

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAYRA FLÁVIA GRANDO BORZI

**ESTUDO DE EVENTO NA RUPTURA DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS:
REAÇÃO DO MERCADO CAUSADA POR GREVES DE CAMINHONEIROS E
GREVES PORTUÁRIAS.**

CURITIBA

2016

RAYRA FLÁVIA GRANDO BORZI

**ESTUDO DE EVENTO NA RUPTURA DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS:
REAÇÃO DO MERCADO CAUSADA POR GREVES DE CAMINHONEIROS E
GREVES PORTUÁRIAS.**

Artigo apresentado como requisito final à conclusão do Curso de MBA em Gerência de Sistemas Logísticos em 2016, do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Pécora Jr.
Co-Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Soares.

CURITIBA

2016

Estudo de evento na ruptura de cadeias de suprimentos: reação do mercado causada por greves de caminhoneiros e greves portuárias.

Rayra Flávia Grando Borzi

RESUMO

Uma ruptura na cadeia de suprimento pode causar grandes impactos na produção, entrega dos produtos ou econômicos. Para algumas empresas, o tempo de reação a uma ruptura, ou a notícia dela, pode causar alterações no valor comercial da empresa na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). Para avaliar essas alterações comerciais, será utilizado um estudo de evento. A janela de evento escolhida é de dez anos e os eventos a serem estudados (ruptura) são as paralizações dos caminhoneiros, portuárias ou qualquer paralização que afete as atividades portuárias. As empresas avaliadas são as que se encontram na BOVESPA e foram desconsideradas empresas de serviço. Com auxílio do software Bloomberg, foram coletadas as informações do valor comercial das empresas, dentro dos critérios estabelecidos. Para análise dos dados, foi utilizado o software R. As empresas reagiram de forma diferente em cada nos grupos de rupturas analisadas. Todas as empresas foram afetadas economicamente com o anúncio das greves que paralisaram as portuárias, algumas empresas mais que outras. Já nas greves de houve empresas que foram mais afetadas que outras com o anúncio da greve, como houve empresas que não foram afetados.

Palavras-chave: Ruptura na cadeia de suprimento; estudo de evento; greve dos caminhoneiros, greve portuária.

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo tão global, algumas atitudes (eventos) podem gerar um grande impacto econômico em certas empresas. Podemos citar as greves dos caminhoneiros, dos operadores portuárias, dos agentes de cargas, dos estivadores, da polícia federal, entre outros, que geram uma ruptura na cadeia de suprimentos dessas empresas e, como consequência, causam uma reação do mercado na bolsa de valores.

A cadeia de suprimento engloba desde fluxo de informações, início dos insumos de matéria prima, o produto final até o consumidor final. Se em algum momento houver um fator que possa interromper esse processo ou que, de alguma forma, possa causar consequências para a empresa, como atraso de produção, de entrega do produto, entre outros, dizemos que o processo sofreu uma ruptura. Além de causar atrasos na produção ou entrega, isso pode gerar impactos econômicos para a empresa. O tempo em que cada empresa leva para se recuperar dessa ruptura pode variar de acordo com as estratégias adotadas pelas mesmas. Podemos dizer que toda empresa busca uma ter uma cadeia robusta e resiliente.

Uma ferramenta muito utilizada para medir a reação do mercado a um anúncio de um evento na Bolsa de Valores é o Estudo de Evento. Neste trabalho, iremos avaliar através do estudo de evento, o quanto que uma ruptura na cadeia de suprimento pode causar alterações no valor comercial da empresa na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).

Este trabalho foi dividido em seções, a seção 1 é a introdução, a seção 2 revisão bibliográfica, abordando os assuntos de estudo de evento e como se aplica, riscos na cadeia de suprimentos, robustez e resiliência da cadeia de suprimento.

Na seção 3, metodologia, utilizamos o estudo de evento como ferramenta de análise dos resultados, a janela do evento definida é de 10 anos e com o auxílio do software Bloomberg foi coletado o retorno econômico da empresa no período, foram desconsideradas empresas de serviço. Para os dados das paralizações foram realizadas pesquisas em jornais, sites dos sindicatos dos caminhoneiros, sindicato dos portos e Guia marítimo. Para analisar os resultados foi utilizado o software R.

A seção 4, a apresentação dos resultados. A maioria das empresas apresentaram uma reação ao anúncio das greves. Para as greves dos caminhoneiros, houve empresas que não são afetadas por essas greves como empresas que sofreram poucas ou grandes reações no mercado. Para as greves que pararam as atividades portuárias todas as empresas sofreram uma reação ao anúncio das greves.

Na seção 5, considerações finais deste trabalho, o APÊNDICE A contendo o nome comercial da empresa e o código encontrado na BOVESPA.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura será definida em duas etapas, iniciaremos com definições do estudo de evento, revendo as suas etapas e as caracterizando-as. A outra etapa será discutida sobre a gestão de cadeias de suprimento, os riscos envolvidos e a resiliência.

2.1 Estudo de evento

Estudo de evento é uma metodologia importante utilizada em pesquisas empíricas baseada no mercado de finanças e contabilidade, ou seja, é uma tentativa para determinar se um particular evento em um mercado de capital ou em uma companhia pode afetar a empresa na bolsa de valores, os anúncios de lucros contábeis anuais, grandes operações de blocos e fusões corporativas. (Bowman, 1983; Benninga, 2008).

Esse estudo tem suas origens nas pesquisas de Ball e Brown (1968) e Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969), que visam os eventos clássicos da contabilidade e de finanças. Ao longo do tempo, houve várias modificações da metodologia desses estudos pioneiros. (Bowman, 1983).

2.2 Etapas do estudo de eventos

Para a determinação do estudo de eventos, existem diferentes técnicas utilizadas, segundo Benninga (2008), estudo de eventos é composto em três fases: a janela de estimação, a janela de evento e a janela pós-evento. A janela de estimação é utilizada para determinar o comportamento normal do retorno das ações

de um mercado ou uma indústria. É nessa etapa que se define o modelo normal de comportamento das ações da empresa dada a uma determinada circunstância.

A janela de eventos se inicia alguns dias (uteis) antes do dia que acontece o evento. Esse tempo pode variar de três, cinco ou dez dias. Esta etapa também nos permite investigar as informações da janela de estimações. A janela pós-evento é muito utilizada para investigar a performance da empresa após o comunicado do evento. Ela nos permite medir o quão grande foi o impacto causado pelo evento.

Já MacKinlay (1997) e Campbell, Lo e MacKinlay (1997) dizem que para a determinação e a realização do estudo de evento é necessário que alguns passos sejam determinados.

2.2.1 Definição do evento

O primeiro passo a ser definido é o evento a ser estudado e o período relevante ao mesmo, esse período é chamado de *Janela de Evento*. Na prática, esse período pode ser expandido a 2 dias, o dia do anuncio e o dia após o anuncio. O período anterior e o posterior a janela de evento pode ser também ser interessante incluir em uma análise separada.

2.2.2 Seleção da amostra

O critério de seleção pode envolver restrições impostas por dados disponíveis na listagem da NYSE (New York Stock Exchange) ou AMEX (American Stock Exchange) ou pode envolver as restrições como sócio de uma específica indústria.

Nesta etapa é importante fazer um resumo de algumas características dos dados das amostras (o valor de mercado da empresa, representação da indústria, distribuição dos eventos através do tempo) e anotar qualquer tendenciosidade que possa ser introduzida ao longo da seleção da amostragem.

2.2.3 Retorno normal e anormal.

Para avaliar o impacto de um evento é requerido uma medida do retorno anormal. O retorno anormal é o atual ***Ex post***, o retorno de segurança da janela de

evento menos o retorno normal da empresa sobre a janela de evento. O retorno anormal é definido como o retorno que deveria ser esperado se o evento não houvesse ocorrido. Para cada empresa i e dados de eventos τ nós temos

$$\epsilon_{i\tau}^* = R_{i\tau} - E\{R_{i\tau}|X_\tau\} \quad \text{Equação 1 - CALCULO DO RETORNO NORMAL}$$

Onde $\epsilon_{i\tau}^*$ é o retorno normal, $R_{i\tau}$ é o retorno atual e $E(R_{i\tau})$ é o retorno normal, para o período τ . X_τ é a informação condicional para a performance do modelo. Existe duas escolhas comum para o modelo de retorno normal, a **Constant-mean-retorn model** – onde X_τ é uma constante e **Market model** - X_τ é o retorno do mercado. **Constant-mean-retorn model** assume o principal retorno de segurança dado pela constante através do tempo. O mercado assume uma relação linear estável entre o retorno do mercado e o retorno de segurança.

2.2.4 Procedimento de estimação

Os parâmetros do modelo devem ser estimados usando um subconjunto de dados conhecidos como a *janela de estimação*. O mais comum é utilizar um período anterior da janela de evento para a janela de estimação.

2.2.5 Procedimento de teste

O retorno anormal pode ser calculado quando tivermos os parâmetros do modelo normal de performance estimado. Nesta etapa também é estruturada o teste do retorno anormal, é definida a hipótese nula e é determinado as técnicas para agregar o retorno anormal individual das empresas.

2.2.6 Resultado empírico

A apresentação do resultado empírico segue a formulação do modelo da econometria. Além de apresentar os resultados empíricos básicos, a apresentação de diagnóstico pode ser produtiva. Em alguns estudos com o número limitado de

eventos de observação, o resultado pode ser fortemente influenciado por uma ou duas empresas.

2.2.7 Interpretação e conclusões

Os resultados empíricos irão demonstrar sobre qual mecanismo o evento afeta os preços de segurança. Análises adicionais podem ser incluídos para distinguir entre as explicações.

O estudo de evento é muito utilizado para medir o efeito econômico causado por um evento em uma empresa, ou seja, ele é capaz de avaliar o comportamento da empresa na bolsa de valores e dizer se a ocorrência do evento pode afetar e impactar economicamente a empresa. Esse método é muito utilizado por economistas (MacKinlay, 1997; S. P Khotari; Jerold B. Warner, 2006).

O estudo de evento também é muito utilizado como uma ferramenta que mede a eficiência do mercado (Khotari S.P; Warner J.P, 2006).

2.3 Gestão de Cadeias de Suprimento

Gestão de cadeia de suprimentos, segundo Corrêa (2014) é administração integrada dos processos principais de negócios envolvidos com fluxo físico, financeiros e de informações, englobando desde os produtores originais de insumos básicos até o consumidor final, no fornecimento de bens, serviços e informações, de forma a agregar valor para todos os clientes - intermediários e finais - e outros grupos de interesse legítimo e relevantes para a cadeia.

A cadeia de suprimentos pode ter muito impacto no resultado financeiro da organização, sendo assim ela é uma importante arma competitiva, com impactos claros e relevantes no resultado econômico das empresas componentes (CORRÊA, L.H.; 2014).

Se por um lado as cadeias representam enormes oportunidades de redução de custos, uso de talentos e recursos onde quer que se localizem, por outro os riscos na cadeia de suprimentos ficaram mais extensas, com mais nós independentes, e a complexidade resultante aumentou exponencialmente (CORRÊA, L.H.; 2014).

2.3.1 Riscos

As cadeias de suprimentos apresentam enormes oportunidades de redução de custos, uso de talentos e recursos. Com isso, as cadeias de suprimentos se tornaram mais complexas e extensas, aumentando ainda mais a sua vulnerabilidade aos riscos. (CORRÊA, L.H; 2014).

Os riscos na cadeia de suprimentos estão relacionados com a possibilidade de um evento indesejado a ocorrer e seu consequente impacto na consecução do objetivo amplo na gestão da cadeia de suprimentos, que é o de conciliar suprimento e demanda (CORRÊA, L. H.; 2014).

Os riscos na cadeia de suprimentos podem ser definidos como aleatórios (desastres naturais, acidentes casuais), acidentes (imprudência, negligência e incompetência) e intencionais (ataques terroristas, ataques de hackers, roubos, sabotagens e greves) (CORRÊA, L. H.; 2014).

Uma cadeia de suprimentos está suscetível a ocorrências de vulnerabilidade. De acordo com SHEFFI e RICE (2005), a vulnerabilidade será alta se a probabilidade de ocorrências de impactos ou rupturas forem altas e eventos de baixa vulnerabilidade podem causar impactos pequenos, e serem corrigidos por um pequeno planejamento ou ações.

2.3.2 Resiliência

De acordo com Sheffi (2005), Resiliência é a capacidade de o material voltar a sua forma original após sofrer uma deformação. Nas corporações, a resiliência se refere a habilidade da companhia se recuperar depois de uma quebra em sua ruptura, ou seja, é a velocidade que as empresas retornam aos níveis normais de desempenho (produção, serviços, etc.).

Todas empresas procuram ter uma cadeia de suprimentos robusta e resiliente. Ou seja, conseguir se manter forte o suficiente para suportar o impacto de diferentes rupturas (CRISTOPHER, RUTHERFORD, 2004). SHEFFI e RICE (2005), dizem que construir uma empresa resiliente deve ser uma estratégia inicial que mudará a maneira de como as empresas operam e aumentará a competitividade. Reduzir a vulnerabilidade significa maior a probabilidade de não ocorrer ruptura e o crescimento na resiliência.

A resiliência na cadeia de suprimentos pode ser desenvolvida em três maneiras, primeiro aumentando a redundância onde as organizações podem conter um inventário extra, manter uma baixa capacidade de utilização, ter vários fornecedores, etc. Ou seja, a redundância pode proporcionar um alívio para continuar operando depois de uma ruptura. Porém é um procedimento que é caro, construindo a flexibilidade, e mudando a cultura corporativa.

Segundo, para alcançar a flexibilidade a empresa deve realizar as seguintes ações:

- Adotar um processo padronizado: Dominar a habilidade para mover a produção através das plantas usando a intercambialidade e partes genéricas em muitos produtos, confiando no similar e em design idêntico de planta.

- Usar processos concorrente ao invés do processo sequencias: após empregado os processos sequenciais simultâneas, o desenvolvimento de produtos produção/ distribuição pode acelerar a fase de recuperação após uma interrupção da produção e fornece benefícios colaterais na melhoria da resposta do mercado.

- Postergação (postponement) o plano: hoje em dia, manter os produtos em formas semiacabados proporciona uma maior flexibilidade na movimentação dos produtos para algumas áreas da cadeia de suprimento. Isso também aumenta a taxa de melhoramento do serviço do consumidor sem aumentar os custos, pois os produtos podem ser finalizados quando concluído o ciclo de informações mais precisas e disponível.

- Alinhar a estratégia de aquisição com relacionamento com o fornecedor: não existe uma regra para ter uma estratégia de relacionamento com o fornecedor, as duas citadas abaixo estão corretas, e cabe a cada tipo de empresa determinar a sua estratégia. Existem empresas que optam por manter um grupo pequeno de fornecedores e um forte relacionamento com eles, quando se conhece bem o seu fornecedor, cria-se a parceria entre eles e assim uma empresa ajuda a outra. Uma outra forma de se trabalhar é ter um grande grupo de fornecedores para ser competitivo e mais reativo para o mercado. Neste caso, a empresa presa por qualidade e preços competitivos não criando uma parceria com os seus fornecedores.

O último ponto a ser discutido é a mudança cultural da empresa, grandes corporações possuem várias características culturais como:

- Comunicação contínua entre empresa e os funcionários;

- Distribuição de poder para que os times e cada pessoa tenha o conhecimento para tomar a decisão correta;

- Os funcionários sentem gratificados com os seus empregadores por isso trabalham mais motivados e com maior boa vontade;

- As empresas são preparadas para uma ruptura na cadeia de suprimentos.

O efeito causado pela quebra da ruptura na cadeia de suprimento pode causar retornos negativos ao valor da empresa no mercado. O estudo se origina da suspeita de que uma ruptura na cadeia de suprimentos pode causar interferências nas ações da empresa, trazendo um impacto negativo. Se provado que há um impacto, podem ser trabalhadas mudanças nos processos de gestão de risco, buscando uma cadeia mais robusta e resiliente. Serão analisados também, o período de ocorrência das rupturas na cadeia de suprimento, para verificar se esse evento irá interferir nos preços dos títulos das ações das empresas.

3 METODOLOGIA

Para a análise dos dados que podem comprovar que uma ruptura na cadeia de suprimentos pode causar alterações no valor da empresa na bolsa de valores, foi primeiramente, definida a janela de estudo do nosso evento, esse período corresponde a dez anos (01 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2015). As rupturas estudadas e analisadas, sendo estas: as paralizações dos caminhoneiros, dos portos, agentes de cargas, estivadores, receita federal, auditores fiscais, ANVISA, enfim as paralizações que possam afetar a operação dos portos. Para obter essas informações, foram realizadas pesquisas em jornais, sites dos sindicatos dos caminhoneiros, sindicato dos portos e Guia marítimo, considerando a janela de tempo acima citada.

Com o auxílio do software Bloomberg, uma plataforma que traz informações sobre bolsa de valores, finanças e cotações de empresas, notícias e pesquisas, foi extraído o valor comercial das empresas na Bolsa de Valores de São Paulo, BOVESPA. As informações coletadas estão dentro do período definido na janela de eventos de 10 anos, as amostras foram extraídas com critério de periodicidade diário para maior abrangência da análise, devido ao rápido tempo de impacto das variações pontuais das ações na bolsa (BOVESPA). Os valores em espécie

correspondentes por dia a cada uma das ações comercializadas no Bovespa. Utilizando o mesmo critério, foram também coletados os dados do Ibovespa.

Para saber se houve alguma relevância das ações durante o período de 10 anos, usamos R para executar os cálculos. A Figura 1 irá nos ajudar a entender os cálculos realizados.

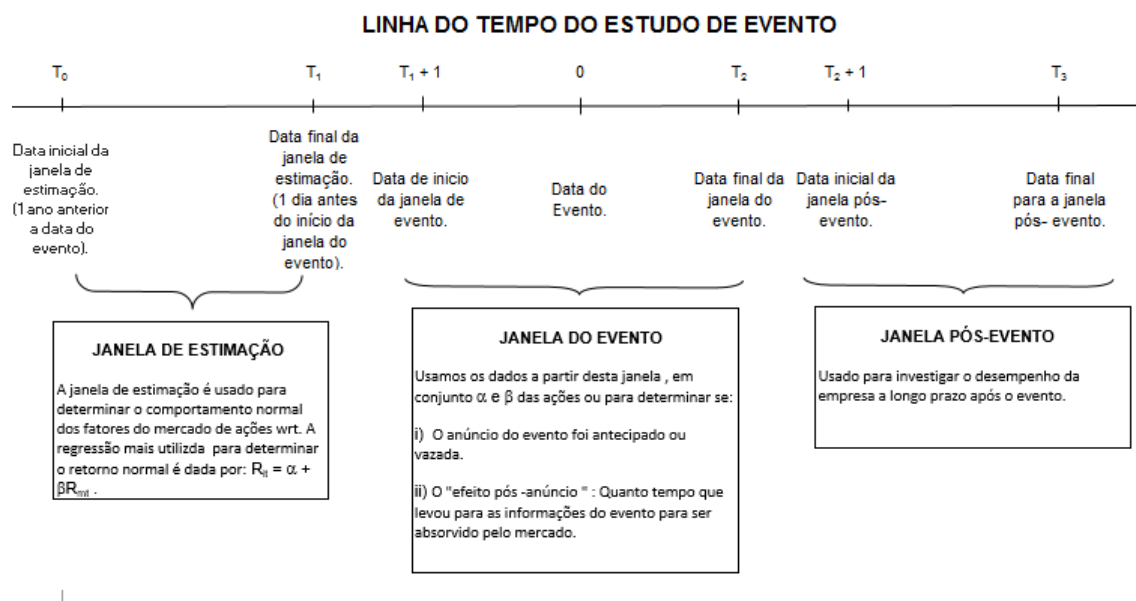


Figura 1 - LINHA DO TEMPO DO ESTUDO DE EVENTO.
Fonte: Beninga, 2008 – Adaptado.

Iniciaremos a análise selecionando uma empresa e elegendo uma data de evento (o dia do início da paralisação dos caminhoneiros ou dos portos), a partir dessa data, será determinada a janela de estimação. Conforme a Figura 1, a janela de estimação se inicia exatamente 1 ano antes da data em que ocorreu o evento. Como iremos comparar os dados da empresa com os dados do IBOVESPA, realizamos as mesmas etapas considerando a mesma data do evento para os dados do IBOVESPA. Essas informações foram adicionadas na mesma planilha com os dados da empresa onde foram analisadas.

A partir dessas informações, calcularemos a interceptção, a inclinação e a regressão da reta entre os valores encontrados da empresa e os valores do IBOVESPA.

Para o cálculo da janela do evento consideramos a data do evento como a data principal, desta data iremos definir a data inicial da janela do evento (5 dias antes do anúncio do evento) e a data final da janela do evento (5 dias depois do anúncio do evento). O mesmo é realizado para os dados da IBOVESPA.

Para o cálculo do retorno esperado nesse período, utilizamos os dados da janela de evento. O valor do IBOVESPA na data inicial da janela do evento (5 dias anterior ao anúncio do evento) foi somada ao valor encontrado da multiplicação da intercepção e inclinação da reta. O mesmo foi feito com os dados até o final da janela de evento.

O retorno anormal foi calculado fazendo a diferença entre o retorno esperado e o valor da empresa na bolsa de valores naquela data. Para sabermos se a ruptura na cadeia de suprimento causou alguma alteração na bolsa de valores, iremos realizar o teste de significância. Para isso, dividiremos o valor do retorno anormal pelo valor encontrado na regressão da reta e aplicaremos o teste estatístico. O mesmo é feito para toda a janela de evento. Para a análise dos cálculos utilizamos um programa de análise estatístico R.

Os resultados são apresentados e analisados a seguir. As análises serão divididas pelo tipo da ruptura e pela data do evento. A partir desses critérios será feito um comparativo entre as empresas e será verificado qual empresa foi a mais afetada por cada tipo do evento, bem como as empresas que não são afetadas por eles.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados encontrados das paralisações de portos e caminhoneiros podem ser visualizados nas tabelas a seguir.

TABELA 1 PARALISAÇÕES DOS PORTOS, ESTIVADORES, ANVISA, AGENTES DE CARGAS E AUDITORES FISCAIS.

Nome do evento	Ano	Data início greve	Data final da greve
EP1	2005	07/09/05	09/09/05
EP2		02/02/06	31/03/06
EP3	2006	18/02/06	02/05/06
EP4		21/02/06	31/03/06
EP5		06/06/06	08/06/06
EP6	2008	18/03/08	12/05/08
EP7		22/08/08	30/08/08
EP8	2011	21/11/11	22/11/11
EP9		09/05/12	10/05/12
EP10	2012	30/05/12	31/05/12
EP11		16/07/12	26/07/12
EP12		19/07/12	21/07/12
EP13		22/02/13	22/02/13
EP14	2013	15/05/13	15/05/13
EP15		26/11/13	29/03/13
EP16		28/11/13	02/12/13
EP17	2014	16/04/14	18/04/14
EP18		28/10/14	31/10/14
EP19		02/06/15	02/06/15
EP20		17/08/15	02/10/15
EP21	2015	17/09/15	03/10/15
EP22		01/10/15	02/10/15
EP23		16/12/15	23/03/16

FONTE: Autora, 2016.

TABELA 2 – PARALISAÇÕES DOS CAMINHONEIROS.

Nome do Evento	Ano	Data início da greve	Data final da greve
EC1	2006	23/01/06	03/02/06
EC2		21/06/06	01/07/06
EC3	2009	03/12/09	04/12/09
EC4	2012	25/07/12	31/07/12
EC5	2013	02/07/13	05/07/13
EC6	2014	10/07/14	10/07/14
EC7	2015	20/02/15	03/03/15
EC8		10/11/15	13/11/15

FONTE: Autora, 2016.

Para obtemos um resultado mais concreto, foram considerados os eventos em que a sua data de ocorrência não interfira nos resultados, causando erros por haverem eventos com datas muito próxima. A Tabela 3, apresenta as datas das greves dos caminhoneiros e dos portos ajustadas.

TABELA 3 - DATAS AJUSTADAS DAS GREVES DOS CAMINHONEIROS E PORTOS.

Nome do Evento	Data início da greve
EP1	07/09/2005
EC1	23/01/2006
EP2	02/02/2006
EP5	06/06/2006
EC2	21/06/2006
EC3	03/12/2009
EP8	21/11/2011
EP9	09/05/2012
EP10	30/05/2012
EP13	22/02/2013
EP14	15/05/2013
EC5	02/07/2013
EP17	16/04/2014
EC6	10/07/2014
EP18	28/10/2014
EC7	20/02/2015
EP19	02/06/2015
EP20	17/08/2015
EP21	17/09/2015
EP22	01/10/2015
EC8	10/11/2015
EP23	16/12/2015

FONTE: Autora, 2016.

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos das greves dos caminhões. Para cada evento foi apresentado a frequência que a empresa é afetada com o anúncio da greve dentro da janela de evento de 05 dias antes e 05 dias depois do evento.

TABELA 4- RESULTADO OBTIDOS DAS GREVES DOS CAMINHÕES.

Empresa	EC1	EC2	EC3	EC5	EC6	EC7	EC8	Total
ABEV3	0	1	0	1	1	0	0	3
ALPA4	0	2	0	1	1	1	0	5
AMAR3	NA	NA	1	0	1	0	1	3
ARTR3	1	1	1	2	0	3	0	8
BEEF3	NA	NA	0	0	0	0	0	0
BRFS3	1	0	0	0	0	1	3	5
BRKM5	0	0	1	0	0	1	0	2
BTOW3	0	3	0	1	0	0	0	4
CCRO3	4	0	0	2	3	0	0	9
CGAS5	0	0	0	2	1	2	0	5
CGRA4	0	0	0	1	0	1	1	3
CLSC4	1	3	3	1	1	1	0	10
CMIG4	2	1	2	0	2	0	1	8
COCE5	0	1	0	0	0	0	1	2
COSAN	2	0	0	1	0	1	0	4
CPFE3	1	0	1	1	2	1	0	6
CRUZ3	0	1	2	0	0	1	1	5
CSMG3	NA	2	0	2	0	4	0	8
CSNA3	1	3	0	0	2	0	2	8
CTNM4	3	2	0	1	2	0	0	8
CYRE3	0	2	0	1	0	0	0	3
DTEX3	NA	NA	0	1	1	0	1	3
ELET6	1	1	3	0	0	1	1	7
ELPL4	NA	NA	0	2	1	1	1	5
EMBR3	3	0	1	0	0	1	0	5
ENBR3	0	1	1	1	0	2	0	5
ETER3	3	0	0	0	0	1	2	6
EUCA4	NA	NA	0	2	0	0	0	2
EVEN3	NA	NA	0	2	1	1	0	4
EZETEC3	NA	NA	0	5	1	NA	NA	6
FHER3	NA	NA	0	0	2	1	0	3
FJTA4	2	0	0	0	0	0	0	2
FRTA3	0	0	1	2	0	1	1	5
GFS3	NA	0	0	0	1	3	1	5
GGBR4	0	0	0	2	0	0	0	2
GOLL4	1	1	1	1	1	0	0	5
GUAR4	3	1	0	0	0	2	0	6

HGTX3	NA	0	0	0	0	0	0	0
JBSS3	NA	NA	0	0	0	0	0	0
JHSF3	NA	NA	0	6	1	0	0	7
KROT3	NA	NA	0	2	0	5	0	7
LAME4	3	0	0	1	0	2	2	8
LEVE3	0	1	1	2	1	1	2	8
LIGT3	NA	0	0	1	1	2	0	4
LREN3	1	0	0	1	0	1	0	3
MAGG3	0	0	0	2	0	0	0	2
MDIA3	NA	NA	1	1	0	0	0	2
MRFG3	NA	NA	0	0	2	0	0	2
MRVE3	NA	NA	0	1	1	0	1	3
MYPK3	0	NA	0	0	1	3	1	5
NATU3	3	1	0	1	0	1	0	6
PCAR4	0	2	1	2	0	0	1	6
PETR4	0	2	0	2	1	0	0	5
POMO4	0	2	0	2	0	3	3	10
PTBL3	0	NA	0	2	0	1	1	4
RADL3	NA	NA	0	1	0	0	0	1
RAPT4	3	1	0	2	1	2	0	9
ROMI3	0	NA	1	0	1	1	4	7
SAPR4	1	0	0	1	0	2	1	5
SBSP3	1	2	0	4	0	0	0	7
SHUL4	NA	1	0	1	3	0	1	6
SLCE3	NA	NA	0	2	0	1	0	3
SLED4	1	1	0	1	1	0	0	4
SMT03	NA	NA	0	2	0	1	1	4
SUZB5	0	2	1	1	0	1	1	6
TAE11	NA	NA	0	0	0	0	1	1
TBLE3	0	0	0	0	0	0	0	0
TCSA3	NA	NA	0	2	4	2	0	8
TGMA3	NA	NA	0	1	0	1	0	2
TRPL4	0	0	0	0	0	0	2	2
UGPA3	1	0	2	2	0	0	0	5
UNIP6	0	0	1	1	0	1	0	3
USIM5	0	1	0	2	0	2	1	6
VAGR3	NA	NA	0	0	0	0	0	0
VALE5	1	2	0	1	0	0	0	4
WEGE3	1	2	0	0	3	1	1	8
WHRL4	NA	NA	0	2	1	2	2	7

FONTE: autora, 2016.

De acordo com os resultados apresentados na tabela acima, nota-se que houve empresas que tiveram as suas ações afetadas na bolsa de valores com os anúncios da greve dos caminhões como houve empresas que quase não tiveram alterações nos preços de suas ações ou não foram afetadas.

As siglas “NA” na tabela acima, significa que para essas datas, a empresa não apresentou um volume comercial na bolsa de valores, ou que ainda não havia entrado com participações comerciais na Bolsa de Valores de São Paulo.

As empresas são listadas de acordo com os códigos encontrados na Bolsa de Valores de São Paulo, no ANEXO I estão listadas com a sua razão social.

As empresas que tiveram um baixo impacto causados pelas greves de caminhões foram destacadas em amarelo. São indústrias do ramo petroquímica (BRKM5), produção, distribuição e transmissão de energia elétrica (COCE5, TAEE11 e TRPL4), madeireira/material de construção (EUCA4), bélica (FJTA4), metalúrgica (GGBR4), mineração e produção de refratários (MAGG3), alimentícia (MDIA3, MRFG3), farmacêutica (RADL3) e gestão logística (TGMA). Essas empresas apresentaram de uma a duas reações ao anúncio da greve dos caminhoneiros no decorrer dos dez anos analisados. Essas empresas provavelmente possuem uma cadeia de suprimento mais resiliente que as outras que foram mais afetadas.

Destacado em vermelho estão as empresas que mais apresentaram reações ao anúncio do evento no decorrer da janela de evento analisadas, 9 a 10 vezes. São as empresas dos segmentos: concessão rodoviárias (CCRO3), comercialização e distribuição de energia elétrica (CLSC4), produção de carroceria de ônibus e fabricação de autopeças (POMO4), implementos rodoviários e veículos (RAPT4).

Em verde, foram destacadas as empresas que não tiveram um impacto causado pelos anúncios das greves de caminhões no decorrer dos dez anos. São elas indústrias do ramo alimentícia (BEEF3 e JBSS3), vestuário (HGTX3), geração, distribuição e transmissão de energia elétrica (TBLE3) e biocombustível (biodiesel) (VAGR3). Essas empresas devem possuir uma cadeia de suprimentos mais sólida e não sofreram com os impactos causados pelas greves.

A Tabela 5 mostra o resultado obtido para as greves portuárias ou greves que podem interferir nas atividades portuárias.

De acordo com os resultados encontrados, foi possível observar que todas as empresas apresentaram reações aos eventos do período. Para algumas essas reações causou foi maior que para outras empresas. A variações totais apresentadas pelas empresas foi de quatro até vinte e quatro vezes.

TABELA 5 - RESULTADOS DAS GREVES QUE PARALISAM OS SERVIÇOS PORTUÁRIOS.

Empresa	EP1	EP2	EP5	EP8	EP9	EP10	EP13	EP14	EP17	EP18	EP19	EP20	EP21	EP22	EP23	Total
ABEV3	0	1	4	0	0	2	2	1	0	2	0	2	0	0	0	14
ALPA4	0	1	1	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	3	3	13
AMAR3	NA	NA	NA	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	5
ARTR3	1	2	1	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	9
BEEF3	0	NA	NA	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	6
BRFS3	0	2	2	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	2	2	13
BRKM5	0	0	0	1	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	0	8
BTOW3	0	1	3	0	3	1	0	0	0	0	0	1	2	2	2	15
CCRO3	1	2	0	1	1	2	0	0	0	3	0	0	1	1	1	13
CGAS5	0	1	1	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	2	2	12
CGRA4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	3	0	0	8
CLSC4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
CMIG4	1	0	2	1	2	1	0	0	0	3	0	1	1	0	0	12
COCE5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	2	9
CPFE3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	5
CRUZ3	0	1	2	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	8
CSAN3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CSMG3	0	NA	2	1	0	0	1	0	0	2	0	1	2	1	1	11
CSNA3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	0	0	8
CTNM4	1	0	1	3	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	0	12
CYRE3	0	0	4	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	9
DTEX3	NA	NA	NA	1	1	0	1	0	1	3	0	1	2	4	4	18
ELET6	0	0	2	2	0	2	0	2	1	4	1	0	0	0	0	14
ELPL4	NA	NA	NA	0	2	1	1	1	0	2	0	1	0	0	0	8
EMBR3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
ENBR3	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	9
ENBR3.1	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	9
ETER3	0	1	0	0	2	3	0	0	0	2	2	1	0	3	3	17
EUCA4	NA	NA	NA	0	1	4	0	1	0	3	0	1	3	2	2	17
EVEN3	NA	NA	NA	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
EZTC3	0	NA	NA	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	6
FHER3	NA	NA	0	0	1	2	0	0	0	3	0	1	0	0	0	7
FJTA4	1	2	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	8
FRTA3	0	1	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	8
GFSA3	NA	NA	2	2	2	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	12
GGBR4	1	1	1	0	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	11
GOLL4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	3	2	0	0	12

GUAR4	1	0	1	0	2	2	0	0	1	2	0	1	1	0	0	11
HGTX3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	1	2	2	10
JBSS3	NA	NA	NA	4	3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	11
JHSF3	NA	NA	NA	1	0	0	0	1	0	1	1	0	3	2	2	11
KROT3	NA	NA	NA	0	2	1	0	0	1	3	0	1	1	1	1	11
LAME4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	0	2	1	1	1	10
LEVE3	2	0	1	1	0	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	9
LIGT3	0	NA	1	3	0	2	0	1	2	2	0	2	1	0	0	14
LREN3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	8
MAGG3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	4	1	0	0	0	0	8
MDIA3	NA	NA	NA	0	0	1	0	1	1	1	1	2	3	3	3	16
MRFG3	NA	NA	NA	2	1	1	0	1	0	4	0	0	0	1	1	11
MRVE3	NA	NA	NA	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	8
MYPK3	NA	NA	NA	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	2	2	9
NATU3	1	0	3	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	11
PCAR4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	1	6	4	4	24
PETR4	1	2	3	0	3	1	0	0	0	3	0	0	0	2	2	17
POMO4	0	2	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	0	3	3	16
PTBL3	NA	0	NA	2	1	0	1	0	0	4	1	0	0	2	2	13
RADL3	NA	NA	NA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
RAPT4	1	1	3	0	1	0	0	0	3	3	1	0	1	1	1	16
ROMI3	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	1	0	0	2	2	10
SAPR4	1	1	0	1	0	1	1	3	0	3	0	0	1	1	1	14
SBSP3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	8
SHUL4	0	NA	0	2	0	0	0	0	1	4	1	1	0	1	1	11
SLCE3	NA	0	NA	0	1	1	0	0	1	4	1	1	1	1	1	12
SLED4	0	2	2	1	1	0	1	0	1	0	0	5	0	0	0	13
SMT03	NA	NA	NA	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	2	9
SUZB5	0	1	4	1	0	1	1	0	1	2	1	1	0	1	1	15
TAAE11	NA	NA	NA	0	1	3	0	1	0	2	0	0	1	2	2	12
TBLE3	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	0	0	1	0	0	9
TCSA3	NA	NA	NA	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4
TGMA3	NA	NA	NA	0	0	0	3	3	0	2	0	1	2	2	2	15
TRPL4	0	1	2	0	3	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	10
UGPA3	1	1	0	1	1	3	1	0	0	3	0	1	0	1	1	14
UNIP6	0	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	2	1	0	0	9
USIM5	1	2	0	2	1	0	1	0	1	2	0	1	4	1	1	17
VAGR3	NA	NA	NA	0	3	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	8
VALE5	0	0	2	0	1	0	2	1	1	4	1	1	0	2	2	17
WEGE3	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2	1	3	3	15
WHRL4	NA	NA	NA	1	0	0	1	1	0	2	0	2	2	0	0	9

FONTE: Autora, 2016.

As empresas que menos sofreram alterações comerciais na BOVESPA foram destacadas em amarelo. São empresas do setor vestuário (AMAR3),

alimentício (BEEF3), energia elétrica (CLSC4, CPFE3), fabricação de aviões (EMBR3), construtora e empreendimentos imobiliários (EVEN3, EZTC3, TCSA3) e farmacêutica (RADL3).

As empresas destacadas em vermelho são as empresas que apresentaram um maior impacto dos preços comercializados com o anúncio das greves entre 2005 a 2015. São elas empresas do ramo comércio eletrônico (BTOW3), madeireira, derivados, material de construção (DTEX3, EUCA4), coberturas, caixas d'água, louças e metais sanitários (ETER3), alimentícia (MDIA3), companhia de distribuição (PCAR4), petroquímica (PETR4), produção de carroceria de ônibus e fabricação de autopeças (POMO4), celulose e papel (SUZB5), logística (TGMA3), siderurgia (USIM5), mineração (VALE5) e motores e automação industrial (WEGE3). São empresas que são direcionadas ao mercado externo, sendo assim suas ações reagiram de modo negativo quando anunciados as paralisações portuárias.

Um dos motivos para que todas as empresas tenham sido afetadas com os comunicados das greves pode ser a especulação do mercado. Uma vez que as greves que paralisam as atividades portuárias podem fazer que acionistas desistam de adquirir as ações durante determinado período.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desse trabalho foi demonstrar que uma ruptura na cadeia de suprimentos causada por greves dos caminhoneiros ou greves que paralisam as atividades portuárias pode causar alteração comercial das empresas na Bolsa de Valores.

Para as greves portuárias, foi possível observar que todas as empresas que foram avaliadas regiram com quedas no valor comercial de suas ações no período avaliado, de frequências diferentes. As empresas mais afetadas são direcionadas para o mercado externo. Um dos motivos para que todas as empresas tenham sido afetadas é a especulação de mercado, isso pode ter causado essa alteração nos preços das ações.

Para as greves dos caminhoneiros, houve empresas que foram muito afetadas pelos os anúncios das greves, como houve empresas que foram pouco ou não foram afetadas. Para as empresas que não foram afetadas provavelmente a sua

cadeia de suprimentos é mais sólida que as outras, desta forma o anúncio da greve e a greve em si não impactaram nos valores comerciais das ações. Já as empresas que foram menos afetadas, provavelmente apresentam uma cadeia de suprimentos mais resiliente que as das outras empresas. As greves dos caminhoneiros podem afetar na entrega final dos produtos com as paralisações das principais rodovias do Brasil, e este pode ter sido o motivo das empresas apresentarem uma reação maior com a sua variação na bolsa de valores.

Será interessante para que nos próximos estudos se verifique quais segmentos foram mais afetados, estudar outras rupturas e fazer sua correlação com os valores comerciais na bolsa de valores.

REFERÊNCIAS

- BENNINGA, S. **Financial Modeling. Cambridge:** MIT Press, 2008. 3a ed.
- BOWMAN, R. G., **Understanding and conducting event studies**, in Journal of Business Finance & Accounting. Vol. 10, 1983.
- CAMPBELL, J.Y., LO A.W., and MACKINLAY, A.C., **The Econometrics of Financial Market**, Princeton University Press, Princeton, N.J.
- CHRISTOPHER, M; PECK, H. **Building the resilient supply chain**. International Journal of Logistics Management, v.15, n.2, p.1-14, 2004.
- CHRISTOPHER, M.; RUTHERFORD, C. **Creating supply chain resilience through agile six sigma**. Critical Eye, Junho/Agosto, 2004.
- CORREA, L.H; Administração de Cadeias de Suprimento e Logística – O essencial. Atlas, 2014.
- GIL, A. **Técnicas de Pesquisas em Economia e Elaboração de Monografia**. São Paulo: Atlas, 2002.
- Khotari, S. P.; Warner J. B., **Econometrics of Event of Studies**; Handbook of corporate Finance: Empirical Corporate Finance - Forthcoming in B.Espen Eckbo, Vol A, 2006)
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.
- MACKINLAY, A. C, **Event studies in Economics and Finances**, Journal of Economic Literature, Vol. XXXV, p. 13-39, 1997.
- SHEFFI, Y., **Building a Resilient Supply Chain**.

SHEFFI, Y; RICE J. B, **Building the resilient enterprise**. MIT Sloan Management Review, v.47, n.1, p-41-48, 2005.

APÊNDICE A – NOMES DAS EMPRESAS DA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO.

Códigos do BOVESPA	Empresas
ABEV3	Ambev SA
ALPA4	Alpargatas SA
AMAR3	Marisa Lojas SA
ARTR3	Arteris SA
BEEF3	Minerva SA
BRFS3	BRF SA
BRKM5	Braskem SA
BTOW3	B2W Companhia Digital
CCRO3	CCR SA
CGAS5	Companhia de Gás de São Paulo
CGRA4	Grazziotin SA
CLSC4	Centrais Elétricas de Santa Catarina SA
CMIG4	Companhia Energética Minas Gerais
COCE5	Companhia Energética do Ceara - COELCE
CPFE3	CPFL Energia S.A.
CRUZ3	Souza Cruz S.A
CSAN3	Cosan SA Industria e Comercio
CSMG3	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CSNA3	Companhia Siderúrgica Nacional
CTNM4	Coteminas S. A
CYRE3	Cyrela Brazil Realty SA
DTEX3	Duratex SA
ELET6	Centrais Elétricas Brasileiras SA
ELPL4	Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A.,
EMBR3	Embraer SA
ENBR3	EDP - Energias do Brasil SA
ETER3	Eternit SA
EUCA4	Eucatex SA
EVEN3	Even Construtora e Incorporadora S.A
EZTC3	EZTEC Empreendimentos e Participações S.A
FHER3	Fertilizantes Heringer SA

FJTA4	Forjas Taurus SA
FRTA3	Renar Macas SA
GFSA3	Gafisa S.A
GGBR4	Gerdau SA
GOLL4	Gol Linhas Aéreas Inteligentes SA
GUAR4	Guararapes Confeccões SA
HGTX3	CIA HERING
JBSS3	JBS SA
JHSF3	JHSF Participações SA
KROT3	Kroton Educacional SA
LAME4	Lojas Americanas SA
LEVE3	Mahle Metal Leve SA
LIGT3	Light S.A
LREN3	Lojas Renner SA
MAGG3	Magnesita Refratarios SA
MDIA3	M. Dias Branco SA Ind Com de Alimentos
MRFG3	Marfrig Global Foods SA
MRVE3	MRV Engenharia e Participacoes SA
MYPK3	Ioche Maxion SA
NATU3	Natura Cosméticos SA
PCAR4	Companhia Brasileira de Distribuição
PETR4	Petroleo Brasileiro SA
POMO4	Marcopolo SA
PTBL3	Portobello SA
RADL3	Raia Drogasil SA
RAPT4	Randon SA Implementos e Participações
ROMI3	Industrias Romi SA
SAPR4	Companhia de Saneamento Paraná- SANEPAR
SBSP3	Companhia de Saneamento Basico-Sabesp
SHUL4	Schulz SA
SLCE3	SLC Agricola S.A.
SLED4	Saraiva SA
SMT03	São Martinho SA
SUZB5	Suzano Papel e Celulose SA
TAE11	Transmissora Alianca Energia Eletrica SA
TBLE3	Engie Brasil Energia SA
TCSA3	Tecnisa SA
TGMA3	Tegma Gestao Logistica SA
TRPL4	CIA Transmissão Energia Elétrica Paulista- TRPL
UGPA3	Ultrapar Participacoes SA

UNIP6	Unipar Carbocloro S.A
USIM5	Usina Siderurgicas de Minas Gerais SA.
VAGR3	Vanguarda Agro SA
