

# **IMPACTOS REGULATÓRIOS: UM ESTUDO DE EVENTO DO RETORNO DAS AÇÕES DA EMPRESA TAURUS ARMAS S.A.\***

## **REGULATORY IMPACTS: AN EVENT STUDY ABOUT THE RETURN OF SHARES OF THE COMPANY TAURUS ARMAS S.A.**

Jaqueline Ribeiro Lemos\*\*  
Maria Ivanice Vendruscolo\*\*\*

### **RESUMO**

A Hipótese de Mercado Eficiente afirma que os preços refletem imediatamente as informações disponíveis no mercado, assim limitando as possibilidades de obtenção de retornos anormais de forma contínua. O objetivo dessa pesquisa é analisar o impacto da flexibilização de armas e munições no Brasil no retorno das ações da empresa Taurus Armas S.A., buscando identificar a eficiência informacional do mercado de capitais na forma semiforte. Para avaliar os retornos anormais dos ativos em relação ao mercado empregou-se a metodologia de estudo de evento. A coleta de dados deu-se por meio das séries históricas disponibilizadas no site da @Economática. A análise acerca dos retornos na janela de evento mostrou retornos anormais significativos nos dois primeiros eventos, apontando que o mercado de capitais brasileiro reagiu aos decretos, e diante disso, não apresentou comportamento condizente com a Hipótese de Mercado Eficiente. No caso do terceiro evento, os resultados não apontaram retornos anormais, assim validando a hipótese nula e se mostrando em conformidade com a Hipótese de Mercado Eficiente. O estudo contribui com a sociedade e a academia ao demonstrar a relação entre eventos regulatórios e as consequências econômicas no mercado.

**Palavras-chave:** Hipótese de Mercado Eficiente. Estudo de Evento. Retornos Anormais.

### **ABSTRACT**

The Efficient Market Hypothesis states that prices immediately reflect the information available in the market, thus limiting the possibilities of obtaining abnormal returns on a continuous basis. The objective of this research is to analyze the impact of the flexibilization of arms and ammunition in Brazil in the return of the shares of the company Taurus Armas S.A., seeking to identify the informational efficiency of the capital market in the semi-strong form. To evaluate the abnormal returns of assets in relation to the market, the event study methodology was used. Data collection took place through the historical series available on the @Economática website. The analysis about the returns in the event window showed significant abnormal returns in the first two events, pointing out that the Brazilian capital market reacted to the decrees, and therefore, it did not show behavior consistent with the Efficient Market Hypothesis. In the case of the third event, the results did not indicate

---

\* Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no segundo semestre de 2020, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

\*\* Graduanda do curso de Ciências Contábeis da UFRGS. (jaque\_hellthefluh@hotmail.com).

\*\*\* Orientadora: Doutora em Informática na Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Professora do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS. (maria.ivanice@ufrgs.br)

abnormal returns, thus validating the null hypothesis and proving to be in accordance with the Efficient Market Hypothesis. The study contributes to society and academia by demonstrating the relationship between regulatory events and the economic consequences in the market.

**Keywords:** Hypothesis of Efficient Market. Event Study. Abnormal Returns.

## 1 INTRODUÇÃO

A Contabilidade é uma Ciência Social Aplicada ao considerar a ação humana como geradora de modificações nos fenômenos patrimoniais, utilizando-se de métodos quantitativos como instrumento para obtenção das informações organizacionais (IUDÍCIBUS; MARION; FARIA, 2018). Sendo assim, está inserida numa visão econômica, com suas complexidades comportamentais, sociais e ambientais. Portanto, uma teoria sobre determinado evento deve ser construída levando em consideração aspectos das realidades econômica, social, tecnológica, institucional e política (IUDÍCIBUS, 2015).

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), a metodologia de Estudo de Eventos tem o enfoque de evidenciar os efeitos de um evento no preço das ações das empresas que estiverem sob o escopo de tal acontecimento. Para tais autores, a utilidade desse método advém do fato de que, dada a racionalidade do mercado, o preço das ações irá refletir de forma imediata os efeitos do evento.

A racionalidade de mercado supracitada refere-se à teoria da Hipótese de Mercado Eficiente, abordada por Fama (1970), que, em termos gerais, expõe a ideia de que um mercado eficiente é aquele em que os preços refletem imediatamente as informações disponíveis, isto é, quando ocorre a precificação das ações, nelas estão incorporadas as informações relevantes, assim restringindo as oportunidades de obtenção de retornos anormais de forma contínua.

Em um mercado eficiente, qualquer mudança, a exemplo de uma nova regulamentação ou aplicação dos diferentes regulamentos que afetem os fluxos de caixa futuros, causará impacto na precificação dos ativos (SHWERT, 1981). Nesta mesma linha, corroborando, Bond e Goldstein (2015) mencionam que os preços das ações são projeções de fluxos de caixa de futuros, que normalmente são afetados por ações governamentais.

Nesse sentido, considerando que no ano de 2019 no Brasil foram promulgados decretos com relação à flexibilização de armas e munições, é oportuna uma investigação dos impactos dessas legislações no mercado acionário brasileiro. No setor econômico correspondente, em relação aos ativos financeiros negociados na Bolsa Brasil Balcão (B3), o subsetor que se encontra diretamente afetado por essas mudanças regulatórias é o de Armas e Munições, no qual se encontra listada apenas a empresa Taurus Armas S.A.

Fama (1991) menciona a importância da metodologia de Estudos de Eventos em finanças corporativas para explicar o efeito de determinados eventos em relação ao preço das ações e a possibilidade de uso de informação, privilegiada identificando a ocorrência de assimetria informacional. Alguns estudos (JOHNSON; NILES; SUYDAM, 1998; TERRA; LIMA, 2006; GABRIEL; BORGES RIBEIRO, SOUZA RIBEIRO, 2013; JOHNSON; LAWSON, 2016) em outros segmentos econômicos com aplicação do estudo de eventos evidenciam de forma geral que as companhias reagem de alguma forma, seja positivamente ou negativamente, aos eventos ocorridos.

Nesse contexto, formula-se a seguinte questão problema: Qual o impacto das mudanças da flexibilização de armas e munições no Brasil no retorno das ações da empresa Taurus Armas S.A.? Com o intuito de responder ao questionamento tem por objetivo analisar o impacto da flexibilização de armas e munições no Brasil no retorno das ações da empresa Taurus Armas S.A.

O estudo contribui com a sociedade e a academia ao demonstrar a relação entre eventos regulatórios e as consequências econômicas para a empresa que está no escopo da regulação, pois os preços das ações são normalmente afetados por ações governamentais (BOND; GOLDSTEIN, 2015).

O estudo apresenta limitações quanto à amostra, a qual é representada somente por uma empresa, que consta na B3. Sendo assim, os resultados alcançados nessa pesquisa não se aplicam de um modo geral a toda população. Além disso, os preços acionários são influenciados por inúmeros fatores, logo, a consideração da reação do mercado acionário aos eventos analisados pode ser limitada.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção são apresentados os fundamentos da teoria de Hipótese de Mercado Eficiente e da metodologia de Estudo de Eventos, a exposição dos eventos regulatórios que ocorreram no período, bem como estudos relacionados a este tema de investigação.

### 2.1 TEORIA DA HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE

De acordo com Fama (1970), um mercado eficiente é aquele em que as empresas podem tomar decisões de produção-investimento racionalmente e os investidores podem escolher entre os títulos negociáveis no mercado que representem com fidedignidade a condição das empresas, sob o pressuposto que o preço dos ativos, a qualquer momento, irá refletir totalmente as informações disponíveis no mercado.

A Hipótese de Mercado Eficiente, segundo Cardoso e Martins (2012), é aplicada em estudos empíricos com o intuito de identificar e mensurar o impacto da informação contábil na constituição do preço dos ativos financeiros, pois auxilia na elucidação dos efeitos das informações relevantes sobre os preços dos títulos ofertados ao mercado.

Contudo, nem sempre a definição de mercado eficiente corresponde ao que é observado no mercado de capitais. De acordo com Belo e Brasil (2006) assimetria informacional é a situação na qual um agente de mercado detém mais informações do que outro agente. Diante disso, a presença de assimetria informacional traz um contraponto à Hipótese de Mercado Eficiente, visto que, essa teoria presume que os agentes do mercado podem obter as mesmas informações (BELO; BRASIL, 2006).

Fama (1970) enumerou três condições para a formação de um mercado eficiente, são elas: i) custo de transação zero; ii) disponibilidade de informação a todos, sem custo; e iii) concordância de todos sobre as implicações da informação atual sobre o preço.

Além disso também classificou as informações de três maneiras nesses mercados, que serão apresentadas no Quadro 1. Com base na classificação das informações, a teoria pode-se apresentar de forma fraca, semiforte e forte (FAMA, 1970).

**Quadro 1 – Classificação quanto à Forma e Informação em um Mercado Eficiente**

<b>Classificação quanto à forma</b>	<b>Classificação quanto a informação</b>
Fraca	Informações que podem ser obtidas simplesmente através da observação dos preços de mercado, portanto, preços de períodos passados, já que os preços esperados não podem ser observados no mercado.
Semiforte	Todas as informações disponíveis para o mercado, o que inclui, além dos preços passados, todas as outras informações disponíveis para o mercado.
Forte	Todas as informações existentes, sendo elas, preços passados, as informações disponíveis para o mercado e as informações que podem ser adquiridas somente por alguns participantes do mercado, ou seja, as informações privilegiadas.

Fonte: Adaptado de Cardoso e Martins (2012, p. 77).

Na forma fraca as informações acerca dos preços das ações são compostas pelo seu histórico, ou seja, "[...] o preço atual de uma ação reflete os preços anteriores da própria ação." (ROSS *et al.*, 2013, p. 416). Na forma semiforte, de acordo com Cardoso e Martins (2012, p. 79), "[...] o conjunto de informações contém toda informação publicamente disponível [...]", ou seja, todas as informações públicas estão incorporadas na precificação dos ativos. Por fim, a forma forte, conforme Ross *et al.* (2013, p. 416), "[...] todas as informações de qualquer tipo se refletem nos preços das ações." e que "[...] não existem informações privilegiadas."

A Hipótese de Mercado Eficiente, possibilitou uma evolução significativa nas pesquisas na área de finanças, com foco no mercado de capitais (CARDOSO; MARTINS, 2012). O uso dessa hipótese como abordagem teórica oferece à Contabilidade a possibilidade de modelação econométrica para se testar a teoria econômica que relaciona as informações com a precificação de ativos financeiros (CARDOSO; MARTINS, 2012). Em suma, a Hipótese de Mercado Eficiente oportunizou à Contabilidade a verificação da relação dos números contábeis e das variáveis econômicas.

## 2.2 ESTUDO DE EVENTOS

O Estudo de Eventos, conforme Mackinlay (1997), consiste em mensurar o impacto de um evento específico sobre o valor acionário de uma empresa. O autor esclarece que a utilidade desse método para as áreas de Economia e Finanças vem do fato que, dada a racionalidade do mercado, os efeitos do evento são refletidos imediatamente. A base teórica para o estudo de eventos é a Hipótese de Eficiência de Mercado, visto que os impactos de eventos relevantes seriam refletidos rapidamente no preço das ações (FAMA, 1970). Dessa maneira, o Estudo de Eventos tem o objetivo, a partir da hipótese de que os mercados sejam eficientes, medir o impacto de eventos no comportamento dos preços e dos retornos da empresa no mercado financeiro (LAMOUNIER; NOGUEIRA, 2005).

### 2.2.1 Etapas do Estudo de Evento

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997) para a realização do Estudo de Eventos é necessário seguir etapas sequenciais. São elas: a) definição do evento; b) seleção da amostra; c) medição do retorno anormal; d) procedimento de estimação; e) procedimento de teste; f) resultados empíricos; e g) interpretações e conclusões.

A primeira etapa do Estudo de Eventos consiste em definir o evento de interesse e identificar o período em que será analisado o retorno das ações antes e depois do evento, (CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997).

Na etapa de seleção da amostra são definidos os critérios para a escolha das empresas que serão incluídas no estudo (SCHMIDT *et al.*, 2018). Os critérios adotados podem ser referentes à base de dados utilizada, à seleção do setor econômico, à identificação de empresas afetadas pelo estudo, entre outras variáveis (CAMARGOS; BARBOSA, 2003).

De acordo com Camargos e Barbosa (2003, p. 3), o impacto do evento é avaliado por meio de uma medida de retorno anormal. Segundo os autores, "o retorno normal é definido como o retorno esperado sem a condição que o evento ocorra, enquanto o retorno anormal é definido como o retorno observado *ex post* de um título menos o retorno normal da firma na janela de evento".

Posto que um modelo de desempenho normal foi selecionado, os padrões do modelo devem ser estimados, usando um subconjunto dos dados, dentro uma janela de estimativa. Geralmente, o período do evento em si não é incluído no período de estimativa para evitar que

o evento influencie as estimativas nos parâmetros do modelo de desempenho normal (CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997; SCHMIDT *et al.*, 2018).

Nos procedimentos de teste, segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997), é preciso projetar a estrutura de teste para os retornos anormais, bem como proceder na definição da hipótese nula e determinar as técnicas para agregar os retornos anormais da empresa.

Na fase dos resultados empíricos se apresentam os resultados obtidos na pesquisa, após serem feitas as análises estatísticas e os testes de hipóteses (SCHMIDT *et al.*, 2018). Também deve-se observar que a apresentação dos resultados deve ser feita respeitando o desenho econométrico, atentando-se a possíveis observações fora do comum, principalmente em estudos com amostras pequenas (CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997; CAMARGOS; BARBOSA, 2003).

Na etapa de interpretações e conclusões, Campbell, Lo e Mackinlay (1997) mencionam que a análise dos resultados empíricos leva a percepções sobre os mecanismos pelos quais o evento afeta o retorno nas ações da empresa, e ainda destacam que uma análise adicional pode ser incluída para distinguir possíveis explicações concorrentes.

### 2.2.2 Modelos Estatísticos e Econômicos

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997) existem uma série de abordagens para calcular o retorno normal com certa segurança. Segundo os autores, essas abordagens podem ser agrupadas em: estatísticos e econômicos. Os modelos estatísticos, seguem pressupostos relativos ao comportamento dos retornos dos ativos e não dependem de quaisquer argumentos econômicos. Em contraste, os modelos econômicos contam com suposições relativas ao comportamento dos investidores e não são baseadas apenas em suposições estatísticas (CAMPBELL; LO, MACKINLAY, 1997).

Segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997) os modelos econômicos limitam os parâmetros dos modelos estatísticos para fornecer modelos de retorno normal mais restritos. Os modelos econômicos mais comuns são o Capital Asset Pricing Model (CAPM) e versões exatas da Teoria de Preços por Arbitragem (APT). O Capital Asset Pricing Model era usado em larga escala em estudos de eventos na década de 70, entretanto, desvios do CAPM foram encontrados, e isso lança dúvidas sobre a validade das restrições impostas pelo CAPM ao modelo de mercado. O APT complica a implementação de um estudo de evento e tem pouca vantagem prática em relação ao modelo de mercado irrestrito. Por esses motivos os autores não veem razões para que seja aplicado um modelo econômico ao invés de um modelo estatístico em um estudo de evento.

Quanto aos modelos estatísticos Campbell, Lo e Mackinlay (1977) mencionam em seu trabalho o Modelo de Retorno Médio Constante e Modelo de Mercado, como os principais modelos para cálculo de retornos normais. O modelo de Retorno Médio Constante é um modelo mais simples, entretanto, Brown e Werner (1980) defendem que frequentemente esse modelo produz resultados similares aos modelos mais robustos. A equação para esse modelo é dada pela Equação 1.

$$R_{it} = \mu_i + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

$$E[\varepsilon_{it}] = 0 \quad \text{Var}[\varepsilon_{it}] = \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

Onde:  $R_{it}$  é retorno da ação  $i$  no período  $t$ ;  $\mu_i$  é o elemento de  $\mu$ , o retorno médio para a ação  $i$ ; e  $\varepsilon_{it}$  é termo de distúrbio, sendo igual a 0.

Conforme Campbell, Lo e Mackinlay (1997) o Modelo de Mercado é um modelo estatístico que relaciona o retorno de um determinado título ao retorno da carteira de mercado. A especificação linear do modelo segue da normalidade conjunta assumida dos retornos dos

ativos, sendo assim, esse modelo requer que os pesos dos ativos na carteira de mercado permaneçam constantes, entretanto, as mudanças ao longo do tempo são pequenas o suficiente para que tenha pouco efeito no trabalho empírico. O Modelo de Mercado apresenta uma melhoria em relação ao Modelo de Retorno Médio Constante, pois ao remover a parcela do retorno que está relacionada à variação no retorno de mercado, a variância do retorno anormal é reduzida, logo, isso pode aumentar a capacidade de detectar os efeitos do evento. A equação desse modelo é dada pela Equação 2.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad [2]$$

$$E[\varepsilon_{it}] = 0 \quad \text{Var}[\varepsilon_{it}] = \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

Onde:  $R_{it}$  é retorno da ação  $i$  no período  $t$ ;  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$  e  $\sigma_{\varepsilon_i}^2$  são os parâmetros do modelo de mercado;  $R_{mt}$  é retorno do portfólio de mercado;  $\varepsilon_{it}$  é termo de distúrbio, sendo igual a 0.

O Quadro 2 elenca estudos que utilizaram o modelo de mercado em sua metodologia para determinação dos retornos normais. Nesse estudo, foi adotado o modelo de mercado por sua vasta utilização em pesquisas acerca do tema estudo de evento.

**Quadro 2 – Estudo de Eventos e o Modelo de Mercado**

Autor(es)	Ano de Publicação	Evento Analisado
Johnson, Niles e Suydam	1998	Promulgação da Lei de Energia Elétrica
Batistella <i>et al.</i>	2004	Migração para os seguimentos do Novo Mercado da B3
Terra e Lima	2006	Divulgação de demonstrações contábeis
Gabriel, Borges Ribeiro e Souza Ribeiro	2013	Anúncio pelo governo de redução do IPI para indústrias ligadas à linha branca, móveis, papel e celulose
Johnson e Lawson	2016	Passagem pelo congresso americano e assinatura pelo presidente da Lei de Modernização de Segurança Alimentar
Schmidt <i>et al.</i>	2018	Divulgação dos eventos da Operação Zelotes

Nota: B3 = Bolsa Brasil Balcão; IPI = Imposto sobre Produtos Industrializados.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

### 2.3 ALTERAÇÕES NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE ARMAS E MUNIÇÕES

No dia 15 de janeiro de 2019 (primeiro evento), foi publicado o Decreto nº 9.685/2019, que altera o Decreto nº 5.123/2004 e regulamenta a Lei nº 10.826/2004 que dispõe sobre o Estatuto do Desarmamento. O Estatuto prevê uma série de requisitos para que um cidadão tenha posse de uma arma de fogo, entre eles, da comprovação da necessidade efetiva de possuir uma arma (BRASIL, 2003). O Decreto nº 9.685/2019 foi alterado para que residentes em áreas urbanas e estados com índice de homicídios maior de 10 por 100 mil habitantes, residentes em áreas rurais e proprietários de estabelecimentos comerciais, tivessem a presunção automática de necessidade, comprovassem a efetiva necessidade de possuir uma arma de fogo, assim ampliando significativamente o mercado consumidor. Além disso, o Decreto nº 9.685/2019 também ampliou o tempo de renovação dos documentos de 5 anos para 10 anos, e estabeleceu que o registro que antes valia para 1 arma de fogo passou a ter validade para até 4 armas de fogo (BRASIL, 2019a). Posteriormente, o Decreto nº 9.685/2019 foi revogado pelo Decreto nº 9.785/2019.

No dia 07 de maio de 2019 (segundo evento) foi promulgado o Decreto nº 9.785/2019, que manteve as alterações do Decreto nº 9.685/2019 e trouxe novas mudanças como: aumento da potência de armas para 1620 joules; alterou o conceito de arma de fogo de uso permitido e restrito, assim ampliando o número de armas de uso permitido; autorizou a da prática de tiro

esportivo para menores acompanhados por seus responsáveis legais (antes a prática só poderia se dar por autorização judicial); retirou o do texto que dispunha sobre os casos concretos de efetiva necessidade de ter posse de armas de fogo; e aumento do limite de munições para 1.000 para cada arma de calibre restrito e 5.000 para cada arma de calibre permitido, também permitiu a compra de munições acima do limite para a categoria dos CACS (colecionadores, atiradores e caçadores), a critério do Comando do Exército. Entretanto, esse decreto foi revogado pelo Decretos nº 9.844/2019 e pelo Decreto nº 9.847/2019 (BRASIL, 2019b).

No dia 25 de junho de 2019 (terceiro evento) o Governo Federal publicou 3 novos decretos referentes a esse tema: Decreto nº 9.845/2019, Decreto nº 9.846/2019 e Decreto nº 9.847/2019. O Decreto nº 9.844/2019 foi também publicado neste dia, no entanto, foi revogado poucas horas após a sua divulgação. Os textos divulgados mantinham as determinações anteriores quase em sua totalidade, contudo, houve algumas alterações: retirada do texto em que definia que cidadãos comuns poderiam comprar até 5.000 munições para armas de uso permitido, deixando somente a categoria de CACS mencionada; foi fixada a idade mínima de 14 anos para a prática de tiro esportivo; foi aumentado o limite de aquisição de armas para CACS, 5, 15 e 30, respectivamente (BRASIL, 2019c; BRASIL, 2019d; BRASIL, 2019e).

## 2.4 ESTUDOS RELACIONADOS

Alguns estudos foram realizados com a metodologia de eventos com a finalidade de avaliar, a partir de uma janela de evento, o efeito provocado pela ocorrência de determinado fato no retorno das ações, em outros setores econômicos, a exemplo de Johnson, Niles e Suydam (1998), Batistella *et al.* (2004), Terra e Lima (2006), Gabriel, Borges Ribeiro e Souza Ribeiro (2013), Johnson e Lawson (2016) e Schmidt *et al.* (2018).

Johnson, Niles e Suydam (1998) examinaram a reação do mercado da indústria de serviços públicos de eletricidade em relação a Lei da Política da Energia (*Energy Policy Act*), que exigia o aumento da concorrência no setor de energia na Flórida. Os autores aplicaram a metodologia de estudo de eventos, pela abordagem do modelo de mercado. Os principais resultados obtidos no estudo de evento mostraram que essas mudanças regulatórias e a abertura de linhas de transmissão para terceiros tiveram efeitos negativos e significativos sobre os valores das ações para a amostra geral de empresas examinadas.

Batistella *et al.* (2004) objetivaram em seu estudo verificar se as empresas que adotaram a algum nível do Novo Mercado da Bovespa tiveram retornos anormais no preço de suas ações. Para tanto, utilizam-se da metodologia de estudo de evento, sendo o modelo de mercado o método para estimar os retornos anormais. Os resultados apontam que os retornos anormais positivos nos preços das ações não são estatisticamente superiores aos retornos anormais negativos, o que leva a concluir que não ocorreu uma maior valorização das companhias que aderiram ao Novo Mercado.

Terra e Lima (2006) investigaram se a divulgação das informações contidas nas demonstrações financeiras das empresas de capital aberto com ações negociadas na BM&FBovespa, atual B3, afetaram igualmente as empresas em geral e aquelas com indicadores de boas práticas de governança corporativa. Nesse estudo foi aplicado o modelo de mercado. Os resultados da pesquisa apontaram que os investidores reagem de forma diferenciada a alguns sinalizadores de boas práticas, entretanto, só foi constatado retornos anormais estatisticamente relevantes em duas subamostras em relação à amostra total.

Gabriel, Borges Ribeiro e Souza Ribeiro (2013) verificaram qual o comportamento dos preços das ações de companhias pertencentes ao seguimento da linha branca (eletrodomésticos), móveis, papel e celulose nos dias próximos ao anúncio do governo sobre a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Os autores utilizaram-se da

metodologia do modelo de mercado, uma das abordagens de estudo de evento, e a pesquisa demonstrou que as empresas obtiveram retornos anormais positivos significativos.

Johnson e Lawson (2016) objetivaram em seu estudo de evento determinar o impacto da Lei de Modernização da Segurança Alimentar (*Food Safety Modernization Act - FSMA*) sobre o retorno das ações das empresas do Agronegócio dos Estados Unidos. Nesse estudo foi observado que durante todo o tempo em que essa lei vinha sendo considerada, havia uma discussão contínua sobre sua aprovação e as implicações dela decorrentes. Os principais resultados da pesquisa com aplicação do modelo de mercado não mostraram evidências de que houve uma reação significativa quando a lei tramitava pelo legislativo. Entretanto, foram encontrados retornos anormais negativos de 10% quando da assinatura da lei pelo presidente.

Schmidt *et al.* (2018) tiveram como objetivo em sua pesquisa apresentar quais impactos da divulgação dos eventos da Operação Zelotes no preço das ações das empresas citadas na operação. O estudo utilizou o modelo de mercado e concluiu que os retornos anormais não foram significantes, com confiança de 95%, assim validando a hipótese nula, e apontando que o mercado brasileiro não reage de maneira significativa aos problemas de corrupção.

Em síntese, os estudos relacionados apontam que, em sua maioria, o retorno das ações apresenta algum tipo de reação, seja positivamente ou negativamente, com a ocorrência de eventos que se relacionam com as companhias.

## 2.5 HIPÓTESES DE PESQUISA

De acordo com Batistella *et al.* (2004, p. 6) a Hipótese do Mercado Eficiente "[...] faz parte da metodologia de estudo de eventos, na medida em que sua ideia central é a de verificar se um dado evento impacta significativamente uma ação em um certo momento.". Portanto, fundamentada nessa teoria foi delineada às hipóteses da pesquisa.

A hipótese nula (H<sub>0</sub>), a ser testada, trata que as alterações na legislação de flexibilização de armas e munições no Brasil não impactaram no retorno das ações da empresa Taurus Armas S.A., assim corroborando com a Hipótese de Mercado Eficiente na sua forma semiforte.

Já a hipótese alternativa (H<sub>1</sub>) considera que as alterações na legislação de flexibilização de armas e munições no Brasil impactaram, seja de forma positiva ou negativa, o retorno das ações da empresa supramencionada, assim considerando que, neste caso, o mercado de capitais brasileiro não apresentou a forma semiforte descrita na teoria. Dessa maneira, os textos de hipóteses podem ser enunciados pelas Equações 3 e 4.

$$H_0: AR_{it} = 0 \quad [3]$$

$$H_1: AR_{it} \neq 0 \quad [4]$$

Onde:  $AR_{it}$  = o retorno anormal verificado no preço da ação  $i$ , atribuído à ocorrência do evento analisado no período  $t$ .

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa seção da pesquisa compreende o método e os procedimentos utilizados para a execução do estudo. Para tanto, se subdivide em tópicos específicos sobre a caracterização da pesquisa, estudo de evento e hipóteses de pesquisa.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA



A pesquisa realizada neste estudo é classificada quanto aos seguintes aspectos: (a) pela forma de abordagem do problema, (b) de acordo com seus objetivos e (c) com base nos procedimentos técnicos utilizados.

Quanto à abordagem do problema essa pesquisa é classificada como quantitativa. Segundo Raupp e Beuren (2008, p. 93), "[...] a abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados.". Sendo assim, a natureza quantitativa da pesquisa se dá pela aplicação da técnica de estudo de evento, para medir o retorno anormal das ações da empresa Taurus Armas S.A.

No que tange aos seus objetivos, esta pesquisa é caracterizada como descritiva. Para Martins (2007, p. 36) a pesquisa descritiva "[...] tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fatos.". Visto que serão coletadas informações acerca das cotações diárias das ações da empresa, aplicando-as em um modelo de estudo de evento com o objetivo de responder à questão problema, há caracterização de uma pesquisa descritiva.

Com base nos procedimentos técnicos utilizados, o presente estudo é classificado como uma pesquisa documental. A pesquisa documental "[...] é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não-fraudados;" (GERHARDT *et al.* 2009, p. 69). Para realização do estudo serão utilizadas as cotações diárias das ações da empresa Taurus Armas S.A., que serão coletadas da base de dados Economatica ®.

## 3.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO ESTUDO DE EVENTO

Nesta seção são descritos os procedimentos para o desenvolvimento dessa pesquisa, utilizando do Modelo de Mercado, descrito por Campbell, Lo e Mackinlay (1997).

### 3.2.1 Critérios de seleção da amostra

A população são as empresas listadas na B3 relativas ao setor econômico de Bens Industriais, totalizando 85 empresas. O critério de seleção da amostra é ser companhia do segmento Armas e Munições. Sendo assim, amostra foi constituída somente pela empresa Taurus Armas S.A, por ser a única empresa listada na B3 (2020) neste segmento.

A Taurus Armas S.A é uma companhia de capital aberto brasileiro localizada em São Leopoldo, Rio Grande do Sul. A empresa também possui fábrica nos Estados Unidos em Bainbridge, Georgia. Seu foco de atuação é a produção e comercialização de armas leves, vendidas em mais de 100 países com três marcas: Taurus, Heritage e Rossi. Os principais dados patrimoniais e de resultado da empresa estão evidenciados na Tabela 1. Em 2019, a produção total da companhia atingiu aproximadamente 1,2 milhões de armas, sendo 889 mil fabricadas em território nacional (TAURUS, 2020).

**Tabela 1 – Dados Patrimoniais da Empresa Taurus Armas S.A. do período de 2017 a 2019 (em R\$ milhares)**

<b>Contas Patrimoniais</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
Ativo Circulante	694.536	616.217	451.459
Ativo Não Circulante	261.383	220.400	296.044
Passivo Circulante	630.019	535.626	965.691
Passivo Não Circulante	741.042	792.493	248.500
Patrimonial Líquido	-304.621	-406.963	-445.233
Receita Operacional Líquida	999.581	845.287	695.258

Lucro Bruto	340.629	307.627	95.378
Lucro/Prejuízo Líquido (em milhões)	43.426	-59.862	-286.028

Fonte: Adaptado de Taurus Armas S.A (2020)

Observando a Tabela 1, percebe-se que as contas patrimoniais da Empresa Taurus Armas ao longo do período exposto obtiveram uma evolução satisfatória. As receitas da empresa aumentaram gradativamente, assim como o lucro bruto e os prejuízos diminuíram, até que em 2019 a empresa obteve lucro.

### 3.2.2 Definição do Evento, Definição das Janelas de Evento e Estimação

Os eventos (dia zero) considerados para esse estudo são as datas de publicação dos decretos: o primeiro evento (Decreto nº 9.685/2019), ocorre em 15 de janeiro de 2019; o segundo evento (Decreto nº 9.785/2019) ocorre em 07 de maio 2019; e o terceiro evento (Decreto nº 9.845/2019, Decreto nº 9.846/2019 e Decreto nº 9.847/2019) ocorre em 25 de junho de 2019, evidenciados no Quadro 3.

**Quadro 3 – Definição das Datas dos Eventos**

Eventos	Data	Decreto	Ocorrência Principal
Evento 1	15/01/2019	Decreto nº 9.685/2019	Ampliação do critério de “necessidade efetiva” para posse de arma.
Evento 2	07/05/2019	Decreto nº 9.785/2019	Ampliação da compra de munições e aumento dos calibres permitidos.
Evento 3	25/06/2019	Decreto nº 9.845/2019, Decreto nº 9.846/2019 e Decreto nº 9.847/2019	Aumento de compra de armas por CACS.

Nota: CACS = Colecionadores, Atiradores e Caçadores.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Em torno das publicações dos decretos (dia zero) foi utilizada uma janela de evento de 3 dias de negociações antes (-3 e 0) e depois (0 e +3). Segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997), idealmente a janela de estimação deve conter 120 dias, entretanto, como as mudanças na legislação ocorreram em curto período de tempo, a janela de estimação foi de 30 negociações para mensurar os retornos normais esperados para cada evento.

### 3.2.3 Modelos de Estimação de Retornos Normal e Anormal

Para mensuração do retorno normal ou esperado foi utilizado o modelo de mercado (CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997). A Equação 5 é dada por:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad [5]$$

Onde:  $R_{it}$  é retorno da ação  $i$  no período  $t$ ;  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  são os parâmetros do modelo de mercado;  $R_{mt}$  é retorno do portfólio de mercado;  $\varepsilon_{it}$  é termo de distúrbio, sendo igual a 0.

Para mensurar o impacto do evento sobre o retorno das ações é preciso uma medida de retorno anormal. A Equação 6 é dada por Campbell, Lo e Mackinlay (1997):

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it} / X_t) \quad [6]$$

Onde:  $AR_{it}$  é o retorno anormal;  $R_{it}$  é o retorno real;  $E(R_{it} / X_t)$  é o retorno esperado;  $X_t$  é constituído pelo conjunto de informações disponível no momento  $t$  para mensuração do retorno normal.

Como parâmetro do comportamento do mercado em geral foi utilizado o Índice Bovespa, considerado como uma boa medida de aproximação do mercado geral.

### 3.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO ESTUDO DE EVENTO

Os dados do estudo são: i) cotações diárias das ações da empresa Taurus Armas S.A., coletadas da base de dados Economática® e ii) retorno de mercado (Ibovespa). Os dados são referentes ao período de 27 de novembro de 2018 a 28 de junho de 2019.

Para o cálculo dos retornos estimados e anormais foi utilizado o *Microsoft Excel 2016*. De acordo com Batistella *et al.* (2004) é necessário estabelecer algum critério de agregação dos retornos anormais, diante disso, utiliza-se Retorno Anormal Acumulado (*Cumulative Abnormal Return*) para interpretação dos retornos anormais. Os retornos anormais acumulados são obtidos pela Equação 7.

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum AR_{it} \quad [7]$$

Onde:  $t_1$  e  $t_2$  são os períodos de acumulação dos retornos anormais que se localizam nos limites superior e inferior da janela de evento.

Assumindo que os resíduos da regressão que foi aplicada nos dados da amostra para obtenção dos parâmetros *alfa* e *beta* são normalmente distribuídos, se o valor absoluto da estatística de teste for maior que 1,96, ou menor -1,96, no caso de retornos negativos, o retorno anormal é significativo no nível de 95% (o que significa que as chances de o retorno anormal ser aleatório e insignificante são menores de 5%). Se a estatística de teste for maior que 2,58, ou menor que -2,58, no caso de retornos negativos, seu nível de significância é de 1% (BENNINGA, 2014). Sendo assim, para verificar os requisitos de normalidade exigidos para os parâmetros *alfa* e *beta*, foi aplicado o teste Shapiro-Wilk, para tanto utiliza-se o software *Real Statistics*.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da regressão e o teste normalidade, bem como as apresentações dos resultados dos retornos anormais, janelas de estimação, janela evento, teste estatístico e teste de hipótese para todos os eventos.

### 4.1 REGRESSÃO E TESTE DE NORMALIDADE

A Tabela 2 apresenta os resultados das regressões, pela qual se obteve os parâmetros *alfa* e *beta* para a janela de estimação.

**Tabela 2 - Resultados Estatísticos das Regressões**

	<b>Evento 1</b>	<b>Evento 2</b>	<b>Evento 3</b>
R múltiplo	0,3695323	0,5415352	0,3565429
R-Quadrado	0,1365541	0,2932604	0,1271229
R-quadrado ajustado	0,1057168	0,2680197	0,0959487
Erro padrão	0,1166942	0,0247371	0,0516097
Coefficiente $\alpha$	0,0053596	-0,0056531	-0,006501
Coefficiente $\beta$	3,4850195	1,0709704	1,6157963
Observações	30	30	30

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Conforme pode ser observado na Tabela 1, os betas apresentados nas regressões para todos os eventos se mostraram significativos, ou seja, com um nível de significância maior (sig. > 0,1), portando, são válidos para efetuar a estimação das janelas de evento. Na Tabela 3 o teste de normalidade Shapiro-Wilk.

**Tabela 3 - Shapiro-Wilk Test**

	<b>Evento 1</b>	<b>Evento 2</b>	<b>Evento 3</b>
W-stat	0,815020657	0,960244862	0,961075437
p-value	0,057483793	0,820832603	0,827906752
alpha	0,05	0,05	0,05
normal	yes	yes	yes

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Conforme pode ser observado na Tabela 3, os valores inferidos no teste de normalidade Shapiro-Wilk para os resíduos da regressão utilizado para definição dos parâmetros *alfa* e *beta*, possuem p-value acima (p value > 0,05), portanto, apresentam distribuição normal, assim sendo aptos para o teste estatístico.

#### 4.1 DECRETO DE LEI Nº 9.685/2019 – PRIMEIRO EVENTO

O primeiro evento ocorre da promulgação do Decreto de Lei Nº 9.685/2019, no dia 15 de janeiro de 2019. A Tabela 4 evidencia os retornos calculados do título da empresa analisada (TASA4) e do Ibovespa, bem como o retorno estimado gerado a partir da regressão destes.

**Tabela 4 - Resultado da Janela de Evento 1**

<b>Data</b>	<b>IBOVESPA</b>	<b>Retorno Real IBOVESPA</b>	<b>TASA4 (R\$)</b>	<b>Retorno Real TASA4</b>	<b>Retorno Estimado</b>
10/01/2019	93806	0,21%	7,70	0,13%	1,25%
11/01/2019	93658	-0,16%	7,86	2,06%	-0,01%
14/01/2019	94474	0,87%	8,30	5,45%	3,56%
15/01/2019	94056	-0,44%	9,22	10,51%	-1,01%
16/01/2019	94393	0,36%	5,99	-43,13%	1,78%
17/01/2019	95351	1,01%	5,93	-1,01%	4,06%
18/01/2019	96097	0,78%	5,43	-8,81%	3,25%

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 4 pode-se perceber que o título já vinha se valorizando, a ver (+2,06%, +5,45%), atingindo seu pico no dia do evento (+10,51%) quando o retorno esperado para esse dia era de (-1,01%). Entretanto, logo após o dia do evento o preço do título começou a se desvalorizar, a ver (-43,13%, -1,01%, -8,81%). A Tabela 5 apresenta o resultado dos retornos anormais, retornos anormais acumulados e estatística *t*.

**Tabela 5 - Resultado da Janela de Evento 1**

<b>Data</b>	<b>Intervalo <i>t</i></b>	<b>Retorno Anormal</b>	<b>Retorno Anormal Acumulado</b>	<b>Estatística <i>t</i></b>
19/06/2019	-3	-1,12%	-1,12%	-0,096299693
21/06/2019	-2	2,07%	0,95%	0,177467746

24/06/2019	-1	1,89%	2,83%	0,161768515
25/06/2019	0	11,52%	14,36%	0,987312464
26/06/2019	1	-44,91%	-30,55%	-3,848585629
27/06/2019	2	-5,06%	-35,62%	-0,433767486
28/06/2019	3	-12,06%	-47,68%	-1,033507881

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

O intervalo compreendido entre  $t_{-3}$  e  $t_3$  corresponde à janela de evento estabelecida para este estudo, representado por três negociações antes e depois da promulgação dos decretos. Apesar de não se poder inferir um padrão ao comportamento da série como um todo, é verificável que no intervalo  $t_{-3}$  e  $t_3$ , nesse evento, demonstrou a existência de retornos anormais negativos acumulados. No intervalo  $t_1$ , pode-se observar que houve retorno anormal negativo (-44,91%), estatisticamente significativo ( $-3,848585629 < -2,58$ ), com 99% de confiança. Pode-se considerar que o mercado reagiu negativamente a promulgação do decreto, sendo que assim não se pode aceitar a Hipótese nula ( $H_0$ ).

#### 4.2 DECRETO DE LEI Nº 9,785/2019 – SEGUNDO EVENTO

O segundo evento ocorre da publicação do Decreto de Lei nº 9.785/2019, no dia 07 de maio de 2019. A Tabela 6 apresenta os retornos da ação da Cia. Taurus, do índice Ibovespa e os retornos estimados.

**Tabela 6 - Resultado da Janela do Evento 2**

Data	IBOVESPA	Retorno Real IBOVESPA	TASA4 (R\$)	Retorno Real TASA4	Retorno Estimado
02/05/2019	95528	-0,86%	3,33	-0,60%	-1,49%
03/05/2019	96008	0,50%	3,32	-0,30%	-0,03%
06/05/2019	95009	-1,05%	3,35	0,90%	-1,69%
07/05/2019	94389	-0,65%	3,70	9,94%	-1,27%
08/05/2019	95597	1,27%	4,57	21,12%	0,80%
09/05/2019	94808	-0,83%	4,00	-13,32%	-1,45%
10/05/2019	94258	-0,58%	3,65	-9,16%	-1,19%

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 6 pode-se verificar que o título da Cia. Taurus se valorizou em  $t_0$  (+9,94%), e em  $t_1$  (+21,12%). Entretanto, logo nos dias seguintes passa a se desvalorizar (-13,32%, -9,16%). Os resultados para o teste de hipótese estão na Tabela 7.

**Tabela 7 - Resultado da Janela de Evento 2**

Data	Intervalo $t$	Retorno Anormal	Retorno Anormal Acumulado	Estatística $t$
19/06/2019	-3	0,89%	0,89%	0,358751276
21/06/2019	-2	-0,27%	0,62%	-0,110047424
24/06/2019	-1	2,59%	3,20%	1,045024616
25/06/2019	0	11,20%	14,40%	4,529116058
26/06/2019	1	20,32%	34,73%	8,214942959
27/06/2019	2	-11,87%	22,86%	-4,798048499
28/06/2019	3	-7,97%	14,89%	-3,221194604

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

O intervalo entre  $t_{-3}$  e  $t_3$  corresponde à janela de evento estabelecida para este estudo, representado por três negociações antes e depois da divulgação dos decretos. O retorno anormal acumulado também se mostrou relevante. Pode-se verificar que os retornos anormais da série são maiores (+11,20%, +20,32%) para o  $t_0$  e  $t_1$  ao evento do que os que foram previstos, demonstrando significância estatística (+4,529116058, +8,214942959 > 2,58), com 99% de confiança. Além disso, quando o retorno passa a ser negativo, em  $t_2$  e  $t_3$ , com significância (-4,798048499, -3,221194604 < -2,58), com 99% de confiança. Sendo assim, pode-se considerar que houve reação do mercado perante a promulgação dos decretos, uma vez que o preço das ações da empresa analisada refletiu de forma imediata os efeitos do evento.

#### 4.3 DECRETOS DE LEI Nº 9.845/2019, Nº 9.846/2019 E Nº 9.847/2019 – TERCEIRO EVENTO

O terceiro evento ocorre da publicação do Decreto de Lei nº 9.685/2019, no dia 25 de junho de 2019. A Tabela 8 demonstra os retornos calculados do título da Cia. Taurus (TASA4) e do Ibovespa, bem como o retorno estimado gerado a partir da regressão destes.

**Tabela 8 - Resultado da Janela do Evento 3**

Data	IBOVESPA	Retorno Real IBOVESPA	TASA4 (R\$)	Retorno Real TASA4	Retorno Estimado
19/06/2019	100303	0,90%	3,22	-2,76%	0,80%
21/06/2019	102013	1,69%	3,24	0,62%	2,08%
24/06/2019	102062	0,05%	3,24	0,00%	-0,57%
25/06/2019	100093	-1,95%	3,30	1,83%	-3,80%
26/06/2019	100689	0,59%	3,32	0,60%	0,31%
27/06/2019	100724	0,03%	3,40	2,38%	-0,59%
28/06/2019	100967	0,24%	3,40	0,00%	-0,26%

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 8 pode-se perceber que os retornos observados para a ação da Taurus (TASA4) não oscilaram de forma representativa, comparado com os retornos estimados para a janela do evento. A Tabela 9 apresenta o resultado dos retornos anormais, retornos anormais acumulados e a estatística t.

**Tabela 9 - Resultado da Janela de Evento 3**

Data	Intervalo $t$	Retorno Anormal	Retorno Anormal Acumulado	Estatística t
19/06/2019	-3	-3,56%	-3,56%	-0,690048569
21/06/2019	-2	-1,46%	-5,02%	-0,283308471
24/06/2019	-1	0,57%	-4,45%	0,110930605
25/06/2019	0	5,63%	1,18%	1,091403511
26/06/2019	1	0,30%	1,48%	0,057172879
27/06/2019	2	2,98%	4,45%	0,576443962
28/06/2019	3	0,26%	4,71%	0,050524611

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

O intervalo abrangido entre  $t_{-3}$  e  $t_3$  corresponde à janela de evento determinada para este trabalho, representado por três negociações antes e depois da publicação dos decretos. Apesar de não haver um padrão para o comportamento da série como um todo, é aferido que no intervalo  $t_{-3}$  e  $t_3$ , desse terceiro evento, demonstrou a quase inexistência de retornos anormais acumulados. Na data do evento, ou seja,  $t_0$ , pode-se observar que houve retorno anormal de +5,63%, o maior retorno verificado nessa janela. Entretanto, conforme os parâmetros estabelecidos para a estatística  $t$ , este não foi significativo. Sendo assim, considera-se que o mercado não reagiu à promulgação do decreto, portanto que mercado de capitais brasileiro não apresentou a forma semiforte descrita na teoria de Mercado Eficiente.

#### 4.4 ANÁLISE DAS HIPÓTESES

Assim como nas pesquisas de Johnson, Niles e Suydam (1998), Batistella *et al.* (2004), Terra e Lima (2006), Gabriel, Borges Ribeiro e Souza Ribeiro (2013), Johnson e Lawson (2016) e Schmidt *et al.* (2018) este estudo, verificou se ocorreu impacto estatisticamente significativo nas ações da empresa Taurus Armas S.A acerca das alterações nas legislações de flexibilização de armas e munições no País. A pesquisa foi dividida em três eventos, onde assume-se que a hipótese nula ( $H_0$ ) não impacto no retorno das ações da empresa, ao contrário da hipótese alternativa ( $H_1$ ) que considera que as alterações nas legislações de armas e munições no Brasil impactaram o retorno das ações.

Os resultados do primeiro evento (15/01/2019) e do segundo evento (07/05/2019), indicam que as ações da Taurus Armas S.A possuem a ocorrência de retornos anormais, rejeitando à Hipótese nula ( $H_0$ ), que considera que os ativos não tiveram impacto quando da ocorrência dos eventos. Esses resultados corroboram com os estudos de Johnson, Niles, Suydam (1998), Terra e Lima (2006), Gabriel, Borges Ribeiro e Souza Ribeiro (2013) e Johnson e Lawson (2016), assim considera-se que o mercado de capitais brasileiro não foi condizente com a Hipótese de Mercado Eficiente na sua forma semiforte, a qual menciona que ativos descrevem mediante seus preços todas as informações conhecidas pelos investidores em determinado momento (FAMA, 1970).

Quanto ao terceiro evento (25/06/2019), validou-se a hipótese nula ( $H_0$ ). Os dados apresentaram retornos não significativos, neste sentido, indica-se que o mercado não reagiu a promulgação dos Decretos de Lei nº 9.845/2019, nº 9.846/2019 e nº 9.846. Mediante a este, confirma-se a Hipótese de Mercado Eficiente em sua forma semiforte, da mesma maneira que nas pesquisas de Batistella *et al.* (2004) e Schmidt *et al.* (2018). Tais resultados levam a crer que as ações governamentais contidas nesses decretos não tiveram relevância a ponto de impactar os títulos da empresa Taurus Armas S.A, pois as ações nos novos decretos são muitos semelhantes as contidas nos decretos anteriores

Em suma, o terceiro evento aceitou a hipótese nula ( $H_0$ ), diferentemente dos dois primeiros eventos regulatórios que obtiveram um quadro contrário à Hipótese de Mercado Eficiente, aceitando a hipótese alternativa ( $H_1$ ). Dessa maneira, confirma-se a possibilidade de que as novas regulamentações impactaram nas precificações dos ativos da Taurus Armas S.A., corroborando com as asserções de Shwert (1981) e Bond Goldstein (2015), onde afirmam que ações governamentais tendem a serem refletidas nos preços dos títulos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo analisar o impacto da flexibilização de armas e munições tiveram sobre o retorno das ações da empresa Taurus Armas S.A. Utilizou-se a metodologia de estudo de eventos para buscar entender os possíveis efeitos provenientes dos Decretos de Lei 9.685/2019, 9.785/2019, 9.845/2019, 9.846/2019 e 9.847/2019. Foram

investigados três eventos (promulgação dos decretos) que ocorreram no ano de 2019, os quais foram analisados como eventos independentes um do outro.

Os resultados apresentados demonstraram o potencial que os dois primeiros eventos regulatórios estudados tiveram em afetar os preços das ações da empresa Taurus Armas. Esse impacto evidencia que o mercado reage a alterações na legislação, confirmando as proposições de Shwert (1981) e Bond e Goldstein (2015) que afirmaram que ações governamentais podem ter impacto sobre as empresas que estão sob escopo de determinada regulação.

O terceiro evento apresentou retornos não significativos, que sugere que o mercado não reagiu a promulgação dos novos decretos, assim validando a hipótese nula e corroborando com a Hipótese de Mercado Eficiente na sua forma semiforte, onde indica o mercado de capitais brasileiro já aderiu a essa informação, assim como nos estudos de Batistella *et al.* (2004) e Schmidt *et al.* (2018).

Esse estudo, ao analisar o segmento de armas e munições pelo estudo de evento, fornece aos *stakeholders* e ao mercado de capitais achados empíricos acerca dos efeitos de regulamentação sob o retorno de ações da empresa analisada, de forma específica, e, de forma geral, pode contribuir com outras empresas que possam ser impactadas pela regulação referida.

A pesquisa realizada apresentou limitações quanto à amostra, a qual é constituída somente pela empresa Taurus Armas S.A, pois ser a única companhia listada no seguimento Armas e Munições na B3. Sendo assim, não se pode presumir que as conclusões obtidas nesse estudo se apliquem de maneira geral para toda a população de empresas pertencentes a B3. Ademais, os preços dos títulos são influenciados por diversas condições mercadológicas, portanto, não se pode considerar que os retornos anormais encontrados venham a ser única e exclusivamente produto das alterações regulatórias estudadas.

Como sugestão para futuros estudos na área, a metodologia de estudo de evento aplicada nessa pesquisa, permite investigar como o comportamento das ações reage em determinadas circunstâncias. Dessa forma, possibilitando buscar a existência de assimetria informacional, que podem estar presentes em diversos eventos, tais como, fraudes, desastres ambientes, incorporações, anúncio de dividendos, divulgação de relatórios contábeis, promulgação de leis, ações governamentais, presente no retorno das ações das empresas dos diversos segmentos econômicos listados na bolsa de valores brasileira.

## REFERÊNCIAS

BATISTELLA, Flávio; CORRAR, Luiz; BERGMANN, Daniel; AGUIAR, Andson. Retornos de Ações e Governança Corporativa: Um Estudo de Eventos. In: IV CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, São Paulo, 2004. **Anais do IV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**. São Paulo: 2004. Disponível em: <https://cutt.ly/DgfUCax>. Acesso em: 11 out. 2020.

BELO, Neuza; BRASIL, Haroldo. **Assimetria informacional e eficiência semiforte do mercado**. Revista de administração de empresas - RAE, Minas gerais, v. 46, n. 555, p. 48- 57, 2006. Disponível em: <https://cutt.ly/Gz78mY2>. Acesso em: 12 out. 2020.

BENNINGA, Simon. **Financial Modeling**. 4ª ed. Cambridge: MIT Press, 2014.

BOND, Phillip; GOLDSTEIN, Itay. **Government Intervention and Information Aggregation by Prices**. The Journal of Finance. The American Finance Association. v. LXX. n.6, p. 2777-2812, jun. 2015. Disponível em: <https://cutt.ly/efPE4c4>. Acesso em: 13 set. 2020.



BRASIL. Presidência da República. **Lei 10.826, de 22 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas - Sinarm, define crimes e dá outras providências. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://bit.ly/2J3i9KI>. Acesso em: 17 out. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 9.685, de 15 de janeiro de 2019**. Altera o Decreto nº 5.123, de 1º de julho de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, que dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas - SINARM e define crimes. Brasília, DF, 2019a. Disponível em: <https://cutt.ly/Vgp0OnP>. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 9.785, de 7 de maio de 2019**. Regulamenta a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, para dispor sobre a aquisição, o cadastro, o registro, a posse e a comercialização de armas de fogo e de munição e sobre o Sistema Nacional de Armas e o Sistema de Gerenciamento Militar de Armas. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: <https://cutt.ly/kgp0Poo>. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 9.845, de 25 de junho de 2019**. Regulamenta a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, para dispor sobre a aquisição, o cadastro, o registro e a posse de armas de fogo e de munição. Brasília, DF, 2019c. Disponível em: <https://bityli.com/CHE6g>. Acesso em: 24 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 9.846, de 25 de junho de 2019**. Regulamenta a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, para dispor sobre o registro, o cadastro e a aquisição de armas e de munições por caçadores, colecionadores e atiradores. Brasília, DF, 2019d. Disponível em: <https://bityli.com/Yre4r>. Acesso em: 24 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 9.847, de 25 de junho de 2019**. Regulamenta a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, para dispor sobre a aquisição, o cadastro, o registro, o porte e a comercialização de armas de fogo e de munição e sobre o Sistema Nacional de Armas e o Sistema de Gerenciamento Militar de Armas. Brasília, DF, 2019e. Disponível em: <https://cutt.ly/HfjGEGU>. Acesso em: 24 out. 2020.

BROWN, Stephen; WERNER, Jerold. Measuring Security Price Performance. **Journal of Financial Economics**. Amsterdam: North Holland, v. 8, n. 3, p. 205-258, set. 1980. Disponível em: <https://cutt.ly/lg3yx7G>. Acesso em: 14 nov. 2020.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (BOVESPA). **Empresas Listadas**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/hgfXAkA>. Acesso em: 11 out. 2020.

CAMPBELL, John; LO, Andrew; MACKINLAY, A. Craig. **The Econometrics of Financial Markets**. 2ª ed. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

CAMARGOS, Marcos; BARBOSA, Francisco. Estudos de evento: teoria e operacionalização. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.10, n. 3, p. 01-20, jul./set. 2003. Disponível em: <https://cutt.ly/JgfCtu0>. Acesso: 11 out. 2020.

CARDOSO, Ricardo.; MARTINS, Vinícius. Hipótese de mercado eficiente e modelo de precificação de ativos financeiros. In: LOPES, Alexandre; IUDÍCIBUS, Sérgio. de (Orgs). **Teoria Avançada da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 80-133.

FAMA, Eugene. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, New York, v. 25, n. 2, p.383-417, maio. 1970. Disponível em: <https://cutt.ly/2gaeF6x>. Acesso em: 13 out. 2020.

FAMA, Eugene. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**. New York, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, dez. 1991. Disponível em: <https://cutt.ly/ngfLEGb>. Acesso em: 13 out. 2020.

GABRIEL, Fernanda; BORGES RIBEIRO, Rafael; SOUZA RIBEIRO, Kárem. 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, 2013. Disponível: <https://cutt.ly/Cg914qa>. Acesso em: 14 nov. 2020.

GERHARDT, Tatiana; RAMOS, Ieda; RIQUINHO, Deise; SANTOS, Daniel. Estrutura do Projeto de Pesquisa. In: GERHARDT, Tatiana; SILVEIRA, Denise. (Orgs). **Métodos de Pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 65-88. Disponível em: <http://bit.ly/31sTDce>. Acesso em: 18 out. 2019.

IUDÍCIBUS, Sérgio. **Teoria da Contabilidade**. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <https://cutt.ly/0fljLTB>. Acesso em: 12 set. 2020.

IUDÍCIBUS, Sérgio; MARION, José Carlos; FARIA, Ana Cristina. **Introdução à Teoria da Contabilidade**: para graduação. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/OfIjD8n>. Acesso em: 12 set. 2020.

JOHNSON, Mark; NILES, Marcia; SUYDAM, Stacey. Regulatory changes in the electric utility industry: Investigation of effects on shareholder wealth. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 17 n. 5, p. 285-309, 1998. Disponível em: <https://cutt.ly/xgf0dtl>. Acesso em: 12 out. 2020.

JOHNSON, Mark; LAWSON, Tolani. The Impact of the Food Safety and Modernization Act on firm value. **Agricultural Finance Review**, v. 76, n. 2, p. 233-245, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/4gf105d>. Acesso em: 14 out. 2020.

LAMOUNIER, Wagner; NOGUEIRA, Else. Estudo de Eventos: Procedimentos e Estudos Empíricos. In: II SEMINÁRIO DE GESTÃO E NEGÓCIOS, Curitiba, 2004. **Anais do II Seminário de Gestão e Negócios**. Curitiba: 2005. Disponível: <https://cutt.ly/cgfILSn>. Acesso em: 13 out. 2020.

MACKINLAY, A. Craig. Event Studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**. Nashville, v. 35, n. 1, p. 13-39, mar. 1997. Disponível em: <https://cutt.ly/2gfRWn6>. Acesso: 12 out. 2020.

MARTINS, Gilberto. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: <http://bit.ly/2qjrYs>. Acesso em: 18 out. 2019.

RAUPP, Fabiano; BEUREN, Ilse. Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, Ilse M. (Org.) **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008, p. 76-97. Disponível em: <http://bit.ly/32qUV90>. Acesso em: 18 out. 2019.

TAURUS ARMAS S/A. Taurus Armas. São Leopoldo. Disponível em: <https://cutt.ly/4fPR1PN>. Acesso em: 15 nov. 2020.

TERRA, Paulo.; LIMA, João. Governança corporativa e a reação do mercado de capitais à divulgação das informações contábeis. **Revista contabilidade e finanças**. São Paulo. v.4, n.42 p.35-49, set./dez. 2006. Disponível em <https://cutt.ly/tgf0JKg>. Acesso em: 13 out. 2020.

ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph; JORDAN, Bradford; LAMB, Roberto. **Fundamentos da Administração Financeira**. 9ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em: <https://cutt.ly/sqsqfm4>. Acesso em: 13 de out. 2020.

SCHMIDT, Paulo; MARTINS, Marco; SANTOS, José; KLOECKNER, Gilberto. Impactos da Zelotes das Ações das Empresas Envolvidas. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 17, n. 2, p. 113-133, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/RgfX8Nn>. Acesso em: 9 out. 2020.

SHWERT, G. William. Using Financial Data to Measure Effects of Regulation. **The Journal of Law & Economics**, Chicago, v. 24, n. 1, p. 121-158, abr. 1981. Disponível em: <https://cutt.ly/MgoLE5G>. Acesso em: 11 out. 2020.