



A influência da publicação de Fatos Relevantes no preço das ações

Fábio De Simone e Souza

fabio.souza@cefet-rj.br

CEFET/RJ

Andréa Alves Silveira Monteiro

andreaasmonteiro@gmail.com

CEFET/RJ

Giovanni Lippo Gomes Duarte

glgduart@gmail.com

CEFET/RJ

João Marcello Geraldo Cerqueira de Castro Gama

jmarcello0109@outlook.com

CEFET/RJ

Victória Maria Machado Bezerra de Lima

victoriamachado.lima@outlook.com

CEFET/RJ

Resumo: No cenário dinâmico do mercado financeiro brasileiro, as informações divulgadas pelos gestores das companhias que possuem tal padrão corporativo de transparência de mercado, desempenham um papel crucial no comportamento dos investidores e podem causar oscilações, positivas ou negativas no preço das ações de suas empresas. Nessa direção, a Bolsa de Valores brasileira divulga informações sobre a gestão das empresas listadas na B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão; essas informações são classificadas como Fatos Relevantes. Este estudo se propõe a explorar especificamente se há impacto da divulgação de Fato Relevante pela B3 no setor de energia, de empresas enquadradas no Novo Mercado, visando dimensionar a intensidade da variação no preço das ações de cinco empresas no segmento listado. Os valores são analisados em média semanal e verificadas se as médias destoam entre si, por meio da análise de Gráficos de Controle. Concluiu-se que há evidências que a expectativa associada à divulgação dos Fatos Relevantes apresentou um efeito significativo sobre os valores registrados, tanto antes quanto após sua divulgação.

Palavras Chave: Fatos Relevantes - Gráfico de Controle - Preço Médio - Impacto financeiro - B3



1. INTRODUÇÃO

No cenário dinâmico do mercado financeiro brasileiro, as informações divulgadas pelos gestores das companhias que possuem tal padrão corporativo de transparência de mercado, desempenham um papel crucial no comportamento dos investidores e podem causar oscilações, positivas ou negativas no preço das ações de suas empresas. Os operadores de mercado tendem a absorver essas informações divulgadas pelas empresas para realizar a sua tomada de decisão quanto a possíveis compras/vendas desses papéis, já que essa análise eles conjugam o interesse de ampliação de retornos, com a minimização dos riscos. Dessa maneira, a precificação dos ativos vai ocorrendo de forma a valorizar ou desvalorizar determinadas ações.

Nessa direção, a Bolsa de Valores brasileira, residente no município de São Paulo/SP, divulga sistematicamente informações das empresas listadas na B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão, fazendo com que essas informações desempenhem um papel crucial no comportamento dos investidores dessas ações. Essas informações classificadas como sendo “de destaque” pelas empresas da B3 recebem a denominação de Fatos Relevantes.

Considerando que as empresas listadas na B3 possuem um padrão de divulgação de Fatos Relevantes, e que os investidores possuem uma expectativa de resultado nas ações dessas empresas, fazendo com que esses Fatos Relevantes possam realinhar seu interesse de investimento, este estudo se propõe a explorar especificamente o impacto das divulgações de Fatos Relevantes pela B3 no setor de energia, de empresas enquadradas no Novo Mercado, visando compreender se existe alguma indicação da influência dessas informações no preço das ações de determinadas empresas desse segmento.

Para isso, serão analisados os valores de cinco empresas do Novo Mercado no segmento de energia: Eletrobras, Omega Energia (Serena Energia), Neoenergia, Engie e Aes Brasil. Desta maneira, a Bolsa de Valores brasileira, plataforma central para a negociação desses ativos, é a principal base de coleta de dados neste estudo para compreender as implicações das divulgações de Fatos Relevantes específicos das empresas nesse setor.

Este estudo busca fornecer uma compreensão do comportamento dos preços das ações no contexto fronteiriços à divulgação de eventos corporativos e almeja contribuir para verificar se as informações disponibilizadas pela B3 exercem impacto nas decisões dos investidores e, consequentemente, influenciam nas flutuações do valor dessas ações das empresas de energia. Dessa maneira espera-se oferecer uma visão mais esclarecedora para os participantes do mercado financeiro e para aqueles interessados no setor de energia no Brasil.

Para isso, os dados obtidos sobre as empresas relacionadas para esse estudo, serão divididos em dois momentos, considerando o período de três semanas antes de Fatos Relevantes ocorridos em 2021, 2022 e 2023, assim como nas três semanas após o Fato. A cada bloco de dados semanais (cinco elementos cada) será composta uma média semanal. Com base na média de todas as semanas serão constituídos Limites de Controle – LC – para o processo de formação do preço de cada uma das empresas, sendo que essa caracterização deve seguir um padrão estatisticamente definido. Se alguma das médias se encontrar fora dos limites de controle do processo de negociação das ações, esse efeito é percebido como um possível indicativo de impacto gerado com base na publicação de Fatos Relevantes pelas empresas da B3.

Como delimitação dessa pesquisa pode ser apresentado o fato de que serão analisados apenas os dados das cinco empresas relacionadas do segmento de energia elétrica, que serão analisados os resultados nas semanas anteriores à divulgação do Fato Relevante, sendo



comparados com os valores das semanas posteriores ao Fato. Além disso, o mesmo corte temporal será dado a todas as empresas analisadas.

Para essa análise, esse trabalho apresenta essa Introdução, com a contextualização do tema, definição do objetivo, metodologia usada no trabalho, assim como a delimitação desse estudo e a estrutura do trabalho. Na seção seguinte, é apresentada a caracterização do Mercado de Capitais, a regulação de mercado, a Governança Corporativa existente nas empresas e o padrão de divulgação dos Fatos Relevantes.

Na terceira seção é apresentada a ferramenta estatística utilizada para definição dos limites de tolerância dos valores médios das ações, com base nos Limites de Controle dos processos para a Média Aritmética, assim como é definido como se calcula o Coeficiente de Variação. Na quarta seção são apresentados os dados listados pelas empresas analisadas, sendo disponibilizados os resultados das empresas. com os valores de Controle (tolerância) das possíveis flutuações dos dados para cada uma das empresas.

Na quinta seção são apresentadas as considerações finais, elaboradas com base nos dados dos resultados obtidos no estudo, sendo especificadas as ocorrências e as percepções sobre as possíveis valorizações e desvalorizações apresentadas nos ativos após a divulgação dos Fatos Relevantes. Após essa análise, são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas para esse estudo, seguida do Anexo com o material complementar utilizado no trabalho.

2. MERCADO DE CAPITAIS

O Mercado de Capitais brasileiro abrange uma ampla variedade de instrumentos financeiros que são negociados diariamente. Esses instrumentos atuam na captação de recursos pelas empresas, na diversificação dos investimentos dos indivíduos e na formação de poupança e investimento. Como pode ser analisado em Pactual (2024):

O Mercado financeiro é, por definição, um ambiente de compra e venda de valores mobiliários (ações, opções, títulos), câmbio (moedas estrangeiras) e mercadorias (ouro, produtos agrícolas). Nessas negociações, estão envolvidas diversas instituições, que facilitam o encontro entre agentes e regulam e fiscalizam as transações (PACTUAL, 2024).

Dessa forma, podem ser listados como sendo os principais instrumentos financeiros negociados no mercado de capitais brasileiro: as ações, debêntures, Letras do Tesouro Nacional, Fundos de Investimentos, Certificados de Depósitos Bancários – CDB, Além desses, ainda há outros ativos, como Fundos Imobiliários, *Brazilian Depositary Receipts* – BDR, que representam fundos brasileiros com lastros no exterior, *Exchange Traded Fund* – ETF, que são fundos de índices, atrelados a algum indicador de referência, a algum índice da bolsa.

O Mercado de Ações é uma das opções de investimento disponível no Mercado de Capitais. No Brasil, a B3 – Brasil, Bolsa, Balcão, resultado da fusão entre a BM&FBOVESPA e a CETIP em 2017, desempenha um papel central no mercado de capitais, sendo um ambiente onde ocorre a negociação de ações e outros valores mobiliários.

A B3 se tornou uma das maiores bolsas de valores do mundo, atraindo investidores nacionais e estrangeiros. Sua infraestrutura tecnológica avançada, sistemas de negociação eletrônica e mecanismos de proteção e regulação são fundamentais para garantir a transparência, a segurança e a eficiência do mercado.

A B3 desempenha um papel estratégico na economia brasileira, facilitando o financiamento das empresas, a captação de recursos, o investimento e a formação de



poupança. É por meio da negociação de ações, derivativos, títulos públicos e outros valores mobiliários, que a B3 contribui para o desenvolvimento do mercado de capitais e para o crescimento sustentável do país.

A negociação de ações e valores mobiliários na B3 ocorre por meio de uma rede de participantes, que inclui corretoras, distribuidoras, bancos e demais instituições financeiras autorizadas. Os investidores enviam suas ordens de compra ou venda para suas corretoras, que, por sua vez, as encaminham para a B3. As ordens são então confrontadas e executadas de acordo com o sistema de prioridade de preço e tempo. A B3 possui diferentes segmentos de mercado, como o mercado à vista, onde ocorre a negociação de ações e ETF, o mercado de derivativos, onde são negociados contratos futuros e opções, e o mercado de balcão organizado, onde são negociados títulos públicos, debêntures, entre outros.

Além disso, a B3 desempenha um papel importante na supervisão e regulação do mercado, estabelecendo regras e normas para as negociações e monitorando as atividades dos participantes.

2.1. ASPECTOS LEGAIS E REGULATÓRIOS

Conforme pode ser visto no endereço eletrônico da Comissão de Valores Mobiliários – CVM (2024), o mercado de capitais no Brasil é regulado por uma série de leis e regulamentos que estabelecem as diretrizes para o funcionamento, a transparência e a proteção dos investidores.

Além disso, o impacto dessas regulamentações na governança corporativa e nos direitos dos investidores, ressalta a importância desses aspectos para o mercado de capitais. A Lei das Sociedades por Ações (Lei nº 6.404/1976) é a legislação central que regula as sociedades anônimas no Brasil. Ela abrange uma ampla gama de assuntos, incluindo os direitos e deveres dos acionistas, emissão e negociação de ações, realização de assembleias gerais, criação de conselhos de administração e conselhos fiscais, entre outros aspectos fundamentais da governança corporativa. Ela visa garantir a transparência nas relações entre a empresa e seus acionistas, promover a participação ativa dos acionistas nas decisões corporativas e estabelecer mecanismos de controle e fiscalização das empresas.

Além da Lei das Sociedades por Ações, o mercado de capitais brasileiro também é regulado pelas normas estabelecidas pela CVM, que representa o órgão responsável pela regulação e fiscalização do mercado de capitais no Brasil. Dessa forma, as suas normas complementam a legislação existente, fornecendo regulamentação para o funcionamento adequado do mercado.

2.2. A GOVERNANÇA CORPORATIVA E O NOVO MERCADO

A governança corporativa de acordo com o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC (2009) pode ser definida através de um sistema de práticas que buscam levar transparência, equidade e responsabilidade, de dentro da organização para com seus stakeholders, principalmente os investidores.

É o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas (IBGC, 2009, p. 20)

Sendo assim, deve-se assumir que a gestão dentro de uma organização pode possuir interesses conflitantes aos interesses particulares de cada um de seus stakeholders. É nesse cenário que o modelo de governança aplicado à empresa passa a atuar de maneira



imprescindível para continuidade do negócio, melhoria contínua e eficiente, conjuntamente ao Conselho de Administração.

E dessa forma, de acordo com Vieira e Barreto (2019) a Governança Corporativa pode e deve ser aplicada por meio de processos, normas, regulamentos, cultura interna, a fim de regular os processos de tomada de decisão e direcionar para que estas sejam tomadas visando a geração de valor para a empresa e todos aqueles envolvidos, direta ou indiretamente.

Como pode ser visto no endereço eletrônico da B3 (2024), houve uma mudança na forma de apresentação dos resultados das empresas que seguiam um elevado padrão de transparência, o que potencializou a credibilidade das informações apresentadas.

Lançado no ano 2000, o Novo Mercado estabeleceu desde sua criação um padrão de governança corporativa altamente diferenciado. A partir da primeira listagem, em 2002, ele se tornou o padrão de transparência e governança exigido pelos investidores para as novas aberturas de capital, sendo recomendado para empresas que pretendam realizar ofertas grandes e direcionadas a qualquer tipo de investidor (investidores institucionais, pessoas físicas, estrangeiros etc.) (B3, 2024).

E segundo Neto e Famá (2002), além de todas as diretrizes estabelecidas pelos princípios da Governança Corporativa, a sociedade deverá também seguir uma série de outras exigências, como: *free-float* mínimo de 25% fora do grupo de controle, visando diversificar as ações e a liquidez; colocações primárias e secundárias deverão ser destinadas ao menos 10% para investidores individuais; contratos entre companhias do mesmo grupo deverão ser informados; e o calendário para eventos deverá ser divulgado até o final de janeiro de cada ano.

Os autores reafirmam ainda a ideia de que tais medidas não são isoladas e todas elas em conjunto possuem o mesmo objetivo dentro do Mercado Financeiro brasileiro que é a valorização de ações, maior emissão de ações através da atração de novas empresas, maior volume de investimentos estrangeiros nas empresas listadas nesse segmento, além de maior segurança, transparência e proteção para o investidores acionistas, que não precisam se sentir mais desprotegidos em relação aos conflitos de interesses que podem ser gerados internamente, fato que impactaria o valor das ações no mercado de maneira negativa, ou até mesmo gerar escândalos diversos.

A criação da CVM, por meio da publicação da lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, foi um marco de extrema importância para o mercado brasileiro, pois pavimentou o mesmo para um crescimento e maior estruturação, tendo um objetivo de modernizar e regular o mercado, visto que não era organizado e transparente com os investidores.

De acordo com essa lei, as seguintes atividades passaram a ser disciplinadas e fiscalizadas pela CVM: a emissão e distribuição de valores mobiliários no mercado; a negociação e intermediação no mercado de valores mobiliários; a negociação e intermediação no mercado de derivativos a organização, o funcionamento e as operações das Bolsas de Valores; a organização, o funcionamento e as operações das Bolsas de Mercadorias e Futuros; a administração de carteiras e a custódia de valores mobiliários; a auditoria das companhias abertas; VIII e os serviços de consultor e analista de valores mobiliários. (Brasil, 2001).

Nessa direção, compreendem como Valores Mobiliários, ações, debêntures, cotas de fundos de investimento, entre outros ativos financeiros que são regulados, fiscalizados e protegidos pela CVM.

E num contexto internacional, a CVM é reconhecida com uma das reguladoras mais respeitadas e responsáveis tendo um papel fundamental na promoção da governança corporativa e compliance no país.

Tendo como um dos principais objetivos garantir a manutenção, integridade e estabilidade do sistema financeiro e o controle das operações realizadas no mercado de capitais, a CVM possui diversas competências e obrigações para garantir esses objetivos. Emitir instruções normativas, aprovar o registro de companhias abertas, fiscalizar e se for o caso punir as irregularidades e as manipulações de mercado, além de educar e promover a distribuição de informação confiável e um ambiente seguro aos investidores, são algumas das aplicações do trabalho da CVM.

A CVM é responsável pelas regulamentações e normas que visam o bom funcionamento do mercado de valores mobiliários no Brasil. Dessa maneira, a fim de garantir a transparência e a proteção aos investidores, a CVM emite uma série de instruções e normas que regem as atividades dos participantes do mercado, como o registro de empresas, as instruções que tratam da oferta pública de valores mobiliários, do funcionamento dos fundos de investimento, práticas de governança corporativa a divulgação de informações relevantes ao mercado, os direitos, os deveres e responsabilidades dos investidores.

Ademais, uma das instruções da CVM reflete exatamente uma maneira que a CVM possui para aproximar a conformidade das empresas e os investidores, que é a Instrução CVM nº 358/2002, obrigando as empresas abertas a divulgarem informações em canais públicos, como demonstrações financeiras, relatórios de administração e fatos relevantes que possam impactar o valor dos ativos da companhia e punir as empresas que fogem do estabelecido pela Comissão.

2.3. FATOS RELEVANTES

A instrução CVM nº 358/2002 modera a existência da divulgação de Fatos Relevantes, visando assegurar que todas as partes tenham acesso igualitário a informações que possam impactar as decisões de investimento. A omissão ou inadequação da divulgação de um Fato Relevante pode resultar em penalidades severas para a empresa e seus responsáveis.

Fatos Relevantes representam informações que podem impactar as decisões de investidores no mercado financeiro, influenciando o preço dos ativos ou as estratégias de compra e venda. Em termos específicos, um Fato Relevante pode abranger uma variedade de eventos ou dados, incluindo, mas não se limitando a:

- Resultados Financeiros Inesperados: Quando uma empresa supera ou não alcança as expectativas de lucro ou prejuízo, comparadas às projeções do mercado.
- Mudanças na Administração: Qualquer modificação significativa nos cargos de direção ou na gestão da empresa, como a saída de CEOs, diretores, ou mudanças estratégicas nos quadros de liderança.
- Fusões e Aquisições: Anúncios sobre fusões, aquisições, incorporações ou parcerias estratégicas que possam impactar diretamente o desempenho ou a posição da empresa no mercado.
- Eventos Externos: Situações imprevistas, como desastres naturais, eventos geopolíticos, mudanças regulatórias ou jurídicas que podem afetar substancialmente os negócios.
- Decisões Estratégicas: Planos de expansão, lançamentos de novos produtos, investimentos significativos ou outras decisões estratégicas que tenham potencial para influenciar o mercado.



Essas informações são divulgadas pelas empresas de capital aberto por meio de comunicados oficiais. A divulgação oportuna é crucial, pois qualquer atraso pode afetar a igualdade de acesso à informação, prejudicando investidores que podem não ter conhecimento dos eventos relevantes e, assim, comprometendo a integridade do mercado.

Garantir a Proteção dos investidores é uma das maiores preocupações da CVM. Vale lembrar que a divulgação de instruções é uma das principais formas de padronizar as operações e garantir a segurança. Somado a isso, a CVM atua no combate a práticas fraudulentas e abusivas. São investigadas as denúncias, irregularidades, manipulação de mercado, uso de informações privilegiadas; a CVM tem o poder de aplicar sanções e punições administrativas, como multas e suspensões, para coibir tais práticas e proteger os investidores.

3. FERRAMENTAS E PROCEDIMENTOS

Nessa seção estão apresentadas as ferramentas estatísticas para especificar o modelo a ser usado para a definição dos possíveis limites da variabilidade dos dados, com base nas oscilações de causas naturais; essa primeira ferramenta é o Gráfico de Controle para a média e a segunda é o Coeficiente de Variação para dimensionar o limite diário da dispersão dos dados. Além disso, no segundo tópico dessa seção será explicado como será o tratamento de dados a ser aplicado no valor das empresas do setor de energia elétrica.

3.1. FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS

As ferramentas estatísticas ajudam a dimensionar possíveis desvios diante de padrões desejáveis de atuação dos dados. Ao considerar o comportamento dos dados como seguidor de padrões de conduta conforme uma distribuição normal, podemos fazer inferências e análises considerando os níveis de desvio, associados ao comportamento dos dados.

Para isso, nesse estudo serão utilizados os Gráficos de Controle para definição dos limites aceitáveis de variação dos dados semanalmente, assim como o Coeficiente de Variação, para dimensionar a intensidade da dispersão diária em função do comportamento da sua média.

Assim, conforme definido por Levine (2016), os Gráficos de Controle são geralmente usados para a melhoria de processos, buscando a gestão pela qualidade, culminando na satisfação do cliente, evitando ocorrências fora dos limites de mais ou menos 3 desvios padrões em relação à variável analisada, seja ela a média, a amplitude, ou a proporção.

Esse objetivo busca gerar maior eficiência dos processos, independente da motivação, que seja a de cortar custos, a redução da variação entre os produtos, a eliminação de defeitos existentes em processos, a volatilidade entre os possíveis valores observados.

No caso específico desse estudo, o Gráfico de Controle utilizado será o da média aritmética, sendo que para isso é necessária a obtenção dos valores da amplitude em cada amostra, além das médias por medições (dados semanais).

Como pode ser visto na Figura 1, as causas de variações comuns representam a variabilidade normalmente presente nos processos, também denominadas de “variações ao acaso”, fazem com que o processo gere resultados que oscilem entre as linhas tracejadas, definidas como Limite Superior de Controle – LSC e Limite Inferior de Controle – LIC.

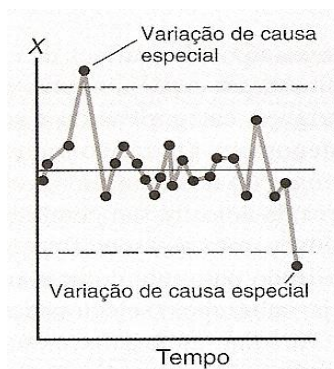


Figura 1: Gráfico de Controle para a Média Aritmética.
Fonte: Levine (2016)

Já as causas de variações especiais apresentam oscilações acentuadas no comportamento de um grupo de dados, proporcionando ocorrências discrepantes a um determinado processo. Quando elas ocorrem, sinalizam a necessidade de averiguações de suas motivações, representando assim oportunidades a serem exploradas.

A Figura 2 apresenta a o método de definição do valor Inferior e Superior de Controle, dada a Equação dos Limites de Controle – LC.

$$LC = \bar{\bar{x}} \pm 3 \frac{\bar{R}}{d_2 \sqrt{n}}$$

Figura 2: Limites de Controle para a Média Aritmética.
Fonte: Levine (2016)

Para essa definição, o $\bar{\bar{x}}$ se refere à média aritmética das médias amostrais apresentadas no processo analisado, \bar{R} representa a amplitude média, d_2 refere-se a um valor tabelado (Anexo I) definido conforme o número de elementos na amostra, e “n” está relacionado ao número de elementos presente em cada uma das amostras definidas para o teste.

Para exemplificar esse cálculo, a Tabela 1 apresenta uma estimativa de dados aleatórios para um estabelecimento comercial que monitorou cinco valores diários de pedidos de seus produtos ao longo de três dias. Dessa forma precisam ser definidas três médias diárias, cada uma com seus cinco valores apresentados no dia.

A média das médias será calculada com a média dos quinze valores obtidos nos três dias. Além disso, em cada dia será calculada a diferença do maior preço em relação ao menor preço (amplitude) diário e a amplitude média será extraída da média dos valores de amplitude encontrados em cada um dos três dias analisados. E para chegar aos valores do LCI e do LCS ainda precisaria ser observado o valor da estatística d_2 (Anexo I), que é definido com base no número de elementos de cada amostra diária; que nesse exemplo aplicado tem $n=5$ elementos. Dessa forma o valor de d_2 a ser utilizado é de $d_2 = 2,326$.

Tabela 1: Exemplo aplicado.

Dia	Valores dos produtos adquiridos
01	$\$X_{11}, \$X_{12}, \$X_{13}, \$X_{14}, \$X_{15}$
02	$\$X_{21}, \$X_{22}, \$X_{23}, \$X_{24}, \$X_{25}$
03	$\$X_{31}, \$X_{32}, \$X_{33}, \$X_{34}, \$X_{35}$

Fonte: Elaboração própria

Encontrados os Limite Superior de Controle e o Limite Inferior de Controle, para o processo estar fora de controle estatístico, nesse caso, basta que uma de suas médias diárias esteja abaixo do LCI ou acima do LCS. Poderia ainda apresentar causas de variações especiais se houvesse uma tendência de aumento ou diminuição consecutiva de oito valores consecutivos, tanto em escala ascendente quanto descendente dos dados. Possível situação de processo fora do controle indica, minimamente, uma ocorrência com variação acentuada e tendem a suscitar reflexões complementares, dada a variabilidade fora de padrões desejáveis.

Além do gráfico de controle para determinar possíveis limites de variação dos preços em intensidades significativas, o cálculo do coeficiente de variação possibilita a verificação do nível de dispersão dos dados em cada momento com uma média calculada, em relação a outros momentos (semanas) analisados.

Segundo Levine (2016) o Coeficiente de Variação (CV) se dá pela divisão do valor do desvio-padrão amostral (S) pelo valor da média aritmética (\bar{X}), sendo esse resultado multiplicado por 100; conforme pode ser visto na Figura 3.

$$CV = (S/\bar{X}) * 100$$

Figura 3: Coeficiente de Variação.

Fonte: Levine (2016)

A análise do CV é relativa, tendo um objetivo de comparação entre os valores encontrados em cada grupo de dados, mas com resultados que podem ser qualificados como tendo um efeito reduzido, indicando dados homogêneos e com baixa dispersão se estiverem abaixo de 15% (Levine, 2016).

3.2. TRATAMENTO DE DADOS DO SEGMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

Para esse trabalho serão utilizados valores de cinco empresas do segmento de energia elétrica, principalmente de geração de energia elétrica, pois conforme política energética brasileira apresentada para o segmento, nesse mercado de geração busca-se a concorrência perfeita diante de leilões de energia criados para as múltiplas modalidades de estrutura de produção, para que na distribuição e fornecimento de energia, que apresentam custos elevados de instalação e operação (representando monopólios naturais), suas atividades ocorram por meio de concessão na prestação de serviços.

Dessa forma, como a ideia é a de monitorar os possíveis efeitos derivados da publicação de Fatos Relevantes das empresas analisadas, será obtido para cada empresa, 15 valores antes do anúncio do Fato Relevante e 15 após seu anúncio. Esses valores serão distribuídos em três semanas antes (pré) e depois (pós) do anúncio do Fato.

Dessa forma geram-se três médias anteriores ao Fato, com cinco dados para cada semana, e três médias posteriores à divulgação do Fato, também com cinco dados semanais. O Gráfico de Controle para a Média Aritmética em cada uma das cinco empresas será constituído respeitando essa configuração e a equação apresentada na Figura 2, sendo definida

uma elevada variabilidade em seus preços, sinalizando variações de causas especiais, a situação na qual alguma(s) de sua(s) média(s) semanal(is) estiver(em) acima do LCS ou abaixo do LCI para aquela empresa analisada.

4. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Como anunciado, esse trabalho visa analisar o comportamento do valor das empresas do setor energético, aqui representado pelas empresas Eletrobras (Elet3), Omega Energia (agora Serena Energia, Aesb3), Neoenergia (Neoe3), Engie (Egie3) e Aes Brasil (Mega3).

Dessa forma, serão apresentados os resultados para os valores obtidos com base nos dados extraídos do endereço eletrônico da B3 (2024).

A primeira a ter seus dados analisados é a Eletrobras (Elet3).

Com base nos valores registrados para a empresa no período analisado e a metodologia de cálculo dos valores de média aritmética semanais, assim como definição dos LCI e LCS, a Tabela 2 apresenta os resultados a serem posteriormente analisados.

Dessa forma: $LC = 36,61 \pm 3(1,76)/[2,326 * \sqrt{5}] = 36,61 \pm (5,28/5,20) = 36,61 \pm 1,02$

Logo: LCI = 35,60 e LCS = 37,63

E diante dos dados das médias semanais e dos valores encontrados do desvio-padrão semanal da empresa, os coeficientes de variação foram definidos e apresentados na Tabela 2; tendo como exemplo o valor encontrado para a primeira semana:

$CV = (0,54/38,69) * 100 = 1,4\%$.

Tabela 2: Resultados da Eletrobrás.

Período	Média	Amplitude	Desvio padrão	Coefficiente de variação
24-28/07/2023	38,69	1,55	0,54	1,4%
31/07-04/08/2023	37,63	2,24	0,99	2,6%
07-11/08/2023	36,89	1,00	0,35	1,0%
14/08/2023 – Fato Relevante	36,40			
15-19/08/2023	34,44	1,28	0,49	1,4%
22-26/08/2023	36,24	3,01	1,05	2,9%
29/08-04/09/2023	35,79	1,48	0,62	1,7%
Média	36,61	1,76	-----	-----

Fonte: Elaboração própria

Dessa maneira, pode ser percebido que a média dos valores no primeiro período da série analisada, antes do Fato Relevante apresentado pelos gestores da Eletrobrás, estava com uma sobrevalorização, e seu valor médio foi decaiu gradativamente ao longo das semanas, mas sem efeito representativo.

Cabe ressaltar que houve uma queda acentuada após a divulgação do Fato Relevante, suscitando uma correspondência com o momento em questão. E ainda vale a constatação de que o CV das análises semanais não alcança 3%, tendo impacto reduzido da dispersão sobre o efeito mediano nos dados semanais analisados.

Na Engie (Egie3), os resultados estão apresentados na Tabela 3, sendo destacados os valores das semanas nas quais percebe-se uma variação significativa, para baixo ou para cima.

Cabe ressaltar que o CV das semanas analisadas possui um reduzido valor, fato que induz a uma variabilidade mínima dos dados semanais, conforme também pode ser visto na Tabela 3.

Os Limites de Controle para a Engie são: LCI = 32,20 e LCS = 33,14.

Tabela 3: Resultados da Engie.

Período	Média	Amplitude	Desvio padrão	Coefficiente de variação
12-17/07/2021	33,60	0,38	0,13	0,39%
20-24/07/2021	33,31	0,57	0,19	0,57%
27/08-01/08/2021	32,64	0,91	0,35	1,07%
02/08/2021 – Fato Relevante	31,89			
03-07/08/2021	31,89	0,83	0,28	0,88%
10-14/08/2021	31,81	0,86	0,35	1,10%
17-21/08/2021	32,78	1,33	0,56	1,71%
Média	32,67	0,81	----	----

Fonte: Elaboração própria

Pode ser percebido que a média dos valores no primeiro período da série analisada, antes do Fato Relevante apresentado pelos gestores da Engie, estava com uma valorização (destaque estatisticamente significativo), e seu valor médio foi decaindo gradativamente ao longo das semanas, culminando numa diminuição significativa em relação ao valor médio em mais de um período a partir da divulgação do Fato Relevante. Cabe ressaltar que no próprio momento de divulgação do Fato Relevante já houve uma variação significativa imediata no valor da ação, o que proporcionou efeito representativo de forma imediata.

Para o caso da Neoenergia (Neoe3), os resultados estão apresentados na Tabela 4, sendo destacadas as médias das semanas nas quais percebe-se uma variação significativa.

Os dados da Tabela 4 ainda indicam que apenas o CV da semana de 25 a 29 de abril proporcionou uma variabilidade um pouco acima das demais, mas mesmo assim dentro de parâmetros muito aceitáveis (menor que 5%). Inclusive após esse momento tanto a média quanto o CV se mantiveram em níveis “estatisticamente controlados” de variação, as médias semanais em relação aos limites de variação e o CV em relação aos demais valores.

Os Limites de Controle para a Neoenergia são: LCI = 15,94 e LCS = 16,92.

Tabela 4: Resultados da Neoenergia.

Período	Média	Amplitude	Desvio padrão	Coefficiente de variação
18-22/04/2022	15,43	0,36	0,14	0,91%
25-29/04/2022	16,50	1,75	0,72	4,36%
02-06/05/2022	16,77	0,86	0,31	1,85%
09/05/2022 – Fato Relevante	16,27			
10-13/05/2022	16,13	0,34	0,12	0,74%
16-20/05/2022	16,84	0,70	0,27	1,60%
23-28/05/2022	16,92	1,11	0,44	2,60%
Média	16,43	0,17	----	----

Fonte: Elaboração própria

Dessa maneira, pode ser percebido que a média dos valores no primeiro período da série analisada, antes do Fato Relevante apresentado pelos gestores da NeoEnergia, estava

com uma desvalorização significativa (destacada), tendo uma oscilação ao longo das semanas seguintes, mas sem nenhuma diferença significativa em relação ao valor médio obtido antes ou depois de maneira vinculada à apresentação do Fato Relevante.

Na Serena Energia, os resultados estão apresentados na Tabela 5, sendo destacados as semanas nas quais percebe-se uma variação significativa. Os CV disponibilizados na Tabela 5 apresentam uma reduzida variabilidade dos dados semanais.

Os Limites de Controle para a Serena Energia são: LCI = 10,01 e LCS = 10,47.

Tabela 5: Resultados da Omega Energia (Serena Energia).

Período	Média	Amplitude	Desvio padrão	Coefficiente de variação
17-21/05/2023	9,18	0,60	0,19	2,07%
24-28/05/2023	9,59	0,39	0,14	1,46%
31/05-04/06/2023	9,88	0,17	0,06	0,61%
05/06/2023 – Fato Relevante	10,15			
06-10/06/2023	10,82	0,32	0,12	1,11%
13-17/06/2023	11,02	0,50	0,16	1,45%
20-25/06/2023	11,03	0,41	0,15	1,36%
Média	10,25	0,40	-----	-----

Fonte: Elaboração própria

No caso da Omega Energia (Serena Energia, Aesb3), as médias dos valores antes da divulgação do Fato Relevante estão destacadas significativamente abaixo do padrão estatístico das médias. Já os valores após da divulgação do Fato Relevante se destacam como estando significativamente acima do padrão estatístico das médias. Cabe ressaltar que o único momento no qual o processo se encontra sob controle estatístico é no dia da divulgação do Fato Relevante.

No caso da Aes Brasil, os resultados estão apresentados na Tabela 6, sendo destacados as semanas nas quais percebe-se uma variação significativa.

Os CV da Tabela 6 estão todos abaixo de 1%, determinando a insignificância da variabilidade dos dados semanais apresentados sobre essa empresa de energia.

Os Limites de Controle para a Aes Brasil são: LCI = 12,26 e LCS = 12,45.

Tabela 6: Resultados da Aes Brasil.

Período	Média	Amplitude	Desvio Padrão	Coefficiente de variação
09-13/05/2023	12,57	0,20	0,08	0,64%
16-20/05/2023	12,36	0,07	0,03	0,24%
23-27/05/2023	12,38	0,15	0,06	0,48%
30/05/2023 – Fato Relevante	12,29			
31/05-04/06/2023	12,19	0,25	0,11	0,90%
07-12/06/2023	12,42	0,21	0,09	0,72%
15-19/06/2023	12,20	0,12	0,05	0,41%
Média	12,35	0,17	-----	-----

Fonte: Elaboração própria

A oscilação significativa em relação à Aes Brasil se dá tanto antes quanto depois da divulgação do Fato Relevante, sendo que no período anterior à divulgação a variação se deu



em relação ao limite superior e nos dois momentos posteriores à divulgação do Fato Relevante as variações ocorreram sob o limite inferior, o que induz uma tendência de baixa em seu preço após a divulgação do Fato Relevante.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatado que a divulgação dos Fatos Relevantes pelas empresas de energia elétrica nos períodos analisados apresentou efeito significativo sobre a maioria dos valores registrados antes da divulgação desses Fatos, ocorrendo com uma tendência de alta ou de baixa do valor da empresa; e ainda que a ferramenta estatística usada para essa verificação sinalizou de forma eficaz essa percepção.

A sinalização das variações nos preços das ações após a divulgação dos Fatos Relevantes representa uma indicação ao mercado no sentido de identificar as possíveis (re)orientações dos rumos da empresa, se favoráveis ou desfavoráveis aos acontecimentos.

Esse fato realça a necessidade dos investidores precisarem monitorar as tendências e, principalmente, os interesses dos gestores na divulgação dos Fatos Relevantes.

É estritamente necessário ficar atento às mudanças de mercado, mas sem perder de vista o que as empresas sinalizam com a divulgação das demais informações ao mercado.

Esse estudo não se esgota nessa análise, sendo possível a extensão das dimensões temporais das séries analisadas, com mais semanas/dias analisados, incorporando novos segmentos, ou considerando mais de um momento de divulgação dos Fatos Relevantes.

6. REFERÊNCIAS

B3. Segmentos de Listagem: Novo Mercado. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/institucional. Acesso em: 10 jul 2024.

B3. Segmentos de Listagem: Novo Mercado. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/novo-mercado/#:~:text=O%20Novo%20Mercado%20conduz%20as,e%2C%20recentemente%2C%20em%202023. Acesso em: 15 jul 2024.

BRASIL. Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários.

BRASIL. Lei nº 10.303, de 31 de outubro de 2001. Altera e acrescenta dispositivos na Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, que dispõe sobre as Sociedades por Ações, e na Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, que dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários.

BTG PACTUAL DIGITAL. Mercado Financeiro: o que é, como funciona e para que serve. 2023. Disponível em: <https://www.btgactualdigital.com/blog/financas/mercado-financeiro>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CVM – Comissão de Valores Mobiliários. Sobre a CVM. Disponível em: <https://www.gov.br/cvm/pt-br/aceso-a-informacao-cvm/institucional/sobre-a-cvm> Acesso em: 16 jul 2024.

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa. São Paulo, SP: IBGC, 2009. 4ª Edição.

LEVY, M. B. História da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IBMEC, 1977.

LEVINE, D. M. Estatística: Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 7ª Edição.

PRADO, V. M. Interferência do Poder Judiciário na regulação do mercado de valores mobiliários: caso da transparência da remuneração dos administradores no Brasil. Revista da Faculdade de Direito – UFPR, Curitiba, vol. 61, n. 1, pp.247-272, 2016.



NETO, R. & FAMÁ, R. Uma alternativa de crescimento para o mercado de capitais brasileiro – O novo mercado. Revista de Administração, São Paulo, v.37, n.1, p.29-38, 2002.

VIEIRA, J. B. & BARRETO, R. T. Governança, gestão de riscos e integridade. Brasília: Enap, 2019.

ANEXO I – FATORES PARA GRÁFICOS DE CONTROLE

Número de Observações na Amostra/Subgrupo (<i>n</i>)	d_2	d_3	D_3	D_4	A_2
2	1,128	0,853	0	3,267	1,880
3	1,693	0,888	0	2,575	1,023
4	2,059	0,880	0	2,282	0,729
5	2,326	0,864	0	2,114	0,577
6	2,534	0,848	0	2,004	0,483
7	2,704	0,833	0,076	1,924	0,419
8	2,847	0,820	0,136	1,864	0,373
9	2,970	0,808	0,184	1,816	0,337
10	3,078	0,797	0,223	1,777	0,308
11	3,173	0,787	0,256	1,744	0,285
12	3,258	0,778	0,283	1,717	0,266
13	3,336	0,770	0,307	1,693	0,249
14	3,407	0,763	0,328	1,672	0,235
15	3,472	0,756	0,347	1,653	0,223
16	3,532	0,750	0,363	1,637	0,212
17	3,588	0,744	0,378	1,622	0,203
18	3,640	0,739	0,391	1,609	0,194
19	3,689	0,733	0,404	1,596	0,187
20	3,735	0,729	0,415	1,585	0,180
21	3,778	0,724	0,425	1,575	0,173
22	3,819	0,720	0,435	1,565	0,167
23	3,858	0,716	0,443	1,557	0,162
24	3,895	0,712	0,452	1,548	0,157
25	3,931	0,708	0,459	1,541	0,153