

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

PEDRO VIEIRA DE MORAES JÚNIOR

A relação entre a divulgação de políticas ambientais e o mercado de capitais: um estudo
sobre os impactos nas ações de empresas listadas na bolsa de valores brasileira

ORIENTADOR: PROF. DR. TABAJARA
PIMENTA JUNIOR

RIBEIRÃO PRETO

2023

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Augusto Reis Gomes
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Janaina de Moura Engracia Giraldi
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações

Prof. Dr. João Luiz Passador
Chefe do Departamento de Administração

PEDRO VIEIRA DE MORAES JÚNIOR

A relação entre a divulgação de políticas ambientais e o mercado de capitais: um estudo sobre os impactos nas ações de empresas listadas na bolsa de valores brasileira

Versão Original

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeiro Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

ORIENTADOR: PROF. DR. TABAJARA
PIMENTA JUNIOR

RIBEIRÃO PRETO

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

MORAES JUNIOR, Pedro Vieira de

A relação entre a divulgação de políticas ambientais e o mercado de capitais:
um estudo sobre os impactos nas ações de empresas listadas
na bolsa de valores brasileira. Ribeirão Preto, 2023.

84 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia
Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.
Orientador: Prof. Dr. Tabajara Pimenta Junior

Palavras chave: Políticas ambientais, Mercado de capitais, Estudo de eventos.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

MORAES JUNIOR, P. V. **A relação entre a divulgação de políticas ambientais e o mercado de capitais: um estudo sobre os impactos nas ações de empresas listadas na bolsa de valores brasileira. 2023.** 101f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

APROVADO EM:

Orientador

Banca examinadora

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a todos que de alguma forma, me ajudaram a chegar até aqui. Minha mãe, Geruza, que sempre abdicou de uma vida mais confortável para que eu tivesse boa educação. Sim, decisões que ela tomou muitos anos atrás ainda impactam em resultados que obtenho hoje. Obrigado, Mãe. Minha irmã Maria Clara, que mesmo trabalhando muito, encontrou um tempo para me ajudar na correção deste texto. O meu orientador, o querido Taba, que foi muito mais que orientador, nunca me deixou desistir e me apoiou sempre, mesmo quando meus pedidos eram fora de tempo. Assim como quero agradecer a Erika, que sempre me atendeu com cuidado e nunca me deixou pensar que não seria possível, mesmo quando os prazos eram apertados.

Escolher o mestrado foi uma decisão fácil, vivê-lo não foi. Após muitos anos longe da universidade, com emprego em tempo integral, freelances, mudanças de país, aprendizado de novas línguas, tudo isso tornou essa jornada muito difícil. Porém fazer isso tanto tempo depois de sair da universidade me deu a experiência necessária para escolher o que queria, para fazer isso por paixão pelo tema. Assumi a história que é minha vida, peguei a caneta e escrevi mais esse lindo capítulo. Tomei essa decisão sozinho, mas claro que sou muito grato a essas pessoas, sem elas não seria possível.

Por fim e com a mesma importância, quero agradecer meus professores da USP e da Central European University, os quais também indiretamente me guiaram, e a própria USP, que me acolheu para fazer isso. Muito obrigado!

*Na adversidade, uns desistem,
enquanto outros batem recordes.*

Ayrton Senna.

RESUMO

MORAES JUNIOR, P. V. **A relação entre a divulgação de políticas ambientais e o mercado de capitais: um estudo sobre os impactos nas ações de empresas listadas na bolsa de valores brasileira. 2023.** 101f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

Há tempos que os problemas ambientais vêm tomando grande espaço na agenda internacional de discussões, incluindo suas relações com as atividades econômicas de todo o mundo. É um cenário de importantes mudanças nas atividades empresariais, evidenciadas principalmente por tratados internacionais como o Acordo de Paris. Nesse contexto, a sustentabilidade passou a ser um tema pertinente também nos mercados de capitais. E como os efeitos geralmente não são conhecidos e compreendidos, estudos tentam avaliar se as políticas ambientais impactam os investimentos. Observando isso, este estudo busca analisar a relação entre a divulgação de políticas ambientais de combate às mudanças climáticas, sejam nacionais ou internacionais, e o mercado de ações brasileiro, e descobrir se há geração ou destruição de riqueza para os investidores como resultado desses anúncios. Para tanto, a pesquisa inclui uma análise dos anúncios pela metodologia de Estudo de Eventos, ao implementar análises de retornos anormais nos momentos dos anúncios e avaliar os retornos acumulados para cinco dias. Os resultados mostraram que há geração de riqueza para os investidores quando divulgados anúncios de políticas públicas de meio ambiente, já que a maioria dos portfólios tiveram retornos anormais e retornos anormais acumulados positivos.

Palavras-chave: Políticas ambientais. Mercado de capitais. Estudo de eventos.

ABSTRACT

MORAES JUNIOR, P. V. **The relationship between the disclosure of environmental policies and the capital market: a study on the impacts on the shares of companies listed on the Brazilian stock exchange. 2023.**101p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023

For some time now, environmental issues have been occupying a significant space on the international agenda for discussions, including their relationship with economic activities worldwide. It is a scenario of significant changes in business activities, primarily evidenced by international treaties such as the Paris Agreement. In this context, sustainability has become a relevant topic in capital markets as well. As the effects are generally unknown and not fully understood, studies attempt to assess whether environmental policies impact investments. Taking this into account, this study seeks to analyse the relationship between the disclosure of environmental policies aimed at combating climate change, whether national or international, and the Brazilian stock market, and determine whether wealth creation or destruction occurs for investors as a result of these announcements. Therefore, the research includes an analysis of the announcements using the Event Study methodology, by implementing analyses of abnormal returns at the time of the announcements and evaluating the cumulative returns for five days. The results have shown that there is wealth creation for investors when public green policies announcements are made, as the majority of portfolios had abnormal returns and positive cumulative abnormal returns.

Keywords: Green policies. Capital market. Event study.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Anúncios de políticas públicas de meio ambiente e respectivas datas

Tabela 2 - Bibliotecas Python usadas no tratamento de dados

Tabela 3 - Empresas com informações específicas divulgadas

Tabela 4 - Número de setores com retornos anormais por notícias nacionais

Tabela 5 - Magnitude de retornos anormais de setores por notícias nacionais

Tabela 6 - Número de setores com retornos anormais por notícias internacionais

Tabela 7 - Magnitude de retornos anormais de setores por notícias nacionais internacionais

Tabela 8 - Número de setores com retornos anormais acumulados por notícias nacionais

Tabela 9 - Magnitude de retornos anormais acumulados de setores por notícias nacionais

Tabela 10 - Número de setores e retornos anormais acumulados por notícias internacionais

Tabela 11 - Magnitude de setores com maiores retornos anormais acumulados por anúncios internacionais

Tabela 12 - Portfólios com retornos anormais positivos após todas as notícias

Tabela 13 - Portfólios com retornos anormais negativos após todas as notícias

Tabela 14 - Portfólios com retornos anormais acumulados positivos após todas as notícias

Tabela 15 - Portfólios com retornos anormais acumulados negativos após todas as notícias

Tabela 16 - Testes estatísticos e teste de robustez

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas de obtenção e classificação de eventos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
1.2 Justificativa	14
1.3 Delimitação de Pesquisa	15
1.4 Estrutura da Dissertação	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 Histórico sobre políticas de regulamentação ambiental	16
2.2 Reposta de mercados a políticas pública de meio ambiente	20
2.3 Estudos recentes	23
2.4 Estudo de Eventos	29
2.4.1 Retornos Anormais	30
2.4.2 Retornos anormais acumulados	32
3 METODOLOGIA	35
3.1 Estudo de eventos	35
3.2 Análises de retornos anormais	36
3.3 Retornos Anormais Acumulados - CAR	38
3.4. Dados	39
3.4.1 Anúncios	39
3.4.2 Preços diários de ações	45
3.4.3 Estratificação de empresas em portfólios por setores e subsetores	48
3.5 Testes de robustez	55
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	58
4.1 Resultados de retornos anormais de anúncios nacionais	58
4.2 Resultados de retornos anormais de anúncios internacionais	60
4.3 Resultados de retornos anormais acumulados de anúncios nacionais	63
4.4 Resultados de retornos anormais acumulados de anúncios internacionais	66
4.5 Resultados de retornos anormais em portfólios com notícias agrupadas	68
4.6 Resultados de retornos anormais acumulados em portfólios após notícias agrupadas	71
4.7 Testes de Robustez	73
5 CONCLUSÃO	75

1 INTRODUÇÃO

A partir da realização de conferências internacionais com a de Estocolmo no ano de 1972, os problemas ambientais começaram a ser discutidos pelos chefes de estado do mundo inteiro com a perspectiva de colocar a questão ambiental no centro do debate acerca do futuro do planeta (DELLAGNEZZE, 2022). Por conseguinte, os governos passaram a avaliar o uso de medidas econômicas para combater os problemas ambientais, principalmente as mudanças climáticas.

Encarada por muitos países como uma questão de governança internacional, as mudanças climáticas e ambientais influenciam a definição de estratégias econômicas, e mais recentemente, de mercados de capitais. Isso porque grandes instituições financeiras de todo o mundo têm cada vez mais se inclinado a considerar opções de investimentos sustentáveis, ainda que uma vertente de estudos relate que tais medidas geram impactos negativos nas economias das empresas. Indiferentes a isso, há relatos de iniciativas nesse sentido, que ocorrem por pressões de consumidores, políticas ambientais rígidas, obtenção de melhores financiamentos, ou mesmo pela genuína tentativa de construir negócios socio-ambientalmente mais ponderados, conforme Klabin (2000) e Lazaro e Gremaud (2017).

Em resposta a essa pressão dos stakeholders que induz empresas a reduzir o impacto ambiental de suas operações, intensificar a valorização da força de trabalho, diversificar suas parcerias e manter seus negócios rentáveis, surgiram os critérios ESG para compor a avaliação de risco corporativo para investidores modernos (GILLAN, et al. 2021). Nesse contexto, surge uma das principais perguntas que os investidores desejam responder, cujo objetivo é definir quem se torna vencedor e perdedor com implementações de políticas ambientais (RAMIAH, MARTIN, MOOSA, 2013; RAMIAH et al., 2016).

Um segmento da literatura científica mostra que a regulamentação ambiental não tem alcançado seus efeitos desejados, principalmente pelo fato de que os poluidores pesados, ao contrário dos não poluidores, não são afetados negativamente por políticas ambientais rigorosas (ERVINE, 2014; MIRANDA RIBEIRO; KRUGLIANSKAS, 2015). Contudo, outra orientação de pensamento relata que padrões ambientais mais elevados resultam em um maior valor de mercado, mostrando que empresas que adotam padrões ambientais mais elevados experimentaram o aumento de seu valor de mercado (DOWELL et al., 2000).

Diante desse contexto, o presente estudo pretende avaliar a relação entre a divulgação de políticas ambientais e os retornos dos investimentos no mercado de ações brasileiro, tomando como metodologia o Estudo de Eventos. A partir disso, o trabalho está delineado na seguinte hipótese: há geração de riqueza para os investidores quando divulgadas notícias de implementação ou alteração de políticas públicas de meio ambiente nacionais e internacionais.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Explorar o desempenho de ações de empresas listadas na bolsa brasileira, mediante eventos de divulgação de políticas ambientais nacionais e internacionais, e avaliar se há geração ou destruição de riqueza para os investidores como resultado desses anúncios.

1.1.2 Objetivos Específicos

1.1.2.1 Identificar os anúncios nacionais e internacionais mais relevantes para a investigação de impactos de políticas desta natureza no mercado de ações brasileiro;

1.1.2.2 Avaliar o desempenho das ações de empresas listadas na bolsa, mediante a divulgação de políticas ambientais de maneira individual, ou seja, cada anúncio separadamente.

1.2 Justificativa

O impulso implacável para o crescimento econômico infinito, atrelado ao aumento da população global, resultou em um aumento no consumo de recursos naturais, perda de biodiversidade, poluição e degradação da terra, além de comprometer a equidade social e o bem-estar humano. Essas consequências são oriundas da crise ambiental que aflige todo o planeta, e aparece no topo das listas de desafios que a geração atual enfrenta. Portanto, o caminho para o desenvolvimento sustentável passa principalmente pela manutenção e utilização dos recursos naturais de maneira ética, sem causar desequilíbrios, garantindo que o meio ambiente e toda sua biodiversidade possa continuar existindo. Nesse sentido, trata-se do futuro da espécie humana na terra, tendo em vista as mudanças que podem inviabilizar sua existência.

Isso põe em evidência a forma como as empresas atuam para atender as necessidades das pessoas e quais alterações serão necessárias para a manutenção das condições ambientais de forma equilibrada. E como é de se esperar, o mercado financeiro está acompanhando isso, ou seja, as tomadas de decisão sobre quais empresas serão financiadas estão incorporando a variável do comprometimento socioambiental.

Portanto, não somente para os investidores, mas para as diferentes indústrias do Brasil, entender como o mercado de capitais está reagindo a esse tema é de suma importância. A importância dessa pesquisa é ainda mais ampliada com a constatação de que a literatura não fornece nenhuma resposta sobre como os anúncios de políticas ambientais atingem as ações de empresas listadas na bolsa brasileira. Por isso, essa pesquisa contribui com o preenchimento da lacuna da literatura nesse âmbito.

1.3 Delimitação de Pesquisa

As empresas analisadas que tiveram ações negociadas na bolsa de valores brasileiras entre o período que se iniciou em 01 de janeiro de 2010 e 2019. Elas são agrupadas em subsetores, os quais resultam em 84 portfólios, assim tratados para essa pesquisa. Os portfólios têm análises separadas. Em vários momentos empresas precisam ser retiradas dos portfólios para retirar influência da divulgação de notícias específicas sobre elas, como divulgação de balanços financeiros ou fatos relevantes. Além disso, como eventos para serem avaliados, foram coletados 28 anúncios de políticas públicas da agenda de mudanças climáticas e replicadas nos meios de comunicação, sejam os anúncios de origem nacional ou internacional.

1.4 Estrutura da Dissertação

A dissertação está estruturada em cinco capítulos, são eles: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e conclusão.

A introdução é a seção inicial da pesquisa, onde se apresenta o contexto do estudo, justifica-se a relevância do tema e estabelece-se os objetivos da pesquisa. Nessa etapa, busca-se fornecer uma visão geral do problema a ser investigado, contextualizando-o dentro do campo de estudo específico. Além disso, a introdução pode abordar brevemente a

metodologia adotada e fornecer uma visão geral dos principais resultados e conclusões alcançados.

A segunda parte é composta pelo referencial teórico, no qual é exposto os estudos anteriores existentes na literatura para embasar conceitualmente o problema de pesquisa. Nessa seção, são revisados e analisados os principais trabalhos, teorias e modelos teóricos relacionados ao tema em questão. O referencial teórico permite identificar lacunas no conhecimento existente e justificar a relevância da pesquisa. Além disso, ele auxilia na formulação de hipóteses e no desenvolvimento da estrutura conceitual do estudo.

Na terceira sessão faz-se a descrição da metodologia, a qual detalha os procedimentos e métodos utilizados para realizar a pesquisa. Nessa etapa, são apresentados aspectos como o tipo de estudo, a amostra utilizada, os instrumentos de coleta de dados, as técnicas de análise e as etapas do processo de pesquisa. A metodologia fornece informações claras e precisas sobre como os dados foram coletados, analisados e interpretados, garantindo a confiabilidade e a validade dos resultados obtidos.

Por fim são apresentadas as sessões de resultados e conclusão. Os resultados apresentam os principais achados da pesquisa de forma clara e objetiva. Aqui, são exibidos os dados coletados e as análises realizadas, por meio de tabelas e estatísticas descritivas. Os resultados são interpretados e discutidos em relação aos objetivos da pesquisa, aos achados do referencial teórico e às hipóteses formuladas. Já a conclusão sintetiza os principais resultados obtidos, destacando suas implicações teóricas e práticas. Também são abordadas as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Histórico sobre políticas de regulamentação ambiental

A implementação efetiva de regulamentações ambientais e a adoção de tecnologias verdes são os principais catalisadores para mitigar as tendências do aquecimento global e mudanças ambientais que exigem uma economia de baixo carbono. Realizada no ano de 1972, a Conferência de Estocolmo foi o marco primordial que evidenciou essas questões no panorama internacional, portanto, é considerada um marco histórico político internacional, decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental (PASSOS, 2009).

Em seguida, veio a Primeira Conferência Mundial sobre o Clima, em 1979, pela Organização Meteorológica Mundial (*World Meteorological Organization - WMO*) das Nações Unidas. Segundo Braz (2003), Moreira e Giometti (2008), nesta ocasião os países participantes concluíram que a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e as mudanças no uso do solo aumentaram o montante de CO₂ na atmosfera em 15% durante os cem anos que precederam esta conferência.

Este trabalho foi evoluído em 1990, com a elaboração do Primeiro Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*). Os esforços dessas iniciativas foram então traduzidos politicamente na constituição do Comitê Negociador Internacional para uma Convenção sobre Mudança do Clima. Mais tarde, com o suporte da comunidade científica e tomando como base o relatório do IPCC, 137 países se reuniram-se na Segunda Conferência Mundial sobre o Clima e resolveram usar o ano 1990 como referência inicial para as políticas de emissão de CO₂ a serem constituídas a partir dali (DIAS, 2004).

Dois anos depois, em 1992, o Rio de Janeiro recebeu representantes de 178 governos que participaram da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Environment and Development - UNCED 92*). Um resultado importante dessa conferência foi a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC), que trouxe a proposta de fazer conferências frequentes sobre o clima, com o intuito de monitorar os progressos obtidos e revisar medidas. Isso permitiu que os países signatários escolhessem soluções que acompanhassem as evoluções temporais (LEIS, 1993).

Ao término da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, foram assinados os mais importantes acordos ambientais globais da história: as Convenções do Clima e da Biodiversidade, a Agenda 21, a Declaração do Rio para Meio Ambiente e Desenvolvimento, e a Declaração de Princípios para Florestas (CORDANI, MARCOVITCH & SALATI, 1997).

Por causa desse fato, a implementação da Convenção-Quadro das Nações Unidas é feita mediante a realização periódica das Conferências das Partes (COPs), nas quais, por meio de tratados específicos, criam-se, desenvolvem-se e implementam-se técnicas para o alcance do objetivo último da Convenção (MOREIRA & GIOMETTI, 2008). Buscando priorizar os

trabalhos, a COP, órgão supremo da Convenção, ficou com a responsabilidade de acompanhar e examinar a implementação dos objetivos propostos, além de tomar as decisões necessárias para promover a sua efetiva concretização.

Uma das respostas marcante do setor produtivo se inicia com Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Um instrumento de mercado econômico que visa reduzir as emissões de GEE e promover o desenvolvimento sustentável, a medida em que articula investidores (países desenvolvidos) para investir em projetos em países em desenvolvimento cuja adoção de tecnologias sustentáveis é de menor custo e maior escala. O Brasil é um dos países que participam do MDL e ocupa o terceiro lugar na quantidade de projetos no mundo (VIEIRA, 2018).

Meneguello e Castro (2007) avaliaram iniciativas de projetos MDL no setor sucroalcooleiro. O interesse dos produtores das usinas de cana-de-açúcar do Brasil pelo mercado de créditos de carbono pode ser considerado grande, pois o número de propostas registradas na UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) ultrapassa 13% das usinas existentes no país. Pela metodologia apresentada, a maioria das usinas de cana-de-açúcar no Brasil poderiam obter a classificação de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, pois esta maioria ainda queima o bagaço produzido na cultura da cana-de-açúcar de forma pouco eficiente, existindo ainda muito potencial energético a ser explorado neste resíduo.

Embora existam bons exemplos aplicados, esses resultados ainda não são abrangentes para o Brasil como um todo. Klabin (2000) avaliou o cenário brasileiro e explicou que os efeitos e as responsabilidades variam de país para país e que o Brasil precisa produzir competência técnica, diplomática e estratégica para abordar adequadamente a questão. Para isso, diz ser necessário uniformizar o discurso e traçar uma orientação clara para que atores nacionais atuem estrategicamente nos vários níveis em que ocorrem as discussões, buscando eficiência, cooperação internacional, regulamentação de leis adequadas, criação e proteção de unidades de conservação, entre outras.

Além de não ser uma orientação unânime, as motivações não são sempre equilibradas no que tange os três aspectos essenciais para a sustentabilidade: econômico, social e ambiental. Lazaro e Gremaud (2017) avaliaram essa questão em três países latino-americanos: Brasil, México e Peru. Os resultados mostraram que apesar das três autoridades nacionais

estabelecerem critérios para avaliar o desenvolvimento sustentável, elas não garantiram que todas as atividades de MDL contribuíssem para o seu alcance, e outros projetos apenas descrevem a redução da emissão de algum GEE para justificar sua contribuição. No Brasil e no Peru, a maior contribuição foi na dimensão econômica, e no México na dimensão ambiental. O estudo mostrou que o principal objetivo dos governos tem sido atrair investimentos e o discurso do desenvolvimento continua no MDL. Na avaliação dos planejamentos é dada maior importância à questão econômica, frente à pouca importância dada para a dimensão social.

Fazendo uma objeção mais direta, há estudos que sugerem que tais políticas e regulações infligem danos à economia ao elevar os custos de produção, acarretando quedas nas vendas e nos empregos, bem como deterioração das finanças corporativas. Conforme argumenta (ALBRIZIO, KOZLUK & ZIPPERER, 2017), um endurecimento da política ambiental estaria associado a uma redução de produtividade para as pequenas empresas. Por outro lado, conforme defendido por Ramiah, Martin e Moosa (2013), a regulamentação ambiental tem falhado consistentemente em encontrar efeitos negativos significativos.

No ano de 2008 a crise financeira proporcionou espaço para discussão acerca de alternativas econômicas que pudessem auxiliar e minimizar a recessão global daquele contexto. Nesse sentido, o PNUMA lançou sua iniciativa que consistiu em solicitar a Edward B. Barbier, um dos autores dos relatórios anteriormente citados, a elaboração de um relatório intitulado “Novo Acordo Verde Global” – Global Green New Deal (GGND) – que foi lançado em 2009 e tratava de propostas que estimulavam a recuperação econômica dos países, que deveriam priorizar setores considerados como “verdes”. O GGND propõe que os governos direcionassem recursos financeiros para incentivo desses setores, visando estabelecer três objetivos: recuperação econômica; erradicação da pobreza; redução de emissões de carbono e degradação de ecossistemas (UNDESA, 2012).

Após realização de Assembleia Geral da ONU no ano de 2010, estabeleceu-se que a Economia Verde no contexto da sustentabilidade, desenvolvimento e erradicação da pobreza seria um dos temas específicos da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável em 2012 (Rio +20). Por consequência, o interesse internacional sobre a economia verde com o objetivo de desmistificar seu conceito levou a uma série de publicações sobre o tema (UNDESA, 2012).

O denominado “Relatório sobre Economia Verde” produzido em estreita colaboração com a Organização Internacional do Trabalho (ILO, da sigla em inglês), está entre as contribuições-chave do PNUMA ao processo Rio+20 e ao objetivo geral de luta contra a pobreza, instituído por meio dos Objetivos do Milênio (ODM). Dessa forma, constitui um modelo econômico de baixo carbono, socialmente inclusivo e eficiente quanto ao uso de recursos (PNUMA, 2011). A Proposta desta publicação é integrar uma forma de se alcançar desenvolvimento nos níveis regional, nacional e global, ressoando e ampliando a implementação da Agenda 21.

Mancilla; Carrillo (2011) comentam que para favorecer os “setores verdes” citados pelo Pnuma, são necessárias à implementação de três alternativas por parte do setor público global, compreendem: privilegiar esses setores com incentivos fiscais e subsídios; estabelecer normas que controlem atividades que afetam o meio ambiente; e a aprovação de marcos regulatórios para instrumentos de mercado que incentivem a conservação do meio ambiente natural.

2.2 Reposta de mercados a políticas pública de meio ambiente

Embora as empresas não apresentem explicitamente seus impactos sociais, pode-se concluir que muitas empresas vêm aderindo aos acordos internacionais para a redução de impactos ambientais, ou seja, adequando suas atividades operacionais, por meio da responsabilidade socioambiental (RIBEIRO, RESENDE & DALMÁCIO, 2008). Essas ações empresariais vêm se intensificando fortemente desde o Protocolo de Kyoto, ainda que haja divergências quanto a como os métodos são aplicados.

Mais recentemente, o Acordo de Paris é a política internacional mais evidente. Este surgiu com o objetivo de apresentar os desafios que o regime internacional de mudanças climáticas pós 2015 traz a todos os países. Como principal resultado, houve a relação de medidas de mitigação para atingir o objetivo definido, bem como fazer uma reflexão quanto às contribuições determinadas unilateralmente pelos países, respeitadas suas capacidades e necessidades de desenvolvimento. E quanto ao efeito conjunto das reduções e remoções de gases de efeito estufa, um dos problemas ambientais mais discutidos, avaliou-se as medidas como suficientes para limitar o aquecimento global em até 2° C (REI, GONÇALVES & SOUZA, 2017).

O Brasil teve participação notória nesta ocasião, no qual definiu a meta de aumentar a participação de 18% de bioenergia na matriz energética. Para cumprir o acordado em Paris, a União da Indústria de Cana-de-açúcar estima ser necessário 50 bilhões de litros de etanol carburante, praticamente o dobro do volume atual, de 28 bilhões de litros, o que demandaria cerca de R\$ 40 bilhões (DENNY, 2016). Além dessa frente, outras foram definidas, como um maior combate ao desmatamento ilegal (BOLSON, 2018).

O Brasil e demais países em desenvolvimento são apoiados por comunidades como a União Europeia no âmbito das iniciativas que visam implementar soluções econômicas baseadas no conceito de desenvolvimento sustentável. Isso exige a adoção de uma perspectiva de financiamento de longo prazo para infraestruturas críticas, como o meio ambiente, que consigam abordar ameaças de longo prazo (POSTULA; RADECKA-MOROZ, 2020).

Os fluxos de investimento estrangeiro direto podem ter efeitos positivos nas perspectivas de desenvolvimento e crescimento econômico de um país através da transferência de know-how, inovação tecnológica, redução da pobreza, pagamento de um salário relativamente mais elevado e contribuição para a criação de emprego e dinamização das exportações. Todavia, esses investimentos na sustentabilidade também geram efeitos negativos através da migração da poluição dos países ricos para os pobres (ABID, 2017).

Mais recentemente uma nomenclatura de investimento chamada investimento ESG passou a ser a abordagem que enfoca essas várias dimensões não financeiras do desempenho de uma ação, incluindo o impacto da empresa no meio ambiente, dimensão social e governança. Conforme o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e os Princípios para o Investimento Responsável (PRI), pode-se referir a ESG da seguinte forma: questões ambientais que estão relacionadas ao ambiente natural e aos sistemas naturais; questões sociais referentes aos direitos das pessoas e comunidades; e de governança que dizem respeito à governança corporativa das empresas (UN, 2011).

Para cada uma dessas dimensões, muitas informações sobre as práticas de empresas são coletadas e analisadas de modo a compor um portfólio que é previamente estruturado para atender aos padrões mínimos das três dimensões. O investimento ESG depende da crença de que tanto os investidores quanto a sociedade se beneficiam ao incluir essas informações.

Tal visão otimista é muito bem expressa em Shiller (2013), no qual se discute o papel dos mercados financeiros em apoio aos diversos setores econômicos, nesse sentido, o autor destaca que a inovação em finanças é necessária para acompanhar as mudanças e exigências da sociedade.

Como percebido entre todas as reuniões e alianças entre países para discussão do tema, configura-se o mundo dos negócios de forma cada vez mais globalizado e conectada em redes, isso se tornou ainda mais evidente frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. As conexões entre sistemas socioeconômicos, ambientais e tecnológicos transmitem riscos de um sistema ou setor para outro, criando novos riscos ou exacerbando os já existentes (HELBING, 2013; ZSCHEISCHLER et al., 2018).

Projeta-se que o aquecimento global de 2°C acima dos níveis pré-industriais reduzirá a produção global de culturas básicas em 5% a 20% (IPCC, 2018). O aumento da frequência e gravidade dos eventos extremos tenderia a ter consequências negativas sobre a produtividade das safras, com repercussões adversas na segurança alimentar, tornando a economia brasileira mais vulnerável (MARENGO, 2014).

A mudança climática acarreta riscos para o valor das empresas, seja pelo impacto de desastres naturais (por exemplo, inundações, secas, elevação do nível do mar) nas atividades e no valor dos ativos (DIETZ et al., 2016) ou pelo uso de novas tecnologias, mudanças nas preferências dos consumidores ou políticas regulatórias (BOLTON; KACPERCZYK, 2020). Embora haja um amplo consenso sobre o grande impacto positivo da transição para uma economia de baixo carbono no valor financeiro das empresas, ainda não está claro na atividade comercial se os investidores estão se conscientizando dos riscos de transição relacionados às mudanças do clima.

Espera-se que o risco climático tenha um impacto direto e indireto no desempenho da empresa. Primeiro, o risco climático pode causar danos físicos aos ativos detidos pelas corporações, diminuindo não apenas o valor desses ativos, mas também os benefícios econômicos que seriam gerados por esses ativos (HUANG et al., 2018). Em segundo lugar, o risco climático pode interromper as operações comerciais, resultando em perda de produtividade. Huang et al. (2018) constatam que o risco climático está associado negativamente aos lucros das empresas de capital aberto e positivamente associado à volatilidade dos lucros.

Os riscos associados às mudanças climáticas para negócios e investimentos diferem de quaisquer outros custos financeiros: diminuem o fluxo de renda do emissor de um instrumento financeiro. Isso tem duas consequências: primeiro, eles impactam os *payoffs* dos instrumentos patrimoniais, reduzindo os fluxos de caixa gerados pelo emissor. Em segundo lugar, podem prejudicar a solidez financeira de um emissor, o que pode desencadear sua inadimplência (DING, et al. 2021). Além disso, os custos relacionados ao clima também impactam os retornos ao reduzir o valor de liquidação dos ativos detidos pelo emitente, no caso de instrumentos de capital próprio, e diminuindo o valor dos bens dados em garantia pelo emitente, no caso de instrumentos de dívida (DING, et al. 2021).

Embora as ameaças climáticas sobre os valores da empresa possam ser quantificadas com base na exposição de cada empresa quando o risco se materializar, os riscos de transição são mais abrangentes que os riscos físicos, pois dependem da maneira como cada empresa internaliza os custos associados às mudanças climáticas a longo prazo (TFCD, 2017).

Os riscos de transição podem ser definidos como os custos de deslocamento econômico e perdas financeiras associados ao processo de ajuste para uma economia de baixo carbono (TFCD, 2017; MATHIAS, et al. 2021). Três fontes de riscos de transição são geralmente considerados relevantes para o setor financeiro, são elas: mudanças na política, como os preços de carbono mais altos ou limites para emissões de carbono; mudanças na tecnologia, capazes tornar as tecnologias de baixo carbono mais competitivas do que as intensivas em carbono; e mudanças nas preferências do mercado, em que, por exemplo, são observadas mudanças no padrão de consumo de famílias por causa das preocupações ambientais (VENDRAMINI, et al. 2018). Todos os três tipos de mudança exigirão esforços financeiros para que as empresas consigam adaptar seus modelos de negócios às novas condições econômicas.

Por outro lado, há também as denominadas oportunidades que estão relacionadas às mudanças do clima. Portanto, para as instituições financeiras é fundamental a compreensão dos riscos e oportunidades que impactam a posição de seus respectivos clientes e das empresas investidas para o planejamento estratégico e tomada de decisão. De acordo com a Figura 1 é possível visualizar a sistematização da compilação da gestão desses riscos que visa demonstrar resultados, estabelecer fluxo de caixa e realizar o balanço patrimonial (VENDRAMINI, et al. 2018).

2.3 Estudos recentes

As discussões sobre sustentabilidade chegaram também aos mercados de capitais, quer sejam motivadas pela regulamentação ambiental, pela demanda do mercado ou pela sociedade em geral. As perspectivas das organizações mudaram e as questões socioambientais passaram a ter mais importância, uma vez que existe a possibilidade da empresa que não se enquadra na regulamentação ambiental sofrer multas e penalidades, que podem refletir no fluxo de caixa da empresa, notícias ambientais negativas mais graves tendem a ser mais relevantes para os investidores (SANTOS & SILVA, 2018; BARBOSA & BARROS, 2021).

É fundamental que empresas se envolvam em práticas sustentáveis que tornem um hábito regular pensar sobre como suas ações afetam o meio ambiente e que o setor econômico possa trabalhar em conjunto para abordar as várias preocupações ambientais. Eventos que revelem comportamento irresponsável podem sujeitar as empresas a punições mais severas que impactam seus fluxos de caixa (BARBOSA & BARROS, 2021). Adicionalmente, Costa & Marion (2007) afirmam que a informação ambiental é do interesse de todos porque influência direta ou indiretamente o patrimônio da organização.

A temática ambiental foi uma das mais discutidas no Fórum Econômico Mundial 2020, evento que acontece todos os anos em Davos, Suíça, reunindo os principais líderes empresariais e políticos, assim como intelectuais e jornalistas selecionados para discutir as questões mais urgentes enfrentadas mundialmente (WOOD, 2020). Neste ano, sobre os aspectos ambientais que afetam os mercados financeiros, foram discutidas as questões do ponto de vista do risco físico, onde desastres naturais e eventos climatológicos extremos causam alterações nos valores de empresas, quanto o risco não físico, decorrente de pressões de mercado e políticas governamentais.

Após um desastre significativo, é provável que a organização responsável sofra uma reação do público, o que diminuirá sua credibilidade e diminuirá o valor de mercado da empresa e de seus ativos (AOUADI & MARSAT, 2018; BARBOSA & BARROS, 2021). Seguindo essa pauta, quanto mais eficientemente uma empresa usa seus recursos ambientais, mais atraente e responsável ambientalmente ela é classificada.

Avelar et al. (2021), explicam que os efeitos da pandemia nas operações das empresas podem ser avaliados com base nas informações de suas demonstrações financeiras e no movimento dos preços de suas ações no mercado de ações. Desse modo, os autores em sua pesquisa objetivaram examinar como a pandemia do COVID-19 afetou a viabilidade econômica e financeira das empresas brasileiras de capital aberto.

Com fundamento na pesquisa, Avelar et al. (2021) concluíram que a pandemia obteve um impacto significativo na viabilidade econômica e financeira das empresas em estudo. No qual, as medidas tomadas pelos governos de várias esferas a partir de março de 2020, em particular o isolamento social, bem como a incerteza de vários agentes econômicos sobre a duração e outros aspectos da pandemia, levaram a quedas significativas no valor do mercado de capitais, deterioração dos vários indicadores das empresas, e um aumento no financiamento de terceiros durante esse tempo.

Um segmento da literatura mostra que a regulamentação ambiental não tem alcançado seus efeitos desejados. Ramiah et al. (2013) argumentam que há retornos incoerentes associados às regulamentações ambientais, mas que as políticas ambientais não atingem os efeitos desejados, principalmente no sentido de que os poluidores pesados, não são afetados negativamente por políticas ambientais rigorosas. Fornecedores de eletricidade (entre os maiores poluidores da Austrália) são insensíveis a esses anúncios, enquanto indústrias como bebidas (não consideradas pesadas poluidoras) registraram retornos anormais negativos.

Buscando avaliar essa questão, foram examinados os efeitos da proposta de emenda da Lei do Ar Limpo de George H. Bush, de junho de 1989, sobre concessionárias de eletricidade listadas publicamente e não observaram queda de valor. Atribui-se esta descoberta às observações de que o setor elétrico regulou preços, tendo em vista que a demanda por eletricidade é inelástica, e que as companhias são capazes de repassar custos mais elevados aos consumidores (RAMIAH et al., 2016).

Veith et al. (2009) também argumentam que as empresas de eletricidade europeias passam com sucesso os custos crescentes para os consumidores e compensam os custos decorrentes do aumento do preço das licenças de emissão. Eles defendem que os mercados de ações estão fortemente focados nos efeitos da receita, já que os investidores analisam os impactos do preço do produto, em vez de conformidade e o valor nominal da poluição.

Outro segmento da literatura mostra que padrões ambientais mais elevados tendem a aumentar o valor de mercado das empresas. Lo & Sheu (2007) examinaram grandes empresas dos EUA de 1999 a 2002 e encontraram uma relação significativamente positiva entre a sustentabilidade corporativa e seu valor de mercado. Também encontraram um forte efeito de interação entre a sustentabilidade corporativa e o crescimento das vendas no valor da empresa, concluindo que empresas com estratégias notáveis de desenvolvimento sustentável têm maior probabilidade de serem recompensadas por investidores, com maior valorização nos mercados financeiros.

Apenas para ponto de diferenciação dos estudos anteriores, existe uma abordagem de análise de impacto de anúncios diferente, mas que tangencia a temática discutida nesta pesquisa, referente aos impactos nos mercados de capitais causados por notícias de acidentes ambientais ou eventos climatológicos extremos envolvendo empresas. Catástrofes ambientais têm causado mudanças no sistema industrial, que se refletem na estrutura de mercado e no desempenho da organização. A pressão social e as informações confiáveis também podem agravar as penalidades quando apontam para um comportamento de descuido empresarial e colocam em dúvida a "legitimidade" das atividades (BARBOSA & BARROS, 2021).

Seguindo essa premissa, Silva & Machado (2017) analisaram o risco sistemático das ações preferenciais da Vale (VALE5) no quesito influência do tom e do volume de notícias atreladas ao acidente ocasionado pela Samarco. Foi constatado que o volume e o tom das notícias veiculadas na mídia influenciam o beta da ação, nos momentos em que a empresa apresenta uma maior exposição ao risco, sugerindo indícios de que o risco sistemático apresenta conexão com as divulgações de notícias pela mídia, nos períodos de maior incerteza sobre os fluxos de caixa futuro dos ativos.

O principal objetivo do artigo de Barbosa & Barros (2021) foi investigar como os acionistas da Vale S.A. reagiram a acidentes iminentes, precificaram cada uma dessas catástrofes ambientais e sociais e analisaram como isso afetou o retorno das ações. A metodologia "Estudo de Eventos" foi empregada para calcular os retornos anormais e os retornos anormais acumulados. Os resultados dessa metodologia permitiram uma análise da eficácia da resposta do mercado e dos acionistas aos desastres nas cidades mineiras e confirmaram, que os percalços ambientais afetaram os preços das ações. O padrão observado indica que houve uma queda no retorno das ações após o anúncio do evento, o que levou a uma queda no valor da empresa.

Em relação à pandemia da COVID-19, de modo geral, as empresas que envolveram o estudo de Avelar et al. (2021), citaram as principais consequências da pandemia em suas operações, como a incerteza de previsão, demanda em declínio e inadimplência. Com isso, confirmou-se o impacto dessa variável no valor de mercado das corporações com perdas bilionárias. As empresas relataram medidas de mitigação para lidar com os efeitos negativos da pandemia em suas operações, sendo as principais: relatórios rotineiros de mercado, segurança dos funcionários e alguns relacionados à gestão econômico-financeira. Os negócios foram afetados pela pandemia de COVID-19, nomeadamente pela forte quebra da atividade econômica a todos os níveis (regional, nacional e internacional).

À luz da disseminação global do coronavírus, Moreira, Nganga e Telles (2020) analisaram como a cobertura da imprensa, as ações governamentais relacionadas ao COVID-19 e o clima político no Brasil afetaram o retorno das ações das empresas com ações listadas na bolsa, uma vez que os agentes ficam mais pessimistas em relação ao futuro e descontam essas mudanças de preço antecipadamente.

O reporte das medidas de mitigação dos efeitos da pandemia pode estar associado a um esforço de mostrar aos *stakeholders* o quão proativa é a sua gestão na tentativa de minimizar as perdas de mercado. Esta informação é útil para analistas de mercado e investidores que monitoram o desempenho de uma empresa, pois a forma como as empresas respondem a uma crise é um sinal da viabilidade e sustentabilidade de longo prazo das economias afetadas (BARBOSA & BARROS, 2021).

Araújo et al. (2018) utilizaram a metodologia de Estudo de Eventos para calcular o risco sistemático (beta) em circunstância do acidente ambiental envolvendo a mineradora Samarco, tanto no mercado brasileiro, quanto australiano, já que a referida empresa se organiza como joint venture societária dividida igualmente entre a empresa brasileira Vale e a empresa anglo-australiana BHP Billiton.

No mercado brasileiro, apenas a empresa Vale apresentou um declínio significativo do coeficiente beta. Em relação às empresas australianas houve declínio no risco sistemático para as empresas BHP Billiton, Rio Tinto e NCM. Apesar de entrar para o rol de desastres ambientais globais, os pesquisadores concluíram que os impactos econômicos, ambientais e sociais foram rapidamente absorvidos pelo mercado de capitais, e não influenciaram o valor das ações de empresas do setor de mineração no Brasil e na Austrália a longo prazo.

Tais repercussões econômicas e financeiras nas empresas são ilustradas por outras catástrofes ambientais. Os casos de derramamento de óleo que contaminam inúmeras espécies biológicas nos oceanos, como o ocorrido no Golfo do México, são os mais examinados na literatura (VARELA & MILONE, 2014).

Embora esse tipo de divulgação não seja classificado como parte de políticas ambientais, alguns aspectos metodológicos das análises de risco nesses cenários podem ser utilizados. Portanto, tem ficado mais claro que questões ambientais afetam o risco, embora a literatura sobre isso não seja tão rica quanto a literatura de desempenho.

Estudos como o de Araújo et al. (2018) acentuam como os acidentes ambientais mantêm dinâmica a estrutura do setor. As empresas estão expostas a eventos importantes que exigem respostas em seu comportamento e impactam tanto no desempenho quanto na estrutura do mercado (ABREU et al., 2004).

Heflin e Wallace (2015) demonstraram que, após o derramamento de óleo da British Petroleum em 2010, os investidores deram maior prioridade a melhores divulgações ambientais ao escolher em quais empresas de petróleo e gás investir porque apresentavam um menor risco de acidentes e estariam mais bem equipados para apoiar mudanças no quadro regulamentar.

Em 2011, Nogueira e Angotti analisaram os acidentes que afetaram a indústria do petróleo. A análise foi feita sobre o impacto da divulgação de derramamento de óleo nos preços das ações da Shell, British Petroleum, Petrobras e Chevron entre 2000 e 2010. Os autores descobriram que as decisões dos acionistas de comprar e vender têm correlação na divulgação de informações ambientalmente desfavoráveis.

Assim como Ramiah et al. (2013) estudaram os efeitos das políticas ambientais australianas sobre risco sistemático (beta), eles documentaram mudanças em curto prazo e no risco sistemático no longo prazo. Ramiah et al. (2016) seguem metodologia semelhante para concluir que diferentes padrões de risco são observados em China e EUA, respectivamente.

A busca para diminuir as consequências ambientais e promover efetivamente o desenvolvimento sustentável está se tornando cada vez mais importante. Visto que, algumas dessas empresas carecem de informações e dados ambientais relevantes, bem como de uma técnica aceitável que aumente a credibilidade dos resultados obtidos, mensurar o nível de

sustentabilidade dos empreendimentos atrelados a suas reações de mercado torna-se uma tarefa desafiadora (SANTOS & SILVA, 2018).

Brito (2005) investigou como o mercado de ações brasileiro respondeu a catástrofes ambientais usando a abordagem de pesquisa de eventos. Foram avaliadas empresas com capital aberto que atuam em setores com alto potencial de impacto ambiental, como papel e celulose, óleo e gás, indústria química, mineração e siderurgia. Os autores encontraram que os resultados foram significativos quando se trata de más notícias ambientais e propuseram teorias de que fatores ambientais adversos normalmente têm um impacto adverso no fluxo de caixa de uma empresa e que o mercado normalmente responde lentamente a elementos positivos, pois a reputação de uma empresa é construída gradualmente.

Barbosa & Barros (2021), ressaltam que construir a reputação de uma empresa leva tempo, é um processo progressivo e envolve muitos fatores diferentes. Os autores concluíram que para que o mercado avalie a lucratividade de uma empresa do ponto de vista ambiental, ele deve apresentar e destacar condutas socioambientais eficientes. Na ausência disso, a organização fica muito mais aberta às críticas dos *stakeholders*, pois o risco percebido e o efeito na precificação dos ativos em caso de desastre tornam-se preocupantes.

Os fatores econômicos são cruciais para entender como os mercados se comportam, como os acionistas respondem a grandes eventos e a análise pós-desastre e pós-regulamentação, que inclui projetar perdas, avaliar repercussões financeiras e redefinir uma alocação ideal de recursos.

Ainda que haja estudos relacionados a mercados de capitais importantes no mundo e que alguns anúncios subjacentes tenham sido estudados, como o caso de acidentes ambientais, a literatura não fornece qualquer resposta sobre como a divulgação de políticas ambientais atingem o desempenho das ações de empresas listadas na bolsa de valores brasileira.

2.4 Estudo de Eventos

Cerne dessa pesquisa, o Estudo de Eventos é uma metodologia que possibilita o teste da eficiência de mercado, uma vez que tem o objetivo de mensurar o efeito de uma informação divulgada nos preços das ações das empresas. Esse evento pode ser qualquer fato

relevante que possa afetar o preço das ações de uma empresa, como um anúncio de resultados financeiros, uma fusão ou aquisição, um desastre natural ou uma mudança regulatória.

Existem vários tipos de eventos que podem impactar o mercado de ações. Alguns exemplos incluem os resultados financeiros de uma empresa, assim como suas fusões e aquisições, os quais podem afetar seu preço das ações, mudanças na política monetária, como a elevação das taxas de juros pelo banco central. Isso pode ocorrer porque as mudanças na política monetária afetam a economia como um todo e, conseqüentemente, a saúde financeira das empresas. E mais especificamente verificados neste estudo, mudanças nas regulamentações governamentais e eventos geopolíticos que afetam um setor específico podem afetar o preço das ações das empresas desse setor.

Caso o retorno auferido no período em torno da divulgação da informação seja de acordo com o que já era esperado pelo mercado, considera-se que o mercado foi eficiente, no sentido de que a nova informação já estava refletida nos preços. Caso contrário, pode-se observar efeito positivo ou negativo nos entornos das ações no período em torno do evento ocorrido, ou seja, a informação divulgada (SILVA, 2017).

De acordo com Mackinlay (1997), o primeiro Estudo de Eventos realizado foi desenvolvido por Dolley em 1933. Esse autor analisou o comportamento das ações em dias próximos a anúncios e desdobramentos de ações. Posteriormente dois trabalhos ganharam bastante espaço na literatura e são citados até hoje, o de Ball e Brownt (1967) e o de Fama et al. (1969). A partir daí, a metodologia vem sendo utilizada em áreas como finanças e contabilidade, além de direito e marketing.

2.4.1 Retornos Anormais

A análise de retornos anormais tem sido aplicada em diversas áreas da pesquisa financeira, incluindo finanças corporativas, finanças comportamentais, finanças internacionais, entre outras. Por exemplo, Fama et al. (1969) utilizaram a análise de retornos anormais para testar a hipótese de eficiência de mercado, que postula que os preços dos ativos refletem toda a informação disponível no mercado. Já Campbell et al. (1993) utilizaram a análise de retornos anormais para avaliar o impacto das crises financeiras em diferentes países sobre os preços das ações.

No entanto, é importante destacar que a análise de retornos anormais apresenta algumas limitações e precauções que devem ser tomadas ao utilizá-la. Por exemplo, Barber e Lyon (1996) argumentam que os retornos anormais podem ser influenciados por outros fatores além do evento em análise, como mudanças no risco sistemático e no comportamento dos investidores. Além disso, a escolha do modelo de preços de ativos financeiros pode afetar os resultados da análise de retornos anormais. Portanto, é importante considerar cuidadosamente os modelos e suposições utilizados na análise e realizar testes de robustez para avaliar a sensibilidade dos resultados.

As análises de retornos anormais permitem capturar a reação do mercado de ações no primeiro dia de negociação seguinte ao anúncio.

Isso corrobora com a hipótese de mercado eficiente é uma teoria que sugere que os preços dos ativos financeiros refletem todas as informações disponíveis sobre esses ativos, de forma que é impossível para um investidor obter retornos acima da média do mercado por meio de análises ou estratégias de investimento.

No entanto, também existem críticas e evidências contrárias à hipótese de mercado eficiente. Por exemplo, alguns pesquisadores argumentam que os mercados financeiros não são completamente eficientes devido a fatores como comportamento irracional dos investidores, informações assimétricas e manipulação de preços.

Essa teoria foi proposta pela primeira vez por Eugene Fama em 1965 e desde então tem sido objeto de intensos debates e pesquisas na área de finanças.

Para não crenes no EMH (*Efficient Market Hypothesis - EMH*), no entanto, os investidores podem não reagir racionalmente no primeiro dia e pode haver algumas respostas atrasadas. Malkiel (2003) relata que com a passagem do tempo e com a sofisticação crescente dos bancos de dados e técnicas empíricas, haverá documentações mais aparentes desvios de eficiência e padrões adicionais no desenvolvimento de retornos de ações.

Um estudo publicado em 2021 no *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, intitulado "Does macroeconomic news impact the stock prices of luxury goods firms differently? Evidence from the US and China" usou a análise de retornos anormais para examinar se as notícias macroeconômicas afetam os preços das ações de empresas de bens de luxo de maneira diferente nos Estados Unidos e na China.

Os autores coletaram dados diários de preços de ações de empresas de bens de luxo nos Estados Unidos e na China, juntamente com dados diários de notícias macroeconômicas relevantes para ambos os países. Em seguida, eles usaram a análise de retornos anormais para medir o impacto das notícias macroeconômicas nos preços das ações das empresas de bens de luxo.

Os resultados da análise de retornos anormais mostraram que as notícias macroeconômicas tiveram um impacto significativo nos preços das ações das empresas de bens de luxo em ambos os países, mas o impacto foi maior na China do que nos Estados Unidos. Além disso, o impacto das notícias macroeconômicas variou entre as diferentes empresas de bens de luxo, indicando que a sensibilidade das empresas às notícias macroeconômicas varia de acordo com fatores específicos da empresa.

Um exemplo de análise de retornos anormais em uma pesquisa científica sobre mercado de ações pode ser visto em um estudo realizado por Oliveira e Bressan (2019). Nessa pesquisa, os autores utilizaram a metodologia de estudo de eventos para analisar o impacto de anúncios de fusões e aquisições no mercado acionário brasileiro.

Primeiramente, os autores selecionaram um conjunto de empresas que haviam anunciado fusões e aquisições no período de 2012 a 2017. Em seguida, utilizaram a técnica de janelas de eventos para definir o período de análise antes e depois do anúncio, considerando uma janela de 21 dias úteis.

A partir daí, calcularam os retornos anormais acumulados (CAR) para cada empresa, utilizando o modelo de mercado para estimar os retornos esperados e comparando-os com os retornos efetivamente observados no período de análise. Os retornos anormais acumulados foram então agregados para formar um índice de CAR para cada setor de atividade econômica.

2.4.2 Retornos anormais acumulados

É possível que os participantes do mercado reajam de maneira excessiva ou moderada quando novas informações são divulgadas, indicando uma propensão a corrigir seus equívocos em períodos posteriores.

O CAR é uma técnica amplamente utilizada na pesquisa financeira para avaliar o impacto de eventos no mercado de ações, como demonstrado em estudos como o de Fama et al. (1969) e MacKinlay (1997). Além disso, tem sido utilizado em estudos que investigam o impacto de notícias, mudanças regulatórias e políticas públicas sobre o mercado de ações.

Um exemplo de aplicação da análise de Retornos Anormais Acumulados (CAR) em um contexto científico de mercado de ações é o estudo de Deng e Li (2021) sobre o impacto da pandemia de COVID-19 nos preços das ações de empresas do setor de turismo. Os autores usaram a análise de CAR para calcular o retorno anormal acumulado das ações das empresas do setor de turismo em relação ao mercado geral durante o período que incluiu o início da pandemia. Eles descobriram que o retorno anormal acumulado foi negativo, indicando que as ações das empresas de turismo sofreram um impacto negativo em relação ao mercado geral durante esse período. A análise de CAR foi uma ferramenta útil para os autores, pois lhes permitiu identificar e quantificar o impacto da pandemia de COVID-19 nas ações das empresas do setor de turismo, o que pode ajudar os investidores a tomar decisões informadas sobre essas ações.

Ao utilizar o CAR como técnica de análise de eventos no mercado de ações, é importante prestar atenção em algumas limitações e considerações.

Uma das limitações do CAR é que ele é sensível à escolha do período de evento. Segundo Campbell et al. (1997), a escolha do período de evento pode afetar significativamente os resultados obtidos. Portanto, é importante escolher cuidadosamente o período antes e depois do evento em análise para evitar distorções nos resultados.

Outra consideração importante é a escolha do modelo de precificação de ativos utilizado para estimar o retorno esperado. Diferentes modelos podem produzir diferentes estimativas do retorno esperado e, portanto, afetar o cálculo do retorno anormal e do CAR. Além disso, é importante considerar a possibilidade de fatores externos que possam influenciar os resultados do CAR, como mudanças nas condições macroeconômicas, mudanças na política fiscal ou monetária, entre outros. Segundo Campbell et al. (1997), é importante considerar esses fatores e, se possível, controlá-los em análises adicionais.

Em resumo, o uso do CAR como técnica de análise de eventos no mercado de ações é amplamente utilizado na pesquisa financeira, mas é importante prestar atenção em suas

limitações e considerações ao aplicá-lo em estudos. Estudos como Campbell et al. (1997) destacam esses pontos importantes para o uso correto e adequado do CAR.

Um exemplo de aplicação do CAR (Retorno Anormal Acumulado) em uma pesquisa científica é o estudo realizado por Chang et. al. (2014), para analisar o impacto desses eventos no mercado de ações, os autores usaram a técnica de análise de eventos, especificamente o CAR. Eles escolheram um período de evento de cinco dias (dois dias antes e dois dias após o evento) e compararam o retorno anormal acumulado das ações das empresas nos dois países durante o período de evento com o retorno anormal acumulado de um período de controle de 60 dias.

Os resultados mostraram que os eventos políticos tiveram um impacto significativo no mercado de ações de Taiwan e China, mas em direções opostas. O evento do Livro Branco da China teve um impacto negativo nas ações de Taiwan, enquanto teve um impacto positivo nas ações da China. Já a eleição presidencial de Taiwan teve um impacto positivo nas ações de Taiwan, mas não teve impacto significativo nas ações da China. A Lei Anti-Secessionista da China teve um impacto negativo nas ações de Taiwan, mas não teve impacto significativo nas ações da China.

Os autores concluíram que os eventos políticos têm um impacto significativo no mercado de ações de Taiwan e China, mas a natureza do impacto depende do tipo de evento e das circunstâncias em torno dele. O uso do CAR permitiu uma análise mais precisa e quantitativa do impacto dos eventos políticos nas ações das empresas e forneceu insights valiosos para os investidores e tomadores de decisão.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para responder a hipótese sugerida. Utilizou-se a metodologia de estudo de eventos nas análises dos retornos anormais calculados sobre os preços de ações de companhias listadas na Bolsa de Valores brasileira - BOVESPA, com o objetivo de avaliar as respostas dos preços quando veiculadas notícias referentes a políticas de meio ambiente de enfrentamento às mudanças climáticas, sejam elas de abrangência nacional ou internacional.

3.1 Estudo de eventos

Cerne dessa pesquisa, o Estudo de Eventos é uma metodologia que possibilita o teste da eficiência de mercado, uma vez que tem o objetivo de mensurar o efeito de uma informação divulgada nos preços das ações das empresas. Esse evento pode ser qualquer fato relevante que possa afetar o preço das ações de uma empresa, como um anúncio de resultados financeiros, uma fusão ou aquisição, um desastre natural ou uma mudança regulatória.

Existem vários tipos de eventos que podem impactar o mercado de ações. Alguns exemplos incluem os resultados financeiros de uma empresa, assim como suas fusões e aquisições, os quais podem afetar seu preço das ações, mudanças na política monetária, como a elevação das taxas de juros pelo banco central. Isso pode ocorrer porque as mudanças na política monetária afetam a economia como um todo e, conseqüentemente, a saúde financeira das empresas. E mais especificamente verificados neste estudo, mudanças nas regulamentações governamentais e eventos geopolíticos que afetam um setor específico podem afetar o preço das ações das empresas desse setor.

Caso o retorno auferido no período em torno da divulgação da informação seja de acordo com o que já era esperado pelo mercado, considera-se que o mercado foi eficiente, no sentido de que a nova informação já estava refletida nos preços. Caso contrário, pode-se observar efeito positivo ou negativo nos entornos das ações no período em torno do evento ocorrido, ou seja, a informação divulgada (SILVA, 2017).

De acordo com Mackinlay (1997), o primeiro Estudo de Eventos realizado foi desenvolvido por Dolley em 1933. Esse autor analisou o comportamento das ações em dias próximos a anúncios e desdobramentos de ações. Posteriormente dois trabalhos ganharam bastante espaço na literatura e são citados até hoje, o de Ball e Brownt (1967) e o de Fama et al. (1969). A partir daí, a metodologia vem sendo utilizada em áreas como finanças e contabilidade, além de direito e marketing.

Os eventos de informação podem ser diversos, como fusões, anúncios de resultado, entre outros. Mas para esta pesquisa, serão especificados como anúncios de políticas ambientais nacionais e internacionais. Com a finalidade de obter esses eventos, será seguida as etapas descritas por Freddi (2007):

Item	Etapa	Descrição
1	Definição do evento.	Identificação do evento e data do anúncio.
2	Critério de seleção e janela.	Definição da frequência e janela dos dados e amostra.
3	Retornos e estimação.	Modelagem de retorno normal e anormal e método de ajuste em relação ao mercado.
4	Procedimento de teste.	Análise estatística dos dados; testes de robustez.
5	Resultados.	Comparação real e esperado.

Fonte: Freddi (2007).

Conforme desenvolvida por Brown e Warner (1985), o uso de dados diários são melhor empregados para corrigir possíveis problemas de estimação e viés. Segundo os autores, problemas como a não normalidade e variância induzida pelo evento merecem ser levados em consideração para que as estimativas realizadas não sejam tendenciosas e levem a falsas inferências. Portanto, nessa direção, quanto menor a janela de investigação, menor também será a possibilidade de outros eventos serem captados nos preços das ações.

3.2 Análises de retornos anormais

A análise de retornos anormais é uma técnica estatística utilizada para avaliar o impacto de eventos específicos, como anúncios de fusões e aquisições, lançamento de novos produtos, mudanças regulatórias, entre outros, sobre os preços das ações de uma empresa ou de um setor inteiro do mercado. Segundo Brown e Warner (1985), os retornos anormais são definidos como "a parte do retorno total de um título que não pode ser explicada por fatores de mercado". Em outras palavras, os retornos anormais são a diferença entre os retornos esperados, com base em um modelo de preços de ativos financeiros, e os retornos observados.

Seguindo com o método, esse processo se inicia com o cálculo dos retornos diários, representados pela primeira diferença logarítmica natural do preço das ações subjacentes para todas as empresas contidas na amostra individualmente, na forma:

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

onde DR_{it} é o retorno diário da ação i no tempo t , P_{it} é o preço da ação ajustado com índice do dividendo ajustado para ação i no tempo t , e P_{it-1} é o índice de preços de ações ajustado por dividendos para ações i no tempo $t-1$. Seguindo Brown e Warner (1985), os retornos diários são ajustados pela CAPM para obter retornos anormais (AR_{it}) para cada empresa da seguinte forma:

$$AR_{it} = DR_{it} - E(R_{it}) \quad (2)$$

O retorno diário esperado $E(R_{it})$ é estimado usando um CAPM de retorno em excesso sobre os últimos 260 de retornos diários observados:

$$E(R_{it}) = \beta_0 + \beta_1(\tilde{r}_{mt} - \tilde{r}_{ft}) \quad (3)$$

Os retornos anormais são então agrupados em setores para obter a média da indústria (I) e seus retornos anormais no tempo t , (AR_{it}):

$$AR_{it} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (4)$$

Seguindo Ramiah, Martin e Moosa (2013) e Brown e Warner (1985), os retornos diários são ajustados para obter os retornos anormais onde os ajustes são aproximados pelo CAPM. Os retornos anormais (AR) são então agrupados em setores para obter os retornos anormais médios da indústria (I) no tempo t , (AR_{It}). A estatística t padrão para o retorno anormal de uma indústria é calculada para descobrir se é estatisticamente diferente de zero. Assim, é possível chegar a três resultados:

$$(AR_{It}) = 0 \quad (5)$$

$$(AR_{It}) > 0 \quad (6)$$

$$(AR_{It}) < 0 \quad (7)$$

A suposição implícita é que o retorno anormal de uma indústria é uma função da receita menos o custo. Resultado (5), de zero retorno anormal, ocorre quando nem a receita nem o custo mudam como resultado da introdução de políticas ambientais. Também pode se confirmar se a indústria experimenta uma diminuição na receita, que é compensada por uma

diminuição em custos na forma de subsídio governamental (ou vice-versa). Nesse cenário a riqueza dos acionistas permanece inalterada.

O resultado (6) caracteriza a criação de riqueza para os acionistas representados por retorno anormal positivo e o (7) destruição de riqueza, representados por retorno anormal negativo.

Nos últimos anos, os economistas financeiros questionam cada vez mais a hipótese do mercado eficiente. Mas, certamente, se os preços de mercado fossem frequentemente irracionais e os retornos de mercado fossem tão previsíveis quanto alguns críticos afirmam, então os fundos de investimento administrados profissionalmente deveriam ser facilmente capazes de se distanciar de um fundo de índice passivo (MALKIEL, 2005).

3.3 Retornos Anormais Acumulados - CAR

Existe uma possibilidade para os participantes do mercado reagir exageradamente ou comedidamente quando novas informações são divulgadas, o que significa que eles têm uma tendência a corrigir seus erros nos períodos subsequentes.

O Retorno Anormal Acumulado (CAR, na sigla em inglês) é uma técnica de análise de eventos utilizada na pesquisa financeira para investigar o efeito de um evento específico, como uma fusão ou aquisição, anúncio de dividendos ou relatório de resultados, sobre o preço das ações de uma empresa. Essa técnica é amplamente utilizada em estudos que buscam avaliar o impacto de eventos no mercado de ações.

Segundo MacKinlay (1997), o CAR é definido como "a soma dos retornos anormais em excesso do retorno esperado para o período de tempo após o evento em análise". O retorno anormal é a diferença entre o retorno real de uma ação e o retorno esperado para essa ação, com base em um modelo de precificação de ativos.

O CAR pode ser calculado para um determinado período, antes e depois do evento em análise. Ele é comumente utilizado para medir o impacto de um evento específico sobre o preço das ações de uma empresa, comparando o retorno da ação com o retorno de um índice de mercado ou com o retorno esperado com base em um modelo de precificação de ativos.

Para tanto, estima-se também o retorno anormal cumulativo (CAR) ao longo dos cinco dias de negociação seguintes, para descobrir se o mercado volta à sua média ou se continua a desviar-se do preço médio. Usa-se o teste t para determinar a significância estatística dos retornos cumulativos.

3.4. Dados

Nesta seção, será abordado os dados da pesquisa, fornecendo uma análise detalhada das informações coletadas durante o estudo. Os dados são fundamentais para embasar as conclusões e os insights obtidos, e nesta etapa será discutido sua relevância, confiabilidade e interpretação.

Todos os dados coletados para o estudo, com base na análise das empresas que tiveram ações negociadas na bolsa de valores brasileiras entre o período de 01 de janeiro de 2010 e 2019, buscou-se estabelecer um período contínuo e adequado para a coleta de preços das ações, permitindo a comparação com outros estudos de políticas públicas tanto nacionais quanto internacionais. Além disso, a escolha desse intervalo temporal procurou aproximar-se o máximo possível dos dias atuais, a fim de proporcionar insights relevantes e atualizados sobre o desempenho das empresas e suas ações no mercado financeiro. Essa abordagem estratégica possibilitou uma análise mais precisa e robusta dos resultados, contribuindo para a compreensão do comportamento das empresas e sua relação com as políticas públicas vigentes.

3.4.1 Anúncios

Para o conjunto de anúncios procura-se incluir apenas os temas mais debatidos na sociedade brasileira, o que faz menção aos temas também debatidos e enfrentados pelas empresas listadas na Bolsa de Valores.

No Brasil os estudos de políticas públicas de meio ambiente têm vários sub assuntos relacionados com o enfrentamento de mudanças climáticas, onde o país ganhou notoriedade por possuir elementos que favorecem o combate ao aquecimento global, como vastas áreas de vegetação. Para o período de coleta de anúncios, o objetivo foi obter um número similar de notícias que envolviam o anúncio de políticas públicas de meio ambiente. Em 2013, Ramiah

estudou para o mercado de ações australiano 19 anúncios de regulações ambientais, para um período de 2005 a 2011. Em seu estudo de 2016 ele avaliou 15 anúncios nacionais, 15 internacionais e 7 anúncios de matéria especial sobre energia nuclear, um tema que não se faz relevante para o cenário brasileiro.

Para realizar a busca dos anúncios utilizou-se o mecanismo de busca Google e assim rastrear a primeira vez em que houve um anúncio sobre a política. Os anúncios serão atribuídos a números de sequência (de 1 a n). Reuters, Bloomberg, a bolsa de valores brasileira (B3) e os sites das empresas podem ser usados para identificar informações específicas das empresas. Além disso, os anúncios são classificados em política internacional e política nacional., palavras-chave como ‘aquecimento global’, ‘mudanças climáticas’, ‘efeito estufa’, ‘política ambiental’, ‘regulamentação ambiental’ foram buscadas em meios de comunicação online. Todas elas são palavras encontradas em políticas públicas da agenda de mudanças climáticas e são replicadas nos anúncios dos meios de comunicação.

Nos anos em que a pesquisa é realizada os veículos de comunicação passaram por mudanças significativas no formato de distribuição. Matérias online ganharam mais relevância, tanto pela otimização de espaço e redução de insumos para produção, bem como por alterações nos padrões de consumo dos leitores. Essas mudanças foram possíveis também pela introdução de players de tecnologia, como o Google. Estima-se que em 2022 o Google processou mais de 3,5 bilhões de pesquisas por dia, totalizando 1,2 trilhão de pesquisas por ano em todo o mundo. A página de busca da referida empresa é, portanto, um grande concentrador de buscas e notícias e serve como fonte inicial para buscas de anúncios.

Mesmo os buscadores de conteúdo sendo grandes meios de ligação entre os veículos de comunicação e os leitores, não garante por si só que os investidores o acessam diariamente para avaliação de impactos em seus investimentos, mesmo porque muitas notícias sobre políticas públicas de meio ambiente são veiculadas por órgãos federativos, como o Ministério do Meio Ambiente. Para fortalecer a seguridade de ampla divulgação dos fatos sobre uma específica política foi demarcado como matéria relevante apenas aqueles anúncios que veiculam em jornais de grande circulação. Para o caso foi definido o Valor Econômico como fonte de promoção de alta circulação. Um exemplo de pesquisa que utilizou o Valor Econômico como fonte é o estudo "Determinantes de Governança Corporativa e suas Implicações sobre o Desempenho das Empresas Brasileiras", publicado na revista acadêmica RAC - Revista de Administração Contemporânea em 2019. O artigo cita o Valor Econômico

como fonte de informações para a construção do índice de governança corporativa utilizado na análise dos dados, portanto isso segue como referência para criação do conjunto de notícias da pesquisa.

Portanto, para a essa pesquisa foram coletados 13 anúncios nacionais e 16 anúncios internacionais.

Como mencionado anteriormente, seja o anúncio de origem nacional ou internacional, buscou-se um escopo voltado para os temas relacionados com mudanças climáticas. Esse é o tema em que o Brasil apresenta mais influência internacional.

As mudanças climáticas são muito importantes para o Brasil por várias razões. O país é um dos mais biodiversos do mundo, abrigando a maior floresta tropical do planeta - a Amazônia, bem como outros biomas importantes, como o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica. Essas áreas são cruciais para a regulação do clima global, a manutenção da biodiversidade e a oferta de serviços ecossistêmicos, como a regulação hídrica e a polinização.

Por isso, muitos países e organizações internacionais têm olhado para o Brasil como um ator-chave nas negociações climáticas globais e no esforço para mitigar as mudanças climáticas. O país é signatário do Acordo de Paris, que estabeleceu metas globais de redução das emissões de gases de efeito estufa, e tem participado ativamente das negociações climáticas da ONU.

Além disso, o Brasil tem sido alvo de pressão internacional para reduzir o desmatamento da Amazônia e adotar práticas mais sustentáveis na produção agropecuária. Países e organizações têm buscado incentivar e financiar iniciativas de conservação e restauração florestal no Brasil, e algumas têm ameaçado impor sanções comerciais em caso de aumento do desmatamento.

Foram então os anúncios de políticas públicas coletados para a pesquisa:

Tabela 1 - Anúncios de políticas públicas de meio ambiente e respectivas datas

Data	Título	Descrição	Origem
30/11/2015	ONU quer que Se refere ao desejo da Organização das Nações Unidas (ONU) de transformar o Acordo de Paris Nacional em uma lei internacionalmente reconhecida e		

		vinculante.	
18/12/2015	Marco Legal Acordo de Paris.	Um conjunto de diretrizes e normas que estabelecem os compromissos assumidos pelos países signatários do Acordo de Paris.	Nacional
01/02/2019	Permanência do Brasil no Acordo de Paris.	Se refere à decisão do país em permanecer como signatário do Acordo de Paris.	Nacional
13/08/2019	Mudança na legislação ambiental sairá da MP da Liberdade Econômica.	Se refere a uma medida provisória (MP) que foi criada no Brasil em 2019, com o objetivo de desburocratizar e facilitar a abertura e a operação de empresas no país, denominada de MP da Liberdade Econômica.	Nacional
25/10/2018	O candidato Bolsonaro agora quer manter o Acordo de Paris e nega guerra com Maduro.	Anteriormente, o forte candidato havia sinalizado uma possível saída do acordo, causando preocupação na comunidade internacional.	Nacional
13/08/2019	Extinção do Fundo Amazônia põe em risco acordo entre UE e Mercosul.	Se refere à decisão do governo brasileiro de suspender a captação e a aplicação de recursos no Fundo Amazônia, que tem como objetivo apoiar projetos de combate ao desmatamento e de desenvolvimento sustentável na Amazônia.	Nacional
06/07/2017	Alteração em legislação ambiental.	O procedimento vai além da simples concessão de um ato autorizativo, pois nas licenças são estabelecidas as condições de implantação e operação dos empreendimentos que têm por objetivo mitigar e compensar os impactos sobre o meio ambiente e sobre a população afetada.	Nacional
22/11/2011	Restrição às importações que infrinjam lei ambiental.	Delibera sobre o Código Florestal antes do plenário. A recomendação à Camex deve ter sua constitucionalidade questionada, segundo o próprio relator, mas ele a defende.	Nacional
08/02/2013	Novas regras para multas ambientais	Dispõe acerca das sanções administrativas e penais aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.	Nacional
27/12/2019	Bolsonaro veta agenda 2030 da ONU em plano plurianual.	Veto do presidente Jair Bolsonaro ao artigo que incluía "a persecução das metas de desenvolvimento sustentável" da Organização das Nações Unidas (ONU) entre as diretrizes do Plano Plurianual (PPA) 2020-2023.	Nacional
06/12/2019	Na CoP 25, setor do agro rejeita 'desmatamento zero'.	Em documento a ser entregue pela CNA a negociadores da conferência, setor também defende pagamento a produtores que garantirem a	Nacional

		conservação da vegetação nativa.	
19/12/2019	Decreto regulamenta a dispensa de alvará a negócios de baixo risco.	As Regras exigem um prazo máximo para o poder público responder um requerimento de liberação, a partir do qual a atividade estará autorizada se não houver posicionamento.	Nacional
01/06/2017	Presidente Trump anuncia saída dos EUA do Acordo de Paris.	O Presidente Donald Trump anuncia a retirada dos EUA do Acordo de Paris, rompendo o acordo global firmado em dezembro de 2015 com mais de 190 países para reduzir a emissão de gases que produzem o efeito estufa.	Internacional 1
14/11/2016	A China anunciou que vai manter o Acordo de Paris.	O Chefe dos negociadores americanos, Jonathan Pershing, diz acreditar que o que foi acertado pelos países não deve se alterar diante da promessa do presidente eleito Donald Trump de tirar os Estados Unidos do Acordo de Paris.	Internacional 1
04/11/2019	EUA notifica ONU formalmente sobre saída do Acordo de Paris.	O governo dos Estados Unidos notificou a Organização das Nações Unidas (ONU) da decisão de retirar o país do Acordo Climático de Paris, 1 relata o jornal "The Washington Post".	Internacional 1
05/09/2016	EUA e China formalizam acordo climático de Paris.	Os Estados Unidos e a China entregam ao secretário-geral das Nações Unidas, Ban Ki-moon, os instrumentos legais para a ratificação do Acordo de Paris sobre mudanças climáticas.	Internacional 1
02/01/2013	Mudanças na política ambiental americana.	Proposta de criar uma taxa de carbono ou um teto para emissões e comércio de créditos de carbono não passou pelo Congresso no início do governo 1 Obama.	Internacional 1
27/11/2019	A China retira prioridade de energia renovável.	Políticas de proteção ambiental deixam de ser prioridade na China, que se preocupa hoje em estabilizar sua economia. O investimento da China em energia renovável caiu 39% ao ano no primeiro semestre.	Internacional 1
12/12/2019	A UE quer se tornar neutra em emissões até 2050.	Meta faz parte do New Deal Verde, um ambicioso programa de transição energética anunciado ontem em Bruxelas. O Plano prevê ainda a possibilidade de taxar importações de países que não cumpram suas metas de emissões.	Internacional 1
27/02/2017	China lança indicador verde		Internacional 1
11/02/2016	Justiça suspende plano de clima de Obama.	A China está adotando um novo índice verde, numa tentativa de pressionar governos locais a reduzirem a poluição e criar um desenvolvimento 1 econômico mais sustentável.	Internacional 1

08/05/2018	Anúncio de maior rigor ambiental na China.	O endurecimento da fiscalização ambiental na China desde o ano passado provoca mudanças relevantes na dinâmica global do agronegócio, sobretudo nas áreas de defensivos, algodão e carne suína.	Internacional
25/04/2014	A China endurece a lei sobre poluição.	A China aprova a mais ampla revisão em 25 anos de sua legislação ambiental, que permitirá punições mais severas a poluidores.	Internacional
17/12/2019	CoP-25 fracassa e só UE mostra ousadia na agenda ambiental.	O bloco tem pela primeira vez uma lei do clima, que alinha todos os instrumentos para se possível reduzir ainda mais as emissões.	Internacional
29/11/2019	UE quer ampliar corte de emissões de carbono.	A nova Comissão Europeia se prepara para divulgar novas metas ambiciosas de emissões de carbono, depois do Parlamento europeu ter declarado “emergência climática” na Europa.	Internacional
17/09/2019	O Brasil rejeita a iniciativa francesa sobre a Amazônia.	O Governo brasileiro decidiu que não participará de uma iniciativa sobre a Amazônia que a França pretende apresentar na Assembleia Geral da ONU.	Internacional
22/08/2019	OCDE prepara exame da política ambiental do Brasil.	A política ambiental do Brasil será alvo de exame na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) no fim de setembro, num exercício politicamente delicado depois de polêmicas do presidente Jair Bolsonaro sobre esse setor.	Internacional

Fonte: o Autor.

Mesmo ao tentar aproximar o estudo para os dias atuais, optou-se por retirar da amostra o período em que se iniciou e ocorreu a pandemia de COVID-19. Existem algumas razões pelas quais pode não ser apropriado utilizar o período do COVID-19 em um estudo de impacto de notícias em ações.

Em primeiro lugar, a pandemia do COVID-19 teve um impacto significativo e sem precedentes nos mercados financeiros em todo o mundo. Isso significa que os dados coletados durante esse período podem não ser representativos do comportamento normal do mercado de ações e podem não ser generalizáveis para outras situações ou períodos.

Além disso, a volatilidade do mercado durante o período do COVID-19 pode dificultar a avaliação do impacto específico das notícias sobre as ações, uma vez que as flutuações do mercado podem ser influenciadas por muitos fatores diferentes e não apenas pelas notícias.

Por fim, pode ser difícil distinguir o efeito das notícias em meio a todo o ruído do mercado que ocorreu durante o período do COVID-19. Isso pode tornar mais difícil para os pesquisadores isolar o efeito específico das notícias no mercado de ações.

3.4.2 Preços diários de ações

As empresas analisadas neste estudo são as que tiveram ações negociadas na bolsa de valores brasileiras entre o período que se iniciou em 01 de janeiro de 2010 e 2019. O objetivo foi combinar um período ininterrupto para coleta de preço de ações, viabilizar um número de anúncios similar a outros estudos de políticas públicas nacionais e internacionais, além de aproximar o máximo possível dos dias atuais.

Os setores e empresas serão melhor detalhados na próxima seção, principalmente porque as empresas são agrupadas em setores, os quais serão tratados como portfólios. Os portfólios têm análises separadas, mas podem ser agrupados também seguindo as diretrizes da B3 S/A.

O primeiro passo é conseguir a lista de empresas que estão e já foram listadas na bolsa de valores. Para isso utilizou-se a biblioteca Investpy, que é uma biblioteca Python específica para acessar dados financeiros e informações sobre empresas listadas em bolsas de valores, com ela consegue-se a lista inicial de todas as empresas listadas na bolsa de valores brasileira.

Em posse da lista de empresas listadas, uma segunda api chamada myfinance, a qual tem como possibilidade a fonte Yahoo Finance. O Yahoo Finance tem séries históricas inteiras de preços de abertura e fechamento de ações da BOVESPA e foi, portanto, o meio de obtenção dos preços entre 2010 e 2019. Xu (2020) utilizou dados do Yahoo Finance e Google Trend. Em seu trabalho, a autora explorou a relação entre informações financeiras obtidas do Yahoo Finance e dados de tendências de pesquisa do Google Trend para prever os preços das ações. Os resultados destacaram a importância da combinação de fontes de dados tradicionais e fontes alternativas para melhorar a precisão das previsões de preços das ações.

A biblioteca Investi desempenhou um papel fundamental neste estudo, fornecendo acesso simplificado a uma ampla variedade de dados financeiros e informações sobre empresas listadas em bolsas de valores. Com o uso da biblioteca Investe em Python, foi possível obter de maneira eficiente os dados necessários para análise. Através de suas funções

e métodos, é possível buscar informações sobre empresas listadas em diferentes países e bolsas de valores, como o Brasil, Estados Unidos, Reino Unido, entre outros. Além disso, a biblioteca permite obter dados históricos de preços de ações, indicadores financeiros, calendários de dividendos e eventos corporativos. A integração com a biblioteca Investi facilitou a obtenção e a manipulação desses dados, oferecendo uma solução prática e confiável para acessar informações financeiras relevantes. O uso da biblioteca Investpy contribuiu para a realização deste estudo, fornecendo os dados iniciais necessários para análises estatísticas, visualizações de gráficos e insights valiosos sobre o desempenho das empresas listadas nas bolsas de valores selecionadas.

Uma vez em posse da lista de ações, o próximo passo é obter os dados de ações utilizados neste estudo, e para isso foi adotada a fonte de dados do Yahoo Finance. O Yahoo Finance é uma plataforma amplamente reconhecida que fornece informações financeiras atualizadas sobre empresas listadas em diversas bolsas de valores ao redor do mundo. Utilizando a biblioteca Python chamada "yfinance", foi possível acessar e extrair os dados necessários para análise. Através dessa biblioteca, foram coletados os preços diários de fechamento das ações das empresas selecionadas no período de interesse, no intervalo que se estende de 01 de janeiro de 2010 até 2019. Além dos preços das ações, outras informações relevantes, como volume de negociação e dados financeiros adicionais, também foram disponibilizadas pelo Yahoo Finance e utilizadas neste estudo. A escolha do Yahoo Finance como fonte de dados se deu pela sua ampla cobertura de mercado, confiabilidade e facilidade de acesso aos dados financeiros necessários para a realização desta pesquisa.

A dependência de bibliotecas Python é um aspecto essencial para o funcionamento adequado deste estudo. Essas bibliotecas fornecem um conjunto de funcionalidades específicas, como manipulação de dados, análise estatística, visualização de gráficos, acesso a APIs, entre outras. Sem as bibliotecas adequadas, o projeto não seria capaz de executar as tarefas necessárias.

No caso específico deste estudo, a dependência de bibliotecas Python, como o Yahoo Finance ou Investpy, é crucial para a obtenção dos dados financeiros necessários. Essas bibliotecas oferecem interfaces e métodos que facilitam a extração e o processamento de informações sobre empresas listadas em bolsas de valores, como histórico de preços de ações, dados financeiros e outras métricas relevantes. Além disso, as bibliotecas Python frequentemente dependem de outras bibliotecas subjacentes para funcionar corretamente. Por

exemplo, uma biblioteca de análise de dados pode depender de bibliotecas de álgebra linear, processamento numérico ou visualização gráfica. Portanto, é essencial garantir que todas as dependências sejam instaladas e estejam em conformidade com as versões corretas para evitar problemas de compatibilidade e garantir a execução adequada do projeto.

São, portanto, aqui detalhadas as bibliotecas necessárias para executar os cálculos dessa pesquisa:

Tabela 2 - Bibliotecas Python usadas no tratamento de dados

Biblioteca	Função
pandas_datareader	Permite extrair dados financeiros de várias fontes, como Yahoo Finance, Google Finance e muitas outras, para análise de dados.
Pandas	Oferece estruturas de dados e ferramentas para manipulação e análise de dados, como data frames e funções de limpeza e transformação.
Numpy	Fornecer suporte para trabalhar com arrays multidimensionais e funções matemáticas avançadas para cálculos numéricos eficientes.
sklearn.linear_model	Contém uma variedade de modelos de regressão linear, como LinearRegression, LogisticRegression, que podem ser usados para modelagem.
scipy.stats	Oferece funções estatísticas para cálculos, distribuições de probabilidade, testes estatísticos e muito mais.
Investpy	Possibilita acessar e extrair informações financeiras, como preços de ações, índices, calendários de dividendos, utilizando várias fontes de dados.
warnings	Controla a exibição de mensagens de aviso durante a execução do código.
yfinance	Permite acessar dados financeiros, como preços de ações, histórico de preços, informações de empresas diretamente do Yahoo Finance.
datetime	Fornecer classes para trabalhar com datas e horários, permitindo manipulação e formatação adequada dos dados temporais.

Fonte: o Autor.

A dependência de bibliotecas Python é essencial para a realização de projetos e estudos, pois fornece funcionalidades específicas e facilita tarefas complexas. Garantir a instalação correta das bibliotecas e suas dependências é fundamental para garantir o bom funcionamento do estudo e a obtenção dos resultados desejados.

3.4.3 Estratificação de empresas em portfólios por setores e subsetores

Os setores econômicos e subsetores de empresas estão de acordo com a classificação da B3. Ela é responsável por classificar os setores econômicos e subsetores das empresas, e essa informação pode ser obtida no site da própria B3 ou na base de dados do Economática.

Foram definidos os subsetores com o objetivo de reduzir o efeito combinatório de muitas empresas agrupadas, ainda que na análise dos resultados possam ser mencionadas juntas, de maneira a enriquecer a discussão dos resultados.

3.5 Testes de robustez

Testes de robustez em pesquisas de estudo de eventos são cruciais para a garantia a confiabilidade e a validade dos resultados obtidos. A robustez de um estudo refere-se à sua capacidade de produzir resultados consistentes e confiáveis, mesmo diante de variações nas condições experimentais ou nas análises estatísticas utilizadas.

De acordo com Ramiah, Martin e Moosa (2013), Ramiah et al. (2016), Corrado (1989) e Corrado e Truong (2008), uma das críticas à abordagem de Brown e Warner (1985) é que os retornos anormais não são normalmente distribuídos, pois têm uma tendência de exibir curtose alta e assimetria positiva, que podem introduzir viés nas estatísticas paramétricas de t .

Kolari e Pynnonen (2011) relataram que com esse problema, o poder dos testes de classificação não paramétrica domina os testes paramétricos em análises de estudo de eventos de retornos anormais em um único dia. No entanto, surgem problemas na aplicação de testes não paramétricos para análises de múltiplos dias de retornos anormais cumulativos (CARs) que têm feito os pesquisadores normalmente confiarem em testes paramétricos. Em um esforço para superar essa deficiência, utiliza-se um procedimento de teste de classificação generalizada (Generalized Rank - GRANK) que pode ser usado em um único dia e com retornos anormais cumulativos.

Nessa pesquisa, para contornar isso, será adotado o teste de classificação não paramétrica de Corrado (1989) como o primeiro teste de robustez, conforme proposto por Ramiah, Martin e Moosa (2013). Esse teste requer a transformação de retornos anormais em uma classificação de um período combinado de 260 dias, na forma:

$$RK_i = rank(AR_{it}) \quad (8)$$

O período é dividido em 244 dias antes do evento e 15 dias depois. As classificações são então comparadas com a classificação média esperada sob a hipótese nula de nenhum retorno anormal. Uma estatística t não paramétrica é calculada para testar a hipótese nula:

$$Rk_{-i} = 0.5 + \frac{T_i}{2} \quad (9)$$

O teste t-statistic não paramétrico de Corrado $t_{Corrado}$ para cada indústria é, portanto, calculado seguindo:

$$t_{Corrado} = \frac{\left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (RK_i - Rk_{-i})\right)}{SD(Rk_{-i})} \quad (10)$$

onde $SD(Rk_{-i})$ é o desvio padrão da classificação média, que é dado por:

$$\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{1}{N^2} \sum (RK_i - Rk_{-i})^2} \quad (11)$$

Outro problema que pode ser encontrado é o efeito de informações específicas das empresas sobre retornos anormais. Por exemplo, se informações específicas de uma empresa ficam disponíveis no dia em que uma política ambiental é anunciada, os resultados refletirão uma combinação de informações específicas da empresa e o anúncio. Não é válido sugerir que o retorno anormal observado é causado inteiramente por um anúncio de política ambiental, pois não se pode determinar quanto do retorno anormal está associado ao determinado anúncio.

Visando lidar com esse problema, propõe-se usar um teste de robustez, onde pelo qual exclui-se do portfólio da indústria todas as empresas com informações específicas em um prazo de 15 dias em ambos os lados do dia da divulgação. As informações específicas da empresa são definidas como qualquer anúncio feito pela empresa subjacente. O emergente retorno anormal estará livre de informações específicas da empresa – ele será atribuído exclusivamente ao anúncio.

Foram pesquisados os dias em que houve divulgação específica de informações sobre as empresas. Quando essas informações são divulgadas no mesmo dia em que há anúncio de políticas ambientais, a empresa é retirada do portfólio e os cálculos de retornos anormais são realizados sem elas.

São consideradas informações específicas das empresas aquelas que se referem a divulgação de resultados financeiros e fatos relevantes. Para obtenção dessas informações foram utilizados o site da B3 e o Investing.com. O segundo contém um histórico de divulgação de resultados financeiros de empresas de vários mercados no mundo.

A tabela a seguir mostra as datas em que houve anúncios de políticas ambientais e informações específicas das empresas.

Tabela 3 - Empresas com informações específicas divulgadas

Data	Empresas
01/02/2019	BrasilAgro, Itaú Unibanco, Sanepar.
25/10/2018	Vale, Ambev, Suzano, Lojas Renner, Grendene, Pão de Açúcar, Tecnisa, Porto Seguro.
13/08/2019	Banco BTG Pactual, CPFL Energia, Equatorial Energia, Hapvida, Bradespar, Unipar Carbocloro, Alupar, Banrisul, São Martinho, Whirlpool, Sanepar, DASA, Banrisul, Banestes, Crédito Real, Movida, ALL - América Latina Logística, Mills, Randon, Sobral, Banestes, Alpargatas, Döhler, Qualicorp, Light, Trisul, Banco Inter, M. Dias Branco, Hermes Pardini, Bahema, Tecnisa, Padtec, Alphaville, Frigorífico Redentor, Coteminas, Sanepar, Minupar, Nord, Haga, Natura, Cremer, Mangels, Atma.
27/12/2019	Azul.
14/11/2016	JBS, Equatorial Energia, Petróleo, CSN, Direcional Engenharia, Ouro Fino, Nexa Resources.
04/11/2019	Itaú Unibanco, BB Seguridade, Telefônica Brasil, Porto Seguro, Vulcabras, MRV, Pompeia, Biomm.
27/11/2019	Santander Brasil, Pine, Cogna, Cyrela, Iguatemi, BR Malls.
08/05/2018	Petrobras, Rumo, Alpargatas, Minerva Foods, Tupy, Br Properties, Grupo Guararapes, Ouro Fino Saúde Anim NJ8al, Tegma Gestão Logística, CVC Brasil, Nexa Resources.
25/04/2014	Engie Brasil Energia, Hypera.

Fonte: o Autor.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste segmento, são apresentados os resultados relacionados a suposição da pesquisa, em seguida são demonstrados os testes de robustez realizados para os cálculos de retorno anormal. Por último, ocorre uma análise e reflexão dos resultados apresentados.

4.1 Resultados de retornos anormais de anúncios nacionais

Como mencionado na metodologia, as notícias nacionais compreendem um range de datas que começa no dia 22 de novembro de 2011 com o anúncio sobre restrições às importações que infrinjam a lei ambiental, até o dia 27 de dezembro de 2019, com o anúncio sobre o veto do então presidente Bolsonaro na agenda 2030 da ONU em plano plurianual.

No total foram coletados 11 anúncios nacionais, eles são enumerados de 1 a 11, com temas relacionados à legislação ambiental sobre aspectos de mudanças climáticas. As notícias afetaram em média 27 portfólios, tanto com retornos anormais positivos quanto negativos.

O anúncio nacional com maior número de setores que demonstraram retornos anormais positivos foi o anúncio número 7, que trata da extinção do fundo da Amazônia, veiculada pela primeira vez na data 05 de julho de 2019. Por iniciativa do então ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, o Fundo Amazônia começou a ser reavaliado em março, com um pente-fino nas operações do BNDES. Importante mencionar que mesmo após a avaliação e sinalização para o fechamento do fundo, ele continuou existindo até os dias atuais.

O anúncio nacional com menor número de setores com impacto positivo foi o anúncio número 8, com 8 setores demonstrando retornos anormais positivos. O tema do anúncio foi a mudança na legislação ambiental, a qual sairia da MP de liberdade econômica, veiculada pela primeira vez em 13 de agosto de 2019. Nas tratativas para aprovar a medida provisória (MP) da Liberdade Econômica, o relator da proposta, o deputado Jerônimo Goergen (PP-RS), cortou da versão que iria a voto todas as mudanças na legislação ambiental e no contrato agrário (que passaria a prevalecer sobre a legislação). Por outro lado, esse também foi o anúncio com mais setores com retornos anormais acumulados negativos, com 43 setores sendo contabilizados.

O anúncio com menor número de portfólios com retornos anormais acumulados negativos, foi mais uma vez o anúncio da extinção do fundo da Amazônia, com 17 setores demonstrando resultados negativos.

Tabela 4 - Número de setores com retornos anormais por notícias nacionais

Anúncio	Data	Tema	Número de Reações	
			Positivas	Negativas
1	22/11/2011	Restrição às importações que infrinjam lei ambiental.	18	37
2	30/11/2015	Proposição da ONU para que o Acordo de Paris vire lei.	30	25
3	18/12/2015	Marco Legal Acordo de Paris.	24	31
4	06/07/2017	Alteração em legislação ambiental brasileira.	30	25
5	25/10/2018	Anúncio do presidente Bolsonaro na manutenção do Brasil no Acordo de Paris.	29	24
6	01/02/2019	Permanência oficial do Brasil no Acordo de Paris.	36	19
7	05/07/2019	Extinção de fundo da Amazônia.	38	17
8	13/08/2019	Mudança na legislação ambiental saindo da MP da liberdade econômica.	8	43
9	06/12/2019	Rejeição de “desmatamento zero” na COP 25.	28	27
10	19/12/2019	Decreto de regulamentação da dispensa de alvará a negócios de baixo risco.	34	21
11	27/12/2019	Veto do presidente Bolsonaro na agenda 2030 da ONU em plano plurianual.	30	25

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, yfinance e datetime, que proporcionam as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

Em termos de magnitude, o anúncio que resultou no maior retorno anormal positivo entre os anúncios nacionais foi o anúncio número 9, veiculado no dia 06 de dezembro de 2019. Este anúncio explicava o posicionamento do setor agropecuário brasileiro na 25ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CoP 25), o qual rejeitava a defesa da bandeira pelo “desmatamento zero” e defendia que os produtores recebessem por garantirem a conservação e a restauração da vegetação nativa no país. O valor obtido foi 50,49 no setor de Engenharia Consultiva, o qual está descrito na Tabela 5. Na referida data o portfólio contava com as empresas e tickets: Sonae Sierra Brasil SA - SOUND3.SA, Tecnisa SA - TCNO3.SA. Não houve anúncios específicos de nenhuma empresa desse portfólio,

portanto a análise compreende os retornos anormais percebidos em todas as ações das empresas que o compõem.

Já o anúncio que resultou no maior retorno anormal negativo entre os anúncios nacionais foi o de número 11, veiculado pela primeira vez em 27 de dezembro de 2019, no portfólio com empresas do setor de Engenharia Consultiva. Nessa ocasião o então presidente Jair Bolsonaro vetava o artigo que incluía "a persecução das metas de desenvolvimento sustentável" da Organização das Nações Unidas (ONU) entre as diretrizes do Plano Plurianual (PPA) 2020-2023. A chamada "agenda 2030" da entidade foi colocada no texto, remetido pelo governo ao Congresso, durante a tramitação na Comissão Mista de Orçamento (CMO). O valor obtido para esse portfólio foi -13,79%. Nessa data não houve nenhum anúncio específico para nenhuma das empresas, portanto todas foram consideradas na análise.

Tabela 5 - Magnitude de retornos anormais de setores por notícias nacionais

Anúncio	Valores de CA de notícias internacionais			
	Positiva (%)	Setor	Negativa (%)	Setor
1	18,37	Acessórios	-5,17	Açúcar e Alcool
2	12,08	Intermediação Imobiliária	-13,28	Transporte Hidroviário
3	13,33	Engenharia Consultiva	-6,96	Transporte Hidroviário
4	6,03	Armas e Munições	-3,03	Bicicletas
5	13,82	Automóveis e Motocicletas	-7,33	Agricultura
6	7,46	Exploração, Refino e Distribuição	-3,21	Minerais Metálicos
7	20,74	Serviços Diversos	-1,81	Açúcar e Alcool
8	12,08	Químicos Diversos	-6,21	Automóveis e Motocicletas
9	50,49	Engenharia Consultiva	-4,72	Computadores e Equipamentos
10	10,00	Exploração de Imóveis e Serviços Financeiros	-6,36	Engenharia Consultiva
11	5,77	Diversos	-13,79	Engenharia Consultiva

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, finance e datetime, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

4.2 Resultados de retornos anormais de anúncios internacionais

As notícias internacionais compreendem um range de datas que começa no dia 2 de janeiro de 2013 com alterações na política ambiental americana, até o dia 17 de dezembro de 2019, com as alterações ocorridas na COP 25.

No total foram coletados 13 anúncios internacionais, eles são enumerados de 12 a 24, e assim como as notícias nacionais, os temas são relacionados a legislação ambiental sobre aspectos de mudanças climáticas. As notícias afetaram em média 27 portfólios por evento, sendo este número tanto para retornos anormais positivos quanto negativos.

O anúncio internacional com maior número de setores que demonstraram retornos anormais positivos foi o anúncio número 19, que trata da rejeição por parte do governo brasileiro sobre a iniciativa francesa sobre a Amazônia. Na ocasião e em momentos passados, o então presidente francês Macron articula uma “aliança coletiva” pela Amazônia, com todos os países da região, e a tenta lançar durante a Cúpula da Ação Climática das Nações Unidas, na véspera da abertura da Assembleia Geral da ONU. Esse anúncio teve 37 reações positivas e 18 reações negativas, a qual se caracterizou como o menor número de reações negativas.

Já o anúncio com maior número de portfólios com reações negativas foi o de número 18, o qual trata do exame da política ambiental brasileira por parte da OCDE, num exercício politicamente delicado depois de polêmicas do presidente Jair Bolsonaro sobre esse setor. O Brasil precisaria adaptar sua legislação a 253 instrumentos da OCDE, na sua tentativa de aderir à entidade. Desse total, 40% foram nas áreas de ambiente e químico. Em contrapartida, 10 portfólios tiveram retornos anormais positivos quando divulgado esse anúncio.

Tabela 6 - Número de setores com retornos anormais por notícias internacionais

Anúncio	Data	Tema	Número de Reações	
			Positivas	Negativas
12	02/01/2013	Anúncio de mudança na política ambiental americana.	27	28
13	25/04/2014	Endurecimento da China sobre a lei de poluição.	20	35
14	11/02/2016	Suspensão da justiça americana para o plano de clima do presidente Obama.	23	32
15	05/09/2016	EUA e China formalizam acordo climático de Paris.	26	29
16	01/06/2017	Presidente Trump anuncia saída dos EUA do	24	31

Acordo de Paris.				
17	08/05/2018	Anúncio de maior rigor ambiental na China.	26	28
18	22/08/2019	OCDE prepara exame da política ambiental do Brasil	10	45
19	17/09/2019	O Brasil rejeita a iniciativa francesa sobre a Amazônia.	37	18
20	04/11/2019	EUA notifica ONU formalmente sobre saída do Acordo de Paris.	25	29
21	27/11/2019	A China retira prioridade de energia renovável.	28	27
22	29/11/2019	UE anuncia ampliação em corte de emissões de carbono.	23	32
23	12/12/2019	UE anuncia plano para se tornar neutra em emissões até 2050.	32	23
24	17/12/2019	Anúncios de encontro em COP 25.	34	21

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas `pandas_datareader`, `pandas`, `numpy`, `sklearn.linear_model`, `scipy.stats`, `investpy`, `warnings`, `yfinance` e `datetime`, que proporcionam as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

O anúncio que resultou maior retorno anormal positivo entre os anúncios internacionais foi o anúncio número 18, veiculado no dia 22 de agosto de 2019, que trata do exame da política ambiental do Brasil na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em um exercício politicamente delicado depois de polêmicas do presidente Jair Bolsonaro sobre esse setor. O Brasil precisaria adaptar sua legislação a 253 instrumentos da OCDE, na sua tentativa de aderir à entidade. O valor obtido foi de 25,45% no setor de telecomunicações. Na referida data o portfólio contava com as empresas e tickets: Algar Telecom S/A - ALGT3.SA, British Telecomunicações Brasil S/A - BRIT3.SA, Desk Mobile Solutions S/A - DESK3.SA, refere-se às ações da Oi S/A - OIBR3.SA, Telebras Telecomunicações Brasileiras S/A - TELB3.SA Telefônica Brasil S/A - VIVT3.SA, TIM Participações S/A - TIMS3.SA, DTCOM Direcional Telecom S/A - FIQ E3.SA. Não houve anúncios específicos de nenhuma empresa deste portfólio, portanto a análise compreende os retornos anormais percebidos em todas as ações das empresas que o compõem.

O anúncio que resultou no maior retorno anormal negativo entre os anúncios internacionais foi o de número 24, veiculado pela primeira vez em 12 de dezembro de 2019, no portfólio com empresas do setor de Gás. Tratava de uma meta parte do New Deal Verde, um programa de transição energética anunciado em Bruxelas. O plano previa ainda a possibilidade de taxar importações de países que não cumprissem suas metas de emissões. Na

referida data o portfólio contava com as empresas e respectivos bilhetes: refere-se às ações da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) - CCRO3.SA, Companhia de Gás de São Paulo (Comgás) - CSAN3.SA, Passaredo Transportes Aéreos S/A (Voepass) - PASS3.SA. Nessa data não houve nenhum anúncio específico para nenhuma das empresas, portanto todas foram consideradas na análise.

Tabela 7 - Magnitude de retornos anormais de setores por notícias nacionais internacionais

Anúncio	Valores de CA de notícias internacionais			
	Positiva (%)	Setor	Negativa (%)	Setor
12	8,85	Soc. Crédito e Financiamento	-7,69	Engenharia Consultiva
13	1,75	Exploração de Imóveis	-9,09	Engenharia Consultiva
14	6,88	Carnes e Derivados	-5,07	Açúcar e Alcool
15	8,33	Serviços Diversos	-5,51	Máq. e Equip. Industriais
16	5,25	Fios e Tecidos	-2,96	Transporte Hidroviário
17	4,90	Automóveis e Motocicletas	-8,47	Transporte Hidroviário
18	25,45	Telecomunicações	-7,87	Bicicletas
19	5,41	Serviços Financeiros Diversos	-4,39	Transporte Hidroviário
20	8,15	Armas e Munições	-7,78	Soc. Crédito e Financiamento
21	3,54	Transporte Hidroviário	-5,16	Transporte Hidroviário
22	4,95	Serviços Médico Hospitalares, Análises.	-3,73	Serviços Diversos
23	24,80	Exploração de Imóveis	-14,96	Fertilizantes e Defensivos
24	16,07	Fertilizantes e Defensivos	-16,68	Gás

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, finance e datetime, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

4.3 Resultados de retornos anormais acumulados de anúncios nacionais

Como mencionado no tópico 4.1, as notícias nacionais compreendem um range de datas que começa no dia 22 de novembro de 2011, até o dia 27 de dezembro de 2019. E para obtenção dos resultados de CAR, sigla em inglês que referencia os Retornos Anormais Acumulados, foram calculados para 5 dias após o dia do evento.

As notícias afetaram em média 28 portfólios, tanto com retornos anormais positivos quanto negativos. E como atribuição de mais robustez aos resultados, em algumas das notícias foram retiradas empresas que tiveram anúncios específicos de seus resultados financeiros ou fatos relevantes.

O anúncio nacional com maior número de setores que demonstraram retornos anormais acumulados positivos foi o anúncio número 5 conforme Tabela 8, que trata da ampliação do papel dos Estados e municípios para a condução do licenciamento. Esse anúncio resultou em 50 portfólios com retornos anormais acumulados positivos, onde em contrapartida apenas 5 portfólios tiveram retornos negativos.

No mesmo sentido, o anúncio nacional com menor número de setores com impacto positivo foi o anúncio número 9, com 11 portfólios demonstrando retornos anormais acumulados positivos e então 40 portfólios com retornos anormais acumulados negativos. Esse anúncio se refere ao corte do deputado Jerônimo Goergen (PP-RS) da versão que iria a voto sobre todas as mudanças na legislação ambiental e no contrato agrário (que passaria a prevalecer sobre a legislação).

Tabela 8 - Número de setores com retornos anormais acumulados por notícias nacionais

Anúncio	Data	Tema	Número de reações	
			Positivas	Negativas
1	22/11/2011	Restrição às importações que infrinjam lei ambiental.	25	30
2	08/02/2013	Novas regras para multas ambientais.	26	29
3	30/11/2015	Proposição da ONU para que o Acordo de Paris vire lei.	29	26
4	18/12/2015	Marco Legal Acordo de Paris.	34	21
5	06/07/2017	Alteração em legislação ambiental brasileira.	50	5
6	25/10/2018	Anúncio do presidente Bolsonaro na manutenção do Brasil no Acordo de Paris.	37	16
7	01/02/2019	Permanência oficial do Brasil no Acordo de Paris.	18	37
8	05/07/2019	Extinção de fundo da Amazônia.	40	15
9	13/08/2019	Mudança na legislação ambiental saindo da MP da liberdade econômica.	11	40
10	06/12/2019	Rejeição de “desmatamento zero” na COP 25.	43	12
11	19/12/2019	Decreto de regulamentação da dispensa de alvará a negócios de baixo risco.	46	9
12	27/12/2019	Veto do presidente Bolsonaro na agenda 2030 da ONU em plano plurianual.	30	25

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, finance e datetime, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

Em termos de magnitude, o anúncio que resultou maior retorno anormal acumulado positivo entre os anúncios nacionais foi o anúncio número 12, veiculado no dia 27 de dezembro de 2019. Esse anúncio fez menção ao veto do então presidente Jair Bolsonaro para o artigo que incluía "a perseguição das metas de desenvolvimento sustentável" da Organização das Nações Unidas (ONU) entre as diretrizes do Plano Plurianual (PPA) 2020-2023. O valor obtido foi 11,70 no setor de Engenharia Consultiva, o qual está descrito na Tabela 9. Na referida data o portfólio contava com as empresas e tickets: Sonae Sierra Brasil SA - SOUND3.SA, Tecnisa SA - TCNO3.SA. Não houve anúncios específicos de nenhuma empresa desse portfólio, portanto a análise compreende os retornos anormais percebidos em todas as ações das empresas que o compõem.

Igualmente para o anúncio que resultou maior retorno anormal negativo acumulado entre os anúncios nacionais, o de número 10 foi o que apresentou maior valor negativo, isto é -13,79, também conforme Tabela 9. O portfólio também foi o de Engenharia Consultiva. O anúncio menciona documento a ser entregue pela CNA a negociadores da conferência, setor de Agronegócio defendia pagamento a produtores que garantirem a conservação da vegetação nativa e se posiciona sobre outras questões relacionadas ao “zero desmatamento”. Esse tema foi veiculado pela primeira vez em 06 de dezembro de 2019.

Tabela 9 - Magnitude de retornos anormais acumulados de setores por notícias nacionais
Valores de CAR de notícias nacionais

Anúncio	Positiva (%)	Setor	Negativa (%)	Setor
1	3,61	Intermediação Imobiliária	-8,34	Transporte Hidroviário
2	6,11	Outros	-3,65	Bicicletas
3	2,24	Soc. Crédito e Financiamento	-5,68	Fertilizantes e Defensivos
4	2,65	Material Aeronáutico e de Defesa	-4,66	Armas e Munições
5	5,75	Fios e Tecidos	-4,51	Telecomunicações
6	4,78	Produção de Eventos e Shows	-1,13	Soc. Crédito e Financiamento
7	6,55	Equipamentos	-0,49	Programas e Serviços
8	1,39	Intermediação Imobiliária	-4,72	Químicos Diversos
9	2,22	Engenharia Consultiva	-1,72	Holdings Diversificadas

10	5,77	Bicicletas	-13,79	Engenharia Consultiva
11	10,41	Engenharia Consultiva	-3,77	Gás
12	11,70	Engenharia Consultiva	-1,52	Bicicletas

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas `pandas_datareader`, `pandas`, `numpy`, `sklearn.linear_model`, `scipy.stats`, `investpy`, `warnings`, `yfinance` e `datetime`, que proporcionam as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

4.4 Resultados de retornos anormais acumulados de anúncios internacionais

As notícias internacionais compreendem um range de datas que começa no dia 2 de Janeiro de 2013 com alterações na política ambiental americana, até o dia 17 de dezembro de 2019, com as alterações ocorridas na COP 25.

No total foram coletados 16 anúncios internacionais, eles são enumerados de 13 a 26, e assim como as notícias nacionais, os temas são relacionados a legislação ambiental sobre aspectos de mudanças climáticas. As notícias afetaram em média 28 portfólios por evento, sendo este número tanto para retornos anormais positivos quanto negativos.

O anúncio internacional com maior número de setores que demonstraram retornos anormais acumulados positivos foi o anúncio número 24 conforme Tabela 10, que trata da nova Comissão Europeia para divulgar as novas metas ambiciosas de emissões de carbono, depois do Parlamento europeu ter declarado “emergência climática” na Europa. Esse anúncio resultou em 44 portfólios com retornos anormais acumulados positivos, onde em contrapartida apenas 11 portfólios tiveram retornos negativos.

Do mesmo modo, o anúncio nacional com maior número de portfólios com impacto negativo foram os anúncios número 16 e 20, ambos com 36 portfólios demonstrando retornos anormais acumulados negativos, conforme Tabela 10. O primeiro anúncio se refere a entrega dos instrumentos legais para ratificação do Acordo de Paris sobre mudanças climáticas por parte dos Estados Unidos e China, inclusive com encontro entre os presidentes norte-americano, Barack Obama, e chinês, Xi Jinping e foi veiculado pela primeira vez em 05 de Setembro de 2016. Já o segundo anúncio trata de mudanças na legislação chinesa que afetaram principalmente o segmento de agroquímicos do Brasil e foi veiculado pela primeira vez em 08 de maio de 2018.

Tabela 10 - Número de setores e retornos anormais acumulados por notícias internacionais

Data	Tema	Número de reações	
		Positivas	Negativas
02/01/2013	Anúncio de mudança na política ambiental americana.	24	31
25/04/2014	Endurecimento da China sobre a lei de poluição.	24	31
11/02/2016	Suspensão da justiça americana para o plano de clima do presidente Obama.	36	19
05/09/2016	EUA e China formalizam acordo climático de Paris.	19	36
14/11/2016	A China anunciou que vai manter o Acordo de Paris.	30	25
27/02/2017	China lança indicador verde.	38	17
01/06/2017	Presidente Trump anuncia saída dos EUA do Acordo de Paris.	23	32
08/05/2018	Anúncio de maior rigor ambiental na China.	18	36
22/08/2019	OCDE prepara exame da política ambiental do Brasil	25	30
17/09/2019	O Brasil rejeita a iniciativa francesa sobre a Amazônia.	30	25
04/11/2019	EUA notifica ONU formalmente sobre saída do Acordo de Paris.	26	28
27/11/2019	A China retira prioridade de energia renovável.	38	17
29/11/2019	UE anuncia ampliação em corte de emissões de carbono.	44	11
12/12/2019	UE anuncia plano para se tornar neutra em emissões até 2050.	41	14
17/12/2019	Anúncios de encontro em COP 25.	40	15

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas `pandas_datareader`, `pandas`, `numpy`, `sklearn.linear_model`, `scipy.stats`, `investpy`, `warnings`, `finance` e `datetime`, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

Em termos de magnitude, o anúncio que resultou maior retorno anormal acumulado positivo entre os anúncios internacionais foi o anúncio número 20 veiculado no dia 08 de maio de 2018. Esse anúncio fez menção ao anúncio de mudanças na legislação chinesa que afetaram principalmente o segmento de agroquímicos do Brasil. O valor obtido foi 10,33% no setor de Produção de Eventos, conforme Tabela 11. Na referida data o portfólio contava com as empresas e tickets: Alphaville Urbanismo SA - AHEB3.SA e Time For Fun SA - SHOW3.SA. Não houve anúncios específicos de nenhuma empresa desse portfólio, portanto a análise compreende os retornos anormais percebidos em todas as ações das empresas que o compõem.

Da mesma maneira, o anúncio que resultou maior retorno anormal negativo acumulado entre os anúncios internacionais, o de número 19 foi o que apresentou maior valor negativo, isto é -7,06, também conforme Tabela 11, veiculado pela primeira vez no dia 01 de junho de 2017. Na referida data o portfólio contava com as empresas e tickets: Sonae Sierra

Brasil SA - SOUND3.SA, Tecnisa SA - TCNO3.SA. Não houve anúncios específicos de nenhuma empresa desse portfólio, portanto a análise compreende os retornos anormais percebidos em todas as ações das empresas que o compõem. O anúncio menciona a posição por parte do então presidente dos Estados Unidos Donald Trump de retirada dos EUA do Acordo de Paris, rompendo o acordo global firmado em dezembro de 2015 com mais de 190 países para reduzir a emissão de gases que produzem o efeito estufa.

Tabela 11 - Magnitude de setores com maiores retornos anormais acumulados por anúncios internacionais

Anúncio	Positiva	Setor	Negativa	Setor
13	2,44	Engenharia Consultiva	-1,72	Outros
14	1,83	Água e Saneamento	-1,92	Gás
15	4,99	Armas e Munições	-2,17	Transporte Hidroviário
16	2,65	Serviços Diversos	-3,48	Acessórios
17	3,34	Equipamentos e Serviços	-2,50	Acessórios
28	5,77	Computadores e Equipamentos	-1,54	Serviços Diversos
19	9,51	Exploração de Imóveis	-7,06	Engenharia Consultiva
20	10,33	Produção de Eventos e Shows	-3,31	Intermediação Imobiliária
21	5,44	Outros	-1,33	Soc. Crédito e Financiamento
22	2,74	Químicos Diversos	-3,17	Eletrodomésticos
23	1,47	Programas e Serviços	-1,49	Serviços Educacionais
24	6,11	Exploração de Imóveis	-7,04	Engenharia Consultiva
25	9,51	Exploração de Imóveis	-7,06	Engenharia Consultiva
26	8,92	Gás	-0,82	Holdings Diversificadas
27	6,80	Fertilizantes e Defensivos	-1,53	Soc. Crédito e Financiamento
28	9,46	Telecomunicações	-1,53	Embalagens

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, yfinance e datetime, que proporcionam as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

4.5 Resultados de retornos anormais em portfólios com notícias agrupadas

Ao agrupar os resultados de retornos anormais por anúncio consegue-se conjecturar o impacto durante o período estudado. Na Tabela 12 são demonstrados os portfólios com resultados agrupados de retornos anormais positivos. O número de empresas contidas em cada

portfólio se altera conforme notícias específicas das empresas são divulgadas, como por exemplo divulgação de resultados financeiros ou fatos relevantes.

Em média, os setores com retornos anormais positivos tiveram valor 9,55. Foram 31 portfólios com resultados positivos. O portfólio com maior retorno anormal positivo quando combinado as notícias foi o de Exploração de Imóveis, com 8 empresas no portfólio, sendo seus nomes e tickets: Also Holding AG - ALSO3, BR Malls Participações S.A. - BRML3, BR Properties S.A. - BRPR3, General Shopping e Outlets do Brasil S.A. - GSHP3, IGB Eletrônica S.A. - IGBR3, Log-In Logística Intermodal S.A. - LOGG3, Multiplan Empreendimentos Imobiliários S.A. - MULT3, SLC Agrícola S.A. - SCAR3. Algumas empresas foram retiradas em momentos em que houve informações específicas que pudessem afetar o retorno das ações, foi o caso das empresas Also Holding AG - ALSO3 e BR Properties S.A. - BRPR3, no dia em que houve o anúncio número 20, do dia 08 de Maio de 2018, com tema Alteração na política ambiental chinesa, e da empresa BR Properties S.A. - BRPR3, em que no dia 27 de Novembro de 2019, divulgou informações específicas, o mesmo dia do anúncio número 24, com tema Retirada de prioridade da China em energia renovável.

Tabela 12 - Portfólios com retornos anormais positivos após todas as notícias

Setores	N	AR (%)
Exploração, Refino e Distribuição	5	24,44
Fertilizantes e Defensivos	2	1,67
Químicos Diversos	2	24,92
Produtos para Construção	4	28,36
Engenharia Consultiva	2	7,77
Material Aeronáutico e de Defesa	2	9,59
Material Rodoviário	5	1,78
Motores, Compressores e Outros	2	2,34
Máq. e Equip. Industriais	5	2,12
Armas e Munições	2	20,10
Transporte Rodoviário	2	13,86
Exploração de Rodovias	3	8,84
Serviços Diversos	3	7,07
Alimentos Diversos	3	1,64
Cervejas e Refrigerantes	2	4,32
Incorporações	18	16,03
Fios e Tecidos	5	5,90
Acessórios	2	26,88
Eletrodomésticos	2	35,82
Automóveis e Motocicletas	4	15,53
Bicicletas	2	9,55

Produção de Eventos e Shows	2	9,93
Serviços Educacionais	3	4,06
Serviços Médico - Hospitalares, Análises e Diagnósticos	4	4,20
Telecomunicações	4	23,52
Serviços Financeiros Diversos	3	2,61
Seguradoras	2	13,15
Exploração de Imóveis	8	39,11
Intermediação Imobiliária	3	22,39
Holdings Diversificadas	3	3,86
Outros	2	6,75

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, finance e datetime, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

Em média, os setores com retornos anormais negativos tiveram valor -5,24%. Foram 24 portfólios com resultados negativos. O portfólio com maior retorno anormal negativo quando combinado as notícias foi o de Transporte Hidroviário, com 2 empresas no portfólio, sendo seus nomes e tickets: JSL S.A. - JSLG3.SA e Tegma Gestão Logística S.A. - TGMA3.SA. A empresa Tegma Gestão Logística S.A. - TGMA3.SA foi retirada do portfólio em 08 de maio de 2018 por divulgar neste dia informações específicas que pudessem afetar o retorno das ações. Nesse mesmo dia ocorreu o anúncio número 20, com tema alteração na política ambiental chinesa.

Tabela 13 - Portfólios com retornos anormais negativos após todas as notícias

Setores	N	CA (%)
Equipamentos e Serviços	2	-14,48
Minerais Metálicos	3	-5,17
Siderurgia	6	-0,20
Artefatos de Ferro e Aço	2	-4,39
Artefatos de Cobre	1	-21,85
Petroquímicos	2	-18,82
Papel e Celulose	4	-9,00
Embalagens	2	-0,41
Transporte Hidroviário	4	-25,70
Agricultura	4	-17,39
Açúcar e Alcool	3	-14,37
Carnes e Derivados	6	-0,60
Calçados	4	-4,01

Aluguel de carros	2	-4,71
Tecidos, Vestuário e Calçados	5	-5,67
Medicamentos e Outros Produtos	6	-0,90
Equipamentos	2	-4,17
Computadores e Equipamentos	2	-14,27
Programas e Serviços	2	-2,21
Energia Elétrica	22	-0,10
Água e Saneamento	3	-11,81
Gás	2	-22,78
Bancos	14	-0,91
Soc. Crédito e Financiamento	3	-13,29

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, yfinance e datetime, que proporcionam as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

4.6 Resultados de retornos anormais acumulados em portfólios após notícias agrupadas

Ao reunir os resultados de retornos anormais acumulados por anúncio objetivou-se avaliar impacto durante todo o período estudado. Na Tabela 14 são demonstrados os portfólios com resultados agrupados de retornos anormais acumulados positivos. assim como no cálculo do CA para os portfólios, o número de empresas contido em cada portfólio se altera conforme notícias específicas das empresas são divulgadas.

Em média, os setores com retornos anormais acumulados positivos tiveram valor 6,67. Foram 52 portfólios com resultados positivos. O portfólio com maior retorno anormal positivo quando combinado as notícias foi o de Exploração de Imóveis, com 8 empresas no portfólio, sendo seus nomes e tickets: Also Holding AG - ALSO3, BR Malls Participações S.A. - BRML3, BR Properties S.A. - BRPR3, General Shopping e Outlets do Brasil S.A. - GSHP3, IGB Eletrônica S.A. - IGBR3, Log-In Logística Intermodal S.A. - LOGG3, Multiplan Empreendimentos Imobiliários S.A. - MULT3, SLC Agrícola S.A. - SCAR3.

Tabela 14 - Portfólios com retornos anormais acumulados positivos após todas as notícias

Setores	N	CAR (%)
Exploração, Refino e Distribuição	5	9,52
Equipamentos e Serviços	2	2,16
Minerais Metálicos	3	0,64
Siderurgia	6	6,35

Artefatos de Ferro e Aço	2	6,27
Petroquímicos	2	4,31
Fertilizantes e Defensivos	2	20,97
Químicos Diversos	2	10,83
Papel e Celulose	4	2,68
Embalagens	2	3,10
Produtos para Construção	4	7,25
Engenharia Consultiva	2	10,32
Material Aeronáutico e de Defesa	2	5,05
Material Rodoviário	5	6,99
Motores, Compressores e Outros	2	10,16
Máq. e Equip. Industriais	5	7,66
Armas e Munições	2	3,04
Transporte Hidroviário	2	7,94
Transporte Rodoviário	2	10,65
Exploração de Rodovias	3	7,98
Serviços Diversos	3	5,52
Agricultura	4	5,27
Açúcar e Alcool	2	0,60
Carnes e Derivados	6	6,34
Alimentos Diversos	3	4,58
Cervejas e Refrigerantes	2	0,67
Incorporações	18	15,20
Fios e Tecidos	5	15,93
Calçados	4	9,97
Eletrodomésticos	2	22,11
Automóveis e Motocicletas	4	10,25
Bicicletas	2	1,51
Produção de Eventos e Shows	2	21,22
Serviços Educacionais	3	1,55
Aluguel de carros	2	7,38
Tecidos, Vestuário e Calçados	5	7,11
Medicamentos e Outros Produtos	6	7,50
Serviços Médico - Hospitalares, Análises e Diagnósticos	4	8,28
Equipamentos	2	4,88
Computadores e Equipamentos	2	8,07
Programas e Serviços	3	3,48
Telecomunicações	4	6,27
Energia Elétrica	22	2,27
Água e Saneamento	3	0,03
Gás	2	3,94
Bancos	14	3,53
Serviços Financeiros Diversos	3	4,14

Seguradoras	2	9,04
Exploração de Imóveis	5	31,04
Intermediação Imobiliária	2	10,73
Holdings Diversificadas	3	0,74
Outros	2	14,67

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, yfinance e datetime, que proporcionam as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

Em média, os setores com retornos anormais acumulados negativos tiveram valor -3,43%. Foram apenas 3 portfólios com resultados negativos. O portfólio com maior retorno anormal negativo quando combinado as notícias foi o de Artefatos de Cobre, com 1 empresa no portfólio, sendo seu nome e ticket: Paranapanema S.A - PMAM3.

Tabela 15 - Portfólios com retornos anormais acumulados negativos após todas as notícias

Setores	N	CAR (%)
Artefatos de Cobre	1	-2,17
Acessórios	3	-7,32
Soc. Crédito e Financiamento	3	-3,47

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, finance e datetime, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

4.7 Testes de Robustez

A Tabela 16 resume os resultados empíricos paramétricos (AR e CAR) e não paramétricos para anúncios de políticas nacionais e internacionais em diferentes setores, onde observou-se retornos anormais estatisticamente significativos. Conforme metodologia de Ramaiah et. al., 2016, são apresentados os retornos anormais no dia seguinte ao anúncio e os retornos anormais acumulados durante cinco dias após os anúncios e seus respectivos estatísticos. Também são relatados os resultados do teste de robustez, que exclui informações específicas da empresa, para AR e CAR. Por fim, são apresentados os resultados do teste não paramétrico (t-corrado). Quando excluimos as empresas com informações específicas

divulgadas nos dias dos anúncios, dos portfólios, observa-se um leve aumento na magnitude dos retornos anormais.

As colunas 7 e 8 da Tabela 16 relatam os retornos anormais significativos e os estatísticos paramétricos. Por exemplo, após o Anúncio 11, o setor de Exploração de Imóveis registrou um retorno anormal de 6,36% com um estatístico que confirma que esse valor é estatisticamente diferente de zero. Curiosamente, os retornos anormais acumulados após cinco dias (CAR5) aumentaram para 10,41%. Com exceção do setor de Artefato de Cobre, Acessórios e Soc. Crédito e Financiamento, todas as outras indústrias apresentam retornos anormais significativamente positivos. A conclusão geral que pode ser tirada da Tabela 16 é que as carteiras de ações industriais reagiram predominantemente positivamente a anúncios de políticas ambientais internacionais. Essa conclusão se mantém após a exclusão de informações específicas da empresa. Essas descobertas corroboram fortemente a proposição de que retornos anormais positivos ocorrem em torno dos anúncios de políticas ambientais (DOWELL et al., 2000; KONG et al., 2014; AL-NAJJAR AND ANFIMIADOU, 2012; GUENSTER et al., 2011; AMATO e AMATO, 2012 e RAMIAH, 2013 e 2016).

Tabela 16 - Testes estatísticos e teste de robustez

Excluídas informações específicas										
Anúncio	Setor	AR	t-Stats	CAR	t-Stats	AR	t-Stats	CAR	t-Stats	t-Corrado
	Intermediação									
1	Imobiliária	1,01	2,03	1,75	2,05	-2,01	-1,52	3,61	1,94	-2,25
2	Outros	3,56	-1,34	6,45	-1,35	0,00	-1,31	6,11	-1,31	-2,08
	Soc. Crédito e									
3	Financiamento	-2,24	1,11	0,54	1,12	0,00	-1,52	2,24	1,10	2,80
	Material									
4	Aeronáutico e de Defesa	1,05	-2,26	1,34	-2,29	0,06	1,52	2,65	-2,15	-1,85
5	Fios e Tecidos	3,76	-1,34	2,96	-1,35	-0,77	1,94	5,75	-1,31	-1,03
6	Agricultura	0,76	-1,35	1,29	-2,05	0,42	-1,31	-0,65	-1,31	1,82
	Produção de									
	Eventos e									
6	Shows	2,32	1,11	3,67	1,12	0,00	1,73	4,78	-1,31	-1,47
7	Equipamentos	1,09	-1,34	2,45	-1,35	0,00	-2,15	6,55	1,94	-1,08
	Intermediação									
8	Imobiliária	-1,97	2,03	2,78	2,05	-2,94	-1,1	1,39	-2,57	-1,41
	Engenharia									
9	Consultiva	2,54	-2,72	3,45	-2,76	5,48	1,94	2,22	-1,31	1,51
10	Bicicletas	0	-1,34	4,65	-1,35	-0,70	-1,52	5,77	2,36	1,26
11	Engenharia	3,45	-1,34	5,43	-1,35	6,36	-1,1	10,41	-1,94	1,20

	Consultiva									
	Engenharia					13,7				
12	Consultiva	0,76	2,49	8,56	2,52	9	-1,94	11,7	-1,10	-1,81
14	Energia Elétrica	-1,23	1,12	0,48	-1,35	-0,32	-1,52	-0,06	1,94	1,41
	Carnes e									
17	Derivados	-2,34	1,35	2,86	1,12	1,23	-1,31	0,35	1,94	-1,53
	Papel e									
18	Celulose	0,45	-2,05	2,01	-1,35	0,00	1,94	-0,2	-1,52	-1,12
	Exploração, Refino e									
18	Distribuição	0,89	2,05	3	-2,05	0,22	-1,1	0,21	-1,1	-1,33
	Serviços Médico									
21	Hospitalares	1,23	-1,35	0,75	-1,35	0,65	-2,57	0,63	1,52	1,06
23	Bancos	-1,47	1,12	1,52	-1,82	-0,55	2,36	0,42	1,73	-1,54
	Exploração de	13,2				24,0				
24	Imóveis	5	-1,35	0,12	1,59	0	-1,94	0,17	-2,15	1,04

Fonte: o Autor.

Os resultados da tabela foram gerados em um Jupyter Notebook da Anaconda, uma plataforma popular para análise e visualização de dados. Para realizar a manipulação e análise dos dados, foram utilizadas várias bibliotecas essenciais, sendo estas pandas_datareader, pandas, numpy, sklearn.linear_model, scipy.stats, investpy, warnings, finance e datetime, que proporcionaram as ferramentas necessárias para a coleta, processamento, análise estatística e modelagem dos dados presentes na tabela.

5 CONCLUSÃO

Durante o decorrer deste trabalho tentou-se evidenciar o impacto de anúncios de políticas públicas nacionais e internacionais de meio ambiente. Sabe-se que o estudo de eventos tem sido aplicado em vários mercados com a finalidade de medir o impacto de tais políticas. Desta forma, empenhou-se em testar a hipótese de haver criação de riqueza para investidores quando divulgadas notícias de introdução ou alteração de políticas ambientais. Além disso, houve um esforço de reunir anúncios de políticas públicas mais relevantes para o cenário brasileiro. Para isso foi delimitado anúncios que estão diretamente relacionados com mudanças climáticas e assim, incluindo nas pesquisas anúncios com palavras-chave como ‘aquecimento global’, ‘mudanças climáticas’, ‘efeito estufa’, ‘política ambiental’, ‘regulamentação ambiental’.

Neste estudo os anúncios foram avaliados individualmente, ou seja, para cada anúncio houve a formação de portfólios de acordo com a distribuição de empresas da B3 em subsetores. Os portfólios foram separados e as empresas com anúncios específicos foram retiradas dos portfólios, quando isso ocorria. No anúncio seguinte, não havendo anúncios específicos, as empresas voltariam para os portfólios. Assim como no estudo de Ramaiah et al, em 2013 e 2016, isso permitiu uma avaliação mais robusta nos diferentes tipos de empresas do mercado de ações brasileiro.

Corroborando com a literatura, foi notado um número expressivo de portfólios que denotaram retornos anormais. Entre 84 subsetores listados pela B3, em 56 setores puderam ser notados retornos anormais quando divulgados os anúncios. esse resultado foi apenas um pouco acima de resultados obtidos na literatura, que ficam com 40% de portfólios com retornos anormais detectados.

Outro resultado que ficou em consonância com a literatura foi o número de portfólios com resultados positivos para retornos anormais. Essas descobertas corroboram fortemente a proposição de que retornos anormais positivos ocorrem em torno dos anúncios de políticas ambientais (DOWELL et al., 2000; KONG et al., 2014; AL-NAJJAR AND ANFIMIADOU, 2012; GUENSTER et al., 2011; AMATO e AMATO, 2012 e RAMIAH, 2013 e 2016).

Na tentativa de trazer mais um resultado, tendo em vista as diferentes proposições de eficiência de mercado, foram calculados os retornos anormais acumulados para 5 dias após a

divulgação das políticas. Assim como no estudo de Ramaiah et al, 2013, há a proposição de os investidores não reagirem racionalmente no primeiro dia e haver algumas respostas atrasadas.

Um anúncio nacional se mostrou com maior relevância por se evidenciar com maior número de setores que demonstraram retornos anormais positivos e com menor número de portfólios com retornos anormais acumulados negativos. Este trata do anúncio da iminente extinção do fundo da Amazônia, veiculada pela primeira vez na data 05 de julho de 2019. Porém, a implementação não foi à frente, já que após a avaliação e sinalização para o fechamento do fundo, ele continuou existindo até os dias atuais.

Acredita-se que este estudo contribua com os investidores da bolsa de valores brasileira (B3), visto que as divulgações de políticas ambientais nacionais e internacionais geram retornos anormais nas ações de várias empresas. Assim como acredita-se que contribua para as empresas brasileiras, em suas estratégias de operação e captação de recursos. Como há impacto em seus preços, isso influencia diretamente na percepção de valor dos investidores e, portanto, a coloca em evidência em cenário de mercado com transição para produções mais limpas, como evidenciam as políticas públicas coletadas para este estudo.

É válido destacar que neste estudo encontram-se limitações relevantes quanto ao mercado de capitais. O mercado de capitais brasileiro é visto como muito concentrado, mesmo quando comparado a outras economias emergentes, como Chile, Índia, Austrália, México e África do Sul (PEROBELLI, 2015). Isso influencia na maneira como os agentes de mercado interpretam notícias. Além disso, optou-se neste trabalho retirar os anos em que houve a pandemia de Covid-19, assim como o ano imediatamente após aos picos da pandemia. Isso limitou a coleta de notícias até dezembro de 2019. Durante os anos de coleta de anúncios houve alterações na maneira como agentes de mercado acessam notícias, assim como as próprias respostas dos governos a pressões de partes da sociedade para imposição de uma economia mais limpa.

Ainda assim, conseguiu-se um número de notícias similar a outros estudos dessa área e foi encontrado resultados em consonância com essas literaturas. Acredita-se que em estudos futuros os conteúdos das notícias possam ser novas variáveis para avaliação de retornos anormais. Como ferramentas de inteligência artificial, os anúncios podem ser classificados em

novos grupos de anúncios e novos estudos de retornos anormais possam trazer conclusões diferentes.

REFERÊNCIAS

- ABID, M. Does economic, financial and institutional developments matter for environmental quality? A comparative analysis of EU and MEA countries. **Journal of environmental management**, v. 188, p. 183-194, 2017.
- ABREU, M. C. S., VARVAKIS, G., & FIGUEIREDO, H. S. JÚNIOR. As pressões ambientais da estrutura da indústria. **RAE-eletrônica**, 3(2), p. 1-31, 2004
- ALBRIZIO, S.; KOZLUK, T.; ZIPPERER, V. Environmental policies and productivity growth: Evidence across industries and firms. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 81, p. 209–226, 2017.
- AL-NAJJAR, B. and ANFIMIADOU, A. (2012), “Environmental policies and firm value”, **Business Strategy and the Environment**, Vol. 21 No. 1, pp. 49-59.
- AMATO, L.H. and AMATO, C.H. (2012), “Environmental policy, rankings and stock values”, **Business Strategy and the Environment**, Vol. 21 No. 5, pp. 317-325.
- AOUADI, A., & MARSAT, S. Do ESG controversies matter for firm value? Evidence from international data. **Journal of Business Ethics**, 151(4), p. 1027-1047, 2018.
- ARAUJO, F. S. M.; SOARES, R. A.; ABREU, M. C. S. DE. Avaliação das reações do mercado. **Revista Catarinense Da Ciência Contábil**, v. 17, n. 52, p. 7–22, 2018.
- AVELAR, E. A.; FERREIRA, P. O.; SILVA, B. N. E. R. FERREIRA; C, O. Efeitos da pandemia de covid-19 sobre a sustentabilidade econômica-financeira. - Revista Gestão Organizacional, Chapecó, v. 14, n. 1, p. 131-152, jan./abr. 2021.
- BALL, R. A. Y.; BROWNT, P. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. **Journal of Accounting Research**, n. 1929, p. 159–178, 1967.
- BARBER, B.M.; LYON, J. D. TSAI, C. L. **Holding Size while Improving Power in Tests of Long-Run Abnormal Stock Returns**. Graduate School of Management University of California Davis Davis. 1996.
- BARBOSA, S. C. & BARROS, T. S. Qual a reação dos acionistas em face dos desastres ambientais envolvendo a mineradora vale S.A? Um estudo de evento. **Revista Contabilidade e Controladoria**, Curitiba, v. 13, n. 2, p.64-94 mai./ago. 2021
- BILSON, C. et al. The impact of terrorism on global equity market integration. **Australian Journal of Management**, v. 37, n. 1, p. 47–60, 2012.
- BOLSON, S. H. **O Cerrado nas metas Brasileiras do Acordo De Paris: A omissão do Estado Brasileiro com desmatamento na Cumeieira Da América Do Sul**. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, v. 4, n. 1, p. 112–131, 2018.

BOLTON, P.; KACPERCZYK, M. Do investors care about carbon risk? **Journal of Financial Economics**. v. 142, Issue 2, p 517-549, nov. 2021.

BRAZ, S. M. A. **Os Mecanismos de cooperação internacional para redução de emissões sob o Protocolo De Quioto**. Boletim Científico Escola Superior do Ministério Público da União. **Anais...**Brasília: out./dez., 2003.

BRITO, B. M. B. A. Reação do Mercado Acionário Brasileiro a Eventos Ambientais. **Dissertação de Mestrado em Administração** - Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005

BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily stock returns. The case of event studies. **Journal of Financial Economics**, v. 14, n. 1, p. 3–31, 1985.

CAMPBELL, C. J.; WESLEY, C. E. Measuring security price performance using daily NASDAQ returns. **Journal of Financial Economics**. v. 33, Issue 1, p. 73-92, fev. 1993.

CHESNEY, M.; RESHETAR, G.; KARAMAN, M. The impact of terrorism on financial markets: An empirical study. **Journal of Banking and Finance**, v. 35, n. 2, p. 253–267, 2011.

CITTERIO; T. KING. The role of Environmental, Social, and Governance (ESG) in predicting bank financial distress. **Finance Research Letters**, v. 51, 2023, p. 103411 DOI: 10.1016/j.frl.2022.103411

CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC). **Protocolo de Kyoto**, 1997.

CORDANI, U. G.; MARCOVITCH, J.; SALATI, E. **Avaliação das ações brasileiras após a Rio-92. Documento**. Estud. av. 11 (29). abr. 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40141997000100019>

CORRADO, C. J. A NONPARAMETRIC TEST FOR ABNORMAL SECURITY-PRICE PERFORMANCE IN EVENT STUDIES. **Journal of Financial Economics**, v. 23, p. 385–395, 1989.

CORRADO, C. J.; TRUONG, C. Conducting event studies with Asia-Pacific security market data. **Pacific Basin Finance Journal**, v. 16, n. 5, p. 493–521, 2008.

COSTA, R. S. D., & MARION, J. C. A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. **Revista Contabilidade & Finanças**, 18(43), p.20-33, 2007.

DELLAGNEZZE, R. 50 anos da Conferência de Estocolmo (1972-2022) realizada pelas Nações Unidas sobre o meio ambiente humano [livro eletrônico]. – 159 p. São Paulo, SP: Arche, 2022.

DENNY D. M. T. **Etanol Aquém Do Acordo De Paris**. 2016. Disponível em: ambientelegal.com.br/etanol-aquem-do-acordo-de-paris

DIAS, E. C. **CONVENÇÃO DO CLIMA** Edna Cardozo Dias. 2004.

DIETZ, S.; BOWEN, A.; DIXON, C.; GRADWELL, P. ‘Climate value at risk’ of global financial assets. **Nature Climate Change**, v. 6, n. 7, p. 676-679, 2016.

- DING, R.; LIU, M.; WANG, T.; WU, Z. The impact of climate risk on earnings management: International evidence. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 40, n. 2, p. 106818, 2021.
- DOWELL, G.; HART, S.; YEUNG, B.. Do corporate global environmental standards create or destroy market value?. **Management science**, v. 46, n. 8, p. 1059-1074, 2000.
- ERVINE, K. Diminishing returns: Carbon market crisis and the future of market-dependent climate change finance. **New Political Economy**, v. 19, n. 5, p. 723-747, 2014.
- EUROPEAN BANKING AUTHORITY. **On Management and Supervision of ESG Risks for Credit Institutions and Investment Firms**. EBA/REP/2021/18. 2021. Disponível em: <https://www.ngfs.net/en/overview-environmental-risk-analysis-financial-institutions> Acesso em: 10 nov. 2022.
- EUROPEAN COMMISSION. **Financing a Sustainable Economy**. Final Report by the High-Level Expert Group on Sustainable Finance. European Commission: Belgium, 1ª Ed. 2018.
- EUROPEAN BANKING AUTHORITY. **EBA report on Management and Supervision of ESG risks for credit institutions and investments firms**. EBA: Paris, 1ª ed., 2021.
- FAMA, E. F. et al. The Adjustment Of Stock Prices To New Information. **International Economic Review**, v. 10, p. 2–27, 1969.
- FREDDI, M. DE A. L. **UMA ANÁLISE DE DESEMPENHO DAS OFERTAS PÚBLICAS INICIAIS (IPOS) NO BRASIL (1995-2006)**. [s.l.] IBMEC SÃO PAULO, 2007.
- FREEMAN, R. E. Stakeholder management: framework and philosophy. Pitman, Mansfield, 1984.
- FRIEDMAN, M. A theoretical framework for monetary analysis. **Journal of Political Economy**, v. 78, n. 2, p. 193-238, 1970.
- GILLAN, S. L.; KOCH, A.; STARKS, L. T. Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. **Journal of Corporate Finance**, v. 66, p. 101889, 2021.
- GRAHAM, M. A.; RAMIAH, V. B. Global terrorism and adaptive expectations in financial markets: Evidence from Japanese equity market. **Research in International Business and Finance**, v. 26, n. 1, p. 97–119, 2012.
- HEFLIN, F., MOON Jr, J. R., & WALLACE, D. A re-examination of the cost of capital benefits from higher-quality disclosures. **Journal of Financial Reporting**, 1(1), p. 65-95, 2016
- HELBING, D. Globally networked risks and how to respond. **Nature**, v. 497, n. 7447, p. 51-59, 2013. KLABIN, I. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e as Oportunidades Brasileiras. **Parcerias Estratégicas**, v. 9, p. 35–53, 2000.

HUANG, H.H.; KERSTEIN, J.; WANG, C. The impact of climate risk on firm performance and financing choices: An international comparison. **Journal of International Business Studies**, v. 49, n. 5, p. 633-656, 2018.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Global warming of 1.5° C**. World Meteorological Organization: Genebra, 2018.

KLABIN, I. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e as Oportunidades Brasileiras. **PARCERIAS ESTRATÉGICAS**, n. 9, Out/2000.

KOLARI, J. W.; PYNNONEN, S. Nonparametric rank tests for event studies. **Journal of Empirical Finance**, v. 18, n. 5, p. 953-971, 2011.

KONG, D., LIU, S. and DAI, Y. (2014), “Environmental policy, company environment protection, and stock performance: evidence from China”, **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Vol. 21 No. 2, pp. 100-112.

LAZARO, L. L. B.; GREMAUD, A. P. Contribuição para o desenvolvimento sustentável dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo na América Latina. **Articles**. Organ. Soc. 24 (80). Jan-Mar 2017.

LEIS, H. R. **Ambientalismo e relações internacionais na Rio-92**. Lua Nova (31). Dez 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-64451993000300005>

LO, S.-F.; SHEU, H.-J. Is corporate sustainability a value-increasing strategy for business? **Corporate Governance: An International Review**, v. 15, n. 2, p. 345-358, 2007.

MACKINLAY, A. C. Event Studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**, v. 35, n. 1, p. 13-39, 1997.

MANCILLA, A. S.; CARRILLO, S. M. **La Economía Verde desde una perspectiva de América Latina**. Fundación Friedrich Ebert. Quito, jul. 2011. Disponível em: <<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/08252.pdf>> Acesso em: em 10 dez. 2022.

MALKIEL, B. G. The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 59-82, 2003.

MALKIEL, B. G. **Efficient Market Hypothesis: 30 Years Later**. Eastern Finance Association. The Financial Review 40. **Anais...**Connecticut: 2005.

MARENGO, J, A. O futuro clima do Brasil. Revista UPS. São Paulo, n. 103, p. 25-32, 2014.

MATHIAS, J. F. C. M.; YOUNG, C. E. F.; COUTO, L. C. C. B.; ALVARENGA JR, M. Green New Deal como estratégia de desenvolvimento pós-pandemia: Lições da experiência internacional. **Revista Tempo do Mundo**, n. 26, p. 145-174, 2021.

MENEGUELLO, L. A. CASTRO, M. C. A. A. O Protocolo de Kyoto e a geração de energia elétrica pela biomassa da cana-de-açúcar como mecanismo de desenvolvimento limpo **Artigos**. Interações (Campo Grande) 8 (1). Mar 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1518-70122007000100004>

- MIRANDA RIBEIRO, F.; KRUGLIANSKAS, I. Principles of environmental regulatory quality: a synthesis from literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 58-76, 2015.
- MOREIRA, J.C.C.; NGANGA, C.S.N.; TELLES, S.V. Impacto da Covid-19 no Retorno das Ações do Mercado Brasileiro. XX USP International Conference in Accounting. São Paulo, 2020.
- MOREIRA, H. M.; GIOMETTI, A. B. DOS R. O Protocolo de Quioto e as Possibilidades de Inserção do Brasil no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo por meio de Projetos em Energia Limpa. **Contexto Internacional**, v. 30, n. 1, p. 9-47, 2008.
- NOGUEIRA, K. G. de F. & ANGOTTI, M. Os efeitos da divulgação de impactos ambientais: um estudo de eventos em companhias petrolíferas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 8, n. 16, p. 65-87, 2011
- PHAM, H. N. A. et al. The wealth effect and diamond risk structure of financial regulation. **Applied Economics**, v. 50, n. 16, p. 1852-1865, 2018.
- PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Creating shared value. **Harvard Business Review**, v. 89, n. 1/2, p. 62-77, 2011.
- POST, J. E.; PRESTON, L. E.; SACHS, S. Managing the extended Enterprise: The New Stakeholder View. **California Management Review**, v. 45, n. 1, p. 6-28, 2002.
- POSTULAA M.; RADECKA-MOROZB, K. Fiscal policy instruments in environmental protection. **Journal of Environmental Impact Assessment Review**. v. 84, 106435. Sep. 2020
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza: Síntese para Tomadores de Decisão**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/rio20/media/Rumo-a-uma-Economia-Verde.pdf>> Acesso em 02 nov. 2022.
- PRISCILLA NOGUEIRA CALMON DE PASSOS. Declara. **Revista Direito Fundamentais & Democracia**, v. 6, n. 6, p. 1-25, 2009.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Descobrimo Caminhos para uma Economia Verde e Inclusiva: Um Resumo para Líderes**. Brasília, 2015. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9838/uncovering_pathways_green_economy_PT.pdf?sequence=4&isAllowed=y> Acesso em: em 02 nov. 2022.
- RAMIAH, V. et al. The effects of announcement of green polices on equity portfolios. **Managerial Auditing Journal**, v. 31, n. 2, p. 138-155, 2016.
- RAMIAH, V.; MARTIN, B.; MOOSA, I. How does the stock market react to the announcement of green policies? **Journal of Banking and Finance**, v. 37, n. 5, p. 1747-1758, 2013.

REI, F. C. F.; GONÇALVES, A. F.; SOUZA, L. P. DE. Acordo De Paris: Reflexões E Desafios Para O Regime Internacional De Mudanças Climáticas. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 29, p. 81–99, 2017.

RIBEIRO, M. DE S.; RESENDE, A. J.; DALMÁCIO, F. Z. Uma análise Multidimensional dos Projetos Brasileiros de MDL - Mecanismos de Desenvolvimento Limpo. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 2, n. 1, p. 14–29, 2008.

SANTOS, E. C. S. & SILVA, J. J. K. L. As práticas de sustentabilidade e de responsabilidade social aplicadas nas micro e pequenas empresas e em microempreendedores. Encontro Internacional sobre gestão empresarial e meio ambiente. 2018.

SHILLER, R. J. Capitalism and financial innovation. **Financial Analysts Journal**, v. 69, n. 1, p. 21-25, 2013.

SILVA, L. A.; BOLTON, P.; DESPRES, P. **The Green Swan**. Bank for International: França, 2020.

SILVA, M. D. DE O. P. DA; MACHADO, M. A. V. **O impacto das notícias sobre a Samarco no risco sistemático da Vale**. XI Congresso anptcont. Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. **Anais...** Belo Horizonte: 2017

SILVA, N. E. F. O efeito da informação de sustentabilidade corporativa nos retornos das ações: Análise de empresas. O EFEITO DA INFORMAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA NOS RETORNOS DAS AÇÕES: ANÁLISES DE EMPRESAS INCLUÍDAS NO RANKING GLOBAL 100. [s.l.] Universidade Federal da Paraíba, 2017.

STRONG, N. MODELLING ABNORMAL RETURNS: A REVIEW ARTICLE. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 19, n. 4, p. 533–553, 1992.

TASK FORCE ON CLIMATE RELATED FINANCIAL DISCLOSURES. **Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures**. Final Report. Canadá, 2017.

UNDESA. **Climate Change Adaptation in Grenada: Water Resources, Coastal Ecosystems and Renewable Energy**. United States of America. 2012.

UNITED NATIONS. **The Principles for Responsible Investment**. 2011. Disponível em: <http://www.unpri.org/principles/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

UNITED NATIONS. **Framework convention on climate change**. 1997 Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop3/107a01.pdf#page=24>

VARELA, C.A.; MILONE, D. A. (2014). Resposta do mercado aos Acidentes Ambientais na Indústria Petrolífera: Estudo do Caso do Desastre no Golfo do México. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente.

VEITH, S.; WERNER, J. R.; ZIMMERMANN, J. Capital market response to emission rights returns: Evidence from the European power sector. **Energy Economics**, v. 31, n. 4, p. 605–613, 2009.

VENDRAMINI, A., PEIRÃO, P. GUIMARÃES, T. C.; BARRETOB.; MONZONI, M. **Gestão e precificação de carbono: riscos e oportunidades para instituições financeiras.** Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas (GVces): São Paulo. 1 ed, 2018.

VIEIRA, A. C. F. A Polidez Climática Através Das Conferências Das Partes: ensaio político. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, p. 75–87, 2018.

XU, S. Y. Stock Price Forecasting Using Information from Yahoo Finance and Google Trend. UC Berkeley. 2020

WOOD, J. **This is what we can really do about climate change , says new report.**

Disponível em:

<<https://www.weforum.org/agenda/2020/02/tackling-climate-change-actions-report/>>. Acesso em: 1 out. 2020.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Risks Report.** World Economic Forum: Genebra, 17 ed., 2022.

ZSCHEISCHLER, J.; WESTRA, S.; VAN DEN HURK, B. J., SENEVIRATNE, S. I., WARD, P. J., PITMAN, A.; ZHANG, X. Future climate risk from compound events. **Nature Climate Change**, v. 8, n. 6, p. 469-477, 2018.

APÊNDICE

Tabela 3 - Subsetores, empresas e códigos das empresas

Subsetor	Empresas	Códigos
Acessórios	MUNDIAL , TECHNOS , VIVARA S.A.	MNDL, TECN, VIVA.
Agricultura	3TENTOS, AGRIBRASIL, AGROGALAXY, ALIPERTI , BOA SAFRA, BRASILAGRO , CTC S.A., POMIFRUTAS, RAIZEN, SLC AGRICOLA, TERRASANTAPA.	TTEN, GRAO, AGXY, APTI, SOJA, AGRO, CTCA, FRTA, RAIZ, SLCE, LAND.
Alimentos	ASSAI, CARREFOUR BR, GRUPO MATEUS, PACUCAR-CBD.	ASAI, CRFB, GMAT, PCAR.
Alimentos Diversos	CAMIL, JOSAPAR M.DIASBRANCO, ODERICH.	CAML, JOPA, MDIA, ODER.
Aluguel de carros	LOCALIZA , MAESTROLOC, MOVIDA, VAMOS.	RENT, MSRO, MOVI, VAMO.
Armas e Munições	TAURUS ARMAS.	TASA.
Artefatos de Cobre	PARANAPANEMA.	PMAM.
Artefatos de Ferro e Aço	MANGELS INDL, PANATLANTICA, TEKNO.	MGEL, PATI, TKNO.
Atividades Esportivas	SMART FIT.	SMFT.
Automóveis e Motocicletas	IOCHP-MAXION, METAL LEVE, PLASCAR PART.	MYPK, LEVE, PLAS.
Açúcar e Álcool	JALLESMACHAD, RAIZEN ENERG, SAO MARTINHO.	JALL, RESA, SMTO.
Bancos	ABC BRASIL , ALFA HOLDING, ALFA INVEST , AMAZONIA , BANCO BMG, BANCO PAN, BANESE , BANESTES , BANPARA , BANRISUL , BR PARTNERS, BRADESCO , BRASIL , BRB BANCO , BTGP BANCO, INTER CO, ITAUSA , ITAUUNIBANCO, MERC BRASIL , MERC INVEST , MODALMAIS,	ABCB, RPAD, BRIV, BAZA, BMGB, BPAN, BGIP, BEES, BPAR, BRSR, BRBI, BBDC, BBAS, BSLI, BPAC, INBR, ITSA, ITUB, BMEB, BMIN, MODL, BNBR, NUBR, PINE, SANB.

		NORD BRASIL , NU-NUBANK, PINE , SANTANDER BR.	
Bicicletas		BIC MONARK.	BMKS.
Brinquedos Jogos	e	ESTRELA.	ESTR.
Calçados		ALPARGATAS , CAMBUCI , GRENDENE , VULCABRAS.	ALPA, CAMB, GRND, VULC.
Carnes Derivados	e	BRF SA , EXCELSIOR , JBS , MARFRIG , MINERVA , MINUPAR.	BRFS, BAUH, JBSS, MRFG, BEEF, MNPR.
Cervejas Refrigerantes	e	AMBEV S/A.	ABEV.
Computadores Equipamentos	e	INTELBRAS, MULTILASER, POSITIVO TEC.	INTB, MLAS, POSI.
Construção Pesada		AZEVEDO.	AZEV.
Corretoras Seguros Resseguros	de e	ALPER S.A., WIZ S.A.	APER, WIZS.
Eletrodomésticos		WHIRLPOOL, ALLIED, MAGAZ LUIZA, VIA.	WHRL, ALLD, MGLU, VIIA.
Embalagens		IRANI.	RANI
Energia Elétrica		AES BRASIL, AES SUL , AESOPERACOES, AFLUENTE T , ALUPAR, AMPLA ENERG , AUREN, CACHOEIRA, CEB , CEEE-D , CEEE-T, CELESC , CELGPAR , CEMIG , COELBA , COELCE , COMERC PAR, COPEL , COSERN , CPFL ENERGIA, CPFL GERACAO, CPFL PIRATIN, CPFL RENOVAV, EBE , ELEKTRO , ELETROBRAS , ELETROPAR , EMAE , ENERGIAS BR , ENERGISA , ENERGISA MT, ENERSUL , ENEVA, ENGIE BRASIL, EQTL PARA, EQTLMARANHAO, EQUATORIAL , ESCELSA , FGENERGIA, GER PARANAP , LIGHT , LIGHT S/A , NEOENERGIA ,	AESB, AESL, AESO, AFLT, ALUP, CBEE, AURE, CPTE, CEBR, CEED, EEL, CLSC, GPAR, CMIG, CEEB, COCE, COMR, CPLE, CSRN, CPFE, CPFG, CPFP, CPRE, EBEN, EKTR, ELET, LIPR, EMAE, ENBR, ENGI, ENMT, ENER, ENEV, EGIE, EQPA, EQMA, EQTL, ESCE, FGEN, GEP, LIGH, LIGT, NEOE, MEGA, PALF, PRMN, REDE, RNEW, STKF, STEN, TAE, TEPE, TMPE, TRPL, UPKP.

	OMEGAENERGIA, PAUL F LUZ , PROMAN , REDE ENERGIA, RENOVA , STATKRAFT, STO ANTONIO, TAESA , TERM. PE III, TERMOPE , TRAN PAULIST, UPTICK.	
Engenharia Consultiva	SONDOTECNICA, TECNOSOLO.	SOND, TCNO.
Equipamentos	BAUMER , LIFEMED.	BALM, LMED.
Equipamentos Serviços	e LUPATECH , OCEANPACT, OSX BRASIL	LUPA, OPCT, OSXB.
Exploração Imóveis	de ALIANSCSONAE, BR MALLS PAR, BR PROPERT , COR RIBEIRO , GENERALSHOPP, HABITASUL , HBR REALTY, IGB S/A , IGUATEMI S.A, LOG COM PROP, MENEZES CORT, MULTIPLAN , SAO CARLOS , SYN PROP TEC.	ALSO, BRML, BRPR, CORR, GSHP, HBTS, HBRE, IGBR, IGTI, LOGG, MNZC, MULT, SCAR, SYNE.
Exploração Rodovias	de AUTOBAN , CCR SA , CONC RAPOSO , CONC RIO TER, ECOPISTAS , ECORODOVIAS , ANHB, CCRO, RPTA, CRTE, ASCP, ECOVIAS , ROD COLINAS , ROD TIETE , RT BANDEIRAS, TRIA, TPIS, VOES. TRIANGULOSOL, TRIUNFO PART, VIAOESTE.	
Exploração, Refino Distribuição	e 3R PETROLEUM, COSAN , DOMMO, ENAUTA PART, PET MANGUINH, PETROBRAS , PETRORECSA , PETRORIO, ULTRAPAR , VIBRA	RRRP, CSAN, DMMO, ENAT, RPMG, PETR, RECV, PRIO, UGPA, VBBR.
Fertilizantes Defensivos	e FER HERINGER, NUTRIPLANT , VITTIA.	FHER, NUTR, VITT.
Fios e Tecidos	CEDRO , COTEMINAS , DOHLER , IND CATAGUAS, KARSTEN , PETTENATI , SANTANENSE , SPRINGS , TEKA , TEX RENAUX.	CEDO, CTNM, DOHL, CATA, CTKA, PTNT, CTSA, SGPS, TEKA, TXRX.
Gestão Recursos Investimentos	de e BNDESPAR, BRAZILIAN FR, G2D INVEST, GP INVEST, PPLA.	BNDP, BFRE, G2DI, GPIV, PPLA.
Gás	CEG , COMGAS , COMPASS.	CEGR, CGAS, PASS.

Holdings Diversificadas	MONT ARANHA , PAR AL BAHIA, SIMPAR.	MOAR, PEAB, SIMH.
Hotelaria	HOTEIS OTHON.	HOOT.
Incorporações	ALPHAVILLE, CONST A LIND, CR2 , CURY S/A, CYRELA REALT, DIRECIONAL , EVEN , EZTEC , GAFISA , HELBOR , AVLL, CALI, CRDE, CURY, CYRE, INTER SA , JHSF PART , JOAO DIRR, EVEN, EZTC, GFSA, HBOR, FORTES , KALLAS, LAVVI, INNT, JHSF, JFEN, KLAS, LAVV, MELNICK, MITRE REALTY, MELK, MTRE, MDNE, MRVE, PDGR, MOURA DUBEUX, MRV , PDG PLPL, RDNI, RSID, TCSA, TEGA, REALT , PLANOEPLANO, RNI, TEND, TRIS, VIVR. ROSSI RESID , TECNISA , TEGRA INCORP, TENDA, TRISUL , VIVER.	
Intermediação Imobiliária	LOPES BRASIL, NEXPE.	LPSB, NEXP.
Madeira	DEXCO, EUCATEX.	DXCO, EUCA.
Materiais Diversos	SANSUY.	SNSY.
Material Aeronáutico e de Defesa	EMBRAER.	EMBR.
Material Rodoviário	FRAS-LE , MARCOPOLO , RANDON PART , RECRUSUL , RIOSULENSE , TUPY , WETZEL S/A.	FRAS, POMO, RAPT, RCSL, RSUL, TUPY, MWET.
Material de Transporte	EMBPAS S/A, MINASMAQUINA, RODOBENS, WLM IND COM.	EPAR, MMAQ, RBNS, WLMM.
Medicamentos e Outros Produtos	BIOMM , NORTCQUIMICA, OUROFINO S/A, BLAU, D1000VFARMA, DIMED , HYPERA, PAGUE MENOS, PROFARMA , RAIADROGASIL , VIVEO.	BIOM, NRTQ, OFSA, BLAU, DMVF, PNVL, HYPE, PGMN, PFRM, RADL, VVEO.
Minerais Metálicos	AURA 360, BRADESPAR , CBA, CSNMINERACAO, LITEL , LITELA, MMX MINER , VALE.	AURA, BRAP, CBAV, CMIN, LTEL, LTLA, MMXM, VALE.
Motores, Compressores e Outros	SCHULZ , WEG.	SHUL, WEGE.

Máq. e Equip. Construção e Agrícolas	METISA.	MTSA.
Máq. e Equip. Industriais	ACO ALTONA , AERIS, ARMAC, BARDELLA , INEPAR , KEPLER WEBER, METALFRIO , MILLS , NORDON MET , PRATICA, ROMI.	EALT, AERI, ARML, BDLL, INEP, KEPL, FRIO, MILS, NORD, PTCA, ROMI.
Móveis	UNICASA.	UCAS.
Outros	524 PARTICIP, ATOMPAR, B TECH EQI, BETAPART, CABINDA PART, CEMEPE, CIMS, GAMA PART, INVEST BEMGE, POLPAR, PROMPT PART, SUDESTE S/A, SUL 116 PART, YBYRA S/A.	QVQP, ATOM, BLUT, BETP, CABI, MAPT, CMSA, OPGM, FIGE, PPAR, PRPT, OPSE, OPTS, YBRA.
Outros Títulos	CEPAC - CTBA, CEPAC - MCRJ, CEPAC - PMSP.	CTBA, MCRJ, PMSP.
Papel e Celulose	KLABIN S/A , MELHOR SP , SUZANO HOLD , SUZANO S.A.	KLBN, MSPA, NEMO, SUZB.
Petroquímicos	BRASKEM , DEXXOS PAR.	BRKM, DEXP.
Produtos Diversos	AMERICANAS, ESPACOLASER, GRUPO SBF, LE BISCUIT, PETZ, QUERO-QUERO, SARAIVA LIVR.	AMER, ESPA, SBF, LLBI, PETZ, LJQQ, SLED.
Produtos de Limpeza	BOMBRIL.	BOBR.
Produtos de Uso Pessoal	GRUPO NATURA.	NTCO.
Produtos para Construção	ETERNIT, HAGA S/A, PORTOBELLO.	ETER, HAGA, PTBL.
Produção de Eventos e Shows	SPTURIS , TIME FOR FUN.	AHEB, SHOW.
Produção e Difusão de Filmes e Programas	CINESYSTEM.	CNSY.
Programas de Fidelização	DOTZ SA.	DOTZ.

Programas e Serviços	BEMOBI TECH, BRQ, ENJOEI, GETNINJAS, INFRACOMM, BMOB, BRQB, ENJU, NINJ, IFCM, LOCAWEB, MELIUZ, MOBLY, LWSA, CASH, MBLY, NGRD, PDTC, NEOGRID, PADTEC, QUALITY QUSW, SQIA, TRAD, TOTS, LVTC, SOFT, SINQIA, TC, TOTVS, WEST, WDC NETWORKS, WESTWING.	
Publicidade e Propaganda	ELETROMIDIA.	ELMD.
Químicos Diversos	CRISTAL, UNIPAR.	CRPG, UNIP.
Resseguradoras	IRBBRASIL RE.	IRBR.
Restaurante e Similares	IMC S/A, ZAMP S.A.	MEAL, ZAMP.
Securitizadoras de Recebíveis	BRAZIL REALT, BRAZILIAN SC, CIBRASEC, GAIA AGRO, GAIA SECURIT, OCTANTE SEC, PDG SECURIT, POLO CAP SEC, RBCAPITALRES, TRUESEC, VERTCIASEC, WTORRE PIC.	BZRS, BSCS, CBSC, GAFL, GAIA, OCTS, PDGS, PLSC, RBRA, APCS, VERT, WTPI.
Seguradoras	ALFA CONSORC, BBSEGURIDADE, CAIXA BRGE, BBSE, CXSE, PSSA, CSAB, SEGURI, PORTO SEGURO, SEG SULA AL BAHIA, SUL AMERICA.	
Serviços Diversos	ATMASA, BBMLOGISTICA, DTCOM-DIRECT, ESTAPAR, FLEX S/A, GPS, PRINER, SEQUOIA LOG, VALID.	ATMP, BBML, DTCY, ALPK, FLEX, GGPS, PRNR, SEQL, VLID.
Serviços Educacionais	ANIMA, BAHEMA, COGNA ON, CRUZEIRO EDU, SER EDUCA, YDUQS PART.	ANIM, BAHI, COGN, CSED, SEER, YDUQ.
Serviços Financeiros Diversos	B3, BOA VISTA, CIELO, CLEARSALE, CSU DIGITAL, GETNET BR, STONE CO, XP INC.	B3SA, BOAS, CIEL, CLSA, CSUD, GETT, STOC, XPBR.
Serviços Médico Hospitalares, Análises e Diagnósticos	ALLIAR, DASA, FLEURY, HAPVIDA, IHPARDINI, KORA SAUDE, MATER DEI, ODONTOPREV, ONCOCLINICAS, QUALICORP, REDE D OR.	AALR, DASA, FLRY, HAPV, PARD, KRSA, MATD, ODPV, ONCO, QUAL, RDOR.
Serviços de Apoio e Armazenagem	GRUAIROPORT, HMOBI S.A, INVEPAR, PORTO VM, SALUS	AGRU, HMOB, IVPR, PSVM, SAIP, STBP, PORT.

	INFRA, SANTOS BRP , WILSON SONS.	
Siderurgia	FERBASA , GERDAU , GERDAU MET , SID NACIONAL, FESA, GGBR, GOAU, CSNA, USIM. USIMINAS.	
Soc. Arrendamento Mercantil		BDLS, DBEN.
Soc. Crédito e Financiamento	ALFA FINANC , DMFINANCEIRA, MERC CRIV, DMFN, MERC. FINANC.	
Tecidos, Vestuário e Calçados	AREZZO CO , CEA MODAS, GRAZZIOTIN , GRUPO SOMA, GUARARAPES , LE LIS BLANC, LOJAS MARISA, LOJAS RENNER.	ARZZ, CEAB, CGRA, SOMA, GUAR, LLIS, AMAR, LREN.
Telecomunicações	ALGAR TELEC, BRISANET, DESKTOP, OI, TELEBRAS , TELEF BRASIL, TIM, UNIFIQUE.	ALGT, BRIT, DESK, OIBR, TELB, VIVT, TIMS, FIQE.
Transporte Aéreo	AZUL, GOL.	AZUL, GOLL.
Transporte Ferroviário	ALL NORTE, ALL PAULISTA, FER C ATLANT, MRS LOGIST, FRRN, GASC, VSPT, MRSA, RAIL. RUMO S.A.	
Transporte Hidroviário	HIDROVIAS, LOG-IN , TREVISA.	HBSA, LOGN, LUXM.
Transporte Rodoviário	JSL , TEGMA.	JSLG, TGMA.
Utensílios Domésticos	HERCULES.	HETA.
Vestuário	TRACK FIELD.	TFCO.
Viagens e Turismo	CVC BRASIL.	CVCB.
Água Saneamento	AMBIPAR, CASAN , COPASA , IGUA SA , ORIZON, SABESP , SANEPAR , SANESALTO.	AMBP, CASN, CSMG, IGSN, ORVR, SBSP, SAPR, SNST.

Fonte: o Autor.