# DIVULGAÇÃO DE FATOS RELEVANTES: Uma análise da operação carne fraca no setor brasileiro de carnes e derivados

**Oswaldo Junior Rodrigues do Couto** (UFU) - ozz@ufu.br

**Lisia de Melo Queiroz** (UFU) - lisiaqueiroz@yahoo.com.br

**Resumo:**

*Este trabalho teve como objetivo geral identificar se houve o impacto das notícias divulgadas pela Polícia Federal relacionada à Operação Carne Fraca nas empresas do setor de carnes e derivados por meio da volatilidade dos preços das ações. Analisando o preço do fechamento das ações do setor. Como objetivos específicos foi analisado a oscilação das ações antes e após a divulgação do evento, comparando as empresas do mesmo segmento e com o índice IBOVESPA. A metodologia adotada foi a de estudo de eventos analisando o período de 01 de fevereiro de 2017 a 03 de maio de 2017. A amostra foi composta de quatro empresas, sendo duas delas envolvidas diretamente com a operação carne fracas e as outras duas que não foram envolvidas no evento. A pesquisa se classifica como quantitativa, os dados foram coletados pelo Economática, em frequência diária e pelo valor no fechamento. Foi considerada uma janela de eventos de 30 dias antes e depois. Os resultados encontrados sugerem que: todo o setor sofreu oscilações nos preços das ações, as empresas envolvidas tiveram uma volatilidade maior e o Índice Ibovespa não sofreu o mesmo impacto que as empresas envolvidas. A relevância do estudo se dá pelas consequências que podem resultar em evasão ou não adesão de investidores. Desta forma, as notícias prejudiciais para os setores divulgadas são determinantes para a decisão de compra ou não das ações.*

**Palavras-chave:** *Volatilidade de ações, Fatos Relevantes, Carnes e derivados, Operação Carne Fraca, Ibovespa.*

**Área temática:** *Mercado Financeiro, de Crédito e de Capitais*

# DIVULGAÇÃO DE FATOS RELEVANTES: UMA ANÁLISE DA OPERAÇÃO CARNE FRACA NO SETOR BRASILEIRO DE CARNES E DERIVADOS

**Resumo**
Este trabalho teve como objetivo geral identificar se houve o impacto das notícias divulgadas pela Polícia Federal relacionada à Operação Carne Fraca nas empresas do setor de carnes e derivados por meio da volatilidade dos preços das ações. Analisando o preço do fechamento das ações do setor. Como objetivos específicos foi analisado a oscilação das ações antes e após a divulgação do evento, comparando as empresas do mesmo segmento e com o índice IBOVESPA. A metodologia adotada foi a de estudo de eventos analisando o período de 01 de fevereiro de 2017 a 03 de maio de 2017. A amostra foi composta de quatro empresas, sendo duas delas envolvidas diretamente com a operação carne fracas e as outras duas que não foram envolvidas no evento. A pesquisa se classifica como quantitativa, os dados foram coletados pelo Economática, em frequência diária e pelo valor no fechamento. Foi considerada uma janela de eventos de 30 dias antes e depois. Os resultados encontrados sugerem que: todo o setor sofreu oscilações nos preços das ações, as empresas envolvidas tiveram uma volatilidade maior e o Índice Ibovespa não sofreu o mesmo impacto que as empresas envolvidas. A relevância do estudo se dá pelas consequências que podem resultar em evasão ou não adesão de investidores. Desta forma, as notícias prejudiciais para os setores divulgadas são determinantes para a decisão de compra ou não das ações.

**Palavras-chave:** Volatilidade de ações, Fatos Relevantes, Carnes e derivados, Operação Carne Fraca, Ibovespa.

**Área temática do evento**: Mercados Financeiro, de Crédito e de Capitais.

## 1 INTRODUÇÃO

Após a divulgação pela Polícia Federal da deflagração do evento denominado como Operação Carne Fraca, várias notícias divulgaram informações sobre perdas nos valores das ações das empresas, esse movimento ocorreu devido a aversão ao risco por parte dos investidores. Vieira (2017) salientou que no mesmo dia da divulgação as empresas envolvidas listadas na bolsa acumularam uma perda de quase R$ 6 bilhões em valor de mercado.

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis dá o nome de Fato Relevante a todos os eventos ocorridos na empresa que afetem a tomada de decisão por parte dos *stakeholders*. Estes eventos impactam na incerteza e perspectiva da empresa, fazendo com que o preço das ações no mercado financeiro sofra um grande impacto (BRASIL, 2022).

Vale ressaltar a importância dessa pesquisa dado aos recentes eventos ocorridos por outras empresas brasileiras, como as tragédias ambientais, estouro das barragens de dejetos ou pelas divulgações das empresas envolvidas na operação Lava Jato. Portanto, corroborando com o estudo de Dias Filho e Nakagawa (2001), no qual dizem que a divulgação da informação pode confundir na decisão do investidor caso seja dúbia e se for negativa tende a afetar a empresa de forma negativa. Desta maneira, esses eventos afetam negativamente a imagem da empresa, logo se espera também que haja impactos no preço das ações de cada empresa envolvida nos escândalos.

A Operação Carne fraca impactou a reputação de várias empresas do setor de carnes e derivados. Para a análise foram selecionadas as empresas que pertencem ao segmento alimentício, e setor de carnes e derivados que foram classificados pela B3 (BRASIL, BOLSA, BALCÃO, 2022). Dessa forma, o presente trabalho tem como problema de pesquisa verificar se: Houve impacto da divulgação do evento denominado como operação carne fraca na volatilidade das ações das empresas do setor de carnes e derivados?

Pode-se perceber que há um impacto nos preços das ações devido à ocorrência de certos eventos, sendo que estes podem afetar a expectativa dos investidores em relação à empresa. Logo se faz necessário verificar o quanto esse impacto afeta a empresa devido a tamanha proporção do evento. Com isso percebe-se o problema de agência definido por Barnea, Haugen e Senbet (1981) como a relação entre o agente e o principal e seus conflitos de interesses ao qual cada parte buscará satisfazer seus interesses próprios, o que nos leva para assimetria da informação.

Segundo Bergh *et al*. (2019), o problema de agência pode ser resolvido pela divulgação obrigatória das informações privadas. Cabendo também a empresa saber como divulgar o evento na bolsa de valores para informar aos *stakeholders*. Buscou-se também comparar como cada empresa reage em relação ao mesmo evento em comparação com as concorrentes do mesmo setor. Devendo por sua vez relembrar a questão da divulgação de informações ao mercado que, na percepção de Healy e Palepu (2001), nada mais é que informar aos usuários das informações para que estes tomem suas respectivas decisões, incluindo o investimento ou não em determinada empresa.

Este trabalho buscou verificar como a operação Carne Fraca afetou as empresas do segmento alimentício, subsegmento carnes e derivados, listadas na B3. Tendo como por objetivo geral analisar se houve impacto desse evento no preço das ações, já como objetivos específicos: primeiro comparar o preço antes e depois das empresas selecionadas, em segundo comparar as empresas envolvidas com as não envolvidas e por fim comparar as empresas envolvidas com o índice Ibovespa (IBOV).

Para essa pesquisa foi utilizado o artigo de Teruel (2017), para o desenvolvimento da metodologia de como foram feitos os cálculos e as comparações das empresas que competem no mercado de carnes e derivados.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Operação Carne Fraca e Corrupção

Conforme publicado por Brasil (2017) em 17 de março de 2017 foi deflagrada pela Polícia Federal a Operação “Carne Fraca”, onde frigoríficos brasileiros estavam envolvidos em uma rede de operações fraudulentas que liberava carnes irregulares sem a sua devida fiscalização para o mercado brasileiro e internacional.

Após tomar conhecimento das notícias, a Secretaria Nacional do Consumidor (SENACON) abriu imediatamente o processo para apuração dos fatos, notificando as empresas: JBS, BRF, Peccin, Larissa, Mastercarnes e Souza Ramos. Foi solicitado o esclarecimento dos fatos e indicação dos lotes dos produtos adulterados (BRASIL, 2022).

Esse escândalo manchou a imagem do país, que é um dos maiores exportadores de carnes do mundo, de acordo com a Associação de Comércio Exterior do Brasil (2021) o setor da agropecuária exportou no ano de 2020 U$ 45,217 bilhões que representou cerca de 21% do total de exportações.

## 2.2 Volatilidade

Zhang (2012) diz que para a mensuração de riscos de ativos, a volatilidade, é um dos mais utilizados no que diz a respeito a precificação de ativos. Li *et al*. (2005) informam que a volatilidade é nada mais que uma régua que avalia o risco de um certo ativo. Portanto, essa avaliação afeta a tomada de decisão do investidor.

Rubin e Rubin (2013) afirmam que a volatilidade é definida pelo desvio padrão do retorno de um ativo. Além disso existe uma tendência natural dessa mudança de preço ao longo do tempo, entretanto uma oscilação brusca pode advir de novos eventos que tendem a gerar incertezas que no final afetam o valor de mercado.

Tendo em vista essas questões sobre oscilação e volatilidade o presente trabalho busca validar as seguintes hipóteses:

**$H_1$:** Houve volatilidade nos preços das empresas do setor em relação ao antes e depois do evento?

**$H_2$:** Empresas envolvidas no escândalo denominado Operação Carne Fraca apresentaram volatilidade nas ações em comparação com as empresas não envolvidas no escândalo?

**$H_3$:** Empresas envolvidas no escândalo denominado Operação Carne Fraca apresentaram maior volatilidade nas ações em comparação com o índice Ibovespa?

## 2.3 Divulgação de Informação

As Informações que as empresas divulgam no mercado, têm como objetivo informar e notificar aos seus *stakeholders* questões pertinentes, para tomadas de decisões. Healy e Palepu (2001) citam que a divulgação e as instituições que foram criadas para divulgação têm por objetivo mitigar os problemas entre os gestores e os investidores.

Dias Filho e Nakagawa (2001) ressaltam a importância da divulgação das informações contábeis podendo confundir os usuários dependendo de como são informadas do ponto de vista semântico. Portanto, para que os usuários possam tomar decisões assertivas e fazer os seus julgamentos de forma adequada, as informações necessitam ser divulgadas de forma clara e precisa.

O Objetivo das Demonstrações Contábeis, segundo a Norma Brasileira de Contabilidade (NBCT) 1 é o de: fornecer informações pertinentes aos seus usuários, para que estes possam tomar suas decisões em relação à empresa, porém vale atentar que embora as demonstrações não forneçam todas as informações que são necessárias aos usuários, uma vez que os efeitos financeiros demonstrados retratam os acontecimentos do passado e não incluem as informações não financeiras, elas buscam apresentar os resultados que a administração gerou durante um período (CFC, 2011).

Os Usuários da Informação Contábil são, na visão de Iudícibus, Martins e Gelbcke (2018, p. 43), “toda pessoa física ou jurídica que tenha interesse na avaliação da situação e do progresso de determinada entidade, seja tal entidade empresa, ente de finalidades não lucrativas, ou mesmo patrimônio familiar”.

Se a função da contabilidade é gerar informações relevantes para usuários, devem-se reconhecer quais são esses usuários, para identificar que tipo de informações são necessárias para tomar suas decisões. Dentre os *stakeholders* existem dois tipos de usuários os internos e os externos. Os internos são aqueles que se encontram dentro da empresa, ou seja, tem acesso direto às demonstrações contábeis. Já os externos são os que se encontram fora da empresa, ou seja, eles recebem informações através da divulgação que a empresa faz, seja através do mercado de capitais ou seja por notícias em geral.

Para que as demonstrações contábeis atendam à necessidade de todos os *stakeholders* é necessária a divulgação do máximo de informações relevantes, sempre se atentando a não informar fatos irrelevantes, ou seja, aqueles que são descartáveis para estes usuários. Cabe a contabilidade discernir essas informações e buscar sempre a melhor evidenciação dos seus demonstrativos.

## 2.4 Fatos Relevantes

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis em sua Estrutura Conceitual, define relevância como toda e qualquer informação que afeta a tomada de decisão do investidor, ou seja, tudo aquilo que pode ou não fazer com que alguém opte por investir ou não em certa empresa (BRASIL, 2019). Portanto, os fatos relevantes em síntese nada mais são do que eventos que aconteceram na empresa e que faz com que o investidor decida ou não investir nela.

Os fatos relevantes exercem impacto direto na tomada de decisão dos investidores, como são textos narrativos eles fazem parte da política de divulgação das empresas, sendo definidos conforme Brasil (2002) no artigo 2º da instrução 358 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM):

> Qualquer decisão de acionista controlador, deliberação da assembleia geral ou dos órgãos de administração da companhia aberta, ou qualquer outro ato ou fato de caráter político-administrativo, técnico, negocial ou econômico financeiro ocorrido ou relacionado aos seus negócios que possa influir de modo ponderável: i) na cotação dos valores mobiliários de emissão da companhia aberta ou a eles referenciados; ii) na decisão dos investidores de comprar, vender ou manter aqueles valores mobiliários; iii) na decisão dos investidores de exercer quaisquer direitos inerentes à condição de titular de valores mobiliários emitidos pela companhia ou a eles referenciados.

Hendriksen e Van Breda (1999) ressaltam que as divulgações que as sociedades fazem aos seus investidores são condições *sine qua non* para o funcionamento ótimo do mercado, pois quanto mais informações relevantes o investidor tiver sobre determinada empresa menor será a insegurança que ele terá ao decidir investir ou não.

Outro ponto que também há de se considerar é como os fatos relevantes são divulgados para os *stakeholders*, pois se houver muita subjetividade estes podem ter variadas interpretações sobre determinado evento. Fazendo que cada indivíduo tenha uma decisão diferente dos demais.

## 2.5 Estudos Anteriores

Existem pesquisas relacionadas ao tema que foram tratadas por diversos autores, como a de Ajina e Habib (2017), que fizeram um estudo com o objetivo de investigar o impacto da qualidade das informações pelo acréscimo de liquidez no mercado francês. Como metodologia utilizaram a regressão linear com o método dos mínimos quadrados ordinários e uma amostra de empresas francesas de 2008 a 2011. Foi concluído que a qualidade da informação divulgada melhorou a liquidez da empresa, contribuindo com uma melhor relação entre os investidores e a empresa e gerando a atração de novos investidores.

Martins, Paulo e Girão (2016) investigaram a relação entre o preço da ação e a divulgação de informações. A metodologia utilizada foi um estudo de caso da empresa da OGX entre os anos de 2008 até 2014, coletando um total de 626 documentos com informações oficiais publicadas utilizando a probabilidade de negociação com informação privilegiada. O resultado foi que o preço das ações da OGX foi afetado pelas informações, percebendo efeitos diferentes,

as divulgações de sites de notícias tiveram um resultado positivo, já as divulgações regulamentadas pela CVM como o fato relevante, tiveram impactos negativos.

Machado *et al*. (2013) buscaram identificar nas empresas de capital aberto se existe indício de retornos anormais quando da divulgação da mudança na diretoria e emissão de debêntures que são considerados fatos relevantes. Foi utilizado a metodologia de estudo de eventos analisando 41 fatos relevantes de janeiro de 2010 a dezembro de 2012, realizando o Teste *t* em cada evento para observar a relevância. O resultado obtido foi que existem fortes indícios que as divulgações podem ocasionar a obtenção de retornos anormais.

Silva e Felipe (2010) analisaram se a linguagem usada nos fatos relevantes influencia o valor das ações negociadas na bolsa de valores. Foram coletados 2350 arquivos de fatos relevantes de 2006 e 2007, classificando a percepção dos textos em: otimista, neutra e pessimista. Para avaliar o impacto da informação foi utilizado o cálculo do retorno anormal e o retorno esperado. Foi verificado que notícias classificadas como otimistas não apresentaram influência significativa nos preços das ações, já as pessimistas apresentaram certa influência sobre a variação dos retornos anormais das ações. Portanto, foi verificado que o mercado financeiro considera boas e más notícias com cautela, dando maior importância nas notícias pessimistas.

Malacrida e Yamoto (2006) realizaram um estudo buscando verificar se a volatilidade do retorno das ações das empresas independe do nível de evidenciação. Para análise foram coletadas informações de 42 empresas do Ibovespa através dos relatórios no ano de 2002, foram segregadas em três grupos de acordo com o seu nível de evidenciação e, por fim, calculada a volatilidade do retorno das ações. Foi constatada uma volatilidade média dos retornos de acordo com o nível de evidenciação das informações, sendo que empresas que apresentaram um maior nível de evidenciação possuíram uma volatilidade média dos retornos de suas ações, menor que as empresas que apresentaram um nível de evidenciação menor.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Classificação da Pesquisa

Gil (2022) define que a pesquisa descritiva tem por fim descrever as características de uma população a partir da utilização de coleta de dados, sendo que estes devem ser segmentados a fim de obter um resultado mais claro, além de também identificar a relação entre variáveis. O presente trabalho busca mostrar a relação entre um evento relevante com o valor das ações.

A pesquisa científica nas palavras de Gil (2022) tem por objetivo a busca por respostas de problemas específicos por meio de procedimentos científicos, que busca a obtenção de novos conhecimentos. Já Andrade (2001) incrementa dizendo que tem por base no raciocínio lógico. Desta forma, percebe-se que o fim das pesquisas científicas são o de obter novos conhecimentos.

Portanto, a pesquisa presente foi realizada por meio de uma abordagem quantitativa, com análise de dados disponibilizados pela B3. Assim, no presente foi utilizado um ferramental estatístico, que buscou verificar qual o impacto na volatilidade das ações com base na ocorrência evento relevante.

### 3.2 Procedimentos Adotados

A amostra da pesquisa envolveu as ações das empresas do segmento de Carnes e Derivados listadas na B3, sendo que o período de análise foi de 02 de fevereiro de 2017 até 02 de maio de 2017. A base de dados consultada foi a Economática.

A seleção dessa amostra buscou verificar qual a volatilidade dos preços das ações antes do evento carne fraca, e qual seria essa volatilidade após esse mesmo evento que foi deflagrado no primeiro trimestre de 2017. Além das empresas que estavam envolvidas decidiu-se que seria mais relevante uma análise de todas as empresas do mesmo segmento para verificar qual impacto cada empresa sofreu.

No que se refere ao assunto de estudos de eventos Camargos e Barbosa (2007) dizem que é preciso mensurar a volatilidade dos preços em datas específicas no momento em que os eventos são divulgados. Para o estudo de eventos deve se seguir a seguinte metodologia que é dividida nos seguintes passos: em primeiro momento é preciso definir o evento, o segundo passo deve definir o critério de seleção, em seguida determinar a variável utilizada, no quarto passo o procedimento de estimação, seguindo pelo quinto que se refere ao procedimento de testes e, por fim, o resultado empírico (CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997; SOARES; ROSTAGNO; SOARES, 2002; VIEIRA; PROCIANOY, 2003; QUENTAL, 2007; CARVALHO, 2008; HWANG, 2013; MINK; HAAN, 2013).

Seguindo o primeiro passo, foi analisado que o Evento Operação Carne Fraca foi divulgado no dia 17 de março de 2017 no sítio da Polícia Federal, além de também ser divulgada na respectiva data nos meios de comunicação.

No segundo passo, as empresas a serem analisadas são as listadas no segmento de carnes e derivados na B3 sendo: BRF S.A. (BRFS3), Excelsior Alimentos S.A. (BAUH3), JBS S.A. (JBSS3) Marfrig Global Foods S.A. (MRFG3), Minerva S.A. (BEEF3) e Minupar Participações S.A. (MNPR3). Dessas empresas a Excelsior e Minupar foram eliminadas devido à baixa negociação o que geraria uma anomalia nas análises devido à falta de dados. Já as restantes foram separadas nos grupos de envolvidas diretamente sendo: JBS S.A. e BRF S.A. Já as empresas não envolvidas diretamente são: Marfrig Global Foods S.A. e Minerva S.A.

Na terceira etapa, é feito um teste para verificar se as variáveis do estudo, os preços das ações em seu fechamento, possuem ou não uma distribuição normal. Utilizando *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) para amostras acima de 30 e *Shapiro-Wilk* (S-W) para amostras iguais ou menor que 30 (FÁVERO *et al*.,.2009). A estatística do teste K-S:

$$D_{cal} = \max\{|F_{esp}(X_i) - F_{obs}(X_i)| \; ; |F_{esp}(X_i) - F_{obs}(X_{i-1})|\}, \text{ para } i = 1, ...,n \qquad (1)$$

Em que:
$F_{esp}(X_i)$ = frequência relativa acumulada esperada na categoria i
$F_{obs}(X_i)$ = frequência relativa acumulada observada na categoria i
$F_{obs}(X_{i-1})$ = frequência relativa acumulada observada na categoria i -1

Já o teste de S-W possui a seguinte estatística:

$$W_{cal} = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})}, \text{para } i = 1, ..., n \qquad (2)$$

e

$$b = \sum_{i=1}^{N/2} a_{n-1+1} . (X_{n-i+1} - X_i)$$

Em que:
$X_i$ são valores da variável X dispostos em ordem crescente ($X_1 \leq X_2 \leq ... \leq X_n$);
$\bar{X}$ é a média de X;
$a_i$ são constantes geradas a partir da média, variância e covariância de n ordens de distribuição normal reduzida N (0,1).

O quarto passo se refere à janela de estimação para o cálculo da volatilidade das ações. Carvalho (2008) afirma que para estimar essa janela deve se utilizar períodos de 30, 90 ou 120 dias anterior ao evento, sendo definido o período de 30 dias. A janela de eventos compreende-se um período de 61 dias, portanto 30 dias antes do evento, o dia do evento (data 0) e 30 dias após o evento, de forma análoga à Sarlo Neto, Galdi e Dalmácio (2009).

No quinto passo, ou seja, a etapa de procedimento de testes de *Kolmogorow-sminoff* e *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade dos dados por meio do SPSS. Após resultado da análise K-S e S-W é empregado o teste T de Student para os resultados considerados normais e *Wilcoxon* para os resultados não normais, com o auxílio do software SPSS.

Ao executar os testes, a sexta etapa busca avaliar os resultados encontrados, com o objetivo de responder os objetivos específicos das hipóteses: $H_1$, $H_2$ e $H_3$.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a aplicação do modelo dos estudos de eventos foi realizado o teste *Kolmogorov-Smirnov* para as amostras com n = 60 *e Shapiro-Wilk* para amostras com n = 30 visando verificar se existe normalidade, conforme a Tabela 01, abaixo.

**Tabela 01 - Testes de Normalidade**

| | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Estatística** | **df** | **Sig.** | **Estatística** | **df** | **Sig.** |
| JBS_A | 0,147 | 30 | 0,095 | 0,956 | 30 | 0,250 |
| JBS_D | 0,105 | 30 | 0,200* | 0,971 | 30 | 0,554 |
| BRF_A | 0,170 | 30 | 0,027 | 0,933 | 30 | 0,059 |
| BRF_D | 0,144 | 30 | 0,116 | 0,960 | 30 | 0,310 |
| MARFRIG_A | 0,147 | 30 | 0,098 | 0,935 | 30 | 0,068 |
| MARFRIG_D | 0,234 | 30 | 0,000 | 0,828 | 30 | 0,000 |
| MINERVA_A | 0,208 | 30 | 0,002 | 0,868 | 30 | 0,002 |
| MINERVA_D | 0,138 | 30 | 0,149 | 0,957 | 30 | 0,256 |
| MARFRIG | 0,160 | 60 | 0,001 | 0,919 | 60 | 0,001 |
| MINERVA | 0,135 | 60 | 0,008 | 0,921 | 60 | 0,001 |
| JBS | 0,137 | 60 | 0,007 | 0,934 | 60 | 0,003 |
| BRF | 0,120 | 60 | 0,031 | 0,969 | 60 | 0,135 |
| IBOV | 0,150 | 60 | 0,002 | 0,948 | 60 | 0,012 |

*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados do teste de *Kolmogorov-Sminorv* e *Shapiro-Wilk* constam na Tabela 01. Como nem todas as amostras apresentaram distribuição normal, foi utilizado um teste não-paramétrico (ou de livre distribuição) e, optou-se pelo Teste de Wilcoxon que apresenta grande eficiência (95%) quando comparados com os métodos paramétricos com uma população normal (TRIOLA, 1999).

Na Tabela 02 foi realizada uma comparação dos preços das ações de todas as empresas selecionadas no trabalho utilizando o teste de Wilcoxon, efetuando uma análise dos preços das ações 30 dias antes do evento e 30 dias depois do evento.

**Tabela 02 – Antes e depois do evento - Estatísticas de teste[a]**

| | JBS_D - JBS_A | BRF_D - BRF_A | MARFRIG_D - MARFRIG_A | MINERVA_D - MINERVA_A |
|---|---|---|---|---|
| Z | -4,782[b] | -4,782[b] | -3,425[b] | -4,783[b] |
| Significância Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos positivos.

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a Tabela 02, tem-se que *p-value* = 0,000 < 0,05 para os testes de antes e depois do evento das empresas JBS, BRF e Minerva. Já para a empresa Marfrig tem-se que *p-value* = 0,001 < 0,05, o que faz com que em todos os casos a hipótese nula seja rejeitada, ou seja, respondendo a $H_1$ sendo que há uma diferença significativa na volatilidade dos preços das ações (FÁVERO *et al*., 2009). Portanto o evento operação carne fraca impactou os preços das ações do setor de carnes e derivados, corroborando com os resultados de Martins, Paulo e Girão (2016), no qual se verificou-se que informações que foram divulgadas por órgãos regulamentados tiveram impacto negativo no preço das ações.

Na Tabela 03 foi efetuada uma comparação com os preços das ações das empresas que foram envolvidas diretamente no evento com as empresas que não foram envolvidas diretamente no evento por meio do Teste de Wilcoxon, unindo os dados dos preços das ações de 30 dias antes e 30 dias depois e comparando as empresas conforme classificado anteriormente.

**Tabela 03 – Envolvidas e Não Envolvidas - Estatísticas de teste[a]**

| | JBS - MARFRIG | JBS - MINERVA | BRF - MARFRIG | BRF - MINERVA |
|---|---|---|---|---|
| Z | -6,736[b] | -6,700[b] | -6,736[b] | -6,736[b] |
| Significância Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos negativos.

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a Tabela 03, todos os *p-value* = 0,000 < 0,05, o que faz com que a hipótese nula seja rejeitada, respondendo a $H_2$. Portanto existe sim uma diferença significativa em relação ao impacto da volatilidade das ações das empresas envolvidas com as empresas não envolvidas no evento (FÁVERO *et al.*, 2009). Logo pode-se afirmar que as empresas que foram citadas na operação carne fraca tiveram uma volatilidade maior em detrimento das não citadas, de forma análoga ao estudo de Malacrida e Yamoto (2006) o nível de evidenciação impacta a volatilidade do retorno das ações.

Na Tabela 04 foi realizada, por meio do Teste de Wilcoxon, a comparação das empresas que estavam envolvidas diretamente com o evento com o índice IBOV, conforme realizado na

Tabela 03 comparando os 30 dias antes do evento e os 30 dias depois do evento das empresas envolvidas com 30 dias antes do evento e os 30 dias depois do evento do índice IBOV.

**Tabela 04 – Envolvidas e Índice Ibovespa - Estatísticas de teste[a]**

| | IBOV - JBS | IBOV - BRF |
|---|---|---|
| Z | -6,736[b] | -6,736[b] |
| Significância Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 |

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos negativos.

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a Tabela 04, tem-se para ambos os testes que *p-value* = 0,000 < 0,05. Fazendo com que a hipótese nula seja rejeitada. Portanto existe uma diferença significativa na volatilidade das ações das empresas envolvidas diretamente na operação carne fraca com o índice do Ibovespa respondendo a $H_3$ (FÁVERO *et al*., 2009). Ou seja, a volatilidade das empresas envolvidas não foi similar à volatilidade do índice do Ibovespa. Portanto o evento operação carne fraca não impactou o IBOV, confrontando trabalho de Silva e Felipe (2010) que identificaram um viés conservador do mercado que dá maior relevância a notícias pessimistas sendo que essas influenciaram no preço das ações em detrimento de notícias otimistas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Presente trabalho abordou se o evento denominado como Operação Carne Fraca afetou o mercado financeiro, por meio de uma análise das volatilidades no preço das ações das empresas do segmento de carnes e derivados. Sobre a amostra foram utilizadas quatro empresas do segmento sendo que duas estavam envolvidas diretamente no evento. O foco da pesquisa foi fazer comparações com dados dos preços das ações em seu fechamento, 30 dias antes de evento e 30 dias depois do evento.

Os resultados encontrados mostram que todas as empresas do setor sofreram uma oscilação no preço das ações devido a operação carne fraca, também foi identificado que em uma comparação com as empresas envolvidas diretamente no evento e as empresas não envolvidas diretamente no evento tiveram impactos diferentes, sendo que as envolvidas diretamente no escândalo tiveram uma volatilidade maior. Por fim foi realizado uma análise das empresas envolvidas com o índice Ibovespa que identificou que o IBOV não teve um impacto similar as empresas envolvidas.

Este trabalho se justificou devido as consequências de fatos relevantes, pois a divulgação destes eventos pode influenciar nos preços das ações causando uma evasão ou não adesão de investidores nas ações impactadas. A principal contribuição do estudo foi a comparação com a volatilidade do Índice Ibovespa, no qual buscou verificar se impactou todo o mercado financeiro, o que não foi identificado.

Em relação a limitações destaca-se a quantidade de empresas utilizadas na amostra o que impediu de efetuar mais comparações, apesar de existir outras empresas do mesmo segmento optou-se por não as utilizar devido ao baixo volume de negociação gerando *gaps* que poderiam comprometer as análises.

Por fim recomenda-se como trabalhos futuros: 1) aplicação de outros métodos estatísticos para análise dos dados buscando comparar os retornos anormais; 2) replicação do

estudo em outros eventos que podem ter impactado o mercado; 3) fazer análises com as outras deflagrações do evento Operação Carne Fraca.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

AJINA, Aymen; HABIB, Aymen. **Examining the relationship between earning management and market liquidity.** 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.054>. Acesso em: 29 mar. 2022.

ASSOCIAÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. **Revisão da Balança Comercial para 2021**. 2021. Disponível em: https://www.aeb.org.br/analises-de-comercio-exterior/2021/07/revisao-da-balanca-comercial-para-2021/. Acesso em: 04 mar. 2022.

BARNEA, A.; HAUGEN, R. A.; SENBET, L. W. **Market Imperfections, Agency Problems, and Capital Structure: A Review.** 1981. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3665045>. Acesso em: 29 set. 2019.

BERGH, D. D. ; KETCHEN, D. J. ; ORLANDI, I. ; HEUGENS, PURSEY P. M. A. R. ; BOYD, BRIAN K. **Information Asymmetry in Management Research : Past Accomplishments and Future Opportunities**. In: Journal of Management. 2019; Vol. 45, No. 1. pp. 122-158.

BRASIL. ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. **Senacon determina recall de produtos de três frigoríficos investigados pela PF.** Disponível em: https://legado.justica.gov.br/news/senacon-divulga-desdobramentos-da-operacao-carne-fraca. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL. BRASIL. **Instrução CVM 358**. 2002. Disponível em: https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst358.html. Acesso em: 22 abr. 2022.

BRASIL BOLSA BALCÃO. **Ações:** Empresas Listadas. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm>. Acesso em: 17 fev. 2022.

BRASIL. COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **CPC 00 (R2) - Estrutura Conceitual para Relatório Financeiro**. 2019. Disponível em: http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=80. Acesso em: 16 abr. 2022.

BRASIL. GOVERNO FEDERAL. **Nota Operação Carne Fraca**. 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/senacon-divulga-desdobramentos-da-operacao-carne-fraca/nota-ao-sndc-sobre-operacao-carne-fraca-23032017.pdf/view. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASÍLIA. CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE CFC. **NBC TG ESTRUTURA CONCEITUAL.** 2011. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1121.doc>. Acesso em: 29 set. 2019.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Análise empírica da reação do mercado de capitais brasileiro aos anúncios de fusões e aquisições ocorridos entre 1994 e 2001. **Revista de Administração**, v. 42, n. 4, p. 468-481, 2007.

CAMPBELL, J. Y., LO, A. W, MACKILAY, A.C. **The econometrics of financial markets.** Princeton University Press, 1997.

CARVALHO, L. F. **Eficiência Informacional e Racionalidade do Mercado: Testes com Ações de empresas que compõem o IGC no período de 2003 a 2007.** 107 f. Dissertação (Mestrado em Administração) Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2008.

DIAS FILHO, J. M.; NAKAGAWA, M. **Revista Contabilidade & Finanças.** v.15, n. 26, p. 42 - 57, maio/agosto 2001.

FÁVERO, Luiz Paulo *et al*. **Análise de Dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. **Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature.** 2001. Acesso em: 29 set. 2019.

HENDRIKSEN, E. S.; BREDA, M. F. V. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas. 1999.

HWANG, T. J. Stock market returns and clinical trial results of investigational compounds: an event study analysis of large biopharmaceutical companies. **PloS one**, v. 8, n. 8, p. e71966, 2013.

IUDÍCIBUS, S., MARTINS, E., GELBECK, E. R. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações – FIPECAFI**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LI, Q.; YANG, J.; HSIAO, C.; CHANG, Y. et al. The relationship between stock returns and volatility in international stock markets. **Journal of Empirical Finance**, v. 12, n. 5, p. 650-665, 2005.

MACHADO, Camila Araújo *et al*. **A OCORRÊNCIA DE RETORNOS ANORMAIS NA EMISSÃO DE DEBÊNTURES E NA MUDANÇA DE DIRETORIA: UM ESTUDO SOB A PERSPECTIVA DA DIVULGAÇÃO DE FATOS RELEVANTES**. 2013. Disponível em: http://sistema.semead.com.br/16semead/resultado/trabalhosPDF/1029.pdf. Acesso em: 23 maio 2022.

MALACRIDA, M. J. C.; YAMAMOTO, M. M. Governança corporativa: nível de evidenciação das informações e sua relação com a volatilidade das ações do

Ibovespa. **Revista Contabilidade & Finanças**, *[S. l.]*, v. 17, n. spe, p. 65-79, 2006. DOI: 10.1590/S1519-70772006000400006. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34196. Acesso em: 23 maio. 2022.

MARTINS, Orleans Silva; PAULO, Edilson; GIRÃO, Luiz Felipe de Araújo Pontes. PREÇO DA AÇÃO, DISCLOSURE E ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO: O CASO OGX. **Revista Universo Contábil**, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 06-24, abr. 2016. ISSN 1809-3337. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/4832>. Acesso em: 24 maio 2022.

MINK, M.; HAAN, J.; Contagion during the Greek sovereign debt crisis. **Journal of International Money and Finance**, v. 34, p. 102-113, 2013.

QUENTAL, G. de A. J. **Investigação dos Impactos da Adesão de Empresas Brasileiras aos Segmentos Diferenciados de Governança Corporativa da Bolsa de Valores de São Paulo.** 68f. Dissertação (Mestrado em Administração) Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

RUBIN, E.; RUBIN, A. The impact of Business Intelligence systems on stock return volatility. **Information & Management**, v. 50, n. 2, p. 67-75, 2013.

SARLO NETO, A. S.; GALDI, F. C.; DALMÁCIO, F. Z. Uma pesquisa sobre o perfil das ações brasileiras que reagem à publicação dos resultados contábeis. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 3, n. 6, p. 22-40, 2009.

SILVA, César Augusto Tibúrcio; FELIPE, Eliane da Silva. AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE TEXTOS NARRATIVOS DE FATOS RELEVANTES NO PREÇO DAS AÇÕES DE EMPRESAS BRASILEIRAS. **Revista de Contabilidade e Controladoria (RC&C)**, [S.l.], v. 2, n. 2, dez. 2010. ISSN 1984-6266. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rcc/article/view/19460>. Acesso em: 23 maio 2022. doi:http://dx.doi.org/10.5380/rcc.v2i2.19460.

SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: XXVI Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, **Anais.** Curitiba: ENANPAD, 2002.

TERUEL, Roberta Leal Hias. **CORRUPÇÃO NO BRASIL: COMPORTAMENTO DO MERCADO ACIONÁRIO À DIVULGAÇÃO DE NOTÍCIAS DE PRÁTICAS CORRUPTIVAS**. 2017. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/18739/1/CorrupcaoBrasilComportamento.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Tradução Alfredo Alves de Faria. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 410 p

VIEIRA, ES de S. Defesa Agropecuária e Inspeção de Produtos de Origem Animal: uma breve reflexão sobre a Operação Carne Fraca e possíveis contribuições ao aprimoramento dos instrumentos normativos aplicáveis ao setor. **Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado**, 2017.

VIEIRA, K. M.; PROCIANOY, J. L. Reação dos investidores a bonificações e desdobramentos: o caso brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 2, p. 9-33, 2003.

ZHANG, A. An examination of the effects of corruption on financial market volatility. **Journal of Emerging Market Finance**, v. 11, n. 3, p. 301-322, 2012.