



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE)
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)
Curso de Graduação em Ciências Contábeis

Vítor de Matos Lourenço

**LANÇAMENTO DE JOGOS ELETRÔNICOS DURANTE A PANDEMIA DE
COVID-19: UM ESTUDO DE EVENTOS**

Brasília - DF

2021

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Diêgo Madureira de Oliveira
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor José Márcio Carvalho
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor Alex Laquis Resende
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno

Professor Doutor José Lúcio Tozetti Fernandes
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno

Vítor de Matos Lourenço

**LANÇAMENTO DE JOGOS ELETRÔNICOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19:
UM ESTUDO DE EVENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Linha de Pesquisa: Contab. e Mercado Financeiro

Área: Finanças

Orientador: Prof.^a Dr.^a Ducineli Régis Botelho

Brasília - DF

2021

LOURENÇO, Vítor de Matos.

Lançamento de jogos eletrônicos durante a pandemia de COVID-19: um estudo de eventos/ Vítor de Matos Lourenço

Brasília, 2021. 41 p.

Orientador (a): Prof^ª. Dr^ª. Ducineli Régis Botelho.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Brasília,

Brasília, 1º Semestre letivo de 2021

Palavras-chave.

Mercado de Ações. Jogos Eletrônicos. Estudo de Eventos.

VÍTOR DE MATOS LOURENÇO

LANÇAMENTO DE JOGOS ELETRÔNICOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19:
UM ESTUDO DE EVENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado ao Departamento de Ciências
Contábeis e Atuariais da Faculdade de
Economia, Administração, Contabilidade e
Gestão de Políticas Públicas como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Contábeis, sob a orientação da Prof.^a
Dr.^a Ducineli Régis Botelho

Aprovado em 26 de outubro de 2021.

Prof.^a Dr.^a Ducineli Régis Botelho
Orientador

Prof. Dr. José Alves Dantas
Professor - Examinador

Brasília - DF, 26 de outubro de 2021.

“O momento presente é algo precioso em si mesmo”.

(Grace Grenore)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as situações vividas e por todo o amor recebido.

A minha mãe e meu pai, por todo suporte ao longo desses anos.

A professoras, e professores, que deram todo o tipo de ensinamentos para guardar no coração. Em especial, a professora Ducineli por, além do quesito anterior, ter aceitado ser minha orientadora e continuado até o final da pesquisa.

A todas amigas e amigos, que me acompanharam nessa trajetória de universidade, os quais espero ter como companhia também em etapas posteriores.

RESUMO

Com o aparecimento da pandemia de COVID-19, boa parte das nações precisou seguir à risca as medidas de segurança. Como efeito causal dessas medidas, houve um aumento no consumo de meios de entretenimento e aparelhos eletrônicos, como *videogames*. Em vista disso, o objetivo deste trabalho foi analisar os retornos anormais dos preços das ações de empresas da indústria dos jogos eletrônicos, no período de lançamento de um novo produto (jogo eletrônico) ocorrido entre março de 2020 até julho de 2021. Para atingir o objetivo, foi utilizada a metodologia de estudo de eventos, que compreendeu, neste caso, um período padrão de 250 dias de negociações antes do evento, e 10 dias depois (-250;+10), sendo o momento zero definido como o lançamento do produto (jogo eletrônico). Para adquirir os dados, foram utilizados o *site Yahoo! Finance* e a função *Google Finance*. Segundo os resultados dos testes individuais, nenhuma empresa apresentou um valor que ultrapasse os pontos críticos, não ocorrendo variações estatisticamente significativas. Um dos motivos possíveis de não haver essas variações neste estudo é o do mercado ter assimilado a informação do lançamento em algum período anterior ao evento. Isto varia entre as empresas, visto que os anúncios e questões relacionadas são feitos em períodos distintos, como em convenções, premiações, propagandas, entre outros.

Palavras-chave: Mercado de Ações. Jogos Eletrônicos. Estudo de Eventos.

ABSTRACT

With the outbreak of the COVID-19 pandemic, many nations have had to follow security measures to the letter. As a causal effect of these measures, there was an increase in the consumption of entertainment media and electronic devices, such as video games. Thereupon, the objective of this work was to analyze the abnormal returns of the stock prices of companies in the video game industry, in the period of release of a new product (video game) occurred between March 2020 until July 2021. To achieve the objective, the methodology of study of events was used, which comprised a standard period of 250 trading days before the event, and 10 days later (-250;+10), with zero moment being defined as the product launch (electronic game). To acquire the data, the website Yahoo! Finance and the Google Finance function were used. According to the results of the individual tests, no company presented a value that exceeded the critical points, with no statistically significant variations occurring. One of the possible reasons for not having these variations in this study is that the market has assimilated the information of the launch in some period prior to the event. This varies between companies, as advertisements and related issues are done at different periods such as conventions, awards, advertisements, among others.

Keywords: Stock Market. Electronic Games. Events Study.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO

Quadro 1 - Amostra da Pesquisa	20
--------------------------------------	----

TABELAS

Tabela 1 - Preço de Fechamento dos Ativos no Período Final do Estudo de Eventos	27
Tabela 2 - Retornos Reais dos Ativos - Janela de Estimação	28
Tabela 3 - Retornos Reais dos Ativos - Janela de Evento	28
Tabela 4 - Retorno Real (R) e Estimado (E) do .IXIC por Empresa - Janela de Evento	29
Tabela 5 - Coeficientes do Modelo de Mercado - Janela de Estimação	29
Tabela 6 - Retorno Estimado do OTCM por Empresa - Janela de Evento	30
Tabela 7 - Resultado do Teste - Janela de Evento	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização	12
1.2 Problema de Pesquisa	14
1.3 Objetivo Geral	14
1.4 Delimitação da Pesquisa	14
1.5 Justificativa	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Hipótese dos Mercados Eficientes	16
2.2 Indústria de Jogos Eletrônicos	17
2.3 Estudos Anteriores	18
3 METODOLOGIA	20
3.1 Perfil da Amostra	20
3.2 Procedimentos de Análise	23
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	27
5 CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A - JANELA DE EVENTO	37

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

O mundo passou por diversas mudanças devido ao aparecimento da COVID-19, doença resultante do coronavírus identificado como SARS-CoV-2. Devido às características desta doença, como a velocidade de contágio e o risco causado à saúde, boa parte das nações precisou seguir à risca as medidas de segurança. Estas tinham como cerne frear a contaminação, minimizar os danos e aumentar a segurança, pelo menos até que fosse encontrada uma forma de imunização. Dentre as diversas medidas propostas e realizadas, destacam-se o distanciamento social, o isolamento e a quarentena (*WHO*, 2020).

Dentre os efeitos causados por essas três medidas está a ligeira mudança no comportamento de consumo da população, principalmente em relação aos meios de entretenimento e aparelhos eletrônicos. É possível perceber isso em estudos recentes. Conforme a pesquisa de Malta *et al.* (2020), os brasileiros aumentaram o tempo em frente às telas (TV, *tablet* e/ou computador) em mais de uma hora. Vale destacar o aumento de quase três horas de uso dessas telas por adultos jovens (18–29 anos).

Já Blasco, Castellà e Raso (2020), em sua pesquisa com parte da população espanhola, afirmaram que o consumo de plataformas “*over-the-top*” (*OTT*) aumentou significativamente em todos os grupos participantes, principalmente entre os cidadãos de 18–39 anos, com um crescimento de mais de 53%. Essas plataformas disponibilizam conteúdo de vídeo pela *Internet*, que pode ser transmitido instantaneamente em dispositivos móveis, computadores e *Smart TVs*. Como exemplos deste cenário, foram apresentados *HBO*, *Netflix*, *Amazon (streaming)*, *Vodafone* e *Movistar*.

Outro gênero que também apresentou crescimento neste período foi o dos jogos eletrônicos. É possível perceber isto pela 8ª edição da Pesquisa *Game Brasil* (PGB) (2021). Esta, assim como nas edições anteriores, teve como objetivo mostrar o hábito de consumo dos jogadores brasileiros. Para atingir este propósito, foram realizadas entrevistas com pouco mais de doze mil pessoas, em fevereiro de 2021. Entre os diversos dados obtidos na pesquisa, foi observado que 72% da população alegou jogar essa categoria de jogo. Destes, 75,8% passaram uma quantidade maior de tempo jogando durante o isolamento social, e 42,2% gastaram mais com jogos.

Em nível mundial, é possível observar o avanço da *The Game Awards* (*TGA*). Ao longo dos anos, a cerimônia ganhou destaque como um dos maiores eventos sobre premiação

de jogos eletrônicos, contando com anúncios de desenvolvedoras, musicais, participação de artistas/fãs e mais. Segundo a *TGA* (2020), em uma notícia divulgada no *site* do evento, a primeira transmissão ao vivo, realizada em 2014, alcançou a marca de 1,9 milhões de espectadores. Este número aumentou nas edições posteriores. Um exemplo é que, em 2019, foram 45,2 milhões. Já em 2020, 83 milhões.

Um ponto interessante é quando esses números são comparados com outro grande evento: o *The Academy Awards*, também conhecido como *The Oscars*, premiação da indústria cinematográfica. Segundo os dados da empresa *Nielsen* (2021), presentes no site da empresa *Statista*, o número de espectadores da premiação, em 2014, foi de 43,7 milhões. Já em 2019 e 2020 foram, respectivamente, 29,6 milhões e 23,6 milhões.

Entretanto, é um engano pensar que os jogos eletrônicos estão apenas no campo do entretenimento. Os jogos ligam as pessoas. Servem como porta para quebrar barreiras. Por meio de uma paixão em comum, pessoas de todo o mundo se reúnem em fóruns como o *Reddit*, aplicativos de chamada de voz como *Discord* e *TeamSpeak*, até mesmo em redes sociais como *Facebook* (que tem uma seção de games) e o *Twitter* para compartilhar ideias, produzir conteúdo sobre as obras que tanto gostam (artes, matérias, entre outros) e interagir com pessoas das mais diversas origens.

Jogos conseguem também difundir culturas. Um exemplo recente é o do *Doodle Champion Island Games*, elaborado pela *Google* em parceria com o *STUDIO4°C*. O jogo é uma homenagem às olimpíadas e parolimpíadas de verão de 2020, ocorridas em 2021 por conta da COVID-19. Se passa numa ilha que contém diversos elementos do folclore japonês, como a presença de *Momotarō* e a princesa *Otohime*: personagens de contos distintos (*GOOGLE*, 2021). Apesar de ser um jogo relativamente simples, acaba despertando a curiosidade das pessoas que usam a plataforma. Os elementos presentes incentivam as pessoas a pesquisar por informações, seja para finalizar o jogo, seja para conhecer mais sobre o país e os esportes, vide a repercussão causada nas mídias.

Não se pode deixar de lado também a utilização de jogos eletrônicos para o desenvolvimento de habilidades, a recuperação destas e tratamentos terapêuticos. Segundo o levantamento realizado por Horne-Moyer *et al.* (2014), métodos terapêuticos que utilizam jogos eletrônicos são frequentemente equivalentes aos tratamentos mais tradicionais, e podem ser mais agradáveis ou aceitáveis, dependendo de cada consumidor. Ainda na pesquisa, é comentado sobre jogos propriamente projetados para psicoterapia, também conhecidos como *serious games*, e sobre aqueles projetados para o entretenimento/comércio, que podem ser utilizados como auxiliares nos processos.

1.2 Problema de Pesquisa

Ao considerar todo o contexto, é apresentada a seguinte indagação: os preços das ações das empresas da indústria de jogos eletrônicos apresentaram retornos anormais estatisticamente significativos quando as empresas lançaram um novo produto (jogo eletrônico) no decorrer da pandemia de COVID-19?

1.3 Objetivo Geral

Para responder o problema de pesquisa, o objetivo geral é analisar os retornos anormais dos preços das ações de empresas da indústria dos jogos eletrônicos no período de lançamento de um novo produto (jogo eletrônico), ocorrido entre março de 2020 até julho de 2021.

1.4 Delimitação da Pesquisa

Para justificar a análise sobre os retornos anormais do preço das ações, depois do lançamento de um produto (jogos eletrônicos), foi utilizada como base a metodologia de estudo de eventos. Esta foi tratada por autores como Campbell, Lo e MacKinlay (1997). Segundo estes, talvez a primeira publicação de um estudo desse gênero tenha ocorrido em 1933. Desde lá, a técnica passou por várias modernizações. Ainda segundo os autores, já na década de setenta, a técnica poderia ser aplicada em diversos âmbitos, dando destaque ao campo acadêmico da contabilidade e finanças.

A metodologia tem ligação direta com a hipótese dos mercados eficientes. Esta, apesar de também ser antiga, ganhou destaque pelo levantamento teórico e empírico realizado por Fama (1970), selecionando estudos anteriores e testando premissas da época. Segundo o autor, um dos princípios da hipótese é que o valor de um item, como um ativo, é alterado automaticamente assim que dados novos e pertinentes alcançam o mercado.

1.5 Justificativa

Quanto à oportunidade da pesquisa, dois trabalhos serviram como referência. O primeiro foi o de Pereira (2013), que tratou sobre o efeito do lançamento de novos produtos

da *Apple Inc.* na rentabilidade das suas ações. Por meio da metodologia de estudo de eventos, foram coletados os dados da empresa e de alguns concorrentes, para fins comparativos. Como resultado, foi verificado que o dia do evento foi o único dia em que a *Apple Inc.* demonstrou rentabilidades anormais estatisticamente significativas. Entretanto, essas não se mostraram estatisticamente significativas quando foram aplicados testes não paramétricos mais vigorosos, como o *Corrado Rank Test*. O mesmo resultado foi encontrado quando foram observados os anúncios múltiplos e simples de produtos.

Já o segundo, de Amaral (2016), buscou verificar a percepção financeira sobre a indústria de jogos eletrônicos. Isto ocorreu por meio da análise da liquidez de relatórios anuais. Foram escolhidas as empresas do setor que estavam na bolsa de valores no intervalo 2014-2015. Após análise, foi encontrada uma baixa conexão entre os índices relativos, e uma alta entre os números absolutos, observando a distorção causada pelo porte das empresas nos dados. Outro ponto é que apenas os índices de giro do ativo e de liquidez corrente exibiram resultados compatíveis. Segundo o autor, isto revelou a complexidade que há em generalizar as empresas do ramo.

Este estudo é relevante pelo constante crescimento do setor, contribuindo para a sociedade como mais uma adição à literatura sobre a indústria de jogos eletrônicos. Quanto mais esta indústria se expandir, mais pesquisas sobre o tema poderão ser realizadas, considerando os mais diversos âmbitos, ainda que não acadêmicos. Fica como contribuição também uma adição para a literatura sobre estudo de eventos, que cada vez mais se enriquece com a modernização dos métodos e *softwares* utilizados. Por meio de pesquisas embasadas neste tipo de literatura, usuários de informação podem ter um melhor preparo para a tomada de decisão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Hipótese dos Mercados Eficientes

A hipótese dos mercados eficientes supõe que os preços, em qualquer período, retratam completamente as informações disponíveis. Contém tanto parte teórica quanto empírica. Todavia, a teoria só apresenta conteúdo empírico na circunstância de um modelo mais específico de equilíbrio de mercado. Fama (1970) observou que a literatura empírica, disponível na época, estava baseada na suposição de que as condições de equilíbrio do mercado podiam ser expressas por meio de retornos esperados, também conhecidos como “*fair game*”. O trabalho empírico foi segregado ainda em três formas de eficiência: fraca, semiforte e forte.

A forma fraca abrange somente, como sua coletânea de informações, as séries de retornos/preços históricos. Devido a essa característica, a categoria apresenta uma maior facilidade de ser buscada, e era a que tinha a maior quantidade de testes no período em que a pesquisa de Fama foi realizada. Os resultados dos testes dessa forma tenderam a apoiar a hipótese sobre a eficiência (FAMA, 1970).

Já a forma semiforte é menos restritiva que a anterior. Esta categoria considera o conjunto de informações explicitamente disponíveis ao público, como o desdobramento de ações, anúncio do faturamento anual, entre outros. Os preços, segundo o ideal, acabam refletindo completamente estas informações. Além de englobar a forma fraca, a forma semiforte também demonstrava subsídio para a hipótese sobre a eficiência. Por sua característica, é o modelo do qual mais se esperava pesquisas futuras (FAMA, 1970).

Por fim, a forma forte. Esta envolve as duas anteriores, e leva em conta toda a informação disponível, pública ou privada - como monopólio de informações ou questões internas. É considerada um modelo extremo. Por isso, foi indicada como índice de referência (*benchmark*) para análise dos desvios da eficiência de mercado. As pesquisas da época apontavam especialistas e *insiders* corporativos como detentores de monopólios. Entretanto, não foram encontradas evidências de que os desvios se propagaram expressivamente no resto da comunidade de investimentos (FAMA, 1970).

Em um momento posterior, Fama (1991) propôs uma modernização em sua própria pesquisa. As três formas listadas acima passaram a ter novas nomenclaturas. Os títulos escolhidos foram: testes para previsibilidade de retornos, estudo de eventos e testes para

informações privadas. Entretanto, apenas a primeira passou a cobrir mais informações do que a versão anterior, como novas variáveis e períodos específicos (por exemplo, “efeito janeiro”).

Devido a certas anomalias no mercado, a hipótese dos mercados eficientes passou por críticas. Uma delas está presente na vertente de finanças comportamentais. Segundo Kahneman (2003), há duas formas de pensamento (e de tomada de decisões): racional e intuitiva, sendo a última a que rege a maior parte das ações e pensamentos. Assim, tomadas de decisões sofrem interferência de emoções e contexto mais do que a simples disponibilidade de informação pública. Logo, os preços seriam mais reflexo do ânimo da população do que do pensamento coeso em investir ou não em certo ativo.

Outra crítica está na teoria dos mercados adaptáveis, tratada por Lo (2004), que tenta seguir um meio-termo, utilizando pontos-chave da hipótese dos mercados eficientes e da análise comportamental. Segundo Lo (2004), investidores tomam decisões financeiras dinâmicas baseadas nas finanças comportamentais, o que pressupõe que a relação risco-recompensa é instável ao longo do tempo. Assim, como o objetivo primordial dos integrantes do mercado financeiro é a sobrevivência, e há uma constante competição entre usuários, a inovação torna-se basilar para dar continuidade às atividades financeiras. Esta inovação acaba sendo moldada pelas informações disponibilizadas, ou o ambiente em que o indivíduo atua. Portanto, não haveria como escolher apenas um segmento para realizar a tomada de decisão.

2.2 Indústria de Jogos Eletrônicos

Em novembro de 2020, a indústria de jogos eletrônicos chegou à sua nona geração de consoles, com o lançamento do *Sony Playstation 5* e do *Xbox Series X* (BBC, 2021). Esta geração, assim como previsto pelo diretor executivo da *Ubisoft* Yves Guillemot, está mais próxima da possibilidade de todos terem acesso a jogos via *streaming* (CRECENTE, 2018). Esta tecnologia permite ao indivíduo jogar sem precisar ter um console, ou um aparelho voltado para jogos eletrônicos. Um exemplo desta tecnologia é o serviço o *Xbox Cloud Gaming*, que ficou disponível no Brasil e em outros países, em sua versão beta, em setembro de 2021 (GLUCKSTEIN, 2021).

Outro ponto é que a indústria apresenta cada vez mais oportunidades de *co-branding*. Este termo é definido por Ceccato e Rech (2010) como “a ação de gestão de marca cuja intenção é a associação entre duas ou mais marcas no desenvolvimento de um produto/serviço que ofereça duplo valor agregado”. Um exemplo de associação, ocorrida na pandemia, é o

com a indústria da música. O jogo *Fortnite*, da desenvolvedora *Epic Games*, teve apresentações musicais dos artistas Travis Scott, evento “Astronomical” em 2020, e Ariana Grande, evento “Turnê da Fenda” em 2021 (BANKHURST, 2021). Outro exemplo é com a indústria da moda. O jogo *Animal Crossing: New Horizons*, da empresa Nintendo, apresenta coleções de moda: seja por marcas como *Valentino* e *Marc Jacob*, seja pela realização de lojas virtuais, como as feitas pela *designer* Sandy Liang e pela empresa *Klarna* (FERERE, 2020).

Ainda durante a pandemia, investir em empresas dessa indústria ficou mais fácil para os brasileiros. Em outubro de 2020, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) autorizou a liberação, para investidores com menos de R\$ 1 milhão em aplicações financeiras (pequeno investidor), dos *Brazilian Depositary Receipts (BDRs)* (RIVAS, 2020). Estes são definidos, segundo o *site* da bolsa brasileira B3 (2021), como “certificados de depósito, emitidos e negociados no Brasil, com lastro em valores mobiliários de emissão de companhia aberta, ou assemelhada, com sede no exterior ou no Brasil”. Como exemplos de empresas, há: *Activision Blizzard*, *Electronic Arts* e *Take-Two*. Estas apresentam *BDRs* não patrocinadas, que foram “emitidas por uma instituição depositária, sem envolvimento da companhia estrangeira emissora dos valores mobiliários lastro, e que só podem ser classificadas como Nível I” (B3, 2021).

2.3 Estudos Anteriores

Foram realizados estudos de eventos no âmbito da pandemia, principalmente em relação à variação do retorno após a divulgação de notícias. Ribeiro (2021) verificou o efeito que o aparecimento do vírus, em Portugal, causou nas empresas cotadas no PSI-20. Este é um índice do mercado de capitais português. A janela de estimação foi de 537 dias de negociações. Já a janela de evento foi de 31 dias, sendo 15 dias pré e pós-evento (-15;+15). O momento zero foi definido como 2 de março de 2020. Como resultado, foram encontrados retornos anormais em boa parte das empresas, sendo demonstrado um valor negativo no momento zero. Outro achado é que, em quase todo o período da janela de evento, não houve um volume de negociações anormal estatisticamente significativo. Isto levou a autora concluir que o mercado de ações português não reagiu ao aparecimento do vírus na região, ao menos não ao nível de volume de negócios. A autora afirmou ainda que, considerando o período do evento de estudo, é ineficiente o mercado português em sua forma semiforte.

Já Hegedus (2021) analisou os retornos anormais dos preços das ações de empresas públicas de jogos. A janela de estimação foi de 329 dias de negociações. Já a janela de evento

foi de 181 dias, sendo 90 dias pré e pós-evento (-90;+90). O momento zero foi definido como 24 de fevereiro de 2020. Para calcular os retornos anormais, foram utilizados dois modelos financeiros: o ajustado ao mercado e o de mercado. Como resultado, foi constatado que a flutuação dos preços das ações das empresas subiu após a data do evento, em comparação com a flutuação anterior a data. Segundo o autor, essa evidência está em desacordo com a literatura voltada para a interação, frequentemente negativa, entre os retornos do mercado de ações e os casos de COVID-19.

Estes estudos apresentam períodos de teste dentro da janela de evento. Por exemplo, é possível isolar o teste (-1;+1) numa janela de evento de (-15;+15). Outro fator é que o período de estudo varia entre pesquisadores. Isso acontece devido ao uso de diferentes referências de trabalho, métodos utilizados para adquirir os dados, e formas de calcular os retornos e testes.

3 METODOLOGIA

Conforme a visão de Campbell, Lo e MacKinlay (1997), o estudo de eventos é um método utilizado para mensurar como o valor de empresas é afetado por um acontecimento. Para estes pesquisadores, mesmo que não exista uma estrutura única para realizar o estudo, pode-se perceber um arquétipo contendo sete passos. Estes são: definir o evento/janelas, selecionar a amostra, escolher o modelo para medir os retornos, estimar os parâmetros do modelo, realizar o teste, demonstrar os resultados empíricos e, por fim, interpretar e concluir os resultados. Esse arquétipo foi seguido para confecção desta e das próximas seções.

3.1 Perfil da Amostra

O evento definido para esta pesquisa foi o lançamento de jogos eletrônicos durante a pandemia de COVID-19. Conforme Quadro 1, apresenta-se a amostra da pesquisa.

Quadro 1 - Amostra da Pesquisa

Empresa	Atividade	Ticker	Jogo	Data do Lançamento
<i>Activision Blizzard, Inc.</i>	Publicadora	ATVI	<i>Call of Duty: Black Ops Cold War</i>	13/11/2020
<i>Capcom Co., Ltd.</i>	Publicadora/Desenvolvedora	CCOY	<i>Monster Hunter Rise</i>	26/03/2021
<i>CD Projekt S.A.</i>	Publicadora	OTGLY	<i>Cyberpunk 2077</i>	17/09/2020
<i>Electronic Arts Inc.</i>	Publicadora	EA	<i>It Takes Two</i>	26/03/2021
<i>Nintendo Co., Ltd.</i>	Publicadora	NTDOY	<i>Animal Crossing: New Horizons</i>	20/03/2020
<i>Sega Sammy Holdings Inc.</i>	<i> Holding</i>	SGAMY	<i>Yakuza: Like a Dragon</i>	10/11/2020
<i>Square Enix Holdings Co., Ltd.</i>	Publicadora	SQNXF	<i>Neo: The World Ends with You</i>	27/07/2021
<i>Take-Two Interactive Software, Inc.</i>	<i> Holding</i>	TTWO	<i>Hades</i>	17/09/2020
<i>Ubisoft Entertainment SA</i>	Publicadora	UBSFY	<i>Assassin's Creed Valhalla</i>	10/11/2020
<i>Zynga Inc.</i>	Desenvolvedora	ZNGA	<i>Harry Potter: Puzzles & Spells</i>	22/09/2020

Para escolher a amostra, foram selecionados alguns critérios. As empresas deveriam ser de capital aberto, e fazer parte da indústria de *Electronic Gaming & Multimedia* (Jogos Eletrônicos e Multimídia), pertencente ao setor de *Communication Services* (Serviços de Comunicação). Por questões de padronização, a moeda escolhida para indicar o valor das ações deveria ser o dólar americano (*USD*), com as bolsas de valores presentes nos Estados

Unidos da América. A B3 não foi considerada, pois nem todas as empresas deste ramo contém *BDRs*.

Em seguida, a empresa, ou sua(s) subsidiária(s), deveria ter lançado algum jogo entre março de 2020 até julho de 2021. Só foi escolhido um jogo por empresa, para que os valores da amostra não fossem enviesados. Outro ponto é que o valor das ações, no dia do lançamento do jogo, deveria estar disponível aos usuários de informação. Por fim, os jogos deveriam ter sido lançados mundialmente, mesmo que não estivessem em todas as plataformas.

Devido a esses critérios, a amostra da pesquisa reduziu-se a dez itens. É possível destacar algumas empresas que ficaram de fora. Por exemplo, as de outras indústrias - *Microsoft Corporation*, *Sony Group Corporation* e *Tencent Holdings Limited* são, respectivamente, dos âmbitos “Eletrônica de Consumo”, “*Software* - Infraestrutura” e “Informação e Conteúdo de Internet”. O preço das ações dessas empresas sofre variações de itens que não se resumem a jogos. Outras empresas apresentaram poucos dados, como *Konami Holdings Corporation* e *Team17 Group plc*. Algumas são privadas, como *Epic Games, Inc.* e *Valve Corporation*. A *Remedy Entertainment Oyj* não é negociada em dólar americano, a *Sea Limited* não teve lançamentos, e a *Roblox Corporation* tornou-se de capital aberto apenas em março de 2021.

Para procurar as empresas, foi utilizado o *site Yahoo! Finance*, na seção *Screener–Equity Screener*. Neste local, é possível elaborar um portfólio de ações de acordo com as características desejadas. Entre as principais opções, pode-se escolher: região, capitalização de mercado, preço, setor e indústrias. Ainda podem ser adicionados outros elementos nos filtros, mais específicos. Entretanto, estes não foram utilizados nesta pesquisa. Outra informação disponibilizada pelo *site*, que também é importante para o trabalho, são os *Tickers* das empresas, que correspondem aos “símbolos (letras) usados para se referir às ações de uma empresa no mercado de ações” (2021).

Já para encontrar informações sobre os jogos, escolhidos subjetivamente, foram feitas pesquisas no buscador da *Google*. É perceptível que, no lançamento do produto, boa parte das empresas aqui listadas são consideradas publicadoras. Estas, junto às de *holding*, apresentam subsidiárias voltadas ao desenvolvimento de jogos.

Após esses achados, foram definidas as três janelas do estudo. Segundo Campbell, Lo e MacKinlay (1997), a de maior importância é a janela de evento, que compreende o período em que o evento ocorreu. O dia exato do evento é chamado de dia/momento zero. As janelas de evento desta pesquisa foram de 21 dias, sendo 10 dias pré e pós-evento (-10;+10). O

momento zero foi definido como o lançamento do produto jogo eletrônico durante a pandemia de COVID-19.

A janela anterior a de evento é chamada janela de estimação. Geralmente, esta apresenta um período mais longo que as outras duas janelas, e serve para estimar os parâmetros do modelo. Um exemplo é o cálculo dos coeficientes de inclinação e intercepção. O padrão de janelas de estimação para esta pesquisa foi de 240 dias de negociações. Esse número foi escolhido para que os parâmetros fossem estimados considerando uma quantidade de dados de quase um ano em dias úteis. Entretanto, houve um ajuste. Devido a uma menor quantidade de dados apresentada na bolsa, algumas empresas tiveram um período diferente para a janela de estimação. Estas são as de *Ticker*: SGAMY, com 227 dias; CCOEY, com 220 dias; OTGLY, com 180 dias; e SQNXF, com 100 dias.

Por fim, a chamada janela pós-evento trata sobre os retornos subsequentes ao evento, e está presente no último período do estudo. Devido ao intervalo da pesquisa, algumas empresas não apresentam uma janela de pós-evento tão extensa. Isto dificulta a realização de uma análise homogênea, tendo em vista a quantidade reduzida de dados. Portanto, esta janela foi desconsiderada nesta pesquisa.

Das dez empresas presentes na pesquisa, quatro fazem parte da bolsa de valores *NASDAQ*, e as outras seis estão presentes no *OTC Markets Group, Inc*. Portanto, os parâmetros escolhidos para os modelos foram os índices *NASDAQ Composite* (.IXIC) e o ativo da carteira *OTC Markets Group, Inc* (OTCM). Neste ponto, outro ajuste foi realizado. O ativo OTCM, assim como as empresas com diferença na janela de estimação, não apresentou dados sobre as ações em todos os dias considerados úteis no mercado. Logo, para os dias que ficaram “em branco”, dois procedimentos foram exercidos. Quando as empresas de jogos eletrônicos apresentaram mais dias que o OTCM, as lacunas em branco desse ativo foram preenchidas com o mesmo valor de preço do dia anterior. Quando o OTCM apresentou mais dias que as empresas de jogos eletrônicos, foram utilizados apenas os dias que tanto a empresa quanto o ativo tinham em comum, desconsiderando o restante.

Para conseguir os preços de fechamento dos ativos, foi utilizado o serviço *Google Finance*. Mais especificamente, a função de mesmo nome, que pode ser aplicada no *Google Planilhas*. Ela permite ao usuário procurar sobre títulos presentes nesse serviço de finanças. É formada pelas seguintes variáveis: código da ação, que é o *Ticker*; atributo, que é a informação procurada (Exemplo: preço ou número de ações no mercado); data de início e de término, para determinar o período da busca; e o intervalo, para saber a frequência dos dados (Exemplo: diária ou semanal). Estes e outros detalhes estão presentes no *site* de suporte da

função. É importante ressaltar também que não apenas essa função, mas todos os cálculos, desta e de outras seções, também foram realizados por meio do *Google Planilhas*.

3.2 Procedimentos de Análise

Após adquirir os dados, o próximo passo foi aplicar os valores nas fórmulas. Nesta pesquisa, boa parte das equações utilizadas, e suas explicações, foi retirada do estudo de Campbell, Lo e MacKinlay (1997). A fórmula (1), um princípio do estudo de eventos, busca saber qual é o retorno anormal de um ativo. Ela é representada por:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E[R_i | X_t] \quad (1)$$

Sendo:

$AR_{i,t}$: retorno anormal do ativo i na data t;

$R_{i,t}$: retorno real do ativo i na data t;

$E[R_i | X_t]$: retorno estimado do ativo i na data t, dado o retorno de X_t .

Como observado anteriormente, as empresas fazem parte de dois grupos distintos no mercado. Consequentemente, o retorno estimado foi calculado de maneira diferente para cada um deles. Como a *NASDAQ* apresentou um índice que engloba as empresas desta pesquisa, foi possível utilizar o modelo de mercado para o primeiro grupo. Já a *OTC Markets Group, Inc* não apresentou um índice com essa mesma característica. Diante disso, a alternativa foi utilizar um ativo referência para o cálculo. Logo, para o segundo grupo foi utilizado o retorno ajustado ao mercado.

A fórmula (2) apresenta o cálculo do retorno estimado no modelo de mercado. Ela é representada por:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Sendo:

$R_{i,t}$: retorno esperado do ativo i na data t;

$R_{m,t}$: retorno da carteira de mercado. Neste caso, foram utilizados os valores do índice *NASDAQ Composite* (.IXIC);

α_i e β_i : parâmetros de uma regressão simples para o ativo i ;

$\varepsilon_{i,t}$: termo de erro, considerando $E(\varepsilon_{i,t}) = 0$ e $Var(\varepsilon_{i,t}) = \sigma_{\varepsilon_{i,t}}^2$.

Substituindo o retorno estimado pelo modelo de mercado, a fórmula do retorno anormal passa a ser demonstrada como:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \alpha_i - \beta_i R_{m,t} \quad (3)$$

Os coeficientes de intercepção (α_i) e inclinação (β_i) do modelo consideraram os valores dos retornos reais por empresa e os retornos do índice de mercado escolhido (.IXIC) no período da janela de estimação (-250;-11). Outro coeficiente calculado desta maneira, e que está fora da fórmula, foi o de determinação, ou R-quadrado (R^2). Segundo Padula e Albuquerque (2017), há uma relação inversamente proporcional entre este indicador e a variância do retorno: quanto maior um, menor o outro. Logo, um valor alto do R^2 assegura um modelo mais estável. Ainda foi calculado deste jeito o erro padrão (SE). Este não deve ser confundido com o desvio padrão (σ). Enquanto o último é a medida de variabilidade individual, o anterior é a medida de variabilidade associada à média amostral (PAES, 2008). Os cálculos desses itens foram realizados por meio de funções no *Google Planilhas*.

A fórmula (4) apresenta o cálculo do retorno anormal por meio do retorno ajustado ao mercado. Neste caso, a intercepção tem valor 0 (zero), e a inclinação tem valor 1 (um). É representada por:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t} \quad (4)$$

Sendo:

$R_{m,t}$: retorno da carteira de mercado. Neste caso, foram utilizados os valores da carteira *OTC Markets Group Inc.* (OTCM).

Para calcular os retornos, tanto os reais quanto os estimados dos dois grupos, foi utilizada a transformação por Logaritmo Neperiano/Natural (LN). Esta foi aplicada por Fama (1965) para obter uma maior acurácia em sua pesquisa. É representada pela fórmula (5) como:

$$R_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (5)$$

Sendo:

$R_{i,t}$: retorno do ativo i na data t, transformado pelo LN;

$P_{i,t}$: preço de fechamento do ativo i na data t;

$P_{i,t-1}$: preço de fechamento do ativo i na data t-1.

Após calcular todos os retornos anteriores, foram calculados os retornos anormais médios de cada empresa. Estes valores serviram para o teste e para a análise da pesquisa. A fórmula (6), desta média, é representada por:

$$\overline{AR}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i,t} \quad (6)$$

Sendo:

\overline{AR}_t : média do retorno anormal;

$AR_{i,t}$: retorno anormal do ativo i na data t;

N : número de dias.

Para realização do teste e responder o problema de pesquisa, seguindo a metodologia do estudo de eventos, foi necessário levantar duas hipóteses: a hipótese nula (H_0) e a hipótese alternativa (H_1). A hipótese nula, nesta pesquisa, aborda que o lançamento de um novo produto (jogo eletrônico), durante a pandemia de COVID-19, não causou retornos anormais estatisticamente significativos nas ações das empresas da indústria de jogos eletrônicos. Já a hipótese alternativa considera que o lançamento causou estes retornos. Tais hipóteses são representadas nas fórmulas (7) e (8) como:

$$H_0: \overline{AR}_t = N(0, 1) \quad (7)$$

$$H_1: \overline{AR}_t \neq N(0, 1) \quad (8)$$

Para verificar qual hipótese seria aceita, foi realizado um teste com o retorno anormal médio. Este teste também está presente no trabalho de Ribeiro (2021), sendo representado pela fórmula (9) como:

$$\theta = \frac{\overline{AR}_t}{\sigma(\overline{AR}_t)} \sim N(0, 1) \quad (9)$$

Sendo:

\overline{AR}_t : média do retorno anormal;

$\sigma(\overline{AR}_t)$: desvio padrão da média do retorno anormal;

$\sim N(0, 1)$: distribuição normal padrão.

Devido às características das hipóteses, sendo o resultado igual ou diferente ao valor da distribuição, o teste passa a ser bicaudal. Por pertencer a uma distribuição normal padrão, e o nível de significância padrão, alfa (α), ser considerado 5%, os pontos críticos do teste são equivalentes a $\pm 1,96$. Isso implica que, para que a hipótese nula seja rejeitada, os valores do teste devem ser maiores que 1,96 ou menores que -1,96.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Antes de demonstrar os resultados, alguns pontos precisam ser apresentados/reafirmados. Os valores encontrados na pesquisa, após os cálculos finais, foram arredondados para até cinco casas decimais. Outra questão é que parte dos dias/preço de fechamento foram ajustados, devido à quantidade de dados das empresas da *OTC Markets Group, Inc.* O estudo de eventos padrão compreendeu o período (-250;+10), sendo (-250;-11) a janela de estimação e (-10;+10) a janela de evento. As exceções na janela de estimação foram: SGAMY com (-237;-11), CCOEY com (-230;-11), OTGLY com (-190;-11) e SQNXF com (-110;-11). Estes pontos devem ser considerados durante a leitura das Tabelas 1-7, a seguir.

A Tabela 1 demonstra os preços de fechamento dos ativos antes e ao final das janelas de evento. É possível notar que boa parte das empresas obteve um crescimento neste intervalo. Entretanto, não há como generalizar essa movimentação, visto que cada empresa, mesmo com datas de lançamento semelhantes, apresentou uma mudança própria no preço.

Tabela 1 - Preço de Fechamento dos Ativos no Período Final do Estudo de Eventos

<i>Ticker</i>	Dia -11	Dia +10
ATVI	77,77	79,48
EA	131,34	141,45
TTWO	172,5	166,11
ZNGA	8,75	9,57
NTDOY	43,76	48,04
UBSFY	19	18,23
SGAMY	3,14	3,63
CCOEY	15,25	17,01
OTGLY	30,56	25,00
SQNXF	48,33	57,28

Em adição, tanto crescimento quanto redução nem sempre foram contínuos. Durante os períodos do estudo, todas as empresas apresentaram, em algum momento, retornos positivos e negativos, como pode ser observado nas Tabelas 2 e 3. A partir dessas duas, todas as Tabelas 4-7, seguintes, consideram o retorno, em vez do preço, dos ativos no período do estudo. Esta é uma maneira mais eficiente de comparar as variações.

Tabela 2 - Retornos Reais dos Ativos - Janela de Estimação

<i>Ticker</i>	Máximo	Mínimo	Média	Desv. Pad.
ATVI	0,08777	-0,11246	0,00156	0,02450
EA	0,04765	-0,07389	0,00133	0,01857
TTWO	0,09217	-0,12616	0,00116	0,02555
ZNGA	0,12560	-0,10961	0,00155	0,02589
NTDOY	0,11548	-0,04731	0,00104	0,01761
UBSFY	0,09503	-0,10326	0,00224	0,02336
SGAMY	0,12799	-0,12344	-0,00078	0,02623
CCOEY	0,09320	-0,12025	0,00290	0,02780
OTGLY	0,31688	-0,30664	0,00318	0,06638
SQNXF	0,18424	-0,17096	-0,00129	0,04566

Tabela 3 - Retornos Reais dos Ativos - Janela de Evento

<i>Ticker</i>	Máximo	Mínimo	Média	Desv. Pad.
ATVI	0,03997	-0,04410	0,00104	0,01831
EA	0,02562	-0,02473	0,00353	0,01303
TTWO	0,03625	-0,03671	-0,00180	0,02063
ZNGA	0,03977	-0,05039	0,00427	0,01902
NTDOY	0,07753	-0,06491	0,00444	0,03696
UBSFY	0,04593	-0,06847	-0,00197	0,03011
SGAMY	0,08338	-0,03297	0,00691	0,02575
CCOEY	0,18174	-0,19914	0,00520	0,07192
OTGLY	0,09059	-0,11190	-0,00956	0,05309
SQNXF	0,07794	-0,03053	0,00809	0,02400

Analisando as Tabelas 2 e 3, é perceptível que, em boa parte dos casos, os retornos da janela de estimação apresentaram um valor máximo maior, e um valor mínimo menor, que os retornos da janela de evento. Como exceções, apresentam-se as empresas de *Ticker* CCOEY nos dois casos, e a NTDOY no caso do valor mínimo. A janela de estimação apresentou mais médias de retorno real positivas. Entretanto, o valor das médias, em sua maioria, é maior na janela de evento. A janela de estimação ainda teve, em boa parte, valores de desvio padrão menores que a de evento. Ou seja, os retornos estavam mais próximos do valor médio do que em outros pontos. Todavia, e em geral, o desvio padrão foi pequeno para esses ativos. Já o retorno do índice .IXIC apresenta uma situação mais homogênea, presente na Tabela 4.

Tabela 4 - Retorno Real (R) e Estimado (E) do .IXIC por Empresa - Janela de Evento

<i>Ticker</i>	Máximo	Mínimo	Média	Desv. Pad.
ATVI (R)	0,03782	-0,02480	0,00413	0,01410
ATVI (E)	0,02781	-0,01697	0,00371	0,01008
EA (R)	0,01745	-0,03071	0,00158	0,01184
EA (E)	0,01095	-0,01985	0,00080	0,00757
TTWO (R)	0,02673	-0,05090	-0,00251	0,02060
TTWO (E)	0,01870	-0,03542	-0,00169	0,01436
ZNGA (R)	0,02673	-0,04201	-0,00067	0,01886
ZNGA (E)	0,02001	-0,03018	0,00000	0,01377

Na Tabela 4 não houve exceções nos valores máximos e mínimos. Os retornos reais, em relação aos estimados, estavam nas extremidades: máximos foram maiores, e mínimos menores. O valor médio ficou dividido meio a meio: ATVI e EA com retornos reais maiores, TTWO e ZNGA com os retornos estimados maiores. Considerando o retorno real, o desvio padrão é maior. Contudo, continuou sendo baixo para ambos os casos. Esses valores estimados têm essa proporção devido aos coeficientes do modelo de mercado, presentes na Tabela 5.

Tabela 5 - Coeficientes do Modelo de Mercado - Janela de Estimação

<i>Ticker</i>	Intercepção	Inclinação	R^2	SE
ATVI	0,00076	0,71505	0,43885	0,00108
EA	-0,00021	0,63941	0,30574	0,00079
TTWO	0,00006	0,69716	0,34833	0,00108
ZNGA	0,00049	0,73018	0,38083	0,00109

A intercepção demonstra o ponto onde a linha dos modelos cruza com o eixo y (do retorno das empresas), negativa apenas com o *Ticker* EA. As inclinações positivas demonstram que os retornos, das empresas e do índice, aumentam em conjunto. É notável também que o R^2 é menor que 50% em todos os casos, o que causa uma certa instabilidade na variância no modelo. Entretanto, essa acaba sendo segurada pelos valores do erro padrão, que são baixos, demonstrando a homogeneidade entre os dados com a média amostral.

Em seguida, na Tabela 6, são apresentados os retornos da OTCM na janela de evento das empresas.

Tabela 6 - Retorno Estimado do OTCM por Empresa - Janela de Evento

<i>Ticker</i>	Máximo	Mínimo	Média	Desv. Pad.
NTDOY	0,06318	-0,08607	-0,00606	0,04060
UBSFY	0,04801	-0,02643	0,00563	0,01793
SGAMY	0,04801	-0,02643	0,00571	0,01812
CCOEY	0,06213	-0,04560	0,00238	0,02348
OTGLY	0,01802	-0,02252	-0,00280	0,01049
SQNXF	0,05292	-0,04787	0,00021	0,02492

É nítido que, mesmo quando duas empresas apresentaram a mesma data de lançamento, os retornos ainda divergiram em alguns pontos, vide as empresas de *Ticker* SGAMY e UBSFY. Isso ocorre pela diferença de dados apresentada por cada empresa. Devido a essa dessemelhança de valores entre um mesmo ativo, não foi considerado prudente calcular o retorno anormal acumulado médio (\overline{CAR}_t). Consequentemente, apenas foram realizados testes com os retornos anormais médios (\overline{AR}_t), de maneira individual. A apuração do teste está representada na Tabela 7.

Tabela 7 - Resultado do Teste - Janela de Evento

<i>Ticker</i>	Média	Desv. Pad.	Teste
ATVI	-0,00268	0,01330	-0,20129
EA	0,00273	0,00982	0,27845
TTWO	-0,00011	0,01289	-0,00849
ZNGA	0,00426	0,01364	0,31235
NTDOY	0,01050	0,03916	0,26815
UBSFY	-0,00760	0,03080	-0,24689
SGAMY	0,00119	0,03044	0,03923
CCOEY	0,00282	0,07008	0,04024
OTGLY	-0,00676	0,05209	-0,12980
SQNXF	0,00788	0,03714	0,21220

Segundo os resultados dos testes individuais, nenhuma empresa apresentou um valor que ultrapassasse os pontos críticos. Deste modo, como não houve retornos anormais estatisticamente significativos, a hipótese nula foi aceita, e a alternativa foi rejeitada. Um dos motivos possíveis de não haver uma variação estatisticamente significativa neste estudo é o do mercado ter assimilado a informação do lançamento em algum período anterior ao evento. Isto varia entre as empresas, visto que os anúncios e questões relacionadas são feitos em

períodos distintos, como em convenções, premiações, propagandas, entre outros. Assim, o resultado não funciona contra ou a favor a hipótese dos mercados eficientes, em sua forma semiforte, visto que o período considera o lançamento, e não o anúncio. O resultado também não vai contra a pesquisa de Hegedus (2021), tendo em vista os retornos do início ao fim do estudo.

5 CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho foi analisar os retornos anormais dos preços das ações de empresas da indústria dos jogos eletrônicos no período de lançamento de um novo produto (jogo eletrônico), ocorrido entre março de 2020 até julho de 2021. Para isso, foi utilizada a metodologia de estudo de eventos.

Após produção e análise de todas as fórmulas e resultados, foi observado que as empresas não apresentaram um valor estatisticamente significativo nos testes. Outro ponto é que as empresas componentes da bolsa *NASDAQ* têm um índice que as acompanha de maneira relativamente eficiente, enquanto as empresas da *OTC Markets Group, Inc* não têm o mesmo recurso. O fato de utilizar um índice permite com que os cálculos sejam feitos de maneira mais precisa. Demonstrem, por meio dos coeficientes, o quanto há de ligação entre esse ativo e outro de uma empresa. Já utilizar um ativo referência considera que o valor de retorno deste será totalmente retirado do retorno de outra empresa. Portanto, enquanto o primeiro segue uma representação mais real, o segundo tem uma questão mais idealizada.

A pesquisa apresenta certas limitações. Em primeiro lugar, nem todas as empresas demonstraram a mesma quantidade de dados, em relação ao preço de fechamento dos ativos. Mais especificamente, algumas empresas da *OTC Markets Group, Inc* obtiveram lacunas “em branco” entre os dias. Por isso, o período de estudo de eventos destas foi menor que o das outras. O ativo *OTCM*, em alguns momentos, também apresentou este problema. Em segundo, como o período de estudo de eventos ficou limitado devido à quantidade de dados, não houve como realizar uma análise sobre as janelas de pós-evento, visto que estas não seriam extensas o suficiente.

Como sugestão para pesquisas futuras, ainda ao discorrer sobre indústria de jogos eletrônicos e estudo de eventos, pode-se praticar algumas ideias. É possível realizar uma pesquisa considerando apenas uma empresa, levantando todo o histórico e escolhendo uma quantidade de eventos adequada. Exercer um estudo de eventos levando em conta outras bolsas de valores é plausível. Outra opção viável seria produzir uma pesquisa analisando outros eventos e/ou períodos, como anúncios, convenções, polêmicas, premiações, entre outros. Por fim, utilizar outros modelos de cálculo para encontrar o valor estimado, ou para realizar o teste dos retornos anormais.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Lucas dos Santos do. **Análise de liquidez das empresas do setor de jogos eletrônicos 2014-2015**. 2016. 24 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/14081>. Acesso em: 21 ago. 2021.

B3. BDRs Não Patrocinados listados. *In: B3: A Bolsa do Brasil*. [S. l.], 2021. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/bdrs/bdrs-nao-patrocinados/bdrs-nao-patrocinados-listados/. Acesso em: 9 out. 2021.

BANKHURST, Adam. Ariana Grande to Headline Fortnite's Rift Tour With a 'Can't Miss Musical Journey'. *In: IGN*. [S. l.], 1 ago. 2021. Disponível em: <https://www.ign.com/articles/ariana-grande-fortnite-rift-tour-concert>. Acesso em: 30 set. 2021.

BBC - British Broadcasting Corporation. The 8 Generations of Video Game Consoles. *In: BBC - Archive*. Londres, 2021. Disponível em: <https://www.bbc.co.uk/archive/the-8-generations-of-video-game-consoles/zvcjkty>. Acesso em: 10 out. 2021.

BLASCO, Mireia Montaña; CASTELLÀ, Candela Ollé; RASO, Montse Lavilla. Impacto de la pandemia de Covid-19 en el consumo de medios en España. **Revista Latina de Comunicación Social**, n. 78, p. 155-167, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1472>. Acesso em: 01 set. 2021.

CAMPBELL, John Young; LO, Andrew Wen-Chuan; MACKINLAY, Archie Craig. **The Econometrics of Financial Markets**. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

CECCATO, Patrícia; RECH, Sandra Regina. Moda e Co-Branding: uma Associação de Sucesso. **ModaPalavra e-periódico**, n.5, p 58-73, 2010.

CRECENTE, Brian. Ubisoft Believes Next Gen Is the Last for Consoles as Microsoft Looks Beyond Platforms. *In: Variety*. [S.l.], 6 jun. 2018. Disponível em:

<https://variety.com/2018/gaming/features/death-of-the-console-1202833926/>. Acesso em: 17 out. 2021.

FAMA, Eugene Francis. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383–417, 1970. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2325486>. Acesso em: 1 set. 2021.

FAMA, Eugene Francis. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575–1617, 1991. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2328565>. Acesso em: 17 out. 2021.

FAMA, Eugene Francis. The Behavior of Stock-Market Prices. **The Journal of Business**, v. 38, n. 1, p. 34–105, 1965. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2350752>. Acesso em: 17 out. 2021.

FERERE, Cassell. How Luxury Streetwear Is Using Animal Crossing To Remain Digitally Accessible To Gen Z And Millennials. *In*: **Forbes**. [S. l.], 30 ago. 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/cassellferere/2020/08/30/luxury-streetwear-animal-crossing-digitally-accessible/?sh=3228008675f7>. Acesso em: 3 out. 2021.

GLUCKSTEIN, Catherine. Xbox Cloud Gaming (Beta) é lançado no Brasil, Austrália, Japão e México. *In*: **Xbox Wire**. [S.l.], 30 set. 2021. Disponível em: <https://news.xbox.com/pt-br/2021/09/30/xbox-cloud-gaming-beta-e-lancado-no-brasil-australia-japao-e-mexico/>. Acesso em: 17 out. 2021.

GOOGLE. **Que comecem os Doodle Champion Island Games!**. [S. l.], 23 jul. 2021. Disponível em: <https://www.google.com/doodles/doodle-champion-island-games-begin>. Acesso em: 3 set. 2021.

HEGEDUS, Peter. **Direct and Indirect Impact of Covid-19 on the Video Gaming Market Stock Prices**. 2021. Dissertação (Mestrado em Administração de Negócios) - Universidade de Twente, Enschede, 2021. Disponível em: <http://purl.utwente.nl/essays/85983>. Acesso em: 4 out. 2021.

HORNE-MOYER, H. Lynn *et al.* The Use of Electronic Games in Therapy: a Review with Clinical Implications. **Current Psychiatry Reports**, v. 16, n. 12, p. 520, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11920-014-0520-6>. Acesso em: 03 set. 2021.

KAHNEMAN, Daniel. Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. **The American Economic Review**, v. 93, n. 5, p. 1449–75, 2003. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3132137>. Acesso em: 17 out. 2021.

LO, Andrew Wen-Chuan. The Adaptive Markets Hypothesis. **The Journal of Portfolio Management**, v. 30, n. 5, p. 15-29, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.3905/jpm.2004.442611>. Acesso em: 17 out. 2021.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal. 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>. Acesso em: 01 set. 2021.

NIELSEN. Number of television viewers of the Academy Awards ceremonies from 2000 to 2021 (in millions). *In*: **STATISTA - The Statistics Portal**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/253743/academy-awards--number-of-viewers/>. Acesso em: 3 set. 2021.

PADULA, Ana Julia Akaishi; ALBUQUERQUE, Pedro. Teste de Eventos. *In*: **LAMFO: Laboratório de Aprendizagem de Máquina em Finanças e Organizações**. Brasília, 17 ago. 2017. Disponível em: <https://lamfo-unb.github.io/2017/08/17/Teste-de-Eventos/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PAES, Ângela Tavares. Desvio padrão ou erro padrão: Qual utilizar. **Einstein: Educação Continuada em Saúde**, v. 6, n. 3, p. 107-108, 2008.

PEREIRA, Nelson Araújo. **O impacto do lançamento de novos produtos da Apple, Inc. na rentabilidade das suas ações**. 2013. Dissertação (Mestrado em Finanças) - Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, Braga, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/29343>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PGB - Pesquisa Game Brasil. **PGB 2021: 8ª Edição**. 2021. Disponível em:
<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/pesquisa-game-brasil/>. Acesso em: 03 set. 2021.

RIBEIRO, Jessica Ferreira. **Eficiência informacional e o impacto do COVID: o caso da Euronext Lisboa**. 2021. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/31199>. Acesso em: 7 set. 2021.

RIVAS, Katherine. BDRs estão disponíveis para pessoas físicas a partir desta quinta; saiba mais. *In: InvestNews: notícias sobre economia, investimentos e educação financeira*. [S. l.], 20 out. 2020. Disponível em:
<https://investnews.com.br/financas/bdrs-estarao-disponiveis-a-pessoas-fisicas-a-partir-de-quinta-feira/>. Acesso em: 9 out. 2021.

THE GAME AWARDS. **THE GAME AWARDS 2020 VIEWERSHIP INCREASES 84%**. Los Angeles, 17 dez. 2020. Disponível em:
<https://thegameawards.com/news/the-game-awards-2020-viewership-increases-84>. Acesso em: 3 set. 2021.

TICKER. *In: CAMBRIDGE Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em:
<https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/ticker>. Acesso em: 26 set. 2021.

WHO - World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19). *In: WHO - Newsroom - Q&A Detail*. Genebra, 12 out. 2020. Disponível em:
<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>. Acesso em: 1 set. 2021.

APÊNDICE A - JANELA DE EVENTO

Janela de Eventos	Date	ATVI		.IXIC			AR
		Close	Retorno Real	Close	Retorno Real	Retorno Estimado	
-10	30/10/2020	75,73	-0,02658	10911,59	-0,02480	-0,01697	-0,00961
-9	02/11/2020	76,4	0,00881	10957,61	0,00421	0,00377	0,00504
-8	03/11/2020	76,26	-0,00183	11160,57	0,01835	0,01388	-0,01572
-7	04/11/2020	79,37	0,03997	11590,78	0,03782	0,02781	0,01217
-6	05/11/2020	80,14	0,00965	11890,93	0,02557	0,01904	-0,00939
-5	06/11/2020	78,81	-0,01674	11895,23	0,00036	0,00102	-0,01775
-4	09/11/2020	75,41	-0,04410	11713,78	-0,01537	-0,01023	-0,03387
-3	10/11/2020	75,12	-0,00385	11553,86	-0,01375	-0,00907	0,00522
-2	11/11/2020	76,55	0,01886	11786,43	0,01993	0,01501	0,00385
-1	12/11/2020	76,71	0,00209	11709,59	-0,00654	-0,00392	0,00601
0	13/11/2020	77,55	0,01089	11829,29	0,01017	0,00803	0,00286
1	16/11/2020	77,44	-0,00142	11924,13	0,00799	0,00647	-0,00789
2	17/11/2020	77,11	-0,00427	11899,34	-0,00208	-0,00073	-0,00354
3	18/11/2020	75,5	-0,02110	11801,6	-0,00825	-0,00514	-0,01596
4	19/11/2020	75,93	0,00568	11904,71	0,00870	0,00698	-0,00130
5	20/11/2020	76,81	0,01152	11854,97	-0,00419	-0,00223	0,01376
6	23/11/2020	75,92	-0,01165	11880,63	0,00216	0,00231	-0,01396
7	24/11/2020	75,23	-0,00913	12036,79	0,01306	0,01010	-0,01923
8	25/11/2020	76,51	0,01687	12094,4	0,00477	0,00417	0,01270
9	27/11/2020	78,14	0,02108	12205,85	0,00917	0,00732	0,01376
10	30/11/2020	79,48	0,01700	12198,74	-0,00058	0,00034	0,01666

Janela de Eventos	Date	EA		.IXIC			AR
		Close	Retorno Real	Close	Retorno Real	Retorno Estimado	
-10	12/03/2021	130,49	-0,00649	13319,87	-0,00590	-0,00398	-0,00251
-9	15/03/2021	130,89	0,00306	13459,71	0,01044	0,00647	-0,00341
-8	16/03/2021	131,74	0,00647	13471,57	0,00088	0,00035	0,00612
-7	17/03/2021	130,6	-0,00869	13525,20	0,00397	0,00233	-0,01102
-6	18/03/2021	128	-0,02011	13116,17	-0,03071	-0,01985	-0,00026
-5	19/03/2021	128,4	0,00312	13215,24	0,00752	0,00460	-0,00148
-4	22/03/2021	131,41	0,02317	13377,54	0,01221	0,00759	0,01558
-3	23/03/2021	133,05	0,01240	13227,70	-0,01126	-0,00741	0,01982
-2	24/03/2021	129,8	-0,02473	12961,89	-0,02030	-0,01319	-0,01154
-1	25/03/2021	130,03	0,00177	12977,68	0,00122	0,00057	0,00120
0	26/03/2021	132,85	0,02146	13138,73	0,01233	0,00767	0,01378
1	29/03/2021	134,97	0,01583	13059,65	-0,00604	-0,00407	0,01990
2	30/03/2021	134,43	-0,00401	13045,39	-0,00109	-0,00091	-0,00310
3	31/03/2021	135,37	0,00697	13246,87	0,01533	0,00959	-0,00262
4	01/04/2021	137,96	0,01895	13480,11	0,01745	0,01095	0,00800
5	05/04/2021	141,54	0,02562	13705,59	0,01659	0,01040	0,01522
6	06/04/2021	141,28	-0,00184	13698,38	-0,00053	-0,00055	-0,00129
7	07/04/2021	142,01	0,00515	13688,84	-0,00070	-0,00066	0,00581
8	08/04/2021	141,55	-0,00324	13829,31	0,01021	0,00632	-0,00956
9	09/04/2021	140,46	-0,00773	13900,19	0,00511	0,00306	-0,01079
10	12/04/2021	141,45	0,00702	13850,00	-0,00362	-0,00252	0,00955

Janela de Eventos	Date	TTWO		.IXIC			AR
		Close	Retorno Real	Close	Retorno Real	Retorno Estimado	
-10	02/09/2020	172,83	0,00191	12056,44	0,00973	0,00685	-0,00494
-9	03/09/2020	166,6	-0,03671	11458,10	-0,05090	-0,03542	-0,00129
-8	04/09/2020	161,71	-0,02979	11313,13	-0,01273	-0,00881	-0,02098
-7	08/09/2020	156,22	-0,03454	10847,69	-0,04201	-0,02923	-0,00531
-6	09/09/2020	158,59	0,01506	11141,56	0,02673	0,01870	-0,00364
-5	10/09/2020	154,32	-0,02729	10919,59	-0,02012	-0,01397	-0,01333
-4	11/09/2020	153,53	-0,00513	10853,55	-0,00607	-0,00417	-0,00097
-3	14/09/2020	156,48	0,01903	11056,65	0,01854	0,01299	0,00604
-2	15/09/2020	160,59	0,02593	11190,32	0,01202	0,00844	0,01749
-1	16/09/2020	157,07	-0,02216	11050,47	-0,01258	-0,00871	-0,01346
0	17/09/2020	159,45	0,01504	10910,28	-0,01277	-0,00884	0,02388
1	18/09/2020	158,49	-0,00604	10793,28	-0,01078	-0,00745	0,00142
2	21/09/2020	164,34	0,03625	10778,80	-0,00134	-0,00087	0,03712
3	22/09/2020	166,22	0,01137	10963,64	0,01700	0,01192	-0,00054
4	23/09/2020	162,31	-0,02380	10632,99	-0,03062	-0,02129	-0,00252
5	24/09/2020	163,29	0,00602	10672,27	0,00369	0,00263	0,00339
6	25/09/2020	165,78	0,01513	10913,56	0,02236	0,01565	-0,00051
7	28/09/2020	167,46	0,01008	11117,53	0,01852	0,01297	-0,00289
8	29/09/2020	164,34	-0,01881	11085,25	-0,00291	-0,00196	-0,01684
9	30/09/2020	165,22	0,00534	11167,51	0,00739	0,00522	0,00012
10	01/10/2020	166,11	0,00537	11326,51	0,01414	0,00992	-0,00455

Janela de Eventos	Date	ZNGA		.IXIC			AR
		Close	Retorno Real	Close	Retorno Real	Retorno Estimado	
-10	08/09/2020	8,32	-0,05039	10847,69	-0,04201	-0,03018	-0,02021
-9	09/09/2020	8,46	0,01669	11141,56	0,02673	0,02001	-0,00333
-8	10/09/2020	8,5	0,00472	10919,59	-0,02012	-0,01420	0,01892
-7	11/09/2020	8,35	-0,01780	10853,55	-0,00607	-0,00393	-0,01387
-6	14/09/2020	8,39	0,00478	11056,65	0,01854	0,01403	-0,00925
-5	15/09/2020	8,52	0,01538	11190,32	0,01202	0,00927	0,00611
-4	16/09/2020	8,3	-0,02616	11050,47	-0,01258	-0,00869	-0,01747
-3	17/09/2020	8,38	0,00959	10910,28	-0,01277	-0,00883	0,01842
-2	18/09/2020	8,46	0,00950	10793,28	-0,01078	-0,00738	0,01688
-1	21/09/2020	8,63	0,01990	10778,80	-0,00134	-0,00049	0,02038
0	22/09/2020	8,7	0,00808	10963,64	0,01700	0,01291	-0,00483
1	23/09/2020	8,7	0,00000	10632,99	-0,03062	-0,02187	0,02187
2	24/09/2020	8,85	0,01709	10672,27	0,00369	0,00319	0,01391
3	25/09/2020	8,96	0,01235	10913,56	0,02236	0,01682	-0,00447
4	28/09/2020	9,07	0,01220	11117,53	0,01852	0,01402	-0,00181
5	29/09/2020	9,12	0,00550	11085,25	-0,00291	-0,00163	0,00713
6	30/09/2020	9,12	0,00000	11167,51	0,00739	0,00589	-0,00589
7	01/10/2020	9,49	0,03977	11326,51	0,01414	0,01082	0,02895
8	02/10/2020	9,32	-0,01808	11075,02	-0,02245	-0,01590	-0,00218
9	05/10/2020	9,57	0,02647	11332,49	0,02298	0,01728	0,00920
10	06/10/2020	9,57	0,00000	11154,60	-0,01582	-0,01106	0,01106

Janela de Eventos	Date	NTDOY		OTCM		AR
		Close	Retorno Real	Close Ajustado	Retorno Estimado	
-10	06/03/2020	43,88	0,00274	31,50	0,01407	-0,01133
-9	09/03/2020	42,4	-0,03431	29,23	-0,07479	0,04048
-8	10/03/2020	43,49	0,02538	29,50	0,00919	0,01619
-7	11/03/2020	41,53	-0,04611	29,10	-0,01365	-0,03246
-6	12/03/2020	38,92	-0,06491	26,70	-0,08607	0,02117
-5	13/03/2020	39,7	0,01984	26,67	-0,00112	0,02097
-4	16/03/2020	37,96	-0,04482	25,55	-0,04290	-0,00192
-3	17/03/2020	41,02	0,07753	25,50	-0,00196	0,07949
-2	18/03/2020	40,71	-0,00759	25,00	-0,01980	0,01222
-1	19/03/2020	43,85	0,07430	24,50	-0,02020	0,09450
0	20/03/2020	43,51	-0,00778	24,51	0,00041	-0,00819
1	23/03/2020	42,98	-0,01226	23,00	-0,06359	0,05133
2	24/03/2020	44,64	0,03790	24,50	0,06318	-0,02528
3	25/03/2020	43,81	-0,01877	25,70	0,04782	-0,06659
4	26/03/2020	45,86	0,04573	26,65	0,03630	0,00943
5	27/03/2020	45,69	-0,00371	25,30	-0,05198	0,04827
6	30/03/2020	48,14	0,05223	26,00	0,02729	0,02494
7	31/03/2020	48,28	0,00290	27,60	0,05972	-0,05682
8	01/04/2020	48,45	0,00351	27,00	-0,02198	0,02549
9	02/04/2020	48,5	0,00103	27,03	0,00111	-0,00008
10	03/04/2020	48,04	-0,00953	27,35	0,01177	-0,02130

Janela de Eventos	Date	UBSFY		OTCM		AR
		Close	Retorno Real	Close Ajustado	Retorno Estimado	
-10	27/10/2020	19,82	0,04225	30,50	-0,01787	0,06012
-9	28/10/2020	19,08	-0,03805	30,18	-0,01055	-0,02750
-8	29/10/2020	18,38	-0,03738	30,00	-0,00598	-0,03140
-7	30/10/2020	17,61	-0,04280	29,65	-0,01174	-0,03106
-6	02/11/2020	17,47	-0,00798	29,78	0,00437	-0,01236
-5	03/11/2020	18	0,02989	29,84	0,00201	0,02787
-4	04/11/2020	18,7	0,03815	30,50	0,02188	0,01627
-3	05/11/2020	19,23	0,02795	32,00	0,04801	-0,02006
-2	06/11/2020	19,04	-0,00993	32,65	0,02011	-0,03004
-1	09/11/2020	17,78	-0,06847	32,65	0,00000	-0,06847
0	10/11/2020	17,35	-0,02448	33,25	0,01821	-0,04269
1	11/11/2020	17,66	0,01771	33,25	0,00000	0,01771
2	12/11/2020	18,49	0,04593	34,00	0,02231	0,02362
3	13/11/2020	18,88	0,02087	33,53	-0,01392	0,03479
4	16/11/2020	18,92	0,00212	34,50	0,02852	-0,02640
5	17/11/2020	18,84	-0,00424	33,60	-0,02643	0,02220
6	18/11/2020	19,11	0,01423	33,60	0,00000	0,01423
7	19/11/2020	19,06	-0,00262	33,75	0,00445	-0,00707
8	20/11/2020	18,51	-0,02928	33,61	-0,00416	-0,02512
9	23/11/2020	18,41	-0,00542	34,67	0,03105	-0,03647
10	24/11/2020	18,23	-0,00983	34,95	0,00804	-0,01787

Janela de Eventos	Date	SGAMY		OTCM		AR
		Close	Retorno Real	Close Ajustado	Retorno Estimado	
-10	23/10/2020	3,11	-0,00960	31,05	0,00161	-0,01121
-9	26/10/2020	3,18	0,02226	31,05	0,00000	0,02226
-8	27/10/2020	3,20	0,00627	30,50	-0,01787	0,02414
-7	28/10/2020	3,14	-0,01893	30,18	-0,01055	-0,00838
-6	30/10/2020	3,14	0,00000	29,65	-0,01772	0,01772
-5	03/11/2020	3,20	0,01893	29,84	0,00639	0,01254
-4	04/11/2020	3,20	0,00000	30,50	0,02188	-0,02188
-3	05/11/2020	3,22	0,00623	32,00	0,04801	-0,04178
-2	06/11/2020	3,50	0,08338	32,65	0,02011	0,06327
-1	09/11/2020	3,70	0,05557	32,65	0,00000	0,05557
0	10/11/2020	3,58	-0,03297	33,25	0,01821	-0,05118
1	11/11/2020	3,56	-0,00560	33,25	0,00000	-0,00560
2	12/11/2020	3,48	-0,02273	34,00	0,02231	-0,04503
3	13/11/2020	3,52	0,01143	33,53	-0,01392	0,02535
4	16/11/2020	3,65	0,03627	34,50	0,02852	0,00775
5	17/11/2020	3,68	0,00819	33,60	-0,02643	0,03462
6	18/11/2020	3,68	0,00000	33,60	0,00000	0,00000
7	19/11/2020	3,62	-0,01644	33,75	0,00445	-0,02089
8	20/11/2020	3,65	0,00825	33,61	-0,00416	0,01241
9	23/11/2020	3,64	-0,00274	34,67	0,03105	-0,03379
10	24/11/2020	3,63	-0,00275	34,95	0,00804	-0,01079

Janela de Eventos	Date	CCOEY		OTCM		AR
		Close	Retorno Real	Close Ajustado	Retorno Estimado	
-10	11/03/2021	15,72	0,03035	41,50	0,06213	-0,03178
-9	12/03/2021	15,72	0,00000	39,65	-0,04560	0,04560
-8	15/03/2021	15,38	-0,02187	40,00	0,00879	-0,03065
-7	16/03/2021	15,36	-0,00130	41,75	0,04282	-0,04412
-6	17/03/2021	15,32	-0,00261	41,75	0,00000	-0,00261
-5	18/03/2021	15,41	0,00586	39,95	-0,04407	0,04993
-4	19/03/2021	15,43	0,00130	40,00	0,00125	0,00005
-3	22/03/2021	16,25	0,05178	40,00	0,00000	0,05178
-2	23/03/2021	16,52	0,01648	39,75	-0,00627	0,02275
-1	24/03/2021	16,95	0,02570	40,10	0,00877	0,01693
0	26/03/2021	16,75	-0,01187	40,05	-0,00125	-0,01062
1	30/03/2021	15,4	-0,08403	39,00	-0,02657	-0,05746
2	31/03/2021	17,5	0,12783	39,75	0,01905	0,10879
3	01/04/2021	16,5	-0,05884	40,38	0,01572	-0,07457
4	05/04/2021	16,68	0,01085	40,00	-0,00946	0,02031
5	06/04/2021	16,13	-0,03353	40,00	0,00000	-0,03353
6	07/04/2021	16,97	0,05077	40,00	0,00000	0,05077
7	08/04/2021	17,39	0,02445	40,06	0,00150	0,02295
8	09/04/2021	14,25	-0,19914	40,00	-0,00150	-0,19764
9	12/04/2021	17,09	0,18174	40,74	0,01833	0,16341
10	13/04/2021	17,01	-0,00469	41,00	0,00636	-0,01105

Janela de Eventos	Date	OTGLY		OTCM		AR
		Close	Retorno Real	Close Ajustado	Retorno Estimado	
-10	02/09/2020	29,21	-0,04518	31,50	0,00000	-0,04518
-9	03/09/2020	28,75	-0,01587	31,00	-0,01600	0,00013
-8	04/09/2020	28,80	0,00174	30,99	-0,00032	0,00206
-7	08/09/2020	29,24	0,01516	30,30	-0,02252	0,03768
-6	09/09/2020	29,93	0,02332	30,60	0,00985	0,01347
-5	10/09/2020	29,25	-0,02298	30,50	-0,00327	-0,01971
-4	11/09/2020	28,49	-0,02633	30,04	-0,01520	-0,01113
-3	14/09/2020	28,26	-0,00811	30,06	0,00067	-0,00877
-2	15/09/2020	27,00	-0,04561	30,06	0,00000	-0,04561
-1	16/09/2020	27,63	0,02307	30,04	-0,00067	0,02373
0	17/09/2020	30,25	0,09059	30,04	0,00000	0,09059
1	18/09/2020	28,20	-0,07017	30,53	0,01618	-0,08635
2	21/09/2020	25,28	-0,10931	30,00	-0,01751	-0,09180
3	22/09/2020	27,23	0,07431	30,00	0,00000	0,07431
4	23/09/2020	25,20	-0,07748	29,70	-0,01005	-0,06742
5	24/09/2020	26,60	0,05407	30,24	0,01802	0,03605
6	25/09/2020	26,95	0,01307	29,84	-0,01332	0,02639
7	28/09/2020	27,33	0,01400	30,09	0,00834	0,00566
8	29/09/2020	28,40	0,03840	29,75	-0,01136	0,04977
9	30/09/2020	27,96	-0,01561	29,75	0,00000	-0,01561
10	01/10/2020	25,00	-0,11190	29,70	-0,00168	-0,11022

Janela de Eventos	Date	SQNXF		OTCM		AR
		Close	Retorno Real	Close Ajustado	Retorno Estimado	
-10	12/07/2021	47,9	-0,00894	46,00	0,01644	-0,02538
-9	13/07/2021	48	0,00209	48,50	0,05292	-0,05084
-8	14/07/2021	49,54	0,03158	46,75	-0,03675	0,06833
-7	15/07/2021	49,23	-0,00628	47,99	0,02618	-0,03246
-6	16/07/2021	49,38	0,00304	48,99	0,02062	-0,01758
-5	19/07/2021	49,5	0,00243	48,99	0,00000	0,00243
-4	20/07/2021	50,91	0,02809	46,70	-0,04787	0,07596
-3	21/07/2021	52,41	0,02904	46,50	-0,00429	0,03333
-2	23/07/2021	53,5	0,02058	46,00	-0,01081	0,03140
-1	26/07/2021	52,56	-0,01773	45,00	-0,02198	0,00425
0	27/07/2021	52,6	0,00076	44,00	-0,02247	0,02323
1	28/07/2021	53,73	0,02126	42,40	-0,03704	0,05830
2	29/07/2021	54,55	0,01515	43,75	0,03134	-0,01620
3	02/08/2021	52,91	-0,03053	43,48	-0,00619	-0,02433
4	03/08/2021	54,61	0,03162	43,41	-0,00161	0,03324
5	04/08/2021	54,8	0,00347	43,57	0,00368	-0,00021
6	05/08/2021	53,79	-0,01860	45,00	0,03229	-0,05090
7	06/08/2021	58,15	0,07794	45,50	0,01105	0,06689
8	11/08/2021	56,89	-0,02191	44,75	-0,01662	-0,00529
9	12/08/2021	56,27	-0,01096	44,75	0,00000	-0,01096
10	13/08/2021	57,28	0,01779	45,45	0,01552	0,00227