no intervalo de fechamento de um dia para o outro.

Em termos do fator de risco de mercado, tem-se que o prêmio de risco foi negativo, em média, sinalizando fraco desempenho do Ibovespa. Além disso, o retorno médio dos contratos futuros do petróleo bruto WTI foi também negativo, embora com uma volatilidade próxima a apresentada pelos retornos diários dos contratos futuros de gás natural.

A partir dessa análise, observa-se que o ativo que entregou para o seu detentor maior volatilidade, não necessariamente representa aquele com maior retorno realizado comparado aos demais. Isso remete à teoria financeira tradicional que argumenta sobre a existência de uma relação positiva entre retorno e risco, como demonstrado no trabalho de Markowitz (1952). Contudo, estudos que investigam formação de carteiras baseadas em baixa volatilidade têm apontado empiricamente que elas apresentam desempenho similar ou superior ao daquelas mais voláteis (Blitz, Pang, & van Vliet, 2013; Clarke, Silva, & Thorley, 2006). Com isso, os achados apresentados na Figura 4.1.1 sugerem indícios nessa direção. Além disso, o desempenho da Petrobras, em termos de volatilidade e de ativo com pior queda, fornece indícios iniciais de que a OLJ não passou despercebida pelos investidores.

4.2 Resultados das estimações: Lava Jato

A Figura 4.2.1 apresenta os resultados das estimações para as ações da amostra para o termo de pesquisa “Lava Jato”. Em relação aos fatores de risco na equação da média, o excesso de retorno da carteira de mercado é uma variável altamente significativa para todos os ativos na amostra, fornecendo evidências da relevância do beta de mercado para explicar os retornos das companhias. Para as demais variáveis, tem-se que a negociação dos preços de contratos futuros de petróleo é mais relevante, sendo significativa para três dos cinco ativos (PETR3, PETR4 e CSAN3) no setor, em especial para a Petrobras. Tratando-se do ajuste da equação da variância, o coeficiente ARCH do modelo (φ_j) mostrou-se relevante para quatro das cinco ações, com exceção para a UGPA3, e o coeficiente GARCH (η_j) foi significativo para cada um dos ativos na amostra. Quando somados, eles demonstram um comportamento persistente demorando a dissipar-se, mas menores que 1.

(Figura 4.2.1)

RETORNO ANORMAL PARA AS DATAS A PARTIR DO TERMO DE PESQUISA: “LAVA JATO”

Variáveis	PETR3	PETR4	CGAS5	CSAN3	UGPA3
Intercepto	-0,0004 (0,0017)	0,0000 (0,0018)	0,0004 (0,0017)	-0,0003 (0,0014)	0,0003 (0,0015)
Prêmio de risco	1,4848 (0,0483)***	1,5659 (0,0502)***	0,2704 (0,0369)***	0,7663 (0,0462)***	0,6213 (0,0366)***
Futuros petróleo	0,3509 (0,0282)***	0,3179 (0,0300)***	-0,0115 (0,0217)	0,0513 (0,0231)**	-0,0048 (0,0163)
Futuros gás	0,0077 (0,0139)	0,0038 (0,0141)	0,0109 (0,0151)	0,0124 (0,0190)	-0,0073 (0,0131)
DI 3m - 1 m	0,0075 (0,0159)	0,0044 (0,0172)	-0,0040 (0,0168)	0,0016 (0,0132)	-0,0026 (0,0132)
17/03 e 18/03/2014	-0,0099 (0,0008)***	-0,0147 (0,0012)***	0,0081 (0,0025)***	-0,0102 (0,0007)***	0,0101 (0,0007)***

(continua)

(Figura 4.2.1 (conclusão))**RETORNO ANORMAL PARA AS DATAS A PARTIR DO TERMO DE PESQUISA: "LAVA JATO"**

Variáveis	PETR3	PETR4	CGAS5	CSAN3	UGPA3
Semana 1 – 01/03/2015	-0,0046 (0,0027)*	-0,0049 (0,0032)	-0,0123 (0,0032)***	0,0029 (0,0026)	0,0063 (0,0009)***
Semana 2 – 13/03/2016	-0,0073 (0,0027)***	0,0010 (0,0071)	-0,0008 (0,0015)	0,0008 (0,0017)	-0,0017 (0,0009)*
Semana 3 – 20/03/2016	-0,0047 (0,0025)*	-0,0092 (0,0055)*	-0,0008 (0,0016)	0,0066 (0,0018)***	0,0020 (0,0029)
Semana 4 – 25/03/2018	0,0017 (0,0014)	0,0027 (0,0010)***	-0,0031 (0,0015)**	-0,0041 (0,0022)*	-0,0047 (0,0020)**
Semana 5 – 01/04/2018	-0,0077 (0,0012)***	-0,0075 (0,0014)***	0,0039 (0,0013)***	-0,0042 (0,0014)***	0,0050 (0,0023)**
Semana 6 – 08/04/2018	0,0059 (0,0016)***	0,0019 (0,0016)	-0,0042 (0,0012)***	-0,0071 (0,0009)***	-0,0071 (0,0067)
C	0,0000 (0,0000)**	0,0000 (0,0000)***	0,0000 (0,0000)**	0,0000 (0,0000)**	0,0000 (0,0000)
Resid (-1) ²	0,1108 (0,0186)***	0,1116 (0,0164)***	0,1177 (0,0289)***	0,0738 (0,0209)***	0,0504 (0,0623)
GARCH (-1)	0,8676 (0,0192)***	0,8511 (0,0192)***	0,8171 (0,0481)***	0,8281 (0,0514)***	0,9348 (0,0867)***

Resultados das estimações do modelo de mercado ajustado usando GARCH (1,1) com os parâmetros estimados por Quasi Maximum Likelihood Estimation (QMLE) para considerar os efeitos ARCH encontrados nos modelos sob análise. Prêmio de risco, futuros petróleo, futuros gás e DI 3m-1m referem-se às variáveis descritas na Equação 1, especificamente: o excesso do retorno do Ibovespa sobre o CDI, o prêmio entre a taxa DI de três meses e um mês refletindo a inclinação na curva de juros de curto prazo, o retorno de contratos futuros do petróleo bruto WTI e do gás natural, respectivamente. As datas referem-se às *dummies* com valor igual a 1 para cada dia compreendido na semana imediatamente anterior, considerando a divulgação do Google Trends e a definição de semana adotada e zero, caso contrário. C, Resid (-1)² e GARCH (-1) são os coeficientes obtidos nas estimações do modelo GARCH (1,1), verificar a Equação 2. Para a CGAS5, foi incluído na equação da média a variável dependente defasada para filtrar a correlação serial existente, mas o coeficiente foi omitido da figura. Na linha superior são apresentados os coeficientes estimados seguidos dos respectivos erros padrão entre parênteses na linha inferior. ***, ** e * referem-se à significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A deflagração da OLJ, representada pelas *dummies* nos dias 17 e 18 de março de 2014, foi estatisticamente diferente de zero ao nível de 1% para todas as ações, porém com sinais variados. Os retornos anormais foram positivos e significativos para as ações CGAS5 (0,81%) e UGPA3 (1,01%), em contrapartida, foram negativos e significativos para PETR3 (-0,99%), PETR4 (-1,47%) e CSNA3 (-1,02%). Evidenciando pelo menos três fatos: 1. ações do mesmo setor tiveram retornos anormais diferentes com a notícia da Lava Jato; 2. houve outras empresas que apresentaram retornos anormais negativos nesses dois dias, além da Petrobras, como é o caso da CSNA3; e 3. ações preferenciais da companhia Petrobras (PETR4) sofreram uma desvalorização maior que as ações ordinárias (PETR3), evidenciando um comportamento diferenciado dos detentores desses ativos. Esse fato é interessante, pois as ações ordinárias no Brasil dão direito a voto, e as preferenciais têm predileção no recebimento dos dividendos, o que pode refletir nas características dos investidores que as possuíam.

Esse dado faz com que se acredite que os investidores de ações ordinárias tenham um comportamento orientado à longo prazo e sejam menos suscetíveis a emoções negativas, enquanto os investidores de ações preferenciais são mais desconfiados e avessos ao risco (Corgnet et al., 2016; Fenton-O’Creevy et al., 2011).

Em se tratando das *dummies* que capturam os retornos anormais nas semanas com maior procura relativa pelo termo “Lava Jato”, verifica-se que, nas semanas 1, 2 e 3, entre os ativos da Petrobras, a PETR3 demonstrou retornos anormais negativos em cada um desses eventos, ainda que apenas marginalmente significativo na primeira e terceira semana, enquanto a PETR4 apresentou o mesmo desempenho na semana 3, isto é, retorno anormal negativo ao nível de 10% de significância. Já na semana 4, observa-se que, enquanto a CGAS5 e a UGPA3 sofriram desvalorizações junto à CSNA3, embora apenas marginalmente, a PETR4 apresentava um retorno anormal de 0,27%. Percebe-se que, no ambiente de incerteza, o humor do mercado oscila entre o pessimismo e o otimismo, sentimentos que se revelam na variação dos ativos (Fenton-O’Creevy et al., 2011).

A semana 5 representou uma forte influência conjunta, pois todas as empresas do setor Petróleo e Gás na amostra apresentaram retornos anormais, sendo negativos para a PETR3 (-0,77%), a PETR4 (-0,75%) e a CSNA3 (-0,42%). Já na semana 6, a PETR3 apresentou uma valorização anormal, e a CGAS5 e a CSNA3 sofreram perdas e, para a PETR4 e UGPA3, os resultados não foram significativos.

É válido ressaltar que, embora as semanas 2 e 3 ocorreram consecutivamente, é possível notar o efeito isolado de cada uma. A mesma situação

ocorre com as semanas 4, 5 e 6, que, nesse caso no decorrer da semana 4, a PF deflagrou a 50ª fase da OLJ, denominada Operação Sothis II, com buscas e apreensões devido a atividades ilícitas envolvendo negociações com a Transpetro, em que os resultados apresentados na Figura 4.2.1 indicam um retorno anormal negativo para a CGAS5 e a UGPA3 (5% de significância), porém positivo para a PETR4. Contudo, o evento representado na semana 5 foi significativo para a Petrobras e afetou de forma negativa em ambos os ativos, como também capturou um momento no mercado de certa forma diferenciado, haja vista que todas as empresas tiveram coeficientes significativos, mas efeitos variados. Percebe-se que a procura por esse termo para as semanas analisadas conseguiu capturar um movimento no mercado para as empresas. Para a Petrobras, observa-se que existiram períodos evidenciados pelas *dummies* em que os ativos apresentaram retorno anormal, sugerindo que existe um efeito entre a intensidade do volume de pesquisa relativo oferecido pelo Google Trends e o comportamento dos ativos da Petrobras e outras empresas do setor de petróleo e gás.

O funcionamento do mercado segue a dinâmica da relação entre a oferta e a procura, pois os investidores acreditam que possuem as mesmas informações. Revelados os fatos concretos apresentados na OLJ de favorecimentos e assimetria informacional, decorreu a desconfiança e a consequente influência nos influxos de capital (Vuuren, 2002) prejudicando o investimento e seu consequente crescimento (Mauro, 1995).

4.3 Resultados das estimações: corrupção

A Figura 4.3.1 evidencia os resultados das estimações usando o termo de procura “corrupção”. Como ocorrido na Figura 4.2.1, os resultados referentes à modelagem da equação da média são os mesmos. A relevância do prêmio de risco do mercado é identificada, sendo a PETR4 o ativo com maior coeficiente (1,56), e os retornos dos contratos futuros do petróleo bruto WTI são relevantes para explicar as séries de retornos. Já na modelagem da equação da variância, percebe-se que os termos ARCH e GARCH são significativos e inferiores a 1. A deflagração da OLJ e o dia posterior, representados pela variável OLJ 17/03 e 18/03/2014, mostrou que todas as ações da amostra foram expostas ao evento ao nível de 5% de significância.

As ações CGAS5 e UGPA3 tiveram uma reação positiva, enquanto as ações PETR3, PETR4 e CSAN3 demonstraram uma reação negativa, conforme observado. Em relação as variáveis *dummies*, nos períodos de maior volume de pesquisa relativo sobre o tópico “corrupção”, verifica-se que, na

semana 1 da Figura 4.3.1, apenas a PETR3 e UGPA3 apresentaram retornos anormais diferente de zero, no qual o da segunda empresa é apenas marginalmente significativo.

(Figura 4.3.1)

RETORNO ANORMAL PARA AS DATAS A PARTIR DO TERMO DE PESQUISA: "CORRUPÇÃO"

Variáveis	PETR3	PETR4	CGAS5	CSAN3	UGPA3
Intercepto	-0,0007 (0,0016)	-0,0004 (0,0017)	0,0001 (0,0017)	-0,0009 (0,0014)	0,0000 (0,0015)
Prêmio de risco	1,4760 (0,0480)***	1,5582 (0,0495)***	0,2698 (0,0366)***	0,7654 (0,0466)***	0,6216 (0,0374)***
Futuros petróleo	0,3518 (0,0279)***	0,3180 (0,0298)***	-0,0107 (0,0218)	0,0525 (0,0231)**	-0,0055 (0,0162)
Futuros gás	0,0057 (0,0137)	0,0022 (0,0140)	0,0119 (0,0150)	0,0117 (0,0190)	-0,0076 (0,0133)
DI 3m - 1m	0,0096 (0,0150)	0,0071 (0,0165)	-0,0025 (0,0165)	0,0068 (0,0131)	0,0003 (0,0133)
OLJ - 17/03 e 18/03/2014	-0,0097 (0,0008)***	-0,0145 (0,0012)***	0,0082 (0,0025)***	-0,0102 (0,0007)***	0,0101 (0,0007)***
Semana 1 - 13/03/2016	-0,0081 (0,0025)***	-0,0020 (0,0068)	-0,0009 (0,0015)	0,0017 (0,0020)	-0,0015 (0,0009)*
Semana 2 - 30/09/2018	0,0042 (0,0016)***	0,0047 (0,0023)**	-0,0075 (0,0036)**	-0,0073 (0,0029)**	0,0025 (0,0049)
Semana 3 - 07/10/2018	0,0096 (0,0022)***	0,0162 (0,0024)***	0,0157 (0,0038)***	0,0104 (0,0053)**	0,0127 (0,0029)***
C	0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)***	0,0000 (0,0000)**	0,0000 (0,0000)**	0,0000 (0,0000)
Resid (-1)^2	0,1081 (0,0199)***	0,1089 (0,0134)***	0,1169 (0,0281)***	0,0753 (0,0217)***	0,0484 (0,0691)

(continua)

(Figura 4.3.1 (conclusão))**RETORNO ANORMAL PARA AS DATAS A PARTIR DO TERMO DE PESQUISA: "CORRUPÇÃO"**

Variáveis	PETR3	PETR4	CGAS5	CSAN3	UGPA3
GARCH(-1)	0,8718	0,8565	0,8174	0,8261	0,9374
	(0,0199)***	(0,0161)***	(0,0454)***	(0,0525)***	(0,0937)***

Ver nota da Figura 4.2.1.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Contudo, nas semanas 2 e 3, como mostra a Figura 4.3.1, percebe-se que os ativos da Petrobras apresentaram retornos positivos anormais em comparação com as outras ações, como nessa última todas as demais empresas do setor também apresentaram valorizações. Isso é interessante, pois esse período compreende basicamente os momentos finais da campanha presidencial de 2018 no primeiro turno, mostrando que os investidores podem ter visto as propostas dos candidatos como uma oportunidade para combater a corrupção. Com isso, verificou-se que a procura por esse termo parece não estar exatamente relacionada aos efeitos da OLJ, mas ao estímulo da sua erradicação.

A OLJ aconteceu em um cenário de crise financeira e de recessão como evidenciado nos estudos de Barbosa Filho (2017), Pessôa (2017) e OCDE (2018). A análise do impacto da OLJ não pode estar descontextualizada do cenário econômico, pois extrapola os efeitos intramuros da organização e atinge o ambiente de atuação nacional e internacional. Bonell e Meyer (2015) e Voyer e Beamish (2004) demonstram o impacto negativo da corrupção nos investimentos, pois acarretam em falta de confiança entre os *players*, tomadas de decisão distorcidas em decorrência da assimetria informacional. O estudo de T. Clarke (2005) sobre o caso de corrupção da Enron constituiu-se em um dos mais conhecidos e estudados com desastrosos efeitos organizacionais e no mercado investidor. Ressalta-se a importância da responsabilidade social das organizações tendo como base a evidência da quebra de confiança da sociedade e dos investidores.

No geral, percebe-se que os investidores do mercado de capitais sentiram toda a corrupção identificada pela OLJ. O fluxo do capital parece ter optado por ativos de maior confiança do que PETR3 e PETR4 na deflagração da Operação. Os dados parecem convergir com os achados de pesquisa que demonstram que os investidores no mercado de capitais estavam sujeitos:

ao viés de notícias (Shefrin, 2002), uma vez que ficou evidenciado neste estudo a relação entre os termos mais usados na internet e o movimento do mercado; ao viés emocional, detectado pela mudança do fluxo de capital dos ativos da Petrobras para outros ativos de maior confiança do investidor (Severin & Tankard Jr., 2001); e ao viés social, identificado por um movimento coletivo de desinvestimentos dos ativos da Petrobras para outras ações (Fenton-O’Creevy et al., 2011; Prosad et al., 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou os efeitos da OLJ no mercado de capitais brasileiro com foco na Petrobras, que foi o principal objeto de investigações, e outras companhias de capital aberto do setor de petróleo e gás.

As notícias veiculadas sobre a OLJ e a crise econômica e política no Brasil passaram a ocupar mais espaços em todas as mídias, favorecendo o envolvimento da população. As notícias com os tópicos “Lava Jato” e “corrupção” começaram a ser pesquisadas e comentadas na internet e em redes sociais. As comunicações permeadas de notícias informavam e influenciavam a sociedade sobre os rumos da investigação, tornando-se ambiente fértil para a ocorrência dos vieses cognitivos e emocionais.

Os investidores do mercado de capitais não poderiam deixar de ser influenciados em suas emoções que ficaram representadas pelo “comportamento” nas negociações dos ativos. Usando variáveis *dummies* inseridas para capturar os retornos anormais nas semanas com maior volume de pesquisa relacionada aos termos “Lava Jato” e “corrupção”, com base na ferramenta Google Trends, verificou-se uma reação significativa nos preços das ações aos eventos analisados. A incerteza nos retornos futuros no mercado de ações provocou uma onda de pessimismo e de otimismo demonstrada pela oscilação dos ativos. O fluxo do capital parece ter apresentado uma aversão aos ativos PETR3 e PETR4. Com a deflagração da operação, tiveram retornos anormais negativos, e foram identificadas (des)valorizações anormais para a Petrobras e para outras empresas do setor retratadas nas *dummies* inseridas nas estimações. Esta pesquisa apresentou resultados que evidenciam os efeitos prejudiciais em ativos no mercado de capitais e ressaltou que, em um ambiente de desconfiança e de incertezas, ocasionado por corrupção, a instabilidade afeta os ativos das companhias.

Acrescenta-se ainda que, como implicações deste estudo, os gestores podem refletir nesses resultados e buscar medidas para evitar que a empresa volte a se envolver em novos casos de corrupção. Os formuladores de políticas

públicas junto aos órgãos de controle poderão desenvolver políticas que possam coibir novos casos de corrupção. Os acadêmicos são estimulados a dialogar sobre temas relacionados à corrupção e quais são os seus efeitos para as organizações e para a sociedade.

Além disso, o estudo evidenciou o impacto das emoções e os vieses que podem ocorrer em decorrência da corrupção, o que demonstra que a metodologia adotada pode ser aplicada em outros estudos como medida de atenção do investidor e para identificar o comportamento humano.

Como limitações da pesquisa, destaca-se que os resultados apresentados estão restritos à amostra e ao intervalo de estudo, não sendo possível fazer generalizações. Como pesquisas futuras, sugere-se estender o estudo das datas relevantes a partir do Google Trends para outras empresas relacionadas ao poder público e para outros setores, como o de construção civil, que também foi afetado pela operação, visando verificar se tem qualquer movimento conjunto.

THE EFFECTS OF CAR WASH OPERATION ON THE BRAZILIAN CAPITAL MARKET: THE PETROBRAS CASE

ABSTRACT

Purpose: The study aimed to identify the effects of the Car Wash Operation on the Brazilian capital market, focusing on the state-owned company Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), including in the analysis other publicly traded companies that belong to the oil and gas sector.

Originality/value: This research is relevant because it advances in discussing the influence of the Car Wash Operation on the stock price in the Brazilian context. This study contributes to revealing the use of the Google Trends tool to measure market attention and its effects.

Design/methodology/approach: This is a quantitative research based on evidence of the volume of research in relation to the movement of the stock prices. The sample consisted of data from Petrobras and other companies belonging to the oil and gas sector in the period from January 2, 2013, to December 28, 2018. The most relevant dates were defined through the search volume index for the terms “Car Wash” and “corruption”, obtained from the Google Trends tool. The GARCH model (1,1) was adopted in the estimates.

Findings: The results obtained from the dummies inserted to capture the abnormal returns showed a significant reaction in the behaviors of the assets. The flow of capital seems to have opted for assets of greater confidence than PETR3 and PETR4 in a few weeks of the Operation. This work showed that, in general, the outbreak of the Car Wash Operation influenced and brought some instability to other companies in the sector.

KEYWORDS

Car Wash Operation. Corruption. Petrobras. Investor sentiment. Google Trends.

REFERÊNCIAS

- Asiedu, E., & Freeman, J. (2009). The effect of corruption on investment growth: Evidence from firms in Latin America, Sub-Saharan Africa, and transition countries. *Review of Development Economics*, 13(2), 200–214. doi:10.1111/j.1467-9361.2009.00507.x
- Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129–151. doi:10.1257/jep.21.2.129
- Ball, R., & Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 159–178. doi:10.2307/2490232
- Banco Central do Brasil (2015, October 20). Focus: relatório de mercado. *Banco Central do Brasil*. Recuperado de <http://www.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/readout/R20151030.pdf>
- Barber, B. M., & Odean, T. (2008). All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *Review of Financial Studies*, 21(2), 785–818. doi:10.1093/rfs/hhm079
- Barbosa Filho, F. de H. (2017). A crise econômica de 2014/2017. *Estudos Avançados*, 31(89), 51–60. doi:10.1590/s0103-40142017.31890006
- Barkemeyer, R., Preuss, L., & Ohana, M. (2018). Developing country firms and the challenge of corruption: Do company commitments mirror the quality of national-level institutions? *Journal of Business Research*, 90(C), 26–39. doi:10.1016/j.jbusres.2018.04.025

- Bijl, L., Kringhaug, G., Molnár, P., & Sandvik, E. (2016). Google searches and stock returns. *International Review of Financial Analysis*, 45(C), 150–156. doi:10.1016/j.irfa.2016.03.015
- Blitz, D., Pang, J., & van Vliet, P. (2013). The volatility effect in emerging markets. *Emerging Markets Review*, 16(C), 31-45. doi:10.1016/j.ememar.2013.02.004
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. doi:10.1016/0304-4076(86)90063-1
- Bonell, M. J., & Meyer, O. (Eds.) (2015). *The impact of corruption on international commercial contracts*. Nova York, NY: Springer. doi:10.1007/978-3-319-19054-9
- Borges, B. (2017, Setembro). Impacto dos erros (reais) da nova matriz tem sido muito exagerado. Recuperado de blogdoibre.fgv.br/posts/impacto-dos-erros-reais-da-nova-matriz-tem-sido-muito-exagerado
- Brunetti, A., & Weder, B. (2003). A free press is bad news for corruption. *Journal of Public Economics*, 87(7–8), 1801–1824. doi:10.1016/S0047-2727(01)00186-4
- Bulnes, M. J. (2013). El proceso penal en los sistemas del Common Law y Civil Law: Los modelos acusatorio e inquisitivo en el pleno siglo XXI. *Justicia: Revista de Derecho Procesal*, (2), 201–304. Recuperado de dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4584713
- Campos, J. E., Lien, D., & Pradhan, S. (2008). The impact of corruption on foreign direct investment. *The Journal of World Investment & Trade*, 27(6), vii-273. doi:10.1163/221190008X00016
- Clarke, R. G., de Silva, H., & Thorley, S. (2006). Minimum-variance portfolios in the U.S. equity market. *The Journal of Portfolio Management*, 33(1), 10–24. doi:10.3905/jpm.2006.661366
- Clarke, T. (2005). Accounting for Enron: Shareholder value and stakeholder interests. *Corporate Governance: An International Review*, 13(5), 598–612. doi:10.1111/j.1467-8683.2005.00454.x
- Connors, W., & Magalhaes, L. (2015, April 6). How Brazil’s “Nine Horsemen” cracked a bribery scandal. *The Wall Street Journal*. Recuperado de wsj.com/articles/how-brazils-nine-horsemen-cracked-petrobras-bribery-scandal-1428334221
- Corgnet, B., Espín, A. M., Hernán-González, R., Kujal, P., & Rassenti, S. (2016). To trust, or not to trust: Cognitive reflection in trust games. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 64, 20–27. doi:10.1016/j.socec.2015.09.008



- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2011). In search of attention. *The Journal of Finance*, 66(5), 1461–1499. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01679.x>
- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2015). The sum of all FEARS investor sentiment and asset prices. *Review of Financial Studies*, 28(1), 1–32. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhu072>
- Ebeling, F. (2016). Variedades de capitalismo e complementaridades institucionais: Uma análise da política petrolífera brasileira e da viabilidade do “Projeto Pré-Sal”. *Cadernos EBAPE.BR*, 14(Edição Especial), 418–439. doi:10.1590/1679-395117001
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987–1007. doi:10.2307/1912773
- Falcão, A. R. S., & Bonato, G. (2017). Sistema de precedentes judiciais na ordem jurídica brasileira: análise do instituto como mecanismo de gestão e administração da justiça e das reformas empreendidas à sua introdução. *Revista de Política Judiciária, Gestão e Administração da Justiça*, 3(2), 20–35. doi:10.26668/IndexLawJournals/2525-9822/2017.v3i2.2569
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10(1), 1–21. doi:10.2307/2525569
- Fenton-O’Creevy, M., Soane, E., Nicholson, N., & Willman, P. (2011). Thinking, feeling and deciding: The influence of emotions on the decision making and performance of traders. *Journal of Organizational Behavior*, 32(8), 1044–1061. doi:10.1002/job.720
- Fundação Getulio Vargas – FGV. (2017, Outubro). Comunicado de Datação de Ciclos Mensais Brasileiros – Out/2017 – CODACE. Recuperado de https://portalibre.fgv.br/data/files/F3/C1/F8/E8/A18F66108DDC4E66CA18B7A8/Comite de Data__o de Ciclos Econ_micos - Comunicado de 30_10_2017_1_.pdf
- Habib, M., & Zurawicki, L. (2002). Corruption and foreign direct investment. *Journal of International Business Studies*, 33(2), 291–307. doi:10.1057/palgrave.jibs.8491017
- Hines, J. (1995). *Forbidden payment: Foreign bribery and american business after 1977*. Recuperado de <https://doi.org/10.3386/w5266>
- Jain, A. K. (2001). Corruption: A review. *Journal of Economic Surveys*, 15(1), 71–121. doi:10.1111/1467-6419.00133



- Kim, N., Lučivjanská, K., Molnár, P., & Villa, R. (2019). Google searches and stock market activity: Evidence from Norway. *Finance Research Letters*, 28, 208–220. doi:10.1016/j.frl.2018.05.003
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. doi:10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x
- Mauro, P. (1995). Corruption and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681–712. doi:10.2307/2946696
- OCDE. (2015). *Relatórios econômicos da OCDE: Brasil 2015* (pp. 1–50). Recuperado de <http://www.oecd.org/economy/surveys/Brasil-2015-resumo.pdf>
- OCDE. (2018). *Relatórios econômicos OCDE: Brasil 2018*. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/9789264290716-pt>
- Padula, A. J. A., & Albuquerque, P. H. M. (2018). Corrupção governamental no mercado de capitais: Um estudo acerca da operação lava jato. *Revista de Administração de Empresas*, 58(4), 405–417. doi:10.1590/s0034-759020180406
- Pessôa, S. (2017). Debate dos impactos da Nova Matriz Econômica: A visão mais crítica. *Revista Conjuntura Econômica*, 71(10), 10–11. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/view/74872>
- Petrobras. (2014). *Relatório da administração 2014* (pp. 1–93). Recuperado de <https://www.investidorpetrobras.com.br/ptb/8716/RelatriodaAdministracao2014.pdf>
- Polícia Federal. (2019). Operação Lava Jato – Fases. Recuperado de <http://www.pf.gov.br/imprensa/lava-jato>
- Prosad, J. M., Kapoor, S., & Sengupta, J. (2015). Theory of behavioral finance. In Z. Copur (Ed.), *Handbook of research on behavioral finance and investment strategies: decision making in the financial industry* (pp. 1–24). - <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-7484-4.ch001>
- Rotberg, R. I. (Ed.). (2019). *Corruption in Latin America: How politicians and corporations steal from citizens*. Cham, Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-319-94057-1
- Sabet, S. A. H., Cam, M.-A., & Heaney, R. (2012). Share market reaction to the BP oil spill and the US government moratorium on exploration. *Australian Journal of Management*, 37(1), 61–76. doi:10.1177/0312896211427321
- Santana, C. V. S., Santos, L. P. G. dos, Carvalho Júnior, C. V. de O., & Martinez, A. L. (2020). Investor sentiment and earnings management in Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 31(83), 283–301. doi:10.1590/1808-057x201909130

- Severin, W. J., & Tankard Jr., J. W. (2001). *Communication theories: Origins, methods and uses in the mass media* (5th ed.). New York: Addison Wesley Longman.
- Shefrin, H. (2002). *Beyond greed and fear: Understanding behavioral finance and the psychology of investing*. New York, NY: Oxford University Press.
- Taffler, R. J., & Tuckett, D. A. (2010). Emotional finance: The role of the unconscious in financial decisions. In H. Kent Baker & J. R. Nofsinger (Eds.), *Behavioral finance: Investors, corporations, and markets* (pp. 95–112). New Jersey, NJ: Wiley.
- Voyer, P. A., & Beamish, P. W. (2004). The effect of corruption on Japanese foreign direct investment. *Journal of Business Ethics*, 50(3), 211–224. doi:10.1023/B:BUSI.0000024737.57926.bf
- Vuuren, H. Van. (2002). Corruption, perception and foreing direct investment. *African Security Review*, 11(3), 67–75. doi:10.1080/10246029.2002.9627970
- Warf, B. (2019). *Global corruption from a geographic perspective*. doi:10.1007/978-3-030-03478-8
- White, H. (1982). Maximum likelihood estimation of misspecified models. *Econometrica*, 50(1), 1. doi:10.2307/1912526
- Yoshinaga, C. E. (2009). *A relação entre índice de sentimento de mercado e as taxas de retorno das ações: Uma análise com dados em painel* (Universidade de São Paulo). doi:10.11606/T.12.2009.tde-17122009-105238

NOTAS DOS AUTORES

Eliana M. M. F. Torga, doutora pela Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); **Carolina M. S. Roma**, doutora pela Faculdade de Ciências Econômicas, UFMG; **Mirian A. Pires**, doutora pela Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (Ebape), Fundação Getulio Vargas (FGV); **Paula M. S. Roma**, doutora pelo Instituto de Ciências Exatas, UFMG; **Bruno P. Ferreira**, doutor pela Faculdade de Ciências Econômicas, UFMG.

Eliana M. M. F. Torga é agora professora adjunta do Programa de Mestrado Profissional em Administração do Centro Universitário UNA; Carolina M. S. Roma é agora professora adjunta do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (Iceac) da Universidade Federal do Rio Grande (Furg); Mirian A. Pires é agora professora do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE) da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes); Paula M. S. Roma é agora egressa do Instituto de Ciências Exatas da UFMG; Bruno P. Ferreira é agora professor associado da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG.

Correspondências sobre este artigo devem ser enviadas para Eliana M. M. F. Torga, Rua Guajajaras, 175, Centro, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, CEP 30180-100.

E-mail: elianatorga@gmail.com



CORPO EDITORIAL

Editor-chefe

Gilberto Perez

Editor Associado

David Ferreira Lopes Santos

Suporte Técnico

Vitória Batista Santos Silva

PRODUÇÃO EDITORIAL

Coordenação Editorial

Jéssica Dametta

Preparação de originais

Irina Migliari

Revisão

Silvana Gouvea

Diagramação

Emap

Projeto Gráfico

Libro

