



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)

Bacharelado em Ciências Contábeis

MATHEUS DANTAS MACHADO

**ANÁLISE DO RETORNO DAS AÇÕES DO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO
ANTE A CRIAÇÃO DO REGIME DE IMPORTAÇÃO AMERICANA DO AÇO**

Brasília, DF

2019

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura

Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen

Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Sérgio Antônio Andrade de Freitas

Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Eduardo Tadeu Vieira

**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Professor Doutor Paulo César de Melo Mendes

Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professora Doutora Danielle Montenegro Salamone Nunes

Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Diurno

Professor Mestre Elivânio Geraldo de Andrade

Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Noturno

MATHEUS DANTAS MACHADO

ANÁLISE DO RETORNO DAS AÇÕES DO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO
ANTE A CRIAÇÃO DO REGIME DE IMPORTAÇÃO AMERICANA DO AÇO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade de Brasília - UnB, como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e consequente obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Doutor Paulo Augusto
Pettenuzzo de Britto

Brasília-DF

2019

MACHADO, Matheus Dantas

Análise do retorno das ações do setor siderúrgico brasileiro ante a criação do regime de importação americana do aço. / Matheus Dantas Machado. 36p.

Orientador(a): Prof. Pós-Doutor Paulo Augusto Petenuzzo de Britto.

Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Ciências Contábeis) –
Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas. Departamento de Ciências
Contábeis e Atuariais. Brasília, 2019.

1. Taxa sobre o aço. 2. Eficiência de mercado. 3. Análise de eventos. 4. Retornos anormais.

MATHEUS DANTAS MACHADO

ANÁLISE DO RETORNO DAS AÇÕES DO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO
ANTE A CRIAÇÃO DO REGIME DE IMPORTAÇÃO AMERICANA DO AÇO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto – CCA/UnB

Prof. Dr. Carlos Henrique Marques da Rocha CCA/UnB

Brasília-DF

2019

ANÁLISE DO RETORNO DAS AÇÕES DO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO ANTE A CRIAÇÃO DO REGIME DE IMPORTAÇÃO AMERICANA DO AÇO

RESUMO

A criação do regime de tratamento da importação americana do aço no ano de 2018 teve potencial impacto na expectativa de retorno futuro das empresas do setor siderúrgico brasileiro tendo em vista que os Estados Unidos são os maiores consumidores do aço exportado pelo Brasil. O objetivo deste trabalho foi verificar anormalidades nos retornos dos preços das ações das empresas desse setor durante os eventos que acompanharam a criação do regime. Foram selecionadas 4 empresas que negociavam ações nos períodos dos eventos analisados. Utilizando o modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) e a metodologia de análise de eventos, os testes estatísticos demonstraram que ocorreram anormalidades nos retornos dos preços das ações, o que indica que para o mercado de capitais, a criação do regime introduziu informações relevantes que alteraram a sua percepção em relação àquelas empresas, alterando também a percepção do preço justo das ações. Além disso, foi encontrada evidência de eficiência informacional no mercado de capitais brasileiro através da incorporação das novas informações nos preços das ações.

Palavras-chaves: Taxa sobre o aço. Eficiência de mercado. Análise de eventos. Retornos anormais.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Risco e Retorno	11
2.2 Capital Asset Pricing Model (modelo CAPM)	11
2.3 Hipótese de Mercado Eficiente	13
2.4 Testes Empíricos Sobre a Hipótese de Mercado Eficiente no Mercado de Capitais Brasileiro	14
3. METODOLOGIA	16
3.1 Análise de Eventos	16
3.2 Eventos Selecionados	16
3.3 Seleção da Amostra	17
3.4 Janelas de Evento e de Estimação	18
3.5 Retornos Normais e Anormais	19
3.6 Carteira de Ações	21
3.7 Procedimento do Teste de Hipótese	22
4. RESULTADOS	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
BIBLIOGRAFIA	34

1. INTRODUÇÃO

Em um mercado de capitais eficiente os preços dos ativos refletem totalmente as informações disponíveis de uma maneira rápida e imparcial e, portanto, fornece estimativas precisas dos valores de seus ativos. (BASU, 1977).

Nesse sentido, Schiehl (1996) cita que é condição para um mercado de capitais eficiente que todas as informações relevantes sobre eventos que possam influenciar o retorno dos investimentos tornem-se disponíveis aos seus participantes de forma rápida e uniforme.

Em 2016, época de campanha presidencial nos Estados Unidos, os discursos do então candidato Donald Trump defendiam a necessidade de recuperar a indústria americana trazendo de volta os empregos que foram, segundo ele, perdidos para concorrentes externos. Os discursos também criticavam o fato de que o país registrava déficits comerciais com a grande maioria dos parceiros relevantes, o que era entendido como sinal de fraqueza da economia americana (RIBEIRO, 2018).

Seguindo a linha destes discursos os Estados Unidos, já presidido por Donald Trump, anunciou em 2018 que iria criar regime de taxa para a importação do aço. A taxa definida em 25% para compra do aço de empresas estrangeiras iria atingir as importações americanas de todo o globo, com exceção apenas dos então parceiros comerciais Canadá e México. Ainda no mesmo ano, os Estados Unidos informaram a possibilidade de negociações bilaterais envolvendo alguns países para tratar dos termos da taxa, entre eles o Brasil.

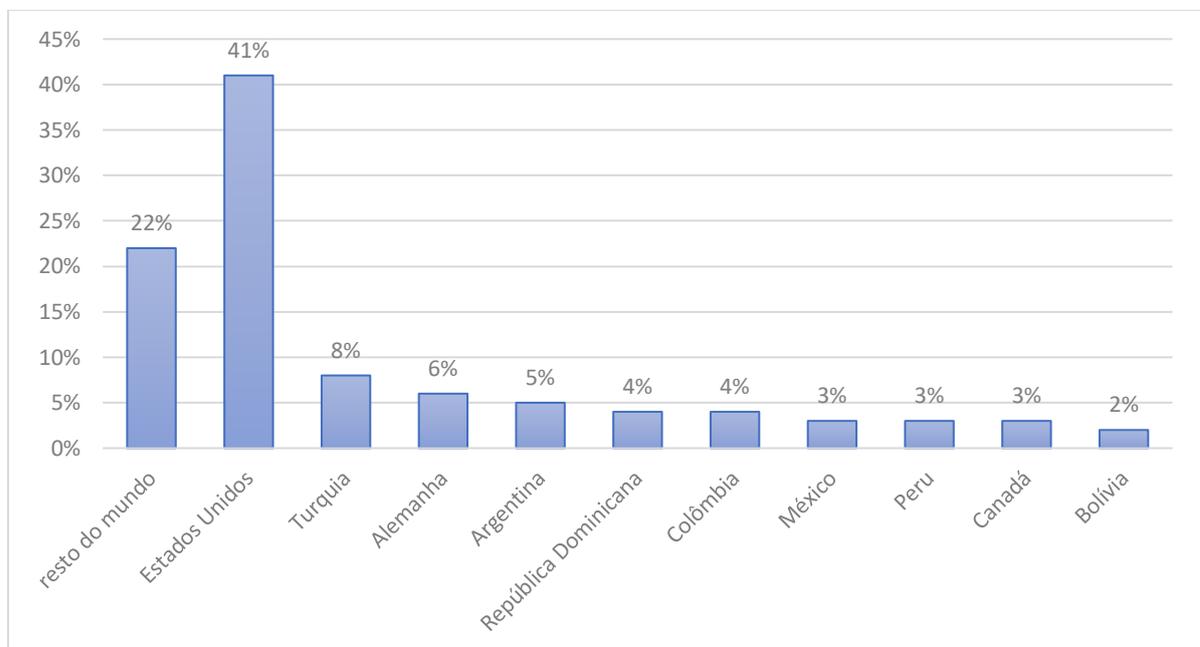
Com intuito de proteger a economia interna brasileira, o governo do país passou a negociar a sua exclusão do grupo de países que estariam sujeitos à taxa. Sem um acordo definitivo, os Estados Unidos propuseram que o Brasil deveria, ou aceitar a taxa de 25% sobre toda a importação de aço, ou aceitar um sistema de quotas que limitaria a importação.

Dada a proposta, feita pelo governo americano, foi oficializado pelos Ministérios da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e das Relações Exteriores do Brasil que as negociações não prosperaram de maneira totalmente satisfatória e que a importação do aço Brasileiro estaria sujeita à quota correspondente à média das importações de aço vindas do país no período de 2015 a 2017. Apenas para as vendas excedentes à essa quota haveria a incidência da taxa.

Segundo dados do Departamento de Comércio dos EUA, entre 2008 e 2018 os Estados Unidos foram o maior consumidor do aço brasileiro. No ano de 2018 (até o mês de junho), o Brasil foi o segundo país que mais vendeu aço para os Estados Unidos, com a exportação de 2,8 milhões de toneladas métricas, ficando apenas atrás do Canadá. Essa quantidade representou 41% de toda a exportação de aço do Brasil no período.

O Gráfico 1 demonstra a proporção do volume de aço exportado pelo Brasil para seus maiores consumidores no período de janeiro a junho de 2018.

Gráfico 1 – Proporção do volume de exportação de aço Brasileiro de janeiro a junho de 2018 – 10 maiores compradores.



Fonte: Departamento de Comércio dos Estados Unidos – IHS Market Global Trade Atlas.

Dada a importância que as importações de aço dos Estados Unidos representam para a economia brasileira, sobretudo para o setor siderúrgico, gerou-se a expectativa de que com a introdução da taxa esse setor seria negativamente impactado, já que teria custos adicionais para vender ao seu principal consumidor externo.

Além disso, segundo o Instituto Aço Brasil¹, entidade que representa a indústria siderúrgica, o fechamento do mercado americano com a introdução da taxa provocaria um excesso de oferta nos demais países, o que derrubaria o preço internacional do produto e faria com que as empresas brasileiras procurassem novas oportunidades para negociação da produção, gerando maior concorrência interna no Brasil. Ainda que algumas empresas sejam menos dependentes da exportação aos Estados Unidos, espera-se que a concorrência por novos mercados consumidores faça com que o impacto da taxa seja sentido por todas elas.

A partir do exposto infere-se que a criação da taxa americana sobre a importação do aço é um evento com potencial impacto para o setor siderúrgico brasileiro, afetando a expectativa de lucratividade futura das empresas do setor. O mercado de capitais, ao captar essa informação,

¹ Alexandre Lira, presidente do conselho diretivo do Instituto Aço Brasil, em entrevista dada ao portal de notícias G1.

poderia alterar a percepção do valor justo das ações destas empresas, o que seria observado nas variações dos seus preços.

Neste contexto, este estudo tem por objetivo geral verificar anormalidades nos retornos dos preços das ações das empresas do setor siderúrgico do Brasil ante os eventos que acompanharam o processo de criação do regime de tratamento da importação americana do aço brasileiro.

Além do objetivo geral, este estudo tem como objetivos específicos:

- a) Criar uma carteira de ações com as empresas siderúrgicas listadas na [B3] para analisar os impactos no setor de forma ampla.
- b) Analisar a percepção do mercado de capitais ante os eventos selecionados, sendo possível identificar se o mercado entendeu como relevantes as novas informações introduzidas com os eventos.
- c) Verificar se o mercado de capitais brasileiro se comportou de forma eficiente ante os eventos selecionados. Isso significa que, sendo as informações que deram origem aos eventos do processo citado públicas e relevantes, o mercado de capitais deveria incorporá-las rapidamente nos preços das ações.

A pesquisa está apresentada em 4 seções além da introdução. A próxima seção é o referencial teórico, que apresenta os conceitos e pesquisas anteriores que embasam o presente estudo. A terceira seção traz a metodologia utilizada para se chegar aos resultados. A quarta seção explora os resultados encontrados e por fim, na quinta seção, são expostas algumas considerações finais a respeito deste estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Risco e Retorno

O risco, como apontam Pinho, Valente, Madaleno e Vieira, (2019), está associado à probabilidade de ocorrência de um acontecimento durante determinado período.

O retorno pode ser definido como o valor recebido por um investidor em relação ao valor total investido por este. O campo de finanças tem grande enfoque na forma como devem ser relacionados o risco e o retorno, que são de extrema importância na avaliação de ativos.

As empresas, assim como os investimentos em seus títulos, estão sujeitas a riscos que podem ser divididos em dois: o risco não sistemático e o risco sistemático.

O risco não sistemático é aquele causado por fatores peculiares às próprias empresas e as afetam de forma isolada. Ross e Westerfield (2008) explicam que o mercado financeiro não remunera custos desnecessários, que poderiam ser eliminados de forma barata ou ainda sem custos adicionais para os investidores, como é o caso do risco não sistemático.

Isso ocorre pois o desenvolvimento da teoria das carteiras demonstra de forma amplamente aceitável, através de projeções de risco e retorno, que uma carteira de títulos suficientemente diversificada reduz de maneira significativa, ou até mesmo elimina, o risco não sistemático dos investimentos em empresas.

O risco sistemático é o que de maneira geral afeta, ainda que de forma desigual, todas as empresas. O risco sistemático não pode ser evitado pelas empresas pois correspondem às consequências geradas por fatores externos a elas, como por exemplo as flutuações da taxa de juros ou decisões políticas. A composição de carteiras diversificadas, pelo mesmo motivo, não é suficiente para eliminar o risco sistemático dos investimentos.

Devido a isso, apenas o risco sistemático é refletido no retorno esperado de um investimento, sendo então o único risco relevante em termos financeiros. (PINHO, VALENTE, MADALENO e VIEIRA, 2019).

2.2 Capital Asset Pricing Model (modelo CAPM)

A preocupação com a determinação e precificação do risco financeiro fez com que surgissem diversos estudos que relacionassem o risco com o retorno dos investimentos, entre os resultados destes estudos está o modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model).

O modelo CAPM explica o comportamento dos preços dos títulos e fornece um mecanismo por meio do qual os investidores podem avaliar o retorno de um investimento relacionando-o ao seu risco sistemático.

O modelo está baseado em alguns pressupostos, que segundo Copeland e Weston (1988) são:

- a) Os investidores são indivíduos avessos a risco e maximizam a utilidade esperada de sua riqueza ao fim de cada período.
- b) Os investidores são tomadores de preço e têm expectativas homogêneas sobre os retornos dos ativos, os quais assumem uma distribuição normal.
- c) Existe um ativo que os investidores podem tomar emprestado ou emprestar quantias ilimitadas a uma taxa livre de risco.
- d) As quantidades de ativos são fixas. Além disso, todos os ativos são negociáveis e perfeitamente divisíveis.
- e) Nos mercados de ativos não há conflitos entre os agentes, as informações não têm custo e estão disponíveis de forma idêntica para todos os investidores. Nenhum investidor apresenta acesso privilegiado às informações.
- f) Não existem imperfeições de mercado tais como impostos, regulamentações ou restrições sobre venda a descoberto, não havendo então custos de transação.

Importa ressaltar que, ainda que não encontrados integralmente na prática, os pressupostos citados não são suficientemente rígidos para invalidar o modelo, sendo apenas utilizados para melhor descrevê-lo (ASSAF NETO, 2009).

O CAPM permite verificar o risco sistemático de um título pelo coeficiente β , que é dado pela relação do histórico entre os retornos de determinado título e os retornos de um índice de mercado.

Resultados em que β é maior que 1 representam ativos com risco sistemático maior que o índice da carteira de mercado. Resultados em que β é menor que 1 representam ativos com risco sistemático menor que o índice da carteira de mercado. Casos em que β seja igual a 1 representam títulos com risco sistemático semelhante ao índice da carteira de mercado.

O modelo assume que o retorno requerido por investidores no mercado de capitais é igual ao retorno de um ativo livre de risco somado a um prêmio pela escolha de um determinado investimento.

Como citado anteriormente, o β representa o risco sistemático de um título. O prêmio pela escolha de um investimento em um título está condicionado ao risco sistemático deste,

estando então condicionado ao coeficiente β . Assim, têm-se que o prêmio de risco de um ativo é proporcional ao seu risco sistemático.

Apesar de outros modelos analisarem e expressarem a relação risco e retorno, Forster (2009) frisa que o CAPM oferece conceitos válidos e aceitos para estimativa da taxa mínima de remuneração desejada por um acionista em uma aplicação de fundos para aquisição de ações de uma empresa e, por isso, é ainda considerado uma das melhores alternativas para a apuração da taxa de retorno requerida pelos investidores.

2.3 Hipótese de Mercado Eficiente

No intuito de obter retornos positivos os investidores realizam análises que buscam explicar o comportamento do preço dos títulos. A partir disso seria possível perceber o momento certo para compra e venda dos títulos investidos, maximizando os ganhos para dados níveis de risco.

Nesse sentido, as análises técnicas, segundo Chaves e Rocha (2004), são direcionadas essencialmente pela compreensão e análise do comportamento histórico dos preços e do volume de transações dos ativos para determinar o preço atual ou as condições do mercado de capitais. Espera-se que o padrão de comportamentos passados dos preços dos ativos se repetirá no futuro.

As análises fundamentalistas, por sua vez, além de incorporar os resultados obtidos nas análises técnicas, utilizam em suas avaliações o valor presente descontado de todos os pagamentos que um acionista deve receber ao possuir determinado ativo, sendo utilizada qualquer informação que possa influenciar o valor presente daquele ativo. Objetiva-se calcular o valor intrínseco do ativo que poderá ser comparado com os praticados no mercado de capitais e classificado como sobre avaliado, subavaliado ou que seu preço é condizente (justo) com o praticado.

Porém, como cita Bodie, Kane e Marcus (2010) quando o objetivo é obter retornos positivos consecutivos em investimentos, a hipótese de mercados eficientes indica que ambas as análises estariam fadadas ao fracasso. As informações utilizadas na realização dessas análises estão publicamente disponíveis, então no preço atual de um ativo já estariam incorporadas todas as informações históricas, e as novas informações seriam rapidamente incorporadas nos preços das ações. Apenas um investidor com intuição única ou com acesso a informações privilegiadas seria capaz de decifrar novas informações antes de outros investidores, o que dificilmente ocorreria de maneira frequente por um mesmo agente.

A hipótese do mercado eficiente assume que um mercado é eficiente quando seus preços, em todos os momentos, refletem todas as informações disponíveis. Malkiel e Fama (1970) caracteriza a eficiência de mercado de três formas:

Hipótese de mercado eficiente na forma fraca: onde o mercado de capitais é eficiente em refletir em seus preços todas as informações passadas. Dessa forma, informações históricas são suficientes para preverem comportamentos futuros.

Hipótese de mercado eficiente na forma semiforte: engloba a forma fraca e indica que o mercado de capitais reflete em seus preços, instantaneamente, todas as novas informações públicas disponíveis, como por exemplo a divulgação de resultados de determinada empresa.

Hipótese de mercado eficiente na forma forte, onde os preços refletem toda informação pública e privada. Nesse caso o preço das ações, além de refletir as informações das formas anteriores, poderia também refletir informações privilegiadas ou confidenciais, que apenas alguns agentes têm acesso.

2.4 Testes Empíricos Sobre a Hipótese de Mercado Eficiente no Mercado de Capitais Brasileiro

Há, anteriores a este, estudos que verificam a ocorrência da hipótese de mercado eficiente nos mercados de capitais. Esses estudos são realizados com metodologias que examinam o quão bem retornos passados podem prever retornos futuros (forma fraca), a rapidez em que os preços do mercado de capitais refletem novos anúncios públicos (forma semiforte) e se há investidores com informações que não estão totalmente refletida nos preços do mercado de capitais (forma forte) (FAMA, 1991).

Um estudo exploratório realizado por Forti, Peixoto e De Paulo Santiago (2010) coletou trabalhos apresentados em 19 congressos e eventos realizados entre os anos de 1997 a 2008 que verificaram a ocorrência da hipótese de mercados eficientes em diferentes momentos no mercado de capitais brasileiro. Os resultados encontrados estão expostos no quadro 1.

Quadro 1 – Estudos relacionados a hipótese de mercados eficientes entre 1997-2008.

Hipótese de mercados Eficientes	Estudos Selecionados	Aceitaram a Hipótese de Mercados Eficientes		Não Aceitaram a Hipótese de Mercados Eficientes	
Forma Fraca	12	5	41,66%	7	58,34%
Forma Semiforte	8	8	100%	0	0%
Forma Forte	2	0	0%	2	100%

Fonte: Forti, Peixoto e De Paulo Santiago (2010) – Adaptado.

O Quadro 1 demonstra que foi verificada a ocorrência de eficiência informacional do mercado na forma fraca em 42% e na forma semiforte em 100% dos estudos selecionados, isso permite concluir que em diversos momentos o mercado de capitais Brasileiro tem se comportado de forma eficiente, porém estes estudos estão interessados apenas na análise de um evento individual, não sendo suficientes para uma análise ampla sobre a eficiência do mercado de capitais brasileiro como um todo.

Outros estudos mais recentes corroboram estes resultados. Gabriel, Ribeiro e De Sousa Ribeiro (2013) verificaram o comportamento dos preços das ações das companhias que pertencem aos segmentos da linha branca no evento relacionado ao comunicado do governo sobre a redução do IPI. De Camargos e Barbosa (2015), analisaram o comportamento dos preços de ações de companhias abertas brasileiras listadas na [B3], nos dias próximos aos anúncios de fusões ou aquisições. Em ambos os estudos foram verificadas evidências de eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro nos períodos selecionados.

Por fim, conforme destacam Forti, Peixoto e De Paulo Santiago (2010), em referência a Leal e Amaral (1990), o mercado de capitais brasileiro esteve, até o início da década de 1990 distante do nível de eficiência informacional dos países desenvolvidos. Os resultados encontrados nos estudos citados podem indicar, porém, que o mercado de capitais brasileiro nos últimos anos vem apresentando, em períodos e eventos específicos, maior nível de eficiência informacional.

3. METODOLOGIA

3.1 Análise de Eventos

Ao adotar a hipótese de que em um mercado eficiente os preços dos seus títulos refletem todas as informações passadas e todas as novas informações públicas disponíveis, se torna possível então aplicar a metodologia de pesquisa conhecida como análise de eventos.

A análise de eventos é um método que consiste, basicamente, na verificação da influência causada por eventos específicos nos valores de mercado dos títulos de determinadas empresas. (SOARES, ROSTAGNO e SOARES, 2002).

Campbell, Lo e MacKinlay (1997) descrevem que um estudo de eventos passa pelas seguintes etapas:

- a) Definição do evento: definir o evento que será estudado e o momento em que ocorreu, possibilitando identificar o período no qual os preços serão examinados.
- b) Critério de seleção da amostra: critério utilizado para selecionar as empresas que foram potencialmente afetadas pelo evento selecionado.
- c) Procedimento de estimação: método utilizado para estimar os parâmetros que darão suporte para cálculo dos retornos normais caso não houvesse a ocorrência dos eventos.
- d) Aferição dos retornos normais e anormais: método que será utilizado para estimar os retornos normais sem a ocorrência do evento e observados com o evento. A partir destes é possível verificar os retornos anormais causados pelo evento.
- e) Procedimento de teste: fase em que os retornos observados com o evento são testados estatisticamente.
- f) Resultado empíricos: onde os resultados encontrados são apresentados.
- g) Interpretação e conclusões: interpretações teóricas acerca dos mecanismos pelos quais o evento altera ou não o preço dos títulos.

3.2 Eventos Selecionados

No presente estudo a análise de eventos será realizada em três períodos, correspondentes aos três principais eventos que levaram a decisão final do governo estadunidense quanto ao regime de tratamento da importação do aço brasileiro. Foram selecionados estes eventos pois são os que introduziram novas informações que poderiam influenciar o mercado de capitais na

percepção do valor jutos das ações das empresas potencialmente afetadas. O Quadro 2 apresenta de forma cronológica os eventos que serão estudados e quando ocorreram.

Quadro 2 – Data e informações dos eventos estudados.

Evento	Data do evento	Informação
1º Evento	01/03/2018	EUA anuncia novo regime de taxas para importação de aço. A princípio a taxa seria de 25%.
2º Evento	26/04/2018	Negociações entre Brasil e EUA se interrompem e surge a possibilidade, apresentada pelos Estados Unidos, de que o Brasil poderia optar por um regime de quotas, que substituiria a taxa de 25%.
3º Evento	01/06/2018	Oficializado que as exportações brasileiras de aço estarão limitadas à quota máxima, estipuladas a partir da média do volume exportado nos últimos três anos (2015 a 2017).

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Seleção da Amostra

Os eventos selecionados neste estudo estão relacionados com o processo de criação do regime de tratamento da importação americana do aço. Restringindo a análise apenas ao mercado brasileiro, foram selecionadas as empresas listadas na [B3] que provavelmente seriam as diretamente afetadas com o novo regime. Devido a isso, foram as empresas siderúrgicas com negociação de ações na [B3] o foco do presente estudo.

Segundo informações fornecidas pela própria [B3] existiam, no período do estudo, cinco empresas atuando no setor Siderúrgico com negociações de ações na bolsa. Estão elas listadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Empresa siderúrgicas listadas na [B3].

Nome da empresa	Nome Abreviado	Código
CIA FERRO LIGAS DA BAHIA – FERBASA	FERBASA	FESA3
CIA SIDERURGICA NACIONAL	SID NACIONAL	GGBR3
GERDAU S.A.	GERDAU	GOAU3
METALURGICA GERDAU S.A.	GERDAU MET	CSNA3
USINAS SID DE MINAS GERAIS S.A.-USIMINAS	USIMINAS	USIM3

Fonte: [B3].

Importa ressaltar que o foco do estudo está nas ações ordinárias, já que foi o único tipo de ação que todas as empresas do Quadro 3 negociaram durante o período dos eventos.

Da Costa Jr., Menezes e Lemgruber (1993) ressaltam que, quando uma ação é pouco negociada, ao se estimar seu beta, a covariância dos retornos dessa ação com os retornos do índice de mercado será subestimada, fazendo com que o beta dessa ação também seja subestimado. Devido a este fato, a Ferbasa, que não negociou ações ordinárias com frequência, foi retirada da amostra do estudo.

3.4 Janelas de Evento e de Estimação

Determinada a data dos eventos que serão estudados, é necessário definir os períodos que compreendem as janelas de evento e de estimação.

A janela do evento pode ser definida como o período em que há interesse de se observar as variações nos retornos dos títulos de determinadas empresas causadas por determinado evento (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997). Para o presente estudo, a janela de eventos foi selecionada levando em consideração que o mercado de capitais, agindo de forma eficiente, deveria incorporar rapidamente as informações dos eventos alterando os preços das ações das empresas impactadas. Para verificar se houve rapidez na incorporação das informações, foi selecionado um período curto próximo a cada evento, representando a janela de evento.

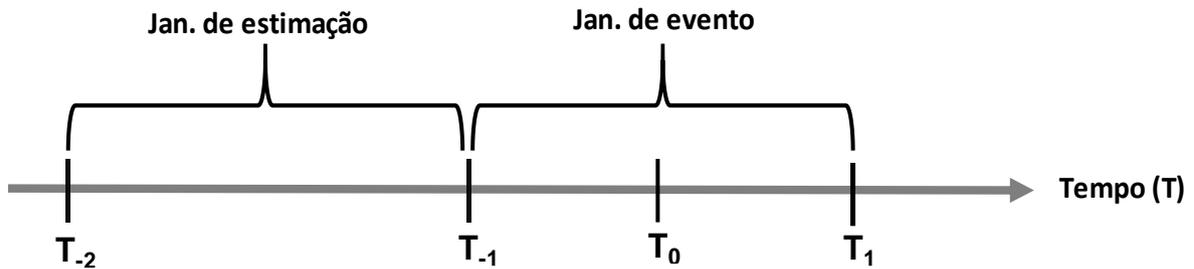
A data em que o evento ocorreu é considerada, no presente estudo, como o dia 0. O período curto mencionado compreende o intervalo de tempo entre 10 dias úteis anteriores até 10 dias úteis posteriores ao dia 0.

A janela de estimação é o período utilizado para realização dos procedimentos de estimação, que como visto anteriormente, é o procedimento utilizado para estimar os parâmetros que darão suporte para encontrar os retornos normais caso não houvesse a ocorrência do evento. Campbell, Lo e MacKinlay (1997) citam que sempre que possível, a janela de estimação deve compreender períodos que antecedem a janela de evento a fim de evitar influências do evento em si.

No presente estudo é selecionado o período de 1 ano anterior à janela de evento do 1º evento como janela de estimação. Por fim, a janela de estimação é utilizada para calcular o coeficiente β das empresas selecionadas.

As janelas de evento e de estimação estruturadas de forma cronológica podem ser verificadas na Figura 1.

Figura 1 – Demonstrativo da linha do tempo do Estudo de eventos.



Fonte: Campbell, Lo e Mackinlay (1997) – Adaptado.

T_{-2} = 1 ano anterior a janela de evento.

T_{-1} = 10 dias úteis anteriores ao evento

T_0 = Dia do evento, ou dia 0.

T_1 = 10 dias úteis posteriores ao evento.

3.5 Retornos Normais e Anormais

O presente estudo trabalha com três diferentes retornos. O retorno observado é o que ocorreu de fato com o evento. O retorno normal é aquele esperado nas janelas de evento caso o evento não ocorresse.

Por fim, o retorno anormal é aquele que, devido a determinado evento, ocorre diferentemente do que era esperado nas janelas de evento dada a taxa de retorno normal. Será através deste que o presente estudo irá verificar as anormalidades nos preços das ações.

Os retornos observados das ações de cada empresa para cada dia das janelas de evento e estimação (R_{it}) foram calculados sobre o preço de fechamento das ações ordinárias, utilizando a seguinte expressão:

$$R_{it} = \ln \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) \quad (1)$$

Em que,

P_{it} representa o preço de fechamento da ação da empresa i no dia t e

P_{it-1} representa o preço de fechamento da ação da empresa i no dia anterior ao dia t .

O cálculo dos retornos normais e anormais das ações de cada empresa no presente estudo foi implementado a partir da aplicação do CAPM. De acordo com o modelo, o retorno normal das ações das empresas selecionadas, para cada dia da janela de evento (Rn_{it}), é dado por:

$$Rn_{it} = Rf_t + \beta_i (Rm_t - Rf_t) \quad (2)$$

Em que,

Rf_t representa o retorno de um ativo livre de risco no dia t,

Rm_t representa o retorno do mercado no dia t e,

β_i representa o coeficiente beta da empresa i em observação.

O β_i é calculado conforme a seguinte expressão:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (3)$$

Em que,

R_i representa os retornos observados das ações da empresa i na janela de estimação e,

R_m representa os retornos do mercado na janela de estimação.

Para representar o retorno do ativo livre de risco (R_f) e o retorno do mercado (R_m), são utilizadas a taxa DI (CDI – Certificado de depósito Interbancário) e o índice da [B3], respectivamente.

Encontrado os retornos normais e os retornos observados das ações de cada empresa nos dias correspondentes às janelas de evento, é possível calcular os retornos anormais.

Os retornos anormais das ações de cada empresa para cada dia da janela de eventos (Ra_{it}) são calculados subtraindo os retornos observados das ações pelos retornos normais das ações. A expressão é dada por:

$$Ra_{it} = R_{it} - Rn_{it} \quad (4)$$

Em que,

R_{it} representa o retorno observado das ações da empresa i, ocorrido no tempo t e

Rn_{it} representa o retorno normal das ações da empresa i, ocorrido no tempo t.

A expressão pode ser dada ainda, substituindo o retorno normal das ações (Rn_{it}), por:

$$Ra_{it} = R_{it} - Rf_t - \beta_i (Rm_t - Rf_t) \quad (5)$$

Em que,

R_{it} representa o retorno observado das ações da empresa i , ocorrido no tempo t ,

Rf_t representa o retorno de um ativo livre de risco no dia t ,

Rm_t representa o retorno do mercado no dia t e,

β_i representa o coeficiente beta da empresa i em observação.

Os retornos anormais das ações devem, assim como determina a metodologia de análise de eventos, ser calculados e testados para verificar se foram estatisticamente diferentes de zero.

3.6 Carteira de Ações

O fechamento do mercado americano com a introdução do regime de importação do aço importado trará maior concorrência entre as empresas siderúrgicas brasileiras na busca por novos mercados consumidores. Devido a isso, mesmo aquelas empresas que antes não eram tão dependentes da exportação aos Estados Unidos sentirão também os impactos causados pelo regime. Para captar esse impacto, o presente estudo trabalha com uma carteira de ações que representa o setor siderúrgico de forma ampla.

A carteira é composta de ações ordinárias das empresas selecionadas em que a participação total de cada uma (Pe_i) consiste em média ponderada simples, na proporção do valor de mercado de cada uma delas, conforme a expressão (6).

$$Pe_i = \frac{Vm_i}{\sum_{i=1}^I Vm_i} \quad (6)$$

Em que,

Vm_i representa o valor de mercado de cada empresa i e

I representa o número de empresas.

Calculado a participação das empresas na carteira, o retorno anormal diário da carteira (Rac_t) é dado por:

$$Rac_t = \sum_{i=1}^I (Pe_i Ra_{it}) \quad (7)$$

Em que,

Pe_i representa a participação de cada empresa i na carteira,

Ra_{it} representa o retorno anormal das ações da empresa i , ocorrido no tempo t e,

I representa o número de empresas

Por fim, calculou-se o retorno anormal acumulado das ações da carteira para cada dia da janela de eventos ($Raac_t$) utilizando a seguinte expressão:

$$Raac_t = Raac_{t-1} + Rac_t \quad (8)$$

Em que,

$t = 1$ a $t = 21$, correspondente aos 21 dias da janela de eventos e

Rac_t representa o retorno anormal das ações da carteira no dia t .

3.7 Procedimento do Teste de Hipótese

A hipótese nula (H_0) testada no presente estudo indica que os eventos que acompanharam a criação do regime de tratamento da importação americana do aço brasileiro não provocaram anormalidades nos preços da carteira de ações das empresas siderúrgicas listadas na [B3].

O teste estatístico utilizado para verificar o nível de significância dos retornos anormais acumulados dos preços das ações em cada dia da janela de evento foi o teste t (Cross Sectional Ttest). Sabendo que no presente estudo o teste tem distribuição t com $N - d$ graus de liberdade, se obtém a seguinte expressão:

$$t_{Raac_t} = \frac{Raac_t}{s_{Raac}} \quad (9)$$

s_{Raac} representa o desvio-padrão dos retornos, sendo calculado a partir da seguinte expressão da variância:

$$s^2_{Raac} = \frac{1}{N(N-d)} \sum_{t=1}^T (Raac_t - \overline{Raac})^2 \quad (10)$$

Em que,

t_{Raac_t} representa o resultado do teste t para cada dia t da janela de evento,

$Raac_t$ representa os retornos anormais acumulados das ações da carteira no dia t,

\overline{Raac} representa a média dos retornos anormais acumulados das ações carteira,

N representa o número de dias (amostras) na janela de evento e

d representa o grau de liberdade utilizado no teste.

4. RESULTADOS

Os retornos anormais foram, conforme descrito anteriormente, encontrados utilizando o modelo CAPM.

O Coeficiente β do modelo foi calculado utilizando a expressão (3), aplicada ao período não afetado pelo evento em análise, qual seja a janela de estimação. Foram encontrados os resultados expostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Coeficiente β das empresas do estudo.

Código	Empresa	β (Beta)
GGBR3	GERDAU	1,14022299
GOAU3	GERDAU MET	1,28603622
CSNA3	SID NACIONAL	1,93168145
USIM3	USIMINAS	0,75237561

Fonte: Elaborado pelo autor.

Obtido o retorno do ativo livre de risco através da Taxa Di e o retorno do mercado pelo índice da [B3], calculado os retornos observados através da expressão (1) e o Coeficiente β das ações das empresas selecionadas, foi possível calcular os retornos normais das ações das empresas selecionadas caso não houvesse a ocorrência dos eventos utilizando a expressão (2).

Utilizando a expressão (5), subtraindo os retornos observados dos retornos normais, foi possível auferir os retornos anormais das ações de cada empresa para cada dia da janela de eventos.

A carteira de ações representando as empresas siderúrgicas listadas na [B3] foi montada conforme demonstrado e explicado na expressão (6), utilizados os dados da Tabela 2.

Tabela 2 – Valor de mercado das empresas siderúrgicas listadas na [B3].

Valor de mercado em 08/2018 (BRL)	% do Total	
GGBR3	25,68Bi	44,32%
GOAU3	7,63Bi	13,17%
CSNA3	12,18Bi	21,02%
USIM3	12,45Bi	21,49%
TOTAL	57,94Bi	100%

Fonte: [B3].

Pôde-se então, utilizando as expressões (7) e (8), calcular os retornos anormais diários e os retornos anormais acumulados da carteira. Por fim, com estes dados foram realizados, utilizando as expressões (9) e (10), o teste de significância dos retornos anormais para cada dia de cada janela de evento.

1º evento - EUA anuncia novo regime de taxas para importação de aço. A princípio a taxa seria de 25%.

Os resultados do 1º evento podem ser verificados na Tabela 3 e nos Gráficos 2 e 3.

Tabela 3 – Resultados obtidos para o 1º evento (valores expressos em decimais).

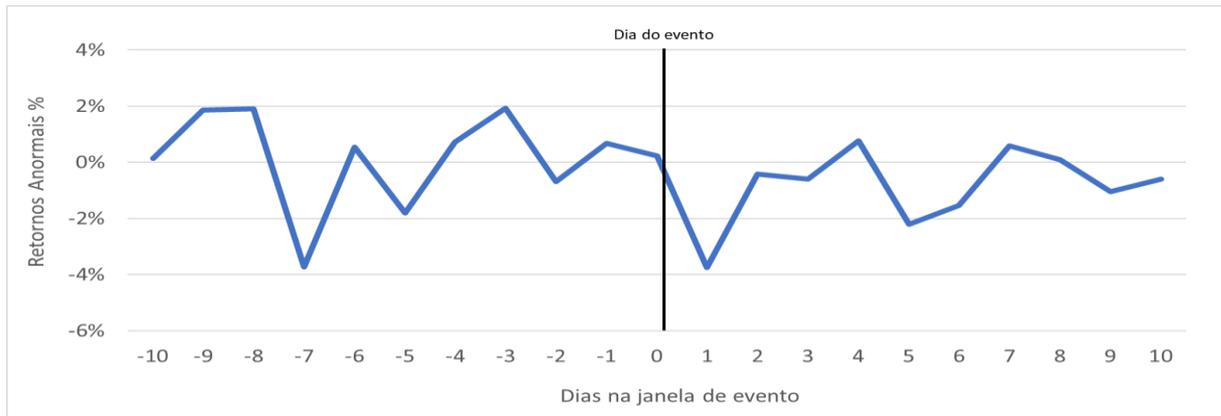
Janela do evento	Retornos anormais da carteira	Retornos anormais acumulados da carteira	Teste t
-10	0,0014	0,0014	0,1948
-9	0,0186	0,0200	2,7941*
-8	0,0190	0,0390	5,4542**
-7	-0,0373	0,0017	0,2425
-6	0,0055	0,0072	1,0085
-5	-0,0181	-0,0109	-1,5267
-4	0,0073	-0,0037	-0,5122
-3	0,0191	0,0155	2,1624*
-2	-0,0069	0,0086	1,2008
-1	0,0067	0,0153	2,1343*
0	0,0022	0,0175	2,4449*
1	-0,0376	-0,0201	-2,8158*
2	-0,0041	-0,0243	-3,3951**
3	-0,0060	-0,0303	-4,2363**
4	0,0076	-0,0227	-3,1769**
5	-0,0220	-0,0447	-6,2557**
6	-0,0153	-0,0600	-8,3960**
7	0,0059	-0,0542	-7,5729**
8	0,0010	-0,0531	-7,4299**
9	-0,0104	-0,0636	-8,8876**
10	-0,0059	-0,0695	-9,7184**

* Retornos anormais acumulados significativamente diferentes de 0 para nível de significância de 5%.

** Retornos anormais acumulados significativamente diferentes de 0 para nível de significância de 1%.

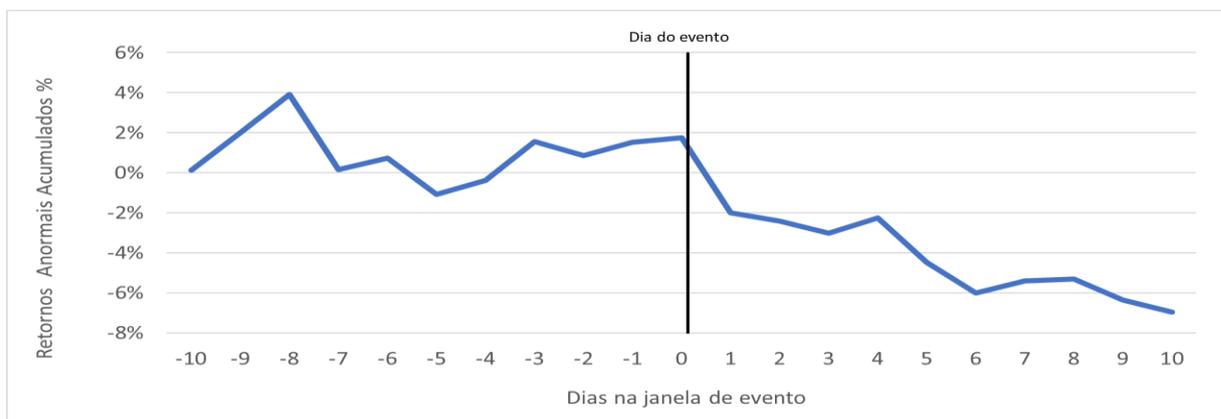
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 2 – Retornos anormais da carteira no 1º evento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 3 – Retornos anormais acumulados da carteira no 1º evento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O 1º evento selecionado causou uma reação negativa nos retornos anormais da carteira de ações. Isso é percebido a partir do dia 0, quando o retorno anormal acumulado caiu para valores inferiores aos observados anteriormente na janela de evento.

Os resultados do teste t demonstram que a partir do dia 1 foram encontrados retornos anormais acumulados negativos e significativamente diferentes de 0, que se mantiveram até o fim da janela de evento. Devido a isso, como pode ser verificado na Tabela 1, não foi aceita a H_0 , o 1º evento foi suficiente para provocar anormalidades nos preços da carteira de ações.

Inferê-se a partir dos resultados que o mercado de capitais reagiu de forma eficiente na velocidade em que captou as novas informações introduzidas e refletiu-as nos preços das ações, sendo encontrado retornos anormais acumulados negativos e significantes já no dia 1, dia subsequente a ocorrência do evento.

2º evento - Negociações entre Brasil e EUA se interrompem e surge a possibilidade, apresentada pelos Estados Unidos, de que o Brasil poderia optar por um regime de quotas, que substituiria a taxa de 25%.

Os resultados encontrados no 2º evento estão expostos na Tabela 4 e nos Gráficos 4 e 5.

Tabela 4 – Resultados obtidos para o 2º evento (valores expressos em decimais).

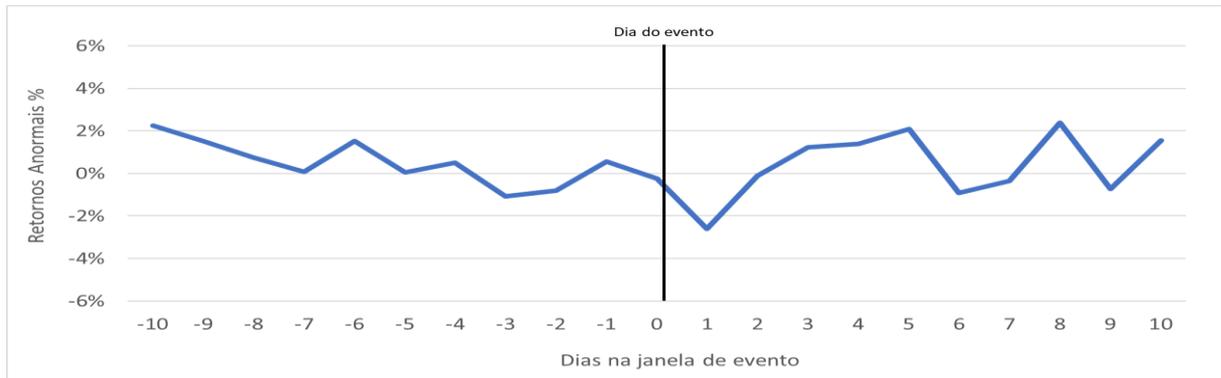
Janela do evento	Retornos anormais da carteira	Retornos anormais acumulados da carteira	Teste t
-10	0,0225	0,0225	5,4778**
-9	0,0152	0,0377	9,1929**
-8	0,0076	0,0452	11,0367**
-7	0,0009	0,0461	11,2533**
-6	0,0152	0,0614	14,9715**
-5	0,0006	0,0619	15,1073**
-4	0,0049	0,0669	16,3121**
-3	-0,0108	0,0561	13,6884**
-2	-0,0080	0,0481	11,7275**
-1	0,0055	0,0536	13,0719**
0	-0,0024	0,0512	12,4871**
1	-0,0259	0,0253	6,1605**
2	-0,0012	0,0241	5,8781**
3	0,0123	0,0364	8,8872**
4	0,0138	0,0502	12,2489**
5	0,0208	0,0711	17,3335**
6	-0,0091	0,0619	15,1040**
7	-0,0035	0,0584	14,2512**
8	0,0239	0,0823	20,0787**
9	-0,0074	0,0749	18,2766**
10	0,0154	0,0904	22,0431**

* Retornos anormais acumulados significativamente diferentes de 0 para nível de significância de 5%.

** Retornos anormais acumulados significativamente diferentes de 0 para nível de significância de 1%.

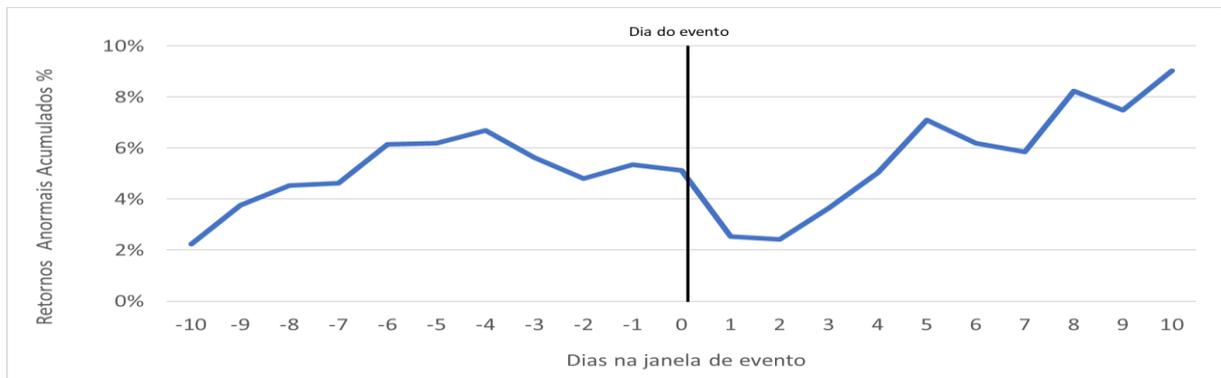
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 4 – Retornos anormais da carteira no 2º evento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 5 – Retornos anormais acumulados da carteira no 2º evento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No 2º evento, os retornos anormais da carteira de ações foram positivos em quase toda a janela de evento, excetuando os dias próximos ao 0. Os retornos negativos podem ser resultado da incerteza de alguns investidores quanto ao impacto que as novas informações causariam no setor.

Apesar disso, o teste estatístico demonstra que em todos os dias da janela de evento, até mesmo nos dias de queda, os retornos anormais acumulados foram positivos e significativamente diferentes de 0. Assim, como pode ser verificado na Tabela 2, não foi aceita a H_0 , o evento foi suficiente para provocar anormalidades nos preços da carteira de ações.

Havia, desde o primeiro anúncio da taxa, um pessimismo em relação aos impactos para o setor siderúrgico, porém, durante o 2º evento foram observados retornos positivos dos preços das ações, o que indica uma reversão de expectativa quanto a introdução do regime. Isso pode ter sido causado pela percepção do mercado de capitais de que o sistema de quotas causaria uma vantagem competitiva para o setor siderúrgico brasileiro em relação aos de outros países, que em sua maioria, ainda estariam sujeitos a taxa de 25%.

Infere-se a partir dos resultados, que mercado de capitais reagiu de maneira eficiente absorvendo as novas informações do 2º evento e refletindo-as nos preços das ações. Ocorreu, porém, que antes do evento se tornar oficial e público no dia 0, os preços das ações já apresentavam retornos anormais positivos, o que indica que estavam refletindo as informações do evento de forma antecipada. Isso caracteriza um possível vazamento de informações, o que sinaliza uma imperfeição do mercado de capitais.

3º evento – Oficializado que as exportações brasileiras de aço estarão limitadas à quota máxima, estipuladas a partir da média do volume exportado nos últimos três anos.

Por fim, os resultados obtidos para o 3º evento podem ser observados na Tabela 5 e nos Gráficos 6 e 7.

Tabela 5 – Resultados obtidos para o 3º evento (valores expressos em decimais).

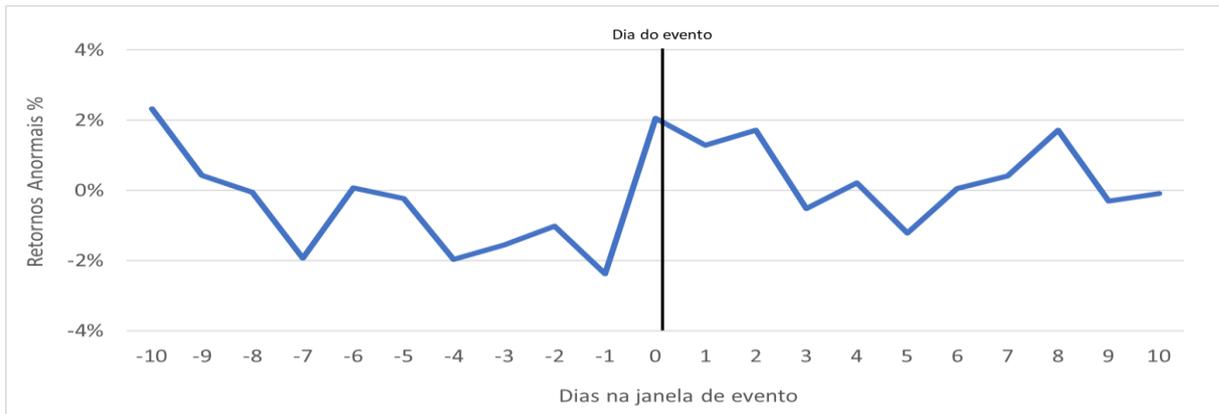
Janela do evento	Retornos anormais da carteira	Retornos anormais acumulados da carteira	Teste t
-10	0,0232	0,0232	4,3999**
-9	0,0043	0,0274	5,2092**
-8	-0,0005	0,0269	5,1127**
-7	-0,0193	0,0077	1,4534
-6	0,0007	0,0083	1,5848
-5	-0,0023	0,0060	1,1465
-4	-0,0197	-0,0136	-2,5864*
-3	-0,0156	-0,0292	-5,5456**
-2	-0,0102	-0,0394	-7,4877**
-1	-0,0238	-0,0633	-12,0113**
0	0,0205	-0,0428	-8,1157**
1	0,0129	-0,0299	-5,6738**
2	0,0172	-0,0127	-2,4164**
3	-0,0051	-0,0179	-3,3903**
4	0,0022	-0,0157	-2,9737**
5	-0,0121	-0,0278	-5,2771**
6	0,0004	-0,0274	-5,1931**
7	0,0041	-0,0232	-4,4129**
8	0,0171	-0,0062	-1,1753
9	-0,0031	-0,0093	-1,7600
10	-0,0010	-0,0102	-1,9438

* Retornos anormais acumulados significativamente diferentes de 0 para nível de significância de 5%.

** Retornos anormais acumulados significativamente diferentes de 0 para nível de significância de 1%.

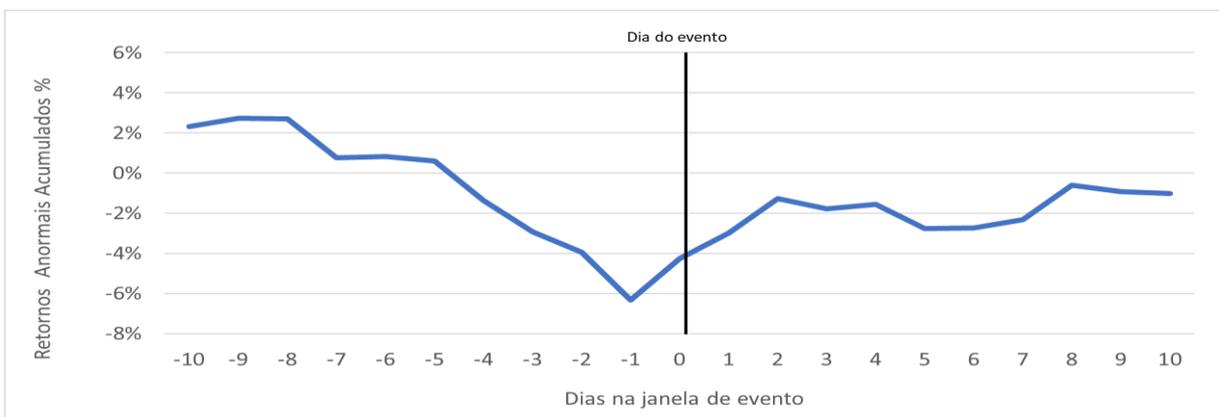
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 6 – Retornos anormais da carteira no 3º evento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 7 – Retornos anormais acumulados da carteira no 3º evento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No 3º evento foram observados retornos acumulados positivos e significativamente diferentes de 0 nos dias -10, -9 e -8 da janela de evento. Isso sinaliza que o mercado de capitais, ao perceber que o longo período de negociação terminaria e seria oficializado os termos do regime em que o Brasil estaria sujeito, reagiu de maneira positiva em relação ao setor, ao entender que possivelmente a definição dos termos do acordo seria melhor do que a incerteza causada durante o período de negociação.

Porém, a partir do dia -7, as ações passaram a apresentar retornos negativos, até que no dia -4 foi verificado que os retornos anormais acumulados passaram a ser negativos e significativamente diferentes de 0, possivelmente alguns agentes mais informados entenderam que a oficialização do regime seria desvantajosa para o setor siderúrgico, puxando a queda dos retornos dos preços das ações. Ao observar esse efeito negativo, outros agentes do mercado de capitais teriam agido de maneira desproporcional puxando ainda mais os retornos anormais, reduzindo o preço das ações para valores inferiores ao seu valor justo.

Essa reação desproporcional se torna ainda mais clara quando observado que após as informações do evento se tornarem oficialmente públicas no dia 0, os retornos anormais apresentaram alta conduzindo os retornos anormais acumulados para valores não significativamente diferentes de 0 no dia 8, indicando assim que o valor das ações estava abaixo do seu justo no período anterior a ocorrência do evento (dia 0).

Assim, como pode ser verificado na Tabela 3, não se aceita H_0 , tendo o 3º evento sido suficiente para provocar anormalidades nos preços da carteira de ações.

Inferir-se, com os resultados encontrados, que novamente o mercado de capitais refletiu as informações relevantes do evento antes de se tornarem oficialmente públicas, sinalizando assim como no 2º evento, uma imperfeição do mercado de capitais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo tinha por objetivo verificar anormalidades nos retornos dos preços das ações das empresas do setor siderúrgico brasileiro nos três principais eventos que acompanharam o processo de criação do regime de tratamento da importação do aço americano. A partir disso seria possível verificar a reação do mercado de capitais brasileiro às novas informações introduzidas.

Aplicada a metodologia de análise de eventos, foi verificado que criação a do regime gerou informações relevantes para o mercado de capitais, tendo os testes estatísticos demonstrado que as novas informações causaram anormalidades nas três janelas de eventos selecionadas.

Foi verificado ainda que o mercado de capitais agiu com eficiência informacional nos três eventos, mas de forma diferente entre eles. No 1º, as informações foram incorporadas rapidamente após a introdução, assim que se tornaram públicas elas foram refletidas nos preços das ações. No 2º e no 3º, as informações já estavam sendo refletidas nos preços das ações antes mesmo delas se tornarem oficialmente públicas, o que indica possível vazamento de informação.

A partir do exposto, conclui-se que foram encontradas evidências de que o mercado de capitais brasileiro agiu de maneira eficiente nos eventos que acompanharam o processo de criação do regime de tratamento da importação americana do aço ao incorporar as novas informações introduzidas, quando relevantes, aos preços das ações.

Apesar de não ser o foco do presente estudo, os resultados também indicaram que o mercado de capitais reagiu diferentemente do esperado na direção dos ajustes dos preços em alguns momentos tendo em vista a expectativa inicial de impacto negativo que a criação do regime causaria para setor siderúrgico brasileiro. Isso foi observado principalmente no 2º evento quando os retornos anormais foram positivos, indicando um otimismo do mercado em relação ao setor. Estudos futuros podem verificar se esse otimismo se confirmou apresentando motivações para que isso tenha ocorrido.

Importante ressaltar que as variações nos preços das ações da carteira podem ter sofrido influência de outros eventos, tendo reduzido ou ampliado os impactos causados pelos eventos selecionados nesse estudo. Devido a isso, os resultados encontrados podem não estar refletindo precisamente, em todos os momentos, a variação no preço das ações siderúrgicas causada pela criação do regime de taxaço da importação do aço americano. Ressalta-se, contudo, que não se obteve evidências de outros fatores de mercado afetando os resultados aqui apresentados.

Recomenda-se, observado os resultados aqui encontrados, que sejam realizados outros estudos e testes para verificar a reação dos mercados de capitais de outros países com a criação do regime de tratamento da importação americana do aço, sendo então possível identificar se o mercado de capitais brasileiro entendeu e reagiu diferentemente dos demais às informações introduzidas com o evento.

BIBLIOGRAFIA

ALCÂNTARA, José CG. O modelo de avaliação de ativos (capital asset pricing model) aplicações. *Revista de Administração de Empresas*, v. 21, n. 1, p. 55-65, 1981.

ASSAF NETO, Alexandre. *Finanças corporativas e valor*. Atlas, 4ª edição. 2009.

BASU, Sanjoy. Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, v. 32, n. 3, p. 663-682, 1977.

BALCÃO, Bolsa Brasil. Disponível em:

<http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/valor-de-mercado-das-empresas-listadas/bolsa-de-valores/>.

Acesso em 27-04-2019

BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J. *Investimentos*. 8ª Edição. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2010.

CAMARGOS, Marcos Antônio de; VIDAL BARBOSA, Francisco. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro pós-Plano Real: um estudo de eventos dos anúncios de fusões e aquisições. *Revista de Administração-RAUSP*, v. 41, n. 1, 2006.

CAMPBELL, J.; LO, A.; MACKINLAY, A. C. *The econometrics of financial markets* Princeton univ. Press, Princeton, 1997.

CHAVES, Daniel Augusto Tucci; ROCHA, Keyler C. *Análise técnica e fundamentalista: divergências, similaridades e complementariedades*. São Paulo, 2004.

COPELAND, Thomas E.; WESTON, J. Fred. *Financial theory and corporate policy* Reading. Mass.: Addison-Wesley, v. 1363, 1983.

DA COSTA JR, Newton CA; MENEZES, Emilio A.; LEMGRUBER, Eduardo Facó. Estimção do beta de ações através do método dos coeficientes agregados. *Revista Brasileira de Economia*, v. 47, n. 4, p. 605-622, 1993.

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

DE SOUZA, Cristóvão Pereira; GONÇALVES, Danilo Amerio; CURY, Marcos Vinícius Quintella. *Finanças corporativas*. FGV Management, 2003.

DEPARTMENT OF COMMERCE, United States. *Global Steel Trade Monitor, Steel Imports Report: United States*. 2019. Disponível em: <<https://www.trade.gov/steel/countries/pdfs/imports-us.pdf>>. Acesso em: 26-04-2019.

DEPARTMENT OF COMMERCE, United States. *Global Steel Trade Monitor, Steel Exports Report: Brazil*. 2018. Disponível em: <<https://www.trade.gov/steel/countries/pdfs/exports-Brazil.pdf>>. Acesso em: 26-04-2019>.

FAMA, Eugene F. Efficient capital markets: II. *The journal of finance*, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

FORSTER, Gilmar. Modelo de precificação de ativos—CAPM: um estudo sobre a apuração do custo de oportunidade do capital próprio. *Revista TECAP*, v. 3, n. 3, p. 72-78, 2009.

FORTI, Cristiano Augusto Borges; PEIXOTO, Fernanda Maciel; DE PAULO SANTIAGO, Wagner. Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. *Gestão & Regionalidade*, v. 25, n. 75, 2010.

G1, Portal. *CSN deve sofrer mais com sobretaxa dos EUA ao aço que Gerdau e Usiminas, diz analista*. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/csn-deve-sofrer-mais-com-sobretaxa-dos-eua-ao-aco-que-gerdau-e-usiminas-diz-analista.ghtml>

GABRIEL, Fernanda Sousa; RIBEIRO, Rafael Borges; DE SOUSA RIBEIRO, Kárem Cristina. Hipóteses de mercado eficiente: um estudo de eventos a partir da redução do IPI. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, v. 3, n. 1, p. 36-52, 2013.

LEAL, Ricardo PC; AMARAL, A. S. Um Momento para o Insider Trading: o período anterior ao anúncio de uma emissão pública de ações. *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, v. 15, n. 41, p. 21-26, 1990.

MALKIEL, Burton G.; FAMA, Eugene F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

PINHO, Carlos; VALENTE Ricardo; MADALENO Mara; VIEIRA Elisabete. *Risco Financeiro-Medida e Gestão*. Lisboa: Edições Sílabo, 2ª edição, 2019.

RIBEIRO, Fernando J. *O aumento das tarifas norte-americanas de importações de aço e alumínio e seus impactos sobre o Brasil e o mundo*. Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais Nº 12, 2018.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W. *Princípios de administração financeira*. 8ª edição, 2008.

SCHIEHL, Eduardo. *O efeito da divulgação das demonstrações financeiras no mercado de capitais brasileiro: um estudo sobre a variação no preço das ações*. 1996.

SOARES, Rodrigo Oliveira; ROSTAGNO, Luciano Martin; SOARES, Karina Talamini Costa. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. *XXVI Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, v. 27, p. 30-33, 2002.

YAHOO!, Finance. Disponível em: <<https://finance.yahoo.com/>>. Acesso em: 24-05-2019.