

none



Nathan Teixeira

**Políticas de Combate à corrupção empresarial:
complementares ou substitutas?**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Economia, do Departamento de Economia da PUC-Rio .

Orientador: Prof. Walter Novaes Filho

Rio de Janeiro
Setembro de 2024



Nathan Teixeira

**Políticas de Combate à corrupção empresarial:
complementares ou substitutas?**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Economia da PUC-Rio . Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof. Walter Novaes Filho

Orientador

Departamento de Economia – PUC-Rio

Prof. Juan Rios

PUC-Rio

Prof. Leonardo Resende

PUC-Rio

Rio de Janeiro, 30 de Setembro de 2024

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial do trabalho, é proibida sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

Nathan Teixeira

Graduado em ciências econômica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Ficha Catalográfica

Teixeira,Nathan

Políticas de Combate à corrupção empresarial: complementares ou substitutas? / Nathan Teixeira; orientador: Walter Novaes Filho. – 2024.

60 f: il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, 2024.

Inclui bibliografia

1. Economia – Teses. 2. Combate à corrupção. 3. Bolsa de Valores Brasileira. 4. Estudo de Eventos. 5. Lava Jato. 6. Complementares ou substitutos. I. Novaes, Walter. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. III. Título.

CDD: 004

À Deus, aos meus pais, irmã e família
pelo apoio e encorajamento.

Agradecimentos

Quero agradecer inicialmente ao meu orientador Professor Walter Novaes pelo estímulo e parceria para a realização deste trabalho que me ajudou até mesmo em algumas madrugadas. Quero agradecer a Deus que me deu forças em momentos difíceis. Ao CNPq e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado. Aos meus pais que sempre me ajudaram a chegar o mais longe possível em minha caminhada de estudos. Aos professores (Leonardo Rezende e Juan Rios) que participaram da Comissão examinadora. A todos os professores, funcionários e colegas da PUC que me ajudaram muito nessa caminhada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

Teixeira, Nathan; Novaes, Walter. **Políticas de Combate à corrupção empresarial: complementares ou substitutas?**. Rio de Janeiro, 2024. 60p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação analisa a interação de três órgãos reguladores que monitoram e penalizam atividades de empresas brasileiras: Ministério Público, CADE e CVM.

O benchmark da análise é a Operação Lava Jato, conduzida pelo Ministério Público e que indiciou empresas de grande porte principalmente por atividades de corrupção. Antes, durante e após a vigência das Operações da Lava Jato, o CADE e a CVM mantiveram-se ativos. Esses dois órgãos reguladores indiciaram empresas por práticas anticompetitivas (CADE) e por atos prejudiciais aos acionistas minoritários (CVM). A maior abrangência temporal dos indiciamentos de CADE e CVM nos permite estimar quão punitivos os indiciamentos desses dois órgãos são, comparativamente às punições esperadas associadas aos indiciamentos da Lava Jato.

Uma hipótese é que o rigor da Lava Jato estimulou o CADE e a CVM a aumentarem seus esforços de monitoramento e punição. Outra é que a pressão do Ministério Público abrandou o monitoramento do CADE e da CVM. Esta dissertação encontra evidência favorável à segunda hipótese, usando a metodologia de estudos de eventos. Estimativas de retornos anormais acumulados sugerem que os indiciamentos de CADE e CVM são mais custosos para as empresas indiciadas fora do período de pico da Lava Jato.

Uma possível razão para um menor impacto dos indiciamentos de CADE e CVM nos retornos das ações seria um foco dos investidores na Operação Lava Jato. Esse foco teria gerado desatenção com relação aos indiciamentos de CADE e CVM. Estudos de eventos conduzidos nesta dissertação descartam essa hipótese. Os dados sugerem que o menor impacto dos indiciamentos do CADE e da CVM durante a Lava Jato se deve a uma menor efetividade desses órgãos reguladores.

Palavras-chave

Combate à corrupção; Bolsa de Valores Brasileira; Estudo de Eventos; Lava Jato; Complementares ou substitutos.

Abstract

Teixeira, Nathan; Novaes, Walter (Advisor). **Policies to Combat Business Corruption: Complementaries or Substitutes?**. Rio de Janeiro, 2024. 60p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This dissertation analyzes the interaction of three regulatory bodies that monitor and penalize the activities of Brazilian companies: the Public Prosecutor's Office, CADE, and CVM.

The benchmark of this analysis is the Car Wash Operation, led by the Public Prosecutor's Office, which indicted large corporations, mainly for corruption-related activities. Before, during, and after the Car Wash Operation, CADE and CVM remained active. These two regulatory bodies indicted companies for anti-competitive practices (CADE) and for actions harmful to minority shareholders (CVM). The broader temporal scope of CADE and CVM indictments allows us to estimate how punitive the indictments from these two bodies are, compared to the expected penalties associated with Car Wash indictments.

One hypothesis is that the rigor of Car Wash stimulated CADE and CVM to increase their monitoring and punishment efforts. Another hypothesis is that the pressure from the Public Prosecutor's Office softened CADE and CVM's monitoring. This dissertation finds evidence in favor of the second hypothesis, using event study methodology. Estimates of cumulative abnormal returns suggest that CADE and CVM indictments were more costly for the indicted companies outside the peak period of Car Wash.

A possible reason for the lower impact of CADE and CVM indictments on stock returns could be that investors focused primarily on the Car Wash Operation. This focus might have led to inattention towards CADE and CVM indictments. However, event studies conducted in this dissertation dismiss this hypothesis. The data suggest that the reduced impact of CADE and CVM indictments during Car Wash was due to a lower effectiveness of these regulatory bodies.

Keywords

Combating corruption; Brazilian Stock Exchange; Event Study; Car Wash; Complementaries or substitutes.

Sumário

1	Introdução	14
2	Amostra e seleção de dados	19
3	Modelo Empírico	22
3.1	Como comparar os efeitos da Lava Jato, da CADE e da CVM	24
3.2	Como medir o efeito substituição da CADE e CVM?	26
4	Resultados	28
4.1	Gráficos e Tabela dos Retornos anormais acumulados	28
4.2	A Lava Jato enfraqueceu os efeitos punitivos dos indiciamentos da CADE e da CVM?	28
4.3	Lava Jato, Cade e CVM: Complementares ou substitutos?	31
4.4	Houve desatenção financeira aos indiciamentos de CADE e CVM?	33
5	Conclusão	36
6	Referências bibliográficas	37
7	Apêndice	39
7.1	Tabelas e Imagens	39

Lista de figuras

- Figura 7.1 A figura mostra uma medida de relevância da operação Lava Jato. Consiste em número de artigos do jornais Folha de São Paulo, Estadão e Valor econômico que citaram a operação, dividido pelo número de artigos. Além disso, o mês que Marcelo Odebrecht foi preso é definido como 100. 57
- Figura 7.2 A figura mostra o CAR acumulado nos períodos calculados por Fama e French de um indiciamento da operação Lava Jato. No tempo 0, a empresa é indiciada. Note que os principais efeitos são no dia do indiciamento e no dia seguinte a ele. As linhas tracejadas representam testes de significância em cada um dos períodos com controle para possíveis sobreposições de janelas. 58
- Figura 7.3 A figura mostra o CAR acumulado nos períodos calculados por Fama e French de um indiciamento da Cade e da CVM apenas no pico da Lava Jato. No tempo 0, a empresa é indiciada. Note que não há mais efeitos no dia do indiciamento e no dia anterior e nem no acumulado, o que indica negligência em relação aos casos. As linhas tracejadas representam testes de significância em cada um dos períodos com controle para possíveis sobreposições de janelas. 59
- Figura 7.4 A figura mostra o CAR acumulado nos períodos calculados por Fama e French de um indiciamento da Cade e da CVM fora do pico da Lava Jato. No tempo 0, a empresa é indiciada. Note que fora do pico as empresas eram mais punidas. As linhas tracejadas representam testes de significância em cada um dos períodos com controle para possíveis sobreposições de janelas. 60

Lista de tabelas

Tabela 7.1	Histórico de indiciamentos na Lava Jato, na CADE e CVM	39
Tabela 7.2	Resumo das estatísticas descritivas	40
Tabela 7.3	Resumo das estatísticas descritivas do CADE e CVM	41
Tabela 7.4	Resumo das estatísticas descritivas por empresas na Lava Jato	42
Tabela 7.5	Resumo das estatísticas descritivas por empresas na CVM	43
Tabela 7.6	Resumo das estatísticas descritivas por empresas na CVM	44
Tabela 7.7	Resumo das estatísticas descritivas por empresas na CADE	45
Tabela 7.8	Efeitos de CADE e CVM e Lava Jato nos retornos das firmas (Fama- French completo)	46
Tabela 7.9	Efeito de indiciamentos no pico da Lava Jato	47
Tabela 7.10	Efeito de indiciamentos no pico e fora do pico da Lava Jato	48
Tabela 7.11	Efeito de indiciamentos como pico da Lava Jato estendido por mais um ano	49
Tabela 7.12	Efeito de indiciamentos no pico da Lava Jato com portfólio de ações	50
Tabela 7.13	Efeito de indiciamentos no pico e fora do pico da Lava Jato com portfólio de ações	51
Tabela 7.14	Lava Jato, CADE e CVM: substitutos ou complementares?	52
Tabela 7.15	CADE CVM e Lava Jato foram substitutas com pico estendido?	53
Tabela 7.16	Lava Jato, CADE e CVM: substitutos ou complementares?(com portfólio de ações)	54
Tabela 7.17	Desatenção explica os retornos de CADE e CVM (com turnover)?	55
Tabela 7.18	Desatenção explica os retornos de CADE e CVM (com volume de transações)?	56

Lista de Abreviaturas

CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

CAR – Cumulative abnormal returns

STF – Supremo tribunal Federal

CPI – Comissão Parlamentar de Inquérito

*A Operação Lava Jato revelou que a
corrupção não é um problema abstrato, mas
algo que desvia recursos públicos, prejudica
serviços essenciais e enfraquece a
democracia.*

Sérgio Moro, , juiz encarregado da Lava Jato.

1

Introdução

Em 17 de março de 2014, a Polícia Federal (PF) deflagrou uma operação conhecida como Lava Jato, visando dismantelar uma quadrilha responsável por lavagem de dinheiro no mercado clandestino de câmbio no Brasil. A prisão do doleiro Alberto Youssef, líder do esquema, levou à detenção de Paulo Roberto Costa, ex-diretor de Refino e Abastecimento da Petrobras. Essas prisões revelaram conexões entre a quadrilha e o então presidente da Câmara, André Vargas.

A partir da incriminação de André Vargas, a Operação Lava Jato escalonou significativamente. Diversos políticos e executivos foram indiciados ou presos, incluindo o ex-governador do Rio de Janeiro Sérgio Cabral e figuras proeminentes como Eduardo Cunha (presidente da Câmara dos deputados à época). Além disso, grandes empresas e altos executivos, como Marcelo Odebrecht, CEO da Odebrecht, também foram alvos. No total, cerca de 2 bilhões de reais foram recuperados aos cofres públicos através de multas e acordos de delação premiada com as empresas envolvidas em práticas de corrupção. INFOMONEY, 2023 Ainda assim, acordos pecuniários com empresas e condenações de empresários e diversos políticos foram anuladas pelo STF (Supremo Tribunal Federal). Em 2024 não havia mais nenhum preso pela Operação Lava Jato.

O combate a atividades ilícitas de empresas no Brasil não se iniciou e nem terminou com a Operação Lava Jato. Outras instituições têm desempenhado papéis cruciais nessa luta ao longo dos anos. O Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), criado em 1962, inicialmente tinha o objetivo de fiscalizar a gestão econômica e a contabilidade das empresas. Em 1994, foi transformado em um órgão antitruste, atuando de maneira preventiva, repressiva e educativa. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM), criada em 7 de dezembro de 1976, tem como missão fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil. A CVM é especialmente ativa no combate a crimes como insider trading, má divulgação de informações financeiras e na defesa dos direitos dos acionistas minoritários.

A Operação Lava Jato atuou entre os anos de 2014 a 2021. CADE e a CVM por sua vez indiciaram empresas durante o período da Lava Jato, mas também atuaram no combate à ilegalidades empresariais antes do início da Operação Lava Jato e depois do seu fim. Entre 2008 e 2023, o CADE e a CVM indiciaram 84 empresas brasileiras de capital aberto em 184 ocasiões diferentes, segundo

divulgação oficial dos sites desses dois órgãos reguladores.

Não é óbvia a maneira que uma nova grande operação de combate à corrupção afeta outros órgãos reguladores que tem como objetivo combater sistematicamente ações de ilegalidades de pequenas e grandes empresas. Por um lado, o efeito punitivo de um grande evento de combate à ilegalidades pode gerar uma maior atenção do mercado a indiciamentos de empresas somente desse grande evento. Por outro lado, esse grande programa de combate à corrupção pode estimular o governo a disseminar o combate em outras áreas da economia, magnificando a reação de investidores aos indiciamentos da CADE e CVM.

Investigar essas duas hipóteses alternativas é o objetivo dessa dissertação. Para cumprir esse objetivo, nós coletamos dados e datas de indiciamento da Operação Lava Jato pela base de notícias de LADALARDO; MEDEIROS, 2022. Os dados do Cade e CVM, além dessa base de notícias, foram identificados também nos sites das próprias instituições, que começaram a divulgar seus indiciamentos no ano de 2008.

A identificação das datas de indiciamento da Lava Jato associa fortemente essa Operação ao período em que o juiz Sérgio Moro julgou seus casos entre 2014 e novembro de 2018. Como a operação ganhou fama nacional à partir da CPI da Lava Jato em novembro de 2014, definimos o seu período de pico entre a CPI de novembro 2014 e a saída de Moro do Judiciário. Durante esse período, 36 indiciamentos geraram uma perda média de 2.4% no valor de mercado das empresas indiciadas, um valor comparável aos ganhos médios de uma fusão de empresas nos EUA.

Comparativamente às empresas indiciadas por CADE e CVM, as empresas indiciadas pela Lava Jato eram 2,8% maiores em termos do total de seus ativos contábeis e eram mais endividadas (20%). Embora analisar tamanho e endividamento de empresas indiciadas por CADE, CVM e Lava Jato seja interessante por si só, a maior atenção deste trabalho está em entender se as operações de combate à corrupção da Lava Jato são complementares ou substitutas às atuações de CADE e CVM. Essa investigação toma como base as variações no valor de mercado de empresas indiciadas antes e depois dos indiciamentos. Essa variação determina os efeitos dos indiciamentos nos retornos das ações das empresas indiciadas.

Estimativas de retornos acumulados mostram que, fora do período de pico da Lava Jato, indiciamentos de CADE e CVM geraram perdas per-

manentes de 3.4% às firmas indiciadas enquanto que, durante o período do pico da Lava Jato, indiciamentos de CADE e CVM não geraram perdas. Esses resultados sugerem que o protagonismo da operação Lava Jato gerou um efeito negativo nas operações de CADE e CVM que reduziu sua efetividade.

Há, entretanto, uma outra interpretação para o menor impacto dos indiciamentos de CADE e CVM durante o pico da Lava Jato: desatenção financeira. Por essa interpretação, poder-se ia argumentar que o menor impacto no mercado acionário dos indiciamentos da CADE e CVM deveu-se ao fato que a Lava Jato centralizou as atenções do mercado para si. Ou seja, o foco na Lava Jato teria feito com que os investidores prestassem menos atenção nas empresas indiciadas pela CADE e CVM e daí o menor impacto dos indiciamentos desses dois órgãos reguladores no mercado acionário.

Embora a hipótese de desatenção seja plausível, os dados não suportam essa hipótese. Durante o período da Lava Jato, o volume de transações nas ações não teve queda estatisticamente significativa, mas sim uma subida no volume de transações no período. Isso reforça a hipótese de que eventos de corrupção não houve desatenção dos agentes em relação a indiciamentos de CADE e CVM. A interpretação mais plausível para os resultados desta dissertação é, portanto, que a Operação Lava Jato enfraqueceu os esforços disciplinadores de CADE e da CVM.

Esta dissertação contribui para a literatura de corrupção no Brasil ao comparar a eficácia de órgãos de combate a ilícitos de empresas. Em contraste com o objetivo desta dissertação, outros trabalhos centraram a atenção nas fontes da corrupção e nos alvos das punições. RAMALHO, 2007, por exemplo, estudou o impeachment do ex-presidente Fernando Collor de Mello no Brasil, concluindo que empresas diretamente conectadas a Collor sofreram quedas de 2 a 9% em dias de eventos negativos, enquanto empresas que pagaram propina ativamente não foram negativamente afetadas. Além disso, ao analisar as conexões, verificou-se que competidores das empresas conectadas não se beneficiaram com as notícias desfavoráveis ao impeachment.

Em termos de metodologia, esta dissertação estima o impacto de indiciamentos nos retornos de ações por meio de estudos de eventos. Analogamente, FISMAN et al., 2006 explora notícias de ataques cardíacos de candidato à vice presidência dos EUA, construindo excessos de retornos desse evento em firmas com conexões políticas com o candidato. O autor então regride os excessos de

retornos das firmas na probabilidade da chapa vencer a eleição americana.

Em contraste, uma vasta literatura estima o impacto da corrupção diretamente por meio de surveys, SVENSSON, 2005 entrevistou empresas em Uganda e descobriu quanto elas pagavam em média de propina. Já SE-QUEIRA; DJANKOV, 2010 e OLKEN; BARRON, 2009 construíram medidas diretas de corrupção ao acompanhar pessoas no país e calcular quanto elas pagavam de propina em média.

Estudos como NIEHAUS; SUKHTANKAR, 2010, OLKEN, 2006, e BURGESS et al., 2011 investigaram os efeitos de diferentes ações anticorrupção — aumento de salários, percepção de fiscalização de obras e regras contra o desmatamento, respectivamente. Esses estudos não conseguiram identificar uma efetividade significativa das ações anticorrupção fora do escopo específico de cada intervenção, sugerindo que a corrupção pode ser deslocada para outras áreas de maneira similar a essa dissertação.

À cerca da literatura de desatenção financeira, HIRSHLEIFER; LIM; TEOH, 2006 descobriu que, em dias de divulgação de balanços, empresas que emitiram resultados no mesmo dia que muitas outras sofreram uma reação mais fraca do mercado. Assim, apesar de terem resultados positivos no balanço, suas ações valorizaram pouco em comparação às empresas que divulgavam em dias com menos concorrentes divulgando, embora, no longo prazo, os retornos convergissem. DELLAVIGNA; POLLET, 2005 encontrou um fenômeno similar em empresas que divulgavam balanços às sextas-feiras.

PERESS; SCHMIDT, 2020 e BARBER et al., 2022 estudaram ações cujos investidores são supostamente mais propensos a desatenção. BARBER et al., 2022 argumentou que os usuários da corretora Robinhood apresentavam esse perfil, sendo mais influenciados por notícias da página principal da plataforma. Novamente, esses estudos corroboraram a hipótese de que, em dias de desatenção, o nível de volatilidade e o volume de transações diminuam durante os eventos.

Esta dissertação também se insere na literatura de estudo de eventos que argumenta ser difícil e ineficiente combater rigidamente corrupção, por exemplo: ACEMOGLU; VERDIER, 2001, OLKEN, 2006, BAI et al., 2014, NIEHAUS; SUKHTANKAR, 2010 e BURGESS et al., 2011. E, de maneira mais abrangente, usa a metodologia de estudo de eventos no mercado aci-

onário para avaliar políticas públicas na indústria farmacêutica americana FRIEDMAN, 2009.

O restante da dissertação está organizada da seguinte maneira. No capítulo 2 apresentamos os dados e explicamos como montamos a amostra. No capítulo 3 apresentamos a metodologia e estratégia empírica deste trabalho. No capítulo 4 apresentamos os resultados empíricos discutimos com testes de robustez. Concluimos na seção 5

2

Amostra e seleção de dados

A Operação Lava Jato, o CADE (Conselho Administrativo de Defesa Econômica) e a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) compartilham o objetivo de combater ilegalidades, mas o fazem de maneiras distintas e com focos específicos. Enquanto a Lava Jato foi uma operação policial de grande escala, com foco em dismantelar esquemas de corrupção que envolviam principalmente políticos e grandes construtoras, o CADE atua no âmbito da concorrência econômica, punindo práticas anticompetitivas, como cartéis, e regulando fusões e aquisições. A CVM, por sua vez, se concentra no mercado de capitais, punindo crimes financeiros como insider trading e irregularidades na divulgação de informações.

O objetivo principal deste trabalho é comparar possíveis efeitos de substituição entre esforços de combate à corrupção de políticos em relação a combate de ilegalidade feitos por CADE e CVM. Para cumprir nossos objetivos, é importante reconhecer que a Lava Jato foi uma Operação limitada no tempo. Formalmente, a Operação Lava Jato atuou entre 2014 e 2021. No entanto, o pico da atuação da Lava Jato aconteceu entre a Comissão Parlamentar de Inquérito de Novembro de 2014 (CPI da Petrobras) e a saída do juiz Sérgio Moro da Vara de Curitiba (responsável pelos casos da Lava Jato) em Novembro de 2018 para se tornar Ministro da Justiça do Presidente Bolsonaro. Em contraste, CADE e CVM atuaram antes, durante e após o fim da Lava Jato.

A Figura 7.1 apresenta uma medida de relevância da operação Lava Jato na mídia brasileira, o Car-Wash Index (CWI), que confirma o período de maior proeminência da Lava Jato. O índice é definido como:

$$CWI_t = \frac{\text{total de notícias que contenha 'lava jato'}}{\text{total de notícias}}; \quad (2-1)$$

O índice CWI mostra um grande aumento da relevância da operação Lava Jato no fim de 2014 com a CPI da Petrobras. Ao fim de 2018 já há uma volta aos níveis pré novembro de 2014, mas há uma certa volta no início de 2019 com a atuação de Moro no Governo, mas não com novos casos de impacto. Para fins desta dissertação, o intervalo de tempo da atuação da Lava Jato é definido como o seu período de pico: Novembro de 2014 a Novembro de

2018. Na análise da robustez dos resultados, alteramos o intervalo de atuação da Lava Jato.

Nossa amostra inclui 238 indiciamentos relacionados à Operação Lava Jato, ao CADE e à CVM no período entre 2008 (ano em que a CVM posta indiciamentos no seu site) e 2023 (ano em que iniciamos a coleta de dados para esta dissertação). Entre os indiciamentos registrados, 54 estão associados à Operação Lava Jato, envolvendo 19 empresas distintas. Desses indiciamentos, 36 aconteceram no pico da Lava Jato. Os indiciamentos do CADE foram 42, sendo 140 conduzidas pela CVM. Os indiciamentos do CADE e CVM envolveram 84 empresas distintas. No intervalo do Pico da Lava Jato, aconteceram 13 indiciamentos da CADE e 49 da CVM. A tabela 7.1 apresenta a série de indiciamentos por ano.

Na Operação Lava Jato, incluímos indiciamentos de empresas não listadas em bolsa devido ao foco daquela Operação nas construtoras brasileiras de capital fechado como. Queiroz Galvão S.A., Odebrecht S.A., Andrade Gutierrez S.A. e Camargo Corrêa S.A.. Ainda assim, podemos estimar reações do mercado a indiciamentos a essas empresas pelo impacto nas ações de empresas coligadas como Enauta S.A., Braskem S.A. e CCR S.A. (Andrade Gutierrez S.A. e Camargo Corrêa S.A. eram acionistas da CCR S.A.) respectivamente.

De maneira geral, omitimos indiciamentos da Lava Jato que envolviam pessoas incluídas em indiciamentos já incluídas na amostra. No entanto, se uma empresa foi indiciada novamente na operação e dessa vez uma pessoa mais relevante para a empresa ou para a política nacional estava envolvida, então o novo indiciamento é incluído como uma nova observação. Por exemplo, no início da Lava Jato, diretores da Odebrecht foram presos preventivamente, mas em junho de 2015, o presidente da empresa foi preso. Assim, esses eventos foram considerados observações distintas na amostra.

Os eventos da Lava Jato foram obtidos a partir da base de dados construída por LADALARDO; MEDEIROS, 2022, que contém todas as notícias de política e economia dos jornais Valor Econômico, Folha de São Paulo e Estadão, os quais têm grande circulação no Brasil. Já as observações relacionadas à CVM e ao CADE foram obtidas em seus respectivos sites (que começam a postar em 2008), complementadas por declarações nos mesmos três jornais. Com isso, conseguimos identificar o dia em que essas informações se tornaram públicas. Além disso, no caso dos indiciamentos da CVM e do CADE,

se a data do julgamento diferia da data de emissão da decisão, utilizamos a data de emissão, pois essa foi a data reportada pelos jornais em toda a amostra.

Os dados financeiros foram obtidos pela plataforma Thomson Reuter. Retornos diários são ajustados por bônus e dividendos. Os dados nominais foram deflacionados para valores do IPCA de abril de 2004 obtidos da base do FRED do Federal Reserve Bank of Saint Louis. Já a proxy para ativo livre de risco utilizada foi o retorno de uma LTN de vencimento de 3 meses (treasury bond), no entanto, de setembro de 2011 a janeiro de 2012 não havia dados públicos, dessa forma, interpolamos linearmente os dias entre ambas as datas.

A tabela 7.2 mostra que, em média, as empresas indiciadas pela operação Lava Jato eram maiores (logaritmo dos ativos) que as indiciadas por CADE e CVM. E a tabela também mostra que, em média, as empresas da Lava Jato são mais endividadas (medida de endividamento é $\frac{\text{passivo que paga juros}}{\text{ativos totais}}$).

A tabela 7.3, por sua vez, mostra que não há diminuição do tamanho das firmas indiciadas pela CADE e CVM durante o pico da operação Lava Jato. Ou seja, indiciamentos do CADE e CVM não estavam concentrados em empresas menores do que o habitual. O grau de endividamento de firmas indiciadas pela CADE e CVM antes do pico da Lava Jato e durante o pico da Lava Jato eram menores do que os das empresas indiciadas pela Lava Jato, mas após esse momento de pico, empresas indiciadas por CADE e CVM foram mais endividadas.

Por fim, as tabelas 7.4, 7.7, 7.5 e 7.6 apresentam um resumo de estatísticas mais gerais de empresas indiciadas por Lava Jato, CADE e CVM respectivamente (as empresas indiciadas pela CVM foram divididas entre duas tabelas para caber no trabalho). Apresentamos estatísticas mais gerais como vendas líquidas, margem bruta, renda após impostos, capex (imobilizados sobre ativos totais), tamanho, grau de endividamento e ano que as firmas foram indiciadas. Todavia, se o dado não foi reportado pela Reuters, seu valor foi substituído por NA. Por conseguinte, é possível entender melhor o perfil das firmas indiciadas por cada um dos órgãos e compreender que não foram empresas tão distintas em tamanho, endividamento e vendas.

3

Modelo Empírico

Indiciamentos são acusações formais a empresas ou indivíduos possivelmente envolvidos em atividades ilegais, como corrupção, fraude ou violação de normas regulatórias. No contexto desta dissertação, os indiciamentos analisados envolvem ações judiciais da Operação Lava Jato, do CADE e da CVM. É esperado que esses indiciamentos prejudiquem empresas de diversas maneiras, refletindo em perda de valor de mercado das ações, à medida que os investidores reagem negativamente às notícias de envolvimento em atividades ilícitas.

Para compararmos os efeitos sobre valores de mercado de indiciamentos da Operação Lava Jato, CADE e CVM, definimos um processo gerador dos retornos das ações das empresas indiciadas. A partir do processo gerador de retornos, podemos comparar a magnitude das punições impostas pela Lava Jato em relação ao CADE e à CVM. Em particular, podemos investigar se, de acordo com as crenças dos investidores, o pico da Lava Jato enfraqueceu as penalidades esperadas dos indiciamentos do CADE e da CVM.

A metodologia de estudo de eventos nos dá a conexão entre os indiciamentos e os retornos das ações das empresas indiciadas. Seguindo essa metodologia, definimos uma janela de estimação dos parâmetros do processo gerador dos retornos e uma janela de eventos ao redor dos dias imediatamente anteriores e posteriores aos indiciamentos. O objetivo do estudo de eventos é estimar retornos anormais nas datas dos eventos, controlando pelo processo gerador dos retornos.

Mais especificamente, os retornos anormais dos indiciamentos são estimados pelo modelo de três fatores de Fama e French. Por esse modelo, o excesso de retorno das ações (taxa de retorno r líquida da taxa livre de risco) é determinada por três fatores: o retorno de um índice do mercado de ações (MKT), o retorno de uma carteira de arbitragem longa em empresas com razões altas do valor contábil dos seus ativos e curta em empresas com baixos valores (HML) e outra carteira de arbitragem longa em empresas com baixo valor de capitalização e curta em empresas com alto valor de capitalização (SMB): longa

$$r_{it} = \beta_i^M MKT_t + \beta_i^{HML} HML_t + \beta_i^{SMB} SMB_t + \sum_{e=-t_1}^{t_1} \gamma_{it} D_{e,it} + \varepsilon_{it}; \quad (3-1)$$

A regressão 3.1 é padrão para modelar efeito de eventos inesperados nos retornos esperados de ações. Esses efeitos são capturados pelas indicadoras $D_{e,it}$ que assumem o valor 1 na data t , medida em número de dias do indiciamento associado à firma i . Se somarmos as variáveis γ_{it} que multiplicam as indicadoras, teremos o efeito total do indiciamento nos retornos da firma ($CAR(-k, k)_i = \sum_{t=-k}^k \gamma_{it}$).

Para implementarmos o modelo de Fama French, usaremos o excesso de retorno do Ibovespa sobre a taxa livre de risco, $Ibovespa_t - R_{ft}$, como proxy do fator de mercado na data evento t , MKT_t , usando o retorno diário de uma LTN de 3 meses como retorno livre de risco.

Intuitivamente, os fatores SMB_t (Small Minus Big) e HML_t (High Minus Low Book to Market) são retornos de carteiras de arbitragem, isso é seus valores somam zero, que capturam diferenças em características de ações que são presumivelmente importantes para investidores no mercado acionário. A carteira de arbitragem SMB , por exemplo, captura a diferença de retorno entre portfólios compostos por empresas de pequena e grande capitalização (*small caps* menos *big caps*). E a carteira HML_t captura diferenças entre ações valor (value stocks) e ações crescimento (growth stocks). Historicamente, ações de pequenas empresas tendem a oferecer retornos superiores aos de grandes empresas, compensando os investidores pelo risco adicional associado à menor liquidez e maior incerteza financeira dessas companhias. E empresas com alto valor contábil sobre valor de mercado são frequentemente associadas a estresse financeiro.

Os portfólios que dão origem aos fatores SMB_t e HML_t são construídos no primeiro dia de julho de cada ano, momento em que as empresas são classificadas com base nos seus valores de *book-to-market* e capitalização de mercado. Os pesos atribuídos a cada ativo dentro dos portfólios HML_t e SMB_t são então mantidos constantes até 31 de junho do ano seguinte. Esse processo anual de reavaliação dos pesos das duas carteiras de arbitragem assegura que os fatores de Fama e French se mantêm alinhado com as características que o modelo procura capturar.

Para a análise de eventos, dividimos a amostra em duas partes: uma janela de estimação de 2 anos até 100 dias antes do evento, e uma janela centrada no evento com t_1 dias antes e depois do indiciamento, onde os retornos anormais são calculados. Essa divisão é importante para evitar que eventos na janela de estimação contaminem os resultados da janela de eventos.

Se o efeito do indiciamento associado a uma empresa i for temporário, teremos um choque sobre o retorno acumulado ao redor de uma dia, $CAR(-1, 1)_i$, que será revertido por efeito contrário em uma janela de indicia-

mento suficientemente larga. Nossa hipótese é de que se estimarmos um CAR diferente de zero em uma pequena janela três dias ao redor do indiciamento $CAR(-1, 1)_i$ e, se a estimativa do CAR for zero em uma janela que varia de 6 dias úteis após o indiciamento a 50 dias depois do indiciamento ($CAR(6, 50)_i$), então diremos que o indiciamento teve efeitos permanentes. Em outros termos, $CAR(6, 50)_i = 0$ mantém $CAR(-1, 1)_i \neq 0$. E, em regressões adicionais (não tabuladas), investigamos $CAR(k, 5)_i$ com $k = 2, 3, 4, 5$ para confirmar a não reversão do efeito do indiciamento.

É importante ter em mente, entretanto, que estimativas de retornos acumulados em intervalos grandes de tempo são problemáticas. Em intervalos grandes, há sobreposição de janelas de eventos, causando correlação entre observações de indiciamentos na janela de eventos. Para lidar com esse problema, LINTON, 2019 utilizamos o seguinte estimador para a matriz de covariância $\hat{\Omega}$:

$$\Omega_{ij} = \begin{cases} \sigma_{ii} & \text{se } i = j \\ \sigma_{ij} & \text{se há overlap de janela de evento entre 2 eventos} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} .$$

O estimador acima constrói uma estrutura de correlação que zera para datas em que não há sobreposição de janelas de eventos, mas que, em momentos que há essa sobreposição, a estrutura de correlação será a correlação entre os retornos das duas empresas na janela de eventos. Note, porém, que a estrutura de correlação proposta pouco faz em retornos acumulados muito longos, CAR de 6 a 50 dias especialmente, que ficarão vulneráveis a correlação serial pela sobreposição de janelas.

3.1

Como comparar os efeitos da Lava Jato, da CADE e da CVM

Como o objetivo central deste trabalho é compreender o impacto da Operação Lava Jato nos retornos anormais das empresas, assim como as interações entre a operação e outros órgãos reguladores, como o CADE e a CVM, torna-se necessário definir um modelo que compare os efeitos de indiciamento da CADE e CVM com os efeitos de indiciamento da Operação Lava Jato no seu pico. Nosso interesse é investigar se houve uma substituição dos esforços de combate à ilegalidade por parte do CADE e da CVM durante

o período de atuação da Lava Jato.

Para analisar esse fenômeno, utilizamos os retornos anormais acumulados, derivados do processo gerador de retornos baseado no Modelo de Fama e French:

$$CAR(-k, k)_{i,t} = \sum_{t=-k}^k \gamma_{i,t}, \quad k \in \{1, 2\}; \quad (3-2)$$

onde os efeitos são somados ao longo da janela de eventos para obter o impacto total do indiciamento. Com o somatório dos coeficientes, nós podemos identificar o efeito do indiciamento nos retornos das firmas

A fim de capturar os efeitos de pertencer a cada grupo (Lava Jato ou CADE/CVM), definimos o seguinte modelo para identificar a magnitude desses efeitos:

$$CAR_{it} = \alpha_0 \text{ CADE_CVM} + \alpha_1 \text{ LJ}_{it} + \alpha_2 X_{it} + \varepsilon_{it}; \quad (3-3)$$

O modelo 3-3 busca identificar as diferenças nos retornos anormais acumulados (CARs) para cada tipo de evento. As variáveis indicadoras CADE_CVM e LJ_{it} são as variáveis de interesse. A primeira toma valor um se o indiciamento associado à empresa i é conduzido pela CADE ou CVM e a data evento é t dias após o indiciamento ($t = 0$). A segunda variável indicadora, por sua vez, toma valor um se o indiciamento associado à empresa i é conduzido pela Lava Jato e a data evento é t dias após o indiciamento. O coeficiente α_0 da primeira indicadora é o efeito médio do indiciamento da CADE ou CVM no retorno acumulado com janela a ser especificada. Uma interpretação análoga se aplica a α_1 efeito médio sobre CAR do indiciamento da Lava Jato.

O vetor X_{it} inclui três características das firmas indiciadas em, por exemplo, LI et al., 2016. A primeira característica é o tamanho da firma, utilizando o logaritmo do total de ativos da empresa. Tamanho pode ser interpretado como um indicador de assimetria de informação; firmas maiores tendem a ser mais conhecidas, reduzindo a probabilidade de desinformação sobre o evento e diminuindo o retorno esperado exigido pelo mercado para compensar o risco de indiciamento. Por outro lado, firmas com mais ativos podem lidar melhor com penalidades de autoridades do governo, tornando incerto qual efeito prevalecerá. A segunda característica no vetor X_{it} é o inverso do endividamento da firma (leverage da firma), definido como $\frac{\text{dívida que paga juros}}{\text{ativos totais}}$, onde a interpretação padrão é que firmas mais alavancadas estão mais expostas a incertezas financeiras e, portanto, deveriam sofrer mais. Em nossa variável, quanto maior for o endividamento, mais a firma está exposta a esses riscos. Por fim, a terceira característica é a uma medida da liquidez das ações da indiciada: $share_turnover_{it} = \frac{\text{volume de ações negociadas no dia}}{\text{número de ações}}$. Para evitar incon-

sistências temporais, calculamos o share-turnover dentro de uma janela de estimação ($t-30$, $t-100$). Essa medida reflete a probabilidade de que o evento não passe despercebido; quanto maior o volume médio de ações negociadas, menor a chance de desatenção dos investidores em relação ao evento.

Pela regressão dos retornos acumulados, indiciamentos da CADE ou CVM implicam perdas que reduzem os retornos das ações se $\alpha_0 < 0$. Analogamente, indiciamentos da Lava Jato reduzem os retornos das ações se $\alpha_1 < 0$. Um teste de diferenças dos coeficientes α_0 e α_1 avalia que indiciamento é mais prejudicial para as empresas: o da CADE-CVM ou da Lava Jato.

Além disso, para identificar efeitos e trazer maior robustez aos resultados, estimamos esse a equação 3-3 com um portfólio equilibrado de ações excetuando a firma indiciada como fator de mercado. Essa ideia é utilizada para retirar efeitos da firma no índice bovespa que podem ser relevantes caso ela seja uma grande empresa.

3.2

Como medir o efeito substituição da CADE e CVM?

Um dos objetivos principais desta dissertação é entender se houve ou não substituição de esforço de monitoramento e punição de empresas entre a Lava Jato e a CADE-CVM. Para tanto, precisamos definir um teste de como os efeitos sobre retornos esperados de indiciamentos da Lava Jato afetam os efeitos sobre retornos esperados de indiciamentos da CADE ou CVM.

O primeiro candidato ao teste da interação de efeitos restringe a regressão (3-3) para o período de pico da Lava Jato, quando os três órgãos reguladores indiciaram empresas. Em um mesmo período amostral, as perdas dos indiciamentos de diferentes órgãos reguladores são potencialmente comparáveis através dos coeficientes α_0 e α_1 . Esses coeficientes indicam, por exemplo, se os indiciamentos da Lava Jato são mais punitivos do que as da CADE CVM ou não (teste de $\alpha_1 - \alpha_0$).

Note, porém, que essa diferença de coeficientes não nos diz se a Lava Jato enfraquece a CADE-CVM como órgão punitivo ou se as fortalece. Para responder essa pergunta precisamos comparar as punições da CADE-CVM dentro e fora do pico da Lava Jato. Para tanto, restringimos os indiciamentos para os da CADE ou CVM, considerando o período amostral total da dissertação: 2014 a 2023. Nessa amostra, estimamos a seguinte regressão:

$$CAR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ pico}_{it} + \alpha_2 X_{it} + \varepsilon_{it}. \quad (3-4)$$

A variável *pico* assume o valor 1 durante o pico da Lava Jato e 0 fora desse período, conforme apresentado na tabela 7.14. Dessa forma, conseguiremos identificar efeitos temporais da operação Lava Jato nos retornos anormais do da CADE e da CVM e assim testar uma possível perda da efetividade das perdas dos indiciamentos da CADE ou CVM. Mais precisamente, se a penalidade esperada por indiciamentos da CADE ou CVM cai durante o pico da Lava Jato, então α_1 é positivo.

4

Resultados

4.1

Gráficos e Tabela dos Retornos anormais acumulados

A Figura 7.1 sugere que o pico da Operação Lava Jato está concentrado entre a CPI da Petrobras em 2014 e novembro de 2018, quando o juiz Sérgio Moro, responsável pelos processos da operação, aceitou o convite para ser Ministro da Justiça no governo do Presidente Jair Bolsonaro. Considerando os indiciamentos da Lava Jato, a Figura 7.2 mostra que os retornos acumulados das indiciadas foram de 2% em uma janela de 5 dias ao redor do indiciamento. Esse retorno acumulado (CAR) é significativo a 5% (linha tracejada), corroborando a hipótese e de que o indiciamento pela Lava Jato afeta negativamente a indiciada.

Em contraste, a Figura 7.4 mostra que, fora do pico da Lava Jato, indiciamentos da CADE e CVM também têm um efeito negativo no valor das indiciadas. Mais especificamente, indiciamentos da CADE e CVM resultaram em perdas médias acumuladas de 5% para as empresas indiciadas. Enquanto a 7.3 mostra que durante o pico, indiciamentos de CADE e CVM não tinham efeitos negativos nas firmas indiciadas. Ou seja, antes e após o pico da Lava Jato, o efeito punitivo dos indiciamentos feitos pelo CADE e pela CVM foram até maiores.

A tabela 7.8 é padrão na literatura de finanças e apresenta o coeficiente das dummies de tempo na janela de eventos de Lava Jato e CADE e CVM (durante o pico, fora do pico e em toda a amostra). Abaixo da linha dos coeficientes, apresentemo o teste de se o efeito é igual a 0 de 5 dias anteriores ao eventos até o dia t da janela. Novamente, temos evidência de que o efeito da Lava Jato, CADE e CVM fora do pico e em toda a amostra são negativos em curtas janelas. Todavia, durante o pico da Lava Jato, o efeito de CADE e CVM não foi negativo, sendo até mesmo positivo e estatisticamente significativo em algumas janelas.

4.2

A Lava Jato enfraqueceu os efeitos punitivos dos indiciamentos da CADE e da CVM?

A regressão 3-3 nos permite comparar os efeitos sobre os retornos das empresas de indiciamentos da Lava Jato, CADE e da CVM. Essa regressão

usa indiciamentos durante o pico da Lava Jato, e a estimativa de seus parâmetros está na tabela 7.9. Na especificação sem variáveis de controle, os indiciamentos da Lava Jato resultaram em uma penalização média de 2,4% (coeficiente da variável indicadora LJ), que é estatisticamente significativa a 1%. Quando introduzimos o tamanho das indiciadas, seus endividamentos e medidas de liquidez de suas ações como variáveis de controle, a estimativa do efeito do indiciamento aumenta para uma redução de 10,8%, mas a significância estatística cai para um por cento. Nessas regressões, a janela de eventos é de um dia anterior ao indiciamento ao dia seguinte.

Diferentemente dos indiciamentos da Lava Jato, os indiciamentos da CADE e da CVM na janela de eventos entre -1 e +1 não são significativos, independentemente de incluirmos as variáveis de controle ou não. De fato, os efeitos de indiciamentos da CADE e CVM reduzem o valor das indiciadas apenas se incluirmos as variáveis de controle. Os efeitos estimados para os indiciamentos da CADE e CVM pouco mudam quando aumentamos a janela de eventos para -2 a +2 dias. Essa mudança também altera pouco os efeitos dos indiciamentos da Lava Jato, sugerindo que antecipações dos indiciamentos pelo mercado e dificuldade de avaliar o impacto dos indiciamentos prejudicam pouco a estimação da regressão 3-3.

As duas últimas colunas da 7.9 estimam efeitos de longo prazo: janelas de 6 a 50 dias após o evento. Nesses intervalos, esperaríamos que os efeitos diretos desaparecesse. No entanto, poderiam aparecer efeitos de reversão dos efeitos diretos. Por exemplo, uma redução de valor causada por indiciamento da Lava Jato poderia ser revertida se os investidores posteriormente entendessem que os indiciamentos seriam anulados. Os coeficientes nulos das regressões na janela de eventos +6 a +50 sugere que não houve reversão de expectativas para as penalidades previstas para indiciamentos da Lava Jato. Os resultados são consistentes com as perdas imediatas dos indiciamentos da Lava Jato se transformando em perdas permanentes. E com os indiciamentos do CADE e CVM sendo irrelevantes para o valor das indiciadas durante o período de pico da Lava Jato.

Indiciamentos da CADE e CVM não acarretarem perdas nas indiciadas é um resultado contra-intuitivo. A irrelevância desses indiciamentos pode estar associado a pelo menos duas razões. Por um lado, a regressão 7.9 pode ter problemas de especificação que comprometem a estimação dos coeficientes das variáveis indicadoras que, em tese, deveriam capturar os efeitos dos indiciamentos. Por outro lado, é possível que o período de pico da Lava Jato

seja particularmente prejudicial a penalidades impostas pela CADE e pela CVM. Políticos poderiam, por exemplo, pressionar a CADE e CVM a não penalizar empresas que já estariam sendo muito pressionadas pelo judiciário brasileiro através da Lava Jato. A Tabela 7.10 investiga essas duas hipóteses ao expandir a amostra da regressão além do período da Lava Jato.

Os efeitos estimados dos indiciamentos da Lava Jato pouco mudam nos resultados da Tabela 7.10. A redução de valor passa de 2,4% para 2,5% na especificação sem controles e de 10,6% para 13,8% na especificação com controles. Em ambas especificações, a significância estatística cai para 1%, consistentemente com o enfraquecimento da Operação Lava Jato fora do Pico. Mais interessante é o que a amostra mais ampla revela sobre os indiciamentos da CADE e da CVM. Fora do pico da Lava Jato, esses indiciamentos reduzem valor e são estatisticamente significativos. De fato, os efeitos dos indiciamentos da CADE e da CVM são da mesma ordem de magnitude dos da Lava Jato fora do pico desta operação, tanto na janelas de eventos entre -1 e +1 como na janela de -2 a +2. Um teste F não consegue rejeitar que indiciamentos da Lava Jato reduzem o valor das indiciada no mesmo montante do valor dos indiciamentos da CADE e CVM.

Em resumo, os resultados da Tabela 7.10 sugerem que, fora do pico da Lava Jato, os indiciamentos da CADE e da CVM reduzem o valor das empresas em ordem de magnitude semelhante ao dos indiciamentos da Lava Jato em seu pico. Essa imediações não são revertidas posteriormente, implicando prejuízos permanentes a seus acionistas. Os dados sugerem, entretanto, que o pico da Operação Lava Jato provocou um enfraquecimento temporário dos efeitos punitivos de indiciamentos da CADE e da CVM, que aparece nos resultados da 7.9 como insignificância estatística dos coeficientes das indicadores da CADE e CVM. Temos, então, evidência de substituição entre Lava Jato e CADE/CVM.

Se incluirmos no período de pico da Lava Jato (novembro de 2014 a novembro de 2019) momentos de menor protagonismo desta Operação, seria esperado que o coeficiente da Indicadora da Lava Jato fosse um pouco menor. A tabela 7.11 apresenta os resultados dessa estimação e demonstra que parte dos efeitos foram mitigados por momentos de menor relevância da operação. Quando incluímos controle, os efeitos que eram de 10% e significativos agora foram de 7%, mas sem significância, enquanto a estimação sem controles é de ordem de magnitude bem similar (2.4% a janelas de 2 dias). Não temos evidência de que indiciamentos de CADE e CVM tem

efeito positivo sob qualquer janela curta de eventos, sendo seus efeitos sem significância estatística, apesar de negativos na estimação com controles muito provavelmente pela amostra ser dominada pelos eventos entre 2014 e 2018.

Novamente há evidência de que a magnitude da Lava Jato foi maior pois os efeitos de punição de CADE e CVM ainda eram contaminados pela falta de punição deles durante o pico da Lava Jato. Os efeitos de Lava Jato novamente foram permanentes como demonstra as colunas [5,6]. Consequentemente, o diferencial da Lava Jato em relação ao grupo de CADE e CVM não está completamente restrito aos anos de pico, mas é bem mais acentuado.

Nas tabelas 7.12 e 7.13 estimamos o efeito de indiciamentos de Lava Jato, CADE e CVM no pico e em toda a amostra respectivamente, mas com um portfólio equilibrado de ações excetuando a indiciada para tirarmos o efeito direto dela no índice. Novamente encontramos evidência de que indiciamentos de CADE e CVM foram negativos em curtas janelas durante toda a amostra. No entanto, durante o pico não temos evidência de que eles são negativos e temos maior robustez para nossos resultados.

Sendo assim, a Lava Jato conseguiu punir empresas de maneira significativa e em ordem de grandeza similar a fusões nos EUA e foi mais punitiva que o CADE e a CVM durante seu pico, mas essa superioridade não se manteve durante toda a atuação dos dois órgãos de combate a ilegalidade financeira, pois houve momentos em que a Lava Jato ficou desacreditada e também momentos que CADE e CVM conseguiram punir mais efetivamente fora do pico. A nossa hipótese de substituição da punição da CADE e da CVM ter se direcionado apenas à Lava Jato também fica ainda mais clara, uma vez que os efeitos punitivos desses órgãos foram menos significativos durante o pico da Lava Jato.

4.3

Lava Jato, Cade e CVM: Complementares ou substitutos?

Nesta seção testaremos a hipótese de que, na prática, ocorreu uma mudança no comportamento dos indiciamentos do CADE e da CVM durante o pico da Lava Jato. Esse fenômeno é consistente com o fato de que indiciamentos da Lava Jato tiveram maior capacidade de punir firmas durante o pico, mas não teve quando consideramos toda a amostra.

Para estimar esse efeito, utilizamos a equação 3-4 apresentada no capítulo prévio que nos mostrou a estratégia de construir uma variável indicadora temporal que identifica os efeitos do pico da Lava Jato nos retornos anormais acumulados dos indiciamentos de CADE e CVM.

Na tabela 7.14, encontramos evidências de que o coeficiente do pico é

5% e estatisticamente significativo em janela de 2 dias anteriores e posteriores ao indiciamento e indicaria que os indiciamentos da CADE e CVM foram mais brandos no período. Todavia, é mais interessante notar nessa tabela que a constante representa o CAR do indiciamento fora do pico e indica que foi de 3.4% em janelas de dois dias e 2.6% em janelas de um dia. Além disso, estimando um teste t de soma do coeficiente pico com a constante, não rejeitamos a hipótese nula de que a é igual a zero em nenhuma das janelas, ou seja, podemos concluir que o efeito de indiciamento de CADE e CVM foram zero no pico. Esses resultados foram consistentes com os observados entre as figuras de CADE e CVM durante e fora do pico que apontaram para uma diferença em torno de 4.5% com 5 dias de janela de eventos.

É interessante notar que essa diferenciação de efeitos do indiciamentos de CADE e CVM fora do pico com os de dentro do pico trazem evidência significativa de que de fato houve efeito substituição nesse período ao mostramos que CADE e CVM tinham capacidade de punir firmas de magnitude similar à Lava Jato antes do pico, mas não conseguiu mais punir essas firmas durante o pico.

Além disso, vemos na coluna [5] que não há evidência de que efeitos de longo prazo eram negativos e nessa estimação a soma da variável com a constante é zero novamente, ou seja, o CAR de indiciamentos de CADE e CVM foram nulos no longo prazo. Isso demonstra que de fato houve uma negligência de indiciamentos da CADE e CVM causados pela Lava Jato, já que não há qualquer dissipação desse efeito no longo prazo.

Para garantir maior robustez a esse efeito de substituição, também estimamos o modelo considerando uma extensão do pico até novembro de 2019. A tabela 7.15 demonstra que novamente temos um efeito mais brando de CADE e CVM no pico pela variável pico que pode ser visto como substituição de corrupção nesse período e inclusive não há dissipação do efeito que continua positivo no longo prazo, embora os valores sejam de menor magnitude 4%.

Além disso, novamente conseguimos ter evidência de que o efeito de CADE e CVM foi negativo e de magnitude similar a tabela 7.14 fora do pico quando olhamos a constante que foi significativamente menor que zero. Pelo teste F não rejeitamos a hipótese de que os indiciamentos de CADE e CVM foram diferentes de zero no pico, o que indica uma perda de capacidade de punir da CADE e da CVM causados por esse efeito substituição.

Na coluna 5, como rejeitamos a hipótese de que pico + constante é igual a zero, ainda temos evidência de que ser indiciado por CADE e CVM foi positivo para as firmas no longo prazo. Esse resultado, apesar de contra intuitivo, mostra

que efeitos de substituição de corrupção não foram dissipados no longo prazo.

Também estimamos esse efeito com um portfólio equilibrado de ações excetuando a indiciada como fator de mercado. A tabela 7.16 apresenta resultados de ordem de magnitude semelhantes (efeito de punição 5%) menor e traz mais robustez aos nossos resultados.

Dessa forma, vale ressaltar novamente a evidência de que, ao invés de a operação Lava Jato ter aumentado a penalidade econômica por casos de corrupção no Brasil, o estudo sugere o oposto: casos de corrupção fora do escopo da Operação Lava Jato tiveram punição menor durante o pico da operação Lava Jato.

Além disso, considerando que a Operação Lava Jato gerou negligência em relação a outras operações de combate à corrupção, podemos calcular o valor dessa negligência. Em nossa base, o valor de mercado médio das firmas indiciadas por CADE e CVM durante o período de pico era de 10 bilhões em valores de 2004. Como ele deveria ter sido punido em 5% de seu valor de mercado e não foi, podemos inferir que o efeito de perda de efetividade foi de 505 milhões.

Como vimos na 1, a Operação Lava Jato recuperou 2 bilhões aos cofres públicos segundo o STF. Esse valor representa 800 milhões em valores de 2004. Sendo assim, o efeito de perda de punição de CADE e CVM é 62% do valor recuperado diretamente pelos cofres públicos na operação Lava Jato.

4.4

Houve desatenção financeira aos indiciamentos de CADE e CVM?

Como os indiciamentos do grupo da CADE e da CVM durante o pico da Lava Jato foram mais brandos em relação a firmas, duas hipóteses poderiam surgir: substituição dos esforços do combate à corrupção ou desatenção perante esse indiciamento. A substituição se caracterizaria pelos agentes ignorarem indiciamentos de corrupção fora da Lava Jato, já a desatenção seria caracterizada pelo agente de fato achar o indiciamento problemático, mas não descobrir sobre sua existência assim que ele ocorreu por falta de atenção. Nesta seção apresentaremos a metodologia de desatenção financeira e o porquê de não ser possível concluir a existência dela.

Como é comum na literatura, construímos uma variável para o volume de transações de ações de uma empresa em um intervalo de tempo, utilizando

uma abordagem semelhante ao estudo de eventos, equivalente ao CAR.

$$VOL[j] = \log(\text{Vol real}_{t+j} + 1) - \frac{1}{30} \sum_{k=t-41}^{t-11} \log(\text{Vol Real}_k + 1); \quad (4-1)$$

Após isso, regredimos a variável de volume de transações, de forma semelhante à metodologia anterior:

$$\frac{VOL(-k, k)_{i,t}}{2k+1} = \alpha_0 + \alpha_0 \text{ pico}_{it} + \alpha_2 \kappa_{it} + \alpha_3 X_{it} + \varepsilon_{it}; \quad (4-2)$$

Essa abordagem nos permite identificar se o volume de transações das empresas indiciadas pelo CADE e CVM foi menor no dia do indiciamento durante o pico da Lava Jato. Se os agentes não percebessem o indiciamento, esperaríamos um menor volume de transações nesses dias. Caso contrário, se os agentes percebessem que a firma havia cometido ilegalidades, deveríamos observar uma precificação semelhante à de períodos fora do pico da Lava Jato, gerando a mesma penalidade em média.

Todavia, a tabela 7.18 apresenta a regressão tal que a volatilidade seja apenas o número de transações e não apenas seu valor nominal. Como é possível observar, não temos evidência de que o volume de negociações de fato foi menor quando a empresa foi indiciada no pico em relação a quando foi indiciada fora do pico. O volume de negociações acumulado na realidade foi maior durante o pico e estatisticamente significativo, o oposto do que ocorreria caso houvesse desatenção.

O mesmo acontece na tabela 7.17 que estimamos como variável o turnover definido como o volume de negociações multiplicado pelo valor nominal das ações. Novamente os resultados são positivos e estatisticamente significativos em algumas janelas. Por conseguinte, não conseguimos inferir que houve menor negociação de ações das firmas indiciadas pela CADE e CVM no pico da Lava Jato em relação ao que era fora do pico da Lava Jato.

Adicionalmente, se houvesse desatenção financeira, o CAR do indiciamento seria negativo no longo prazo, já que os agentes eventualmente perceberiam o caso de corrupção e penalizariam a firma. Contudo, não observamos retornos acumulados negativos de 6 a 50 dias após os indiciamentos do CADE e CVM durante o pico da Lava Jato nas tabelas 7.14 e 7.15. Isso evidencia a ausência de desatenção e reforça a hipótese de substituição dos esforços de combate à corrupção. Mesmo que os agentes tivessem conhecimento

das ilegalidades, não precificaram os indiciamentos da CADE e CVM durante o pico da mesma forma que precificavam fora do pico.

Como os resultados não apresentam evidência para desatenção, a conclusão natural do trabalho fica mais clara: o investidor negligenciou corrupção externa à operação Lava Jato no período e gerou substituição dos esforços de combate à corrupção, sendo importante frisar que sua exposição ao ativo não mudaria por causa do indiciamento. Antes da Lava Jato, ser indiciado por corrupção afetaria mais a posição do investidor no ativo, o que mudou durante a operação. Os eventos de fato foram substitutos em essência, o protagonismo da Lava Jato não apenas fez com que os agentes não percebessem outros esquemas de corrupção no dia, mas na verdade os negligenciaram por completo que resultou nessa substituição.

5

Conclusão

Os achados deste estudo sugerem que a Operação Lava Jato, conhecido como maior operação de combate à corrupção no Brasil, enfraqueceu outros mecanismos de combate a comportamento ilícito de empresas brasileiras. Durante o seu período de pico, indiciamento de empresas pela Operação Lava Jato provocou reduções da ordem de 2,5% do valor de suas ações se ignorarmos controles de características das empresas e de 10,8% se incluirmos controles. Em contraste, indiciamentos da CADE e da CVM não reduziram o valor das empresas no pico da Lava Jato. Fora do Pico, indiciamentos da CADE e CVM reduziram o valor das ações na mesma ordem de magnitude dos indiciamentos da Lava Jato (2,6% em janelas de 1 dia anterior e posterior ao indiciamento).

Uma possível explicação para a irrelevância dos indiciamentos da CADE e CVM durante o pico da Lava Jato é que esta Operação centralizou o foco dos investidores no mercado acionário, que fez com que esses investidores ignorassem tentativas de disciplinar as empresas que estivessem fora do âmbito da Lava Jato. Esta dissertação mostra, entretanto, que essa hipótese de desatenção no mercado acionário não é consistente com os dados. Em datas de indiciamento, não houve alteração significativa do volume de negociações, sugerindo que informações sobre indiciamentos são repassadas para o mercado acionário.

Em resumo, a evidência sugere que a Operação Lava Jato puniu empresas, mas houve uma substituição nos mecanismos de punição a empresas por órgãos disciplinadores alternativos. A Operação Lava Jato enfraqueceu pelo menos dois órgãos reguladores que disciplinam empresas no Brasil: A CADE e a CVM. Prejuízos causados no ambiente competitivo dos mercados e na proteção a acionistas minoritários devem ser levados em conta nos cálculos dos custos e benefícios da Operação Lava Jato.

Referências bibliográficas

ACEMOGLU, D.; VERDIER, T. Property rights, corruption, and the allocation of talent: A general equilibrium approach. **Economic Journal**, v. 111, n. 471, p. 119–141, 2001.

BAI, J. et al. Does economic growth reduce corruption? theory and evidence from vietnam. 2014.

BARBER, B. M. et al. Attention-induced trading and returns: Evidence from robinhood users. **The Journal of Finance**, LXXVII, n. 6, December 2022.

BURGESS, R. et al. The political economy of deforestation in the tropics. Unpublished manuscript, Massachusetts Institute of Technology. 2011.

DELLAVIGNA, S.; POLLET, J. **Investor inattention, firm reaction, and Friday earnings announcements**. Cambridge, MA, 2005. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w11683>>.

FISMAN, D. et al. Estimating the value of connections to vice-president cheney. Unpublished manuscript, Columbia Business School, Columbia University. 2006.

FRIEDMAN, J. N. The incidence of the medicare prescription drug benefit: Using asset prices to assess its impact on drug makers. Job Market Paper. 2009.

HIRSHLEIFER, D.; LIM, S. S.; TEOH, S. H. Driven to distraction: Extraneous events and underreaction to earnings news. March 15 2006.

INFOMONEY, R. **Delações da Lava Jato no STF já recuperaram R\$ 2 bilhões à União, afirma Fachin**. 2023. Acesso em: 20 maio 2024. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/politica/delacoes-da-lava-jato-no-stf-ja-recuperaram-r-2-bilhoes-a-uniao-afirma-fachin/>>.

LADALARDO, L.; MEDEIROS, M. From micro to macro: Essays in textual analysis. Working paper. 2022.

LI, H. et al. Bank regulation, financial crisis, and the announcement effects of seasoned equity offerings of us commercial banks. **Journal of Financial Stability**, v. 25, p. 37–46, 2016.

LINTON, O. **Financial Econometrics Models and Methods**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2019.

NIEHAUS, P.; SUKHTANKAR, S. Corruption dynamics: the golden goose effect. Working Paper, University of California, San Diego. 2010.

OLKEN, B. A. Corruption and the costs of redistribution: micro evidence from indonesia. **Journal of Public Economics**, Elsevier, v. 90, n. 4-5, p. 853–870, 2006.

OLKEN, B. A.; BARRON, P. The simple economics of extortion: evidence from trucking in aceh. **Journal of Political Economy**, University of Chicago Press, v. 117, n. 3, p. 417–452, 2009.

PERESS, J.; SCHMIDT, D. Glued to the tv: Distracted noise traders and stock market liquidity. **The Journal of Finance**, v. 75, n. 2, p. 1083–1133, April 2020.

RAMALHO, R. **The Persistence of Corruption: Evidence from the 1992 Presidential Impeachment in Brazil**. Washington, DC: [s.n.], 2007.

SEQUEIRA, S.; DJANKOV, S. **An empirical study of corruption in ports**. [S.l.], 2010.

SVENSSON, J. Eight questions about corruption. **Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association, v. 19, n. 3, p. 19–42, 2005.

7

Apêndice

7.1

Tabelas e Imagens

Tabela 7.1: Histórico de indiciamentos na Lava Jato, na CADE e CVM

Ano	Indiciamentos pela Lava Jato	Empresas indiciadas pela Lava Jato	Indiciamentos na CADE e CVM	Empresas indiciadas na CADE e CVM
2008	0	0	2	2
2009	0	0	8	7
2010	0	0	5	4
2011	0	0	8	6
2012	0	0	11	11
2013	0	0	16	12
2014	4	2	13	13
2015	13	7	14	10
2016	11	8	15	9
2017	9	5	16	13
2018	4	3	17	15
2019	10	6	18	16
2020	3	1	9	8
2021	0	0	10	10
2022	0	0	8	8
2023	0	0	11	10
Total	54	19	182	84

A tabela apresenta o histórico de de indiciamentos da Lava Jato, da CADE e da CVM, as colunas 2 e 4 se referem as empresas distintas indiciadas durante cada ano, já as colunas 1 e 3 aos totais de indiciamento em cada grupo por anos.

Tabela 7.2: Resumo das estatísticas descritivas

	Lava Jato			CADE e CVM		
	média	desvio padrão	N	média	desvio padrão	N
Aberta	0.65	0.35	54.00	0.95	0.23	182.00
politico	0.26	0.44	54.00	0.00	0.00	182.00
Informação	0.00	0.00	54.00	0.31	0.47	182.00
Insider	0.00	0.00	54.00	0.18	0.39	182.00
Tamanho	25.86	1.98	54.00	23.67	2.11	182.00
Endividamento	0.54	0.61	54.00	0.44	0.33	182.00
share_turnover	0.00	0.00	54.00	0.00	0.01	182.00

Aberta é uma dummy igual a 1 se for a firma listada indiciada. Político é uma dummy igual a 1 se houver político envolvido no indiciamento. Informação é uma dummy que é igual a 1 se for um evento de omissão de informação por parte da firma e 0 caso contrário.

Insider é uma dummy que é igual a 1 se for um evento de insider information e 0 caso contrário. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Shareturnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.3: Resumo das estatísticas descritivas do CADE e CVM

	Antes			Durante			Depois		
	mean	st dev	N	mean	st dev	N	mean	st dev	N
Aberta	0.92	0.28	61.00	0.94	0.25	62.00	0.98	0.13	59.00
politico	0.00	0.00	61.00	0.00	0.00	62.00	0.00	0.00	59.00
Informação	0.28	0.45	61.00	0.23	0.42	62.00	0.44	0.50	59.00
Insider	0.16	0.37	61.00	0.16	0.37	62.00	0.22	0.42	59.00
Tamanho	23.23	1.63	61.00	23.81	2.60	62.00	23.99	1.94	59.00
Endividamento	0.35	0.16	61.00	0.49	0.29	62.00	0.47	0.46	59.00
share_turnover	0.01	0.02	61.00	0.00	0.00	62.00	0.00	0.00	59.00

Essa Tabela mostra o resumo das estatísticas do grupo CADE e CVM antes, durante e depois do pico da Lava Jato. Aberta é uma dummy igual a 1 se for a firma listada indiciada. Político é uma dummy igual a 1 se houver político envolvido no indiciamento. Informação é uma dummy que é igual a 1 se for um evento de omissão de informação por parte da firma e 0 caso contrário. Insider é uma dummy que é igual a 1 se for um evento de insider information e 0 caso contrário. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Shareturnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.4: Resumo das estatísticas descritivas por empresas na Lava Jato

Empresa	Ano	Tamanho	Endividamento	Vendas	Renda Após Impostos	Margem Bruta	Capex/Ativos
Petrobras	2014,2015	27.35,27.35	0.35,0.35	281379,281379	23007,-21924	22.92,23.85	0.94,0.95
	2016,2017	27.53,27.53	0.54,0.54	281379,281379	-35171,-13045	30.65,31.84	98,1.04
	2018,2019	27.45,21.59	0.43,0.61	281379,281379	377,23505	32.29,32.43	NA, NA
	2020,	27.55,	0.38,	281379,	30842,	34.88,	1.07
Braskem	2014,2015	27.35,24.63	0.35,0.56	33086.51,45135.9	507.04,578.18	12.57,12.82	0.81,NA
	2016,2019	24.83,24.8	0.65,0.6	45135.9,47663.99	2753.81,2907.21	21.66,19.74	NA,0.97
CCR	2014,2015	27.35,24.63	0.35,0.56	2144.97,2144.97	1367.88,1349.69	53.16,43.32	0.07,0.06
	2014,2015	27.35,24.63	0.35,0.56	2144.97,2144.97	1367.88,1349.69	53.16,43.32	0.07,0.06
Enauta	2014,2015	27.35,21.9	0.35,0.08	486.09,486.09	224.65,194.82	55.58,51.86	0,0.15
	2016,	24.83,	0.65,	486.09,	93.61,	49.04,	0.46,
Eletrobras	2015	25.7	0.29	35519.26	-2962.5	44.79	0.38
Banco.Pan	2015	23.96	0.32	NA	7.82	NA	0
BRF	2017	24.48	0.44	25974.55	-367.34	22.31	0.43
JBS	2017,2016	24.48,25.53	0.44,0.54	33310.52,33310.52	565.09,5128.65	12.51,13.87	0.02,NA
Bradesco	2018,	25.41,	0.52,	33310.52,	589.51,	14.57,	0.49,
	2016	27.65	0.34	NA	17295.9	NA	0.01
OSX	2016,2017	21.32,21.32	1.63,1.63	188.71,1.09	-622.98,-1474.37	-5.94,-570.63	NA, NA
	2019,	21.28,	2.31,	9.06,	-427.58,	100,	NA
Ecorodovias	2016,2018	22.79,22.78	0.67,0.77	886.31,886.31	131.61,419.98	45.83,46.41	0.18,0.13
Banco.do.Brasil	2017	27.97	0.4	NA	10724.22	NA	0.01
Estre.Ambiental	2019	21.59	0.61	1260.59	-720.92	22.32	0.79
BTG	2019	25.65	0.46	9893.38	2994	51.73	0
Oi	2019	24.9	0.25	NA	24615.56	26.66	1.94

A tabela apresenta um resumo de estatísticas descritivas de firmas indiciadas pela Lava Jato. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma, vendas é vendas líquidas da firma, Capex/Ativos é o total de imobilizados dividido pelo total de ativos da firma. NA indica que os dados não foram disponibilizados na Reuters no período.

Tabela 7.5: Resumo das estatísticas descritivas por empresas na CVM

Empresa	Ano	Tamanho	Endividamento	Vendas	Renda Após Impostos	Margem Bruta	Capex/Ativos
Mundial	2012,2016	20.55,20.6	0.24,0.16	308.68,404.15	-39.95,-51.81	31.42,32.68	NA,NA
	2017,	20.67,	0.13,	421.2,	-41.26,	32.62,	NA,
SABESP	2012	23.94	0.34	NA	1223.42	NA	NA
Banco.Pan	2012,2020	23.45,20.64	0.14,0.89	NA,NA	231.07,515.93	NA,NA	NA,0
	2017,2018	20.61,20.46	0.75,0.9	NA,NA	-237.24,212.61	NA,NA	0,0
Tim	2012,2013	23.88,23.99	0.16,0.17	14457.45,14457.45	1277.85,1448.89	50.47.34	NA,0.78
	2022,2023	25.08,24.11	0.46,0.86	17377.19,17377.19	2957.17,1670.76	39.78,36.22	0.99,1.16
Oi	2013,2014	24.18,24.97	0.26,0.51	NA,NA	1784.93,1493.02	49.64,46.31	1.25,1.4
	2019,2015	24.95,25.36	0.79,0.35	NA,NA	24615.56,8.12	26.66,46.08	1.94,1
	2016,2017	25.36,24.91	0.58,0.73	NA,NA	-6649.32,-	42.74,38.39	1.09,1.77
					8205.58		
	2021,2022	25.03,25.08	0.4,0.46	NA,NA	-10544.57,-	27.61,5.33	1.56,1.22
					9554.82		
	2023,	24.11,	0.86,	NA,	-24224.53,	-1.89,	2.98,
Magazine.Luiza	2013,2014	22.14,22.27	0.3,0.28	NA,NA	-6.74,113.81	28.43,27.98	0.22,0.19
	2021,	23.93,	0.17,	NA,	391.71,	25.77,	0.22,
OSX	2013,2015	22.14,22.52	0.3,0.97	154.22,731.08	-32.72,-4287.56	40.03,24.89	0.76,2015
	2017,2019	21.25,21.28	2.2,31	1.09,9.06	-1474.37,-427.58	-570.63,100	NA, NA
	2016,2023	22.52,21.73	0.97,2.12	188.71,35.08	-622.98,-288.42	-5.94,90.8	2016,2023
Renova.Energia	2014,2019	22.02,21.8	0.65,0.44	0.14,745.39	6.27,-856.3	56.62,-17.62	0.88,0.13
Eletrobras	2014,2013	25.65,25.68	0.25,0.2	28186.4,28014.3	-6191.66,-	47.95,62.7	0.38,0.35
					6925.65		
ATMA	2013,2014	24.18,21.69	0.26,0.46	NA,NA	50.3,103.62	15.25,15.04	0.51,0.58
	2015,2017	22.52,21.25	0.97,2	2820.2,2042.61	67.44,-213.73	15.27,4.62	0.6,NA
	2019,2011	24.95,21.91	0.79,0.15	1360.43,NA	-223.44,112.08	-2.39,15.62	2019,0.64
	2016,2021	22.52,25.03	0.97,0.4	2820.2,944.77	-261.36,-214.69	2.54,1.81	NA, NA
	2022,2023	25.08,24.11	0.46,0.86	944.77,944.77	-136.28,-455.24	8.42,-11.09	0.76,0.81
Embraer	2016,2018	24.54,22.07	0.3,0.19	13635.85,13635.85	281.61,902.29	18.5,18.71	0.3,0.31
Light	2016,2010	23.42,23.01	0.51,0.25	NA,NA	37.84,588.8	NA,NA	0.22,0.33
Petrobras	2017,2020	27.41,27.55	0.47,0.38	281379,281379	-13045,30842	31.84,34.88	1.04,1.07
	2010,2014	23.87,24.57	0.43,0.51	182833.79,281379	33344.07,23007	40.54,22.92	0.93,0.94
	2016,2018	27.53,24.51	0.54,0.69	281379,281379	-35171,377	30.65,32.29	0.98,1
JBS	2017,2018	25.36,25.41	0.55,0.52	33310.52,33310.52	565.09,589.51	12.51,14.57	0.02,0.49
	2019,2014	25.46,23.37	0.49,0.31	33310.52,33310.52	205.85,1118.33	14.5,12.75	0.52,0.42
	2015,2020	25.13,25.56	0.49,0.46	33310.52,33310.52	2406.43,6464.85	15.5,15.62	0.01,0.56
	2022,	26.06,	0.49,	33310.52,	20529.65,	18.87,	NA,
CSN	2017,2018	24.58,24.53	0.72,0.65	10978.36,10978.36	-1217.88,111.23	23.07,26.6	0.56,0.64
	2023,	25.17,	0.49,	10978.36,	2167.7,	30,	0.6,
Santander	2017	27.18	0.33	NA	7464.92	NA	0.02
BTG	2018,2020	25.56,25.83	0.46,0.42	9523.75,12111.39	3065.07,4975.33	56.5,68.13	0,0
	2015,2019	21.98,25.65	0.17,0.46	11626.54,9893.38	1901.15,2994	44.27,51.73	NA,0
	2021,	22.68,	0.06,	18694.27,	5167.87,	72.96,	0,
Atom	2017,2018	27.41,15.47	0.47,0	0,0	-0.15,4.07	NA,NA	NA, NA
	2020,2010	27.55,23.87	0.38,0.43	9.45,0	2.11,-0.74	NA,NA	NA, NA
	2014,2016	24.57,27.53	0.51,0.54	0,0	-1.62,0	NA,NA	NA,NA
BRF	2012,2016	20.55,20.6	0.24,0.16	NA,25974.55	1365.09,2947.77	25.91,31.34	NA,0.39
	2018,2010	24.53,24.07	0.45,0.32	25974.55,NA	-1098.85,118.59	20.63,19.97	0.43,0.43
	2013,2017	24.12,20.67	0.27,0.13	25974.55,25974.55	804.69,-367.34	22.72,22.31	0.47,0.43
CPFL.Energia	2018	24.44	0.49	NA	1243.04	NA	0.33
Alpargatas	2016,2018	24.54,22.07	0.3,0.19	3437.08,3437.08	276.91,352.24	42.71,44.05	0.39,0.35
	2015,2019	19.42,22.1	0.19,0.15	3437.08,3437.08	288.3,472.98	41.09,48.93	0.35,0.34
	2021,2023	23.8,24.69	0.42,0.32	3437.08,3437.08	236.81,183.73	51.26,46.1	0.36,0.24
PDG	2018	21.81	0.52	450.96	160.56	5.65	0.02
Vale	2019	26.52	0.23	134483.13	26084.21	39.62	0.92
Qualicorp	2019,2020	21.99,23.68	0.17,0.81	1914.8,1914.8	379.85,372.18	80.75,81.04	NA, NA
Telebras	2019,2009	22,19.87	0.07,0	199.65,0	-224.85,-32	-59.52,NA	0.16,0
Taurus	2020,2017	20.64,20.61	0.89,0.75	845.29,830.27	47.63,-103.03	34.08,23.27	0.37,NA
	2018,	20.46,	0.9,	695.26,	-280.72,	13.72,	NA
Azul	2020	23.68	0.81	11442.32	-2403.09	59.44	0.58
CCR	2020,2019	23.68,24.14	0.81,0.55	2144.97,2144.97	1426.45,636.18	42.24,39.64	0.07,0.06
Ambev	2009,2011	24.46,22.93	0.25,0.41	NA,NA	5251.64,7619.24	65.21,66.52	0.38,0.39
	2013,2021	22.92,20.97	0.58,0.46	NA,47899.28	10420.58,11731.91	67.55,53.64	0.41,0.48
Banestes	2009,2013	22.87,25.68	0.33,0.2	NA,NA	170.25,90.64	NA,NA	0.01,0.01
	2014,2021	23.37,21.28	0.31,0.3	NA,NA	127.22,278.85	NA,NA	0.01,0.01
Haga	2009	22.87	0.33	30.24	2.13	45.21	NA

A tabela apresenta um resumo de estatísticas descritivas de firmas indiciadas pela CVM. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma, vendas é vendas líquidas da firma, Capex/Ativos é o total de imobilizados dividido pelo total de ativos da firma. NA indica que os dados não foram disponibilizados na Reuters no período.

Tabela 7.6: Resumo das estatísticas descritivas por empresas na CVM

Empresa	Ano	Tamanho	Endividamento	Vendas	Renda Após Impostos	Margem Bruta	Capex/Ativos
Joao.Fortes	2009,2021	19.92,20.97	0.21,0.46	115.58,160.49	-5.45,-170.94	34.25,-22.06	NA,0.01
Marfrig	2009,2014	19.92,23.97	0.21,0.48	NA,9623.62	-24.66,-802.91	21.39,12.32	0.27,NA
	2015,2021	23.73,24.4	0.55,0.7	9623.62,9623.62	-815.29,4530.85	13.03,17.37	NA,0.33
Cosan	2009,2012	23.09,24.12	0.41,0.27	NA,NA	-474.4,2580.54	12.75,10.7	NA,0.12
	2018,	24.51,	0.69,	7670.78,	1510.53,	34.22,	0.02,
Braskem	2010,2014	23.87,24.57	0.43,0.51	16136.07,33086.51	398.49,507.04	16.15,12.57	0.74,0.81
	2022,	25.25,	0.55,	47663.99,	13961.62,	30.35,	0.84,
Paranapanema	2011	21.91	0.15	3192.11	47.51	4.89	0.5
Gol	2011,2013	22.93,22.92	0.41,0.58	NA,NA	214.2,-1512.91	22.48,2.49	0.45,0.59
Minerva	2011,2012	21.69,21.98	0.62,0.58	2602.12,2602.12	22.9,41.72	19.01,15.1	0.42,0.35
	2022,	23.72,	0.67,	2602.12,	598.88,	17.23,	0.33,
Vulcabras	2011	21.2	0.46	1597.1	121.01	30.81	0.46
Lupatech	2011	21.06	0.4	704.67	-61.83	27.94	0.35
Biomim.SA	2012	16.24	0.52	3.02	-4.68	50.29	2012
Inepar	2013,2014	21.81,21.89	0.49,0.57	1536.49,1069.06	-146.14,-405.27	15.09,14.53	0.18,NA
	2016,2018	21.71,21.39	0.65,0.32	451.02,68.85	-201.1,-622.96	37.98,29.56	NA, NA
Enauta	2013	25.68	0.2	NA	82.47	60.46	NA
Sanepar	2014	22.63	0.22	1389.4	402.9	60.29	1
Electro.Aco	2015	19.42	0.19	171.32	6.77	25.7	0.01
Refinaria de	2015,2017	19.42,17.69	0.19,0.13	115.92,711.54	-463.95,-565.28	12.29,-26.58	1.17,NA
Manguinhos	2019,2020	21.31,21.64	0.01,0	1011.89,1185.11	-177.06,-228.46	6.46,3.2	NA,NA
	2021,2022	21.64,22.16	0,0	1185.11,1185.11	-412.99,-361.85	-7.38,-2.78	0.14,0.12
Eneva	2015,2016	22.68,22.68	0.73,0.73	0,0	-996.3,173.97	12.17,26.33	0.66,0.73
	2023,	24.45,	0.53,	0,	375.77,	30.63,	0.75,
YDUQS	2015	21.98	0.17	1016.16	425.64	42.78	0.26
Dimed	2016	20.45	0.14	1074.63	45.27	22.74	0.36
Unicasa	2017	19.27	0	NA	-24.26	43.13	0.63
Recrusul	2017	17.69	0.13	0	-29.82	20.28	NA
USIMINAS	2018	21.39	0.32	12829.47	315.08	15.23	1
Hapvida	2020,2023	23.24,25.02	0.25,0.19	54.02,1402.99	851.85,-775.84	39.65,23.81	0.08,0.13
Whirlpool	2021	22.68	0.06	6386.88	713.74	20.2	0.33
Rede.Energia	2021	23.8	0.42	NA	1227.85	NA	0.01
Tecnisa	2021	21.28	0.3	0	-166.88	-14.07	NA
Trisul	2022	21.57	0.28	2.5	131.96	36.67	0.02
Hypera	2022,2023	23.71,23.89	0.38,0.41	3873.68,3873.68	1617.75,1706.45	64.05,63.1	0.15,NA
Vibra.Energia	2023	24.44	0.42	NA	1537	4.13	0.31
MRV	2023	23.73	0.26	NA	-123.46	19.83	0.05
Banrisul	2013,2014	22.14,22.27	0.3,0.28	NA,NA	833.71,883.11	NA,NA	0.01,0.01
	2021,2023	23.93,25.45	0.17,0.15	NA,NA	843.46,898.86	NA,NA	0.01,0.01

A tabela apresenta um resumo de estatísticas descritivas de firmas indicadas pela CVM. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma, vendas é vendas líquidas da firma, Capex/Ativos é o total de imobilizados dividido pelo total de ativos da firma. NA indica que os dados não foram disponibilizados na Reuters no período.

Tabela 7.7: Resumo das estatísticas descritivas por empresas na CADE

Empresa	Ano	Tamanho	Endividamento	Vendas	Renda Após Impostos	Margem Bruta	Capex/Ativos
MRV	2012	22.88	0.28	2012	816.29	31.07	NA
CCR	2012,2014	23.17,23.27	0.56,0.57	2144.97,2144.97	910.77,1367.88	55.26,53.16	0.06,0.07
	2015,2017	23.57,23.8	0.61,0.65	2144.97,2144.97	1349.69,1637.45	43.32,34.21	0.06,0.07
Whirlpool	2012	22.38	0.02	7465.33	371.66	24.32	0.53
Oi	2013,2015	24.18,25.36	0.26,0.35	NA,NA	1784.93,8.12	49.64,46.08	1.25,1
	2012,2017	24.18,25.36	0.26,0.55	NA,NA	1005.75,-8205.58	50.39,38.39	0.94,1.77
	2022,	25.08,	0.46,	NA,	-9554.82,	5.33,	1.22,
Tim	2013	24.18	0.26	14457.45	1448.89	47.34	0.78
BRF	2013,2017	24.15,23.9	0.31,0.47	25974.55,25974.55	804.69,-367.34	22.72,22.31	0.47,0.43
OSX	2013,2019	23.01,21.28	0.56,2.14	154.22,9.06	-32.72,-427.58	40.03,100	0.76,NA
Petrobras	2013,2017	23.01,27.41	0.56,0.47	281379,281379	20959,-13045	24.68,31.84	0.85,1.04
	2015,2016	27.4,27.53	0.44,0.54	281379,281379	-21924,-35171	23.85,30.65	0.98,0.98
Telefonica	2013,2009	23.01,24.46	0.56,0.25	29116.64,NA	4452.18,2419.97	51.19,45.39	1.08,NA
	2017,2022	25.36,25.08	0.55,0.46	29116.64,29116.64	4085.24,6229.36	51.01,43.72	1.06,0.37
CSN	2014,2010	24.64,24.15	0.55,0.46	10978.36,10978.36	533.99,2615.18	28.24,36.04	0.42,0.44
USIMINAS	2014,2008	24.64,23.75	0.55,0.12	12829.47,NA	16.79,3195.08	11.5,35.36	0.43,0.74
Cosan	2018,2011	24.07,23.49	0.34,0.37	7670.78,NA	1510.53,776.56	34.22,16.13	0.02,0.58
	2014,	24.08,	0.31,	NA,	362.77,	27.71,	0.05,
Rumo	2019	24.02	0.41	2471.66	272.97	32.18	0.75
Embraer	2020	24.48	0.01	13635.85	-1294.09	14.48	0.19
Ambev	2009,2011	24.46,22.93	0.25,0.41	NA,NA	5251.64,7619.24	65.21,66.52	0.38,0.39
Vale	2008,2007	25.54,25.54	0.4,0.4	NA,NA	21559,14539	53.55,54.17	0.86,0.77
Gol	2011	22.93	0.41	NA	214.2	22.48	0.45
JBS	2013,2017	24.63,25.36	0.41,0.55	33310.52,33310.52	762.89,565.09	11.48,12.51	0.42,0.02
Braskem	2015,2019	27.4,24.8	0.44,0.6	45135.9,47663.99	578.18,2907.21	12.82,19.74	NA,0.97
Enauta	2015	27.4	0.44	486.09	194.82	51.86	0.15
Ultrapar	2017	23.9	0.47	48661.3	1570.62	9.06	NA
Bradesco	2018,2019	27.82,27.88	0.27,0.23	NA,NA	14884.81,19249.81	NA,NA	0.01,0.01
Banco.do.Brasil	2018,2019	27.82,27.88	0.27,0.23	NA,NA	14082.97,15896.33	NA,NA	0.01,0.01
Santander	2019	27.88	0.23	NA	12799.92	NA	0.02
MAHLE	2021	21.57	0.18	1823.4	122.22	26.09	0.95

A tabela apresenta um resumo de estatísticas descritivas de firmas indiciadas pelo CADE. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma, vendas é vendas líquidas da firma, Capex/Ativos é o total de imobilizados dividido pelo total de ativos da firma. NA indica que os dados não foram disponibilizados na Reuters no período.

Tabela 7.8: Efeitos de CADE e CVM e Lava Jato nos retornos das firmas (Fama- French completo)

	d[-5]	d[-4]	d[-3]	d[-2]	d[-1]	d[0]	d[1]	d[2]	d[3]	d[4]	d[5]
CADE_CVM total	0.09	0.05	-0.02	-0.25	-0.50	-0.66	-0.26	-0.00	-0.46	0.08	0.65
Teste de soma=0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	rejeita	rejeita	rejeita*	rejeita**	rejeita**	não rejeita
CADE_CVM durante o pico	-0.00	-0.05	0.25	0.34	-0.06	0.41	-0.07	1.09	-0.80	0.25	1.13
Teste de soma=0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	rejeita	rejeita	rejeita*	rejeita**	rejeita**	não rejeita
CADE_CVM fora do pico	0.09	0.05	-0.02	-0.25	-0.50	-0.66	-0.26	-0.00	-0.46	0.08	0.65
Teste de soma=0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	rejeita*	rejeita**	rejeita*	rejeita**	rejeita**	não rejeita
Lava Jato	-0.10	0.05	-0.46	-0.13	-0.36	-0.95	-1.17	0.30	0.62	-0.09	0.02
Teste de soma=0	-28.46	-9.95	-84.55	-91.64	-128.53	-229.09	-339.53	-287.19	-211.60	-208.64	-196.22
Teste de soma=0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	rejeita**	rejeita**	rejeita**	rejeita*	rejeita*	rejeita*

A tabela apresenta os coeficientes das dummies das regressões de eventos no Fama e French e em cada linha abaixo do coeficiente apresentamos o teste da soma dos coeficientes do dia -5 ao dia t da data de evento ser diferente de 0.

Tabela 7.9: Efeito de indiciamentos no pico da Lava Jato

	<i>variável dependente:</i>					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
CADE_CVM	0.003 (0.006)	-0.081 (0.055)	0.017* (0.009)	-0.097 (0.079)	0.039 (0.025)	0.148 (0.213)
Lava Jato	-0.024*** (0.008)	-0.114* (0.059)	-0.023* (0.012)	-0.146* (0.086)	0.028 (0.033)	0.142 (0.232)
Tamanho		0.003 (0.002)		0.004 (0.003)		-0.003 (0.008)
Endividamento		0.015 (0.018)		0.022 (0.026)		0.037 (0.070)
share_turnover		1.574 (1.736)		1.226 (2.520)		-14.263** (6.786)
CADE_CVM = LJ	rejeita**	rejeita***	rejeita**	rejeita***	não rejeita	não rejeita
Observações	98	98	98	98	98	98
R ²	0.079	0.106	0.067	0.089	0.030	0.088
R ² ajustado	0.060	0.058	0.047	0.040	0.010	0.039
Std. Error residual	0.050 (df = 96)	0.051 (df = 93)	0.073 (df = 96)	0.073 (df = 93)	0.200 (df = 96)	0.197 (df = 93)
F Statistic	4.139** (df = 2; 96)	2.214* (df = 5; 93)	3.432** (df = 2; 96)	1.818 (df = 5; 93)	1.498 (df = 2; 96)	1.802 (df = 5; 93)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra o efeito de ser indiciado pela Lava Jato ao invés do grupo CADE e CVM apenas durante o pico da operação Lava Jato. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal acumulado do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. LJ é uma dummy igual a 1 se o evento for da Lava Jato e 0 caso contrário. CADE_CVM é uma dummy igual a 1 se o evento for da CADE ou CVM e 0 caso contrário. Tamanho é o log(Total de ativos da firma). Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share_turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.10: Efeito de indiciamentos no pico e fora do pico da Lava Jato

	<i>variável dependente:</i>					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
CADE_CVM	-0.014** (0.007)	-0.137* (0.072)	-0.017** (0.008)	-0.169** (0.085)	0.008 (0.016)	0.137 (0.173)
LJ	-0.025* (0.013)	-0.160** (0.079)	-0.023 (0.015)	-0.190** (0.094)	0.028 (0.030)	0.167 (0.191)
Tamanho		0.005 (0.003)		0.006* (0.003)		-0.006 (0.007)
Endividamento		0.023 (0.018)		0.019 (0.022)		0.017 (0.044)
share_turnover		-0.197 (0.539)		0.008 (0.638)		0.021 (1.300)
CADE_CVM = LJ	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita
Observações	236	236	236	236	236	236
R ²	0.034	0.050	0.028	0.042	0.005	0.009
R ² ajustado	0.025	0.029	0.020	0.021	-0.004	-0.013
Std. Error residual	0.093 (df = 234)	0.093 (df = 231)	0.109 (df = 234)	0.109 (df = 231)	0.222 (df = 234)	0.223 (df = 231)
F Statistic	4.057** (df = 2; 234)	2.406** (df = 5; 231)	3.363** (df = 2; 234)	2.030* (df = 5; 231)	0.567 (df = 2; 234)	0.409 (df = 5; 231)

Essa Tabela mostra os resultados da regressão 3-3, ou seja, qual é o efeito de ser indiciado pela Lava Jato em relação a ser indiciado pela CADE ou CVM. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. LJ é uma dummy igual a 1 se o evento for da Lava Jato e 0 caso contrário. CADE_CVM é uma dummy igual a 1 se o evento for da CADE ou CVM e 0 caso contrário. Tamanho é o log(Total de ativos da firma). Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share_turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.11: Efeito de indiciamentos como pico da Lava Jato estendido por mais um ano

	variável dependente:					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
<i>CADE_CVM</i>	-0.002 (0.006)	-0.079 (0.057)	0.006 (0.008)	-0.102 (0.069)	0.065*** (0.025)	0.360 (0.218)
LJ	-0.028*** (0.009)	-0.111* (0.062)	-0.024** (0.010)	-0.141* (0.075)	0.019 (0.033)	0.337 (0.236)
Tamanho		0.003 (0.002)		0.004 (0.003)		-0.010 (0.009)
Endividamento		0.026* (0.014)		0.016 (0.017)		-0.022 (0.055)
share_turnover		1.153 (1.856)		1.668 (2.243)		-9.999 (7.064)
<i>CADE_CVM</i> = LJ	rejeita**	rejeita***	rejeita**	rejeita***	não rejeita	não rejeita
Observações	129	129	129	129	129	129
R ²	0.074	0.102	0.046	0.067	0.054	0.079
R ² ajustado	0.059	0.065	0.031	0.029	0.039	0.041
Std. Error residual	0.059 (df = 127)	0.059 (df = 124)	0.071 (df = 127)	0.071 (df = 124)	0.225 (df = 127)	0.224 (df = 124)
F Statistic	5.079*** (df = 2; 127)	2.807** (df = 5; 124)	3.063* (df = 2; 127)	1.772 (df = 5; 124)	3.602** (df = 2; 127)	2.115* (df = 5; 124)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os resultados da regressão 3-3, ou seja, qual é o efeito de ser indiciado pela Lava Jato em relação a ser indiciado pela CADE ou CVM, mas com o pico da Lava Jato até novembro de 2019. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. LJ é uma dummy igual a 1 se o evento for da Lava Jato e 0 caso contrário. *CADE_CVM* é uma dummy igual a 1 se o evento for da CADE ou CVM e 0 caso contrário. Tamanho é o log(Total de ativos da firma). Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma.

Share_turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.12: Efeito de indiciamentos no pico da Lava Jato com portfólio de ações

	variável dependente:					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
<i>CADE_CVM</i>	0.003 (0.006)	-0.078* (0.047)	0.017* (0.009)	-0.066 (0.068)	0.047* (0.026)	0.251 (0.203)
LJ	-0.024*** (0.006)	-0.111** (0.051)	-0.023*** (0.008)	-0.113 (0.074)	0.028 (0.024)	0.245 (0.219)
Tamanho		0.003 (0.002)		0.003 (0.003)		-0.007 (0.008)
Endividamento		0.010 (0.015)		0.004 (0.021)		0.009 (0.063)
share_turnover		1.515 (1.544)		-0.024 (2.239)		-14.839** (6.669)
<i>CADE_CVM</i> = LJ	rejeita**	rejeita***	rejeita**	rejeita***	não rejeita	não rejeita
Observações	134	134	134	134	134	134
R ²	0.123	0.146	0.082	0.094	0.032	0.078
R ² ajustado	0.110	0.113	0.068	0.059	0.018	0.042
Std. Error residual	0.047 (df = 132)	0.047 (df = 129)	0.068 (df = 132)	0.069 (df = 129)	0.207 (df = 132)	0.205 (df = 129)
F Statistic	9.248*** (df = 2; 132)	4.409*** (df = 5; 129)	5.924*** (df = 2; 132)	2.672** (df = 5; 129)	2.209 (df = 2; 132)	2.180* (df = 5; 129)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os resultados da regressão 3-3, ou seja, qual é o efeito de ser indiciado pela Lava Jato em relação a ser indiciado pela CADE ou CVM, mas com um portfólio de ações excetuando a firma indiciada como fator de mercado. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. LJ é uma dummy igual a 1 se o evento for da Lava Jato e 0 caso contrário. *CADE_CVM* é uma dummy igual a 1 se o evento for da CADE ou CVM e 0 caso contrário. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share_turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.13: Efeito de indiciamentos no pico e fora do pico da Lava Jato com portfólio de ações

	variável dependente:					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
CADE_CVM	-0.014** (0.006)	-0.136** (0.063)	-0.017** (0.007)	-0.153** (0.073)	0.013 (0.017)	0.134 (0.167)
LJ	-0.025*** (0.008)	-0.159** (0.069)	-0.023** (0.010)	-0.173** (0.081)	0.028 (0.022)	0.160 (0.183)
Tamanho		0.005* (0.003)		0.006* (0.003)		-0.005 (0.007)
Endividamento		0.022 (0.016)		0.013 (0.018)		-0.002 (0.041)
share_turnover		-0.208 (0.501)		-0.041 (0.587)		-0.262 (1.335)
CADE_CVM = LJ	não rejeita	rejeita*	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita
Observações	290	290	290	290	290	290
R ²	0.046	0.061	0.036	0.048	0.008	0.010
R ² ajustado	0.039	0.045	0.029	0.031	0.001	-0.008
Std. Error residual	0.086 (df = 288)	0.086 (df = 285)	0.101 (df = 288)	0.101 (df = 285)	0.229 (df = 288)	0.230 (df = 285)
F Statistic	6.877*** (df = 2; 288)	3.728*** (df = 5; 285)	5.358*** (df = 2; 288)	2.854** (df = 5; 285)	1.115 (df = 2; 288)	0.563 (df = 5; 285)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os resultados da regressão 3-3, ou seja, qual é o efeito de ser indiciado pela Lava Jato em relação a ser indiciado pela CADE ou CVM, mas com um portfólio de ações excetuando a firma indiciada como fator de mercado. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. LJ é uma dummy igual a 1 se o evento for da Lava Jato e 0 caso contrário. CADE_CVM é uma dummy igual a 1 se o evento for da CADE ou CVM e 0 caso contrário. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share_turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.14: Lava Jato, CADE e CVM: substitutos ou complementares?

	<i>variável dependente:</i>					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
pico	0.026 (0.016)	0.023 (0.016)	0.051*** (0.019)	0.049** (0.019)	0.046 (0.037)	0.043 (0.038)
Tamanho		0.005 (0.004)		0.006 (0.004)		-0.004 (0.008)
Endividamento		0.020 (0.023)		0.019 (0.027)		0.053 (0.054)
share_turnover		-0.145 (0.593)		0.145 (0.699)		0.233 (1.394)
Constante	-0.023** (0.009)	-0.138 (0.086)	-0.034*** (0.011)	-0.185* (0.101)	-0.007 (0.022)	0.075 (0.202)
pico +constante =0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita
Observações	182	182	182	182	182	182
R ²	0.015	0.028	0.040	0.054	0.008	0.016
R ² ajustado	0.009	0.006	0.035	0.032	0.003	-0.007
Std. Error residual	0.101 (df = 180)	0.101 (df = 177)	0.119 (df = 180)	0.119 (df = 177)	0.237 (df = 180)	0.238 (df = 177)
F Statistic	2.657 (df = 1; 180)	1.265 (df = 4; 177)	7.583*** (df = 1; 180)	2.514** (df = 4; 177)	1.528 (df = 1; 180)	0.703 (df = 4; 177)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os efeitos da operação Lava Jato nos indiciamentos da CADE e da CVM. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal acumulado do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. Pico indica se o eventos estava ou não durante o pico da Lava Jato. Tamanho é o log(Total de ativos da firma). Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.15: CADE CVM e Lava Jato foram substitutas com pico estendido?

	<i>variável dependente:</i>					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
pico	0.023 (0.015)	0.019 (0.015)	0.043** (0.018)	0.039** (0.018)	0.103*** (0.035)	0.103*** (0.036)
Tamanho		0.004 (0.004)		0.006 (0.004)		-0.006 (0.008)
Endividamento		0.019 (0.023)		0.017 (0.028)		0.033 (0.054)
share_turnover		-0.136 (0.595)		0.161 (0.703)		0.424 (1.369)
Constante	-0.025** (0.010)	-0.135 (0.086)	-0.036*** (0.012)	-0.179* (0.102)	-0.039* (0.023)	0.090 (0.198)
pico +constante =0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	rejeita	rejeita
Observações	182	182	182	182	182	182
R ²	0.013	0.025	0.031	0.043	0.047	0.053
R ² ajustado	0.007	0.003	0.026	0.021	0.042	0.032
Std. Error residual	0.101 (df = 180)	0.102 (df = 177)	0.120 (df = 180)	0.120 (df = 177)	0.232 (df = 180)	0.234 (df = 177)
F Statistic	2.337 (df = 1; 180)	1.125 (df = 4; 177)	5.778** (df = 1; 180)	1.983* (df = 4; 177)	8.933*** (df = 1; 180)	2.472** (df = 4; 177)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os efeitos da operação Lava Jato nos indiciamentos da CADE e da CVM, mas com pico de novembro de 2014 a novembro de 2019. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal acumulado do ativo na janela de evento calculado por Fama e French.

Pico indica se o eventos estava ou não durante o pico da Lava Jato. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.16: Lava Jato, CADE e CVM: substitutos ou complementares?(com portfólio de ações)

	<i>variável dependente:</i>					
	CAR[-1,1]		CAR[-2,2]		CAR[6,50]	
peak_cont	0.026 (0.016)	0.023 (0.016)	0.051*** (0.019)	0.049** (0.019)	0.051 (0.041)	0.046 (0.041)
size		0.005 (0.004)		0.006 (0.004)		-0.001 (0.009)
leverage		0.020 (0.023)		0.019 (0.027)		0.065 (0.060)
share_turn		-0.145 (0.593)		0.145 (0.699)		0.092 (1.536)
Constante	-0.023** (0.009)	-0.138 (0.086)	-0.034*** (0.011)	-0.185* (0.101)	-0.004 (0.024)	-0.014 (0.222)
pico +constante =0	não rejeita	não rejeita	não rejeita	não rejeita	rejeita	rejeita
Observações	182	182	182	182	182	182
R ²	0.015	0.028	0.040	0.054	0.009	0.015
R ² ajustado	0.009	0.006	0.035	0.032	0.003	-0.007
Std. Error residual	0.101 (df = 180)	0.101 (df = 177)	0.119 (df = 180)	0.119 (df = 177)	0.261 (df = 180)	0.263 (df = 177)
F Statistic	2.657 (df = 1; 180)	1.265 (df = 4; 177)	7.583*** (df = 1; 180)	2.514** (df = 4; 177)	1.556 (df = 1; 180)	0.678 (df = 4; 177)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os efeitos da operação Lava Jato nos indiciamentos da CADE e da

CVM, mas com um portfólio de ações excetuando a firma indiciada como fator de mercado. CAR[-k,k] Refere-se ao retorno anormal acumulado do ativo na janela de evento calculado por Fama e French. Pico indica se o eventos estava ou não durante o pico da Lava Jato. Tamanho é o log(Total de ativos da firma). Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

Tabela 7.17: Desatenção explica os retornos de CADE e CVM (com turnover)?

	<i>variável dependente:</i>					
	turnover[0]	turnover[-1,1]	turnover[-2,2]	turnover[-3,3]	turnover[-4,4]	turnover[-5,5]
pico	0.270 (0.346)	0.413 (0.256)	0.372* (0.200)	0.370** (0.179)	0.314* (0.176)	0.335** (0.161)
Tamanho	-0.097 (0.077)	-0.053 (0.057)	-0.052 (0.045)	-0.038 (0.040)	-0.060 (0.039)	-0.039 (0.036)
Endividamento	0.010 (0.501)	-0.198 (0.371)	-0.065 (0.290)	0.023 (0.259)	0.075 (0.255)	0.127 (0.234)
Constante	2.494 (1.853)	1.317 (1.371)	1.330 (1.072)	0.949 (0.960)	1.431 (0.946)	0.888 (0.865)
Observações	182	182	182	182	181	181
R ²	0.012	0.019	0.025	0.028	0.031	0.033
R ² ajustado	-0.005	0.002	0.009	0.012	0.014	0.016
Std. Error residual	2.194 (df = 178)	1.624 (df = 178)	1.269 (df = 178)	1.136 (df = 178)	1.117 (df = 177)	1.022 (df = 177)
F Statistic	0.702 (df = 3; 178)	1.138 (df = 3; 178)	1.529 (df = 3; 178)	1.702 (df = 3; 178)	1.857 (df = 3; 177)	1.993 (df = 3; 177)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os resultados da regressão de volatilidade em 5 janelas distintas. Pico é uma dummy que assume valor 1 se está no pico da Lava Jato e 0 caso contrário. Turnover refere-se a número de transações*valor nominal. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma.

Tabela 7.18: Desatenção explica os retornos de CADE e CVM (com volume de transações)?

	<i>variável dependente:</i>					
	Volume[0]	Volume[-1,1]	Volume[-2,2]	Volume[-3,3]	Volume[-4,4]	Volume[-5,5]
pico	0.421 (0.324)	0.353 (0.232)	0.407** (0.191)	0.368** (0.177)	0.348** (0.168)	0.344** (0.155)
Tamanho	-0.068 (0.072)	-0.027 (0.052)	-0.043 (0.043)	-0.009 (0.040)	-0.032 (0.038)	-0.016 (0.035)
Endividamento	-1.077** (0.468)	-0.481 (0.335)	-0.261 (0.276)	0.003 (0.256)	-0.087 (0.244)	0.053 (0.225)
share_turnover	0.169 (11.988)	2.325 (8.584)	2.047 (7.071)	1.139 (6.561)	1.318 (6.228)	2.960 (5.752)
Constante	2.339 (1.736)	1.001 (1.243)	1.301 (1.024)	0.369 (0.950)	0.924 (0.904)	0.425 (0.835)
Observações	182	182	182	182	181	181
R ²	0.038	0.023	0.032	0.024	0.027	0.030
R ² ajustado	0.017	0.001	0.010	0.002	0.005	0.008
Std. Error residual	2.049 (df = 177)	1.467 (df = 177)	1.209 (df = 177)	1.121 (df = 177)	1.064 (df = 176)	0.983 (df = 176)
F Statistic	1.761 (df = 4; 177)	1.039 (df = 4; 177)	1.465 (df = 4; 177)	1.105 (df = 4; 177)	1.216 (df = 4; 176)	1.364 (df = 4; 176)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Essa Tabela mostra os resultados da regressão de desatenção em 5 janelas distintas.

Volume refere-se à quantidade de ações negociadas em um determinado período de tempo, geralmente expresso como uma porcentagem do total de ações disponíveis no mercado.

Pico indica se o eventos estava ou não durante o pico da Lava Jato. Tamanho é o $\log(\text{Total de ativos da firma})$. Endividamento é o número de passivos que pagam juros dividido pelo número de ativos da firma. Share-turnover é o volume de ações negociadas sobre o número de ações da firma.

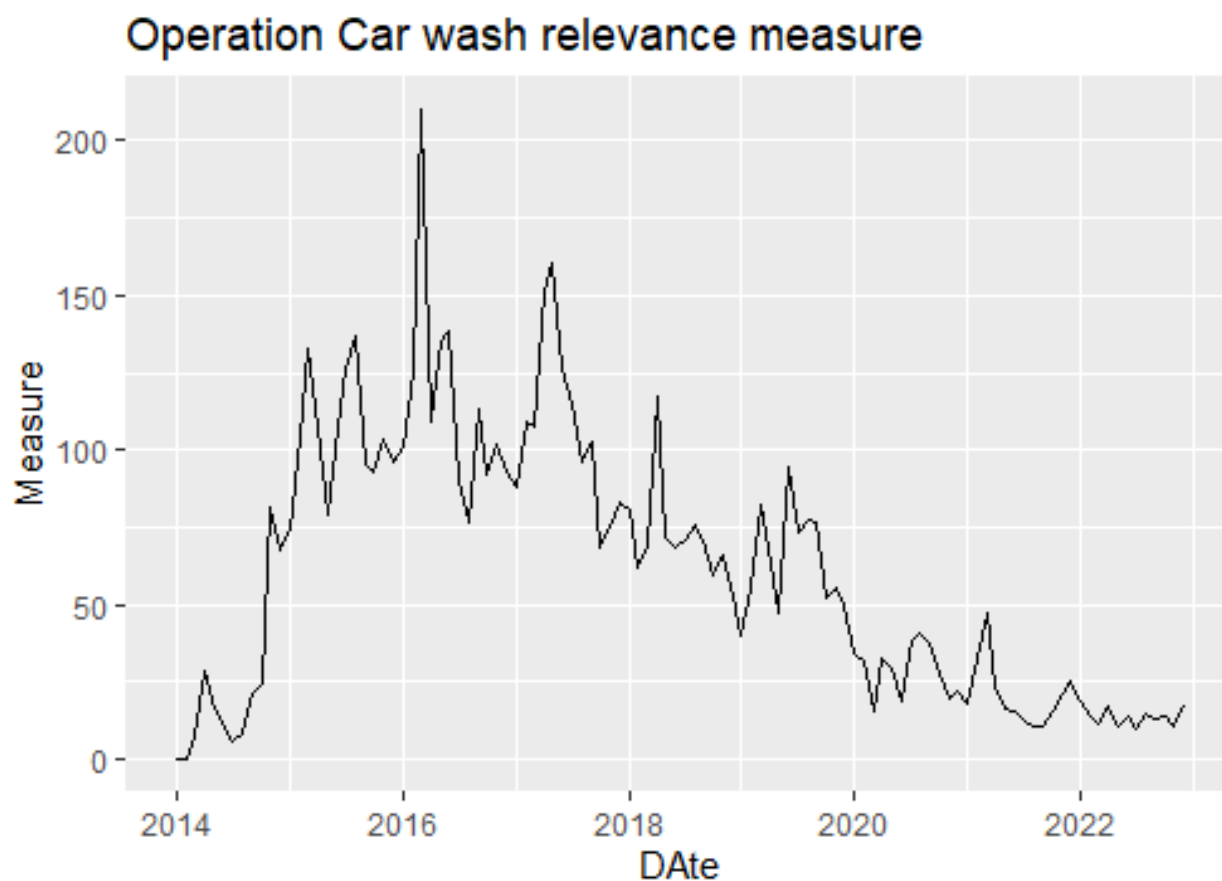


Figura 7.1: A figura mostra uma medida de relevância da operação Lava Jato. Consiste em número de artigos do jornais Folha de São Paulo, Estadão e Valor econômico que citaram a operação, dividido pelo número de artigos. Além disso, o mês que Marcelo Odebrecht foi preso é definido como 100.

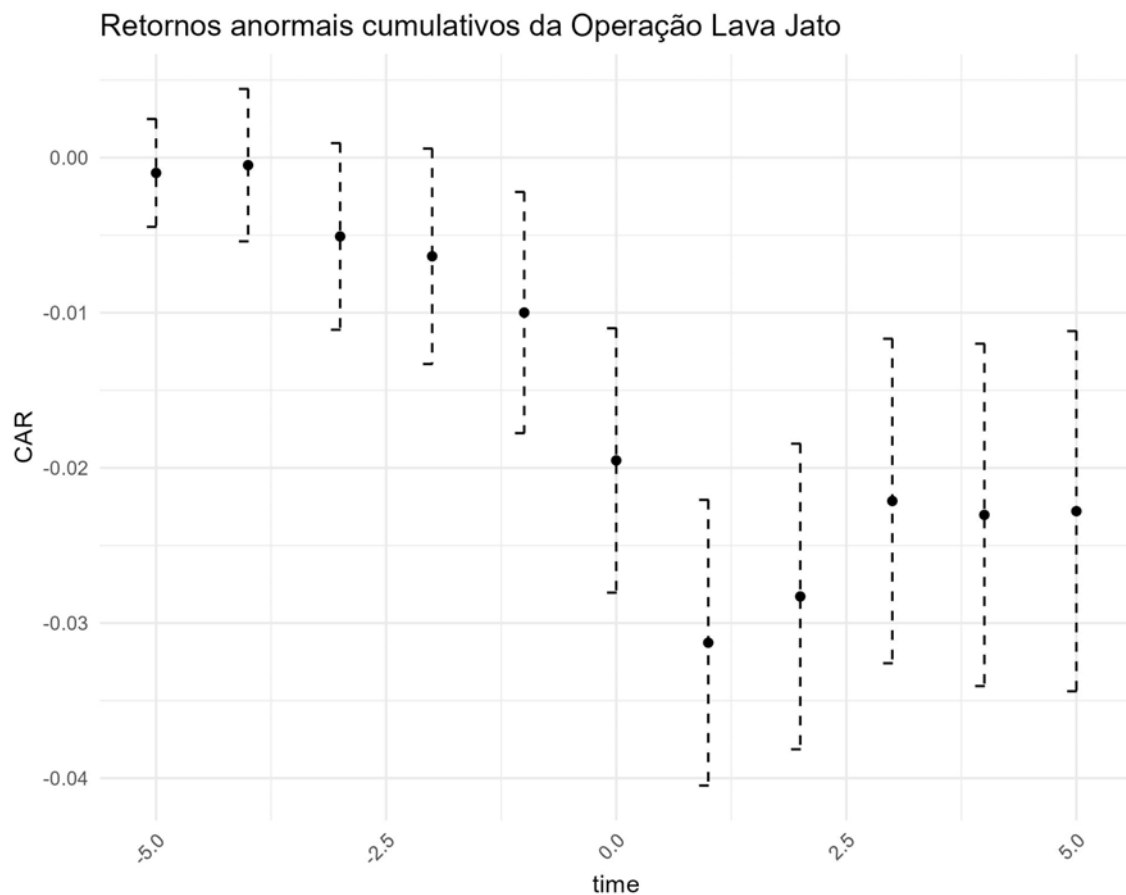


Figura 7.2: A figura mostra o CAR acumulado nos períodos calculados por Fama e French de um indiciamento da operação Lava Jato. No tempo 0, a empresa é indiciada. Note que os principais efeitos são no dia do indiciamento e no dia seguinte a ele. As linhas tracejadas representam testes de significância em cada um dos períodos com controle para possíveis sobreposições de janelas.

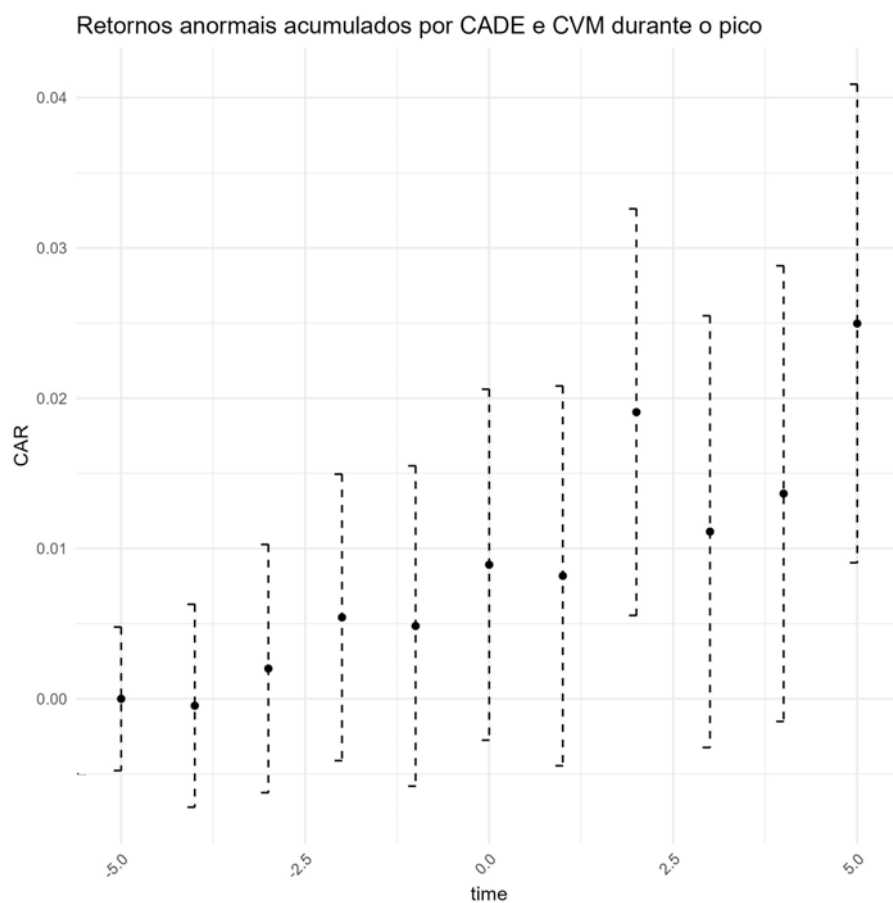


Figura 7.3: A figura mostra o CAR acumulado nos períodos calculados por Fama e French de um indiciamento da Cade e da CVM apenas no pico da Lava Jato. No tempo 0, a empresa é indiciada. Note que não há mais efeitos no dia do indiciamento e no dia anterior e nem no acumulado, o que indica negligência em relação aos casos. As linhas tracejadas representam testes de significância em cada um dos períodos com controle para possíveis sobreposições de janelas.

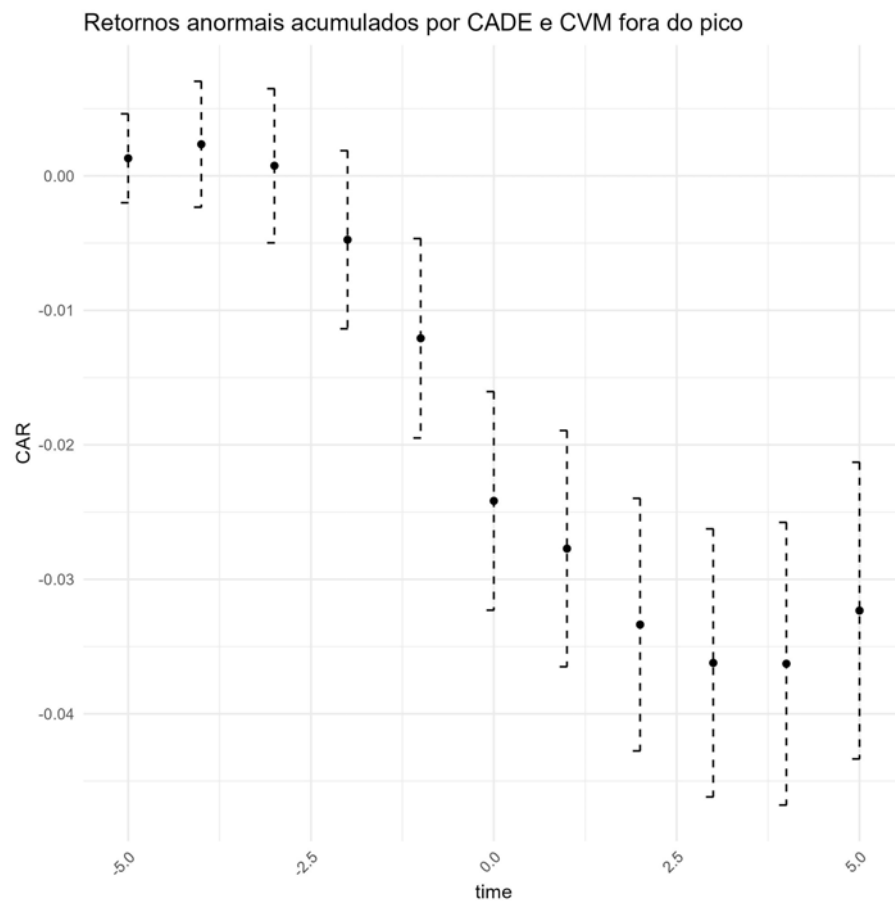


Figura 7.4: A figura mostra o CAR acumulado nos períodos calculados por Fama e French de um indiciamento da Cade e da CVM fora do pico da Lava Jato. No tempo 0, a empresa é indiciada. Note que fora do pico as empresas eram mais punidas. As linhas tracejadas representam testes de significância em cada um dos períodos com controle para possíveis sobreposições de janelas.