VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Modelo de Estudos de Eventos: Retornos Anormais como Impacto da Covid-19 em Ações de Empresas de Turismo no Brasil

Rogério Ferreira dos Santos[61]

RESUMO

Este trabalho apresenta uma avaliação do efeito da pandemia da covid-19 no retorno das ações do setor de turismo. Observando os dados de valores de ações entre 23 de abril de 2019 a 20 de abril de 2020 calculamos tais retornos para 3 principais empresas do setor no Brasil. Utilizamos uma estimativa de modelo de retornos anormais, que prever estudos de eventos por janelas de linha de tempo da ocorrência de notícias, tais como da declaração de existência da pandemia da Covid-19 dada pela Organização Mundial de Saúde que ocorreu no dia 11 de março de 2020, impactando diretamente o mercado financeiro de ações das empresas, e encontramos impactos negativos significativos janelas de tempo 20, 10 e 5 dias antes e depois do evento notícia, nas ações de empresas de turismo observadas no mercado brasileiro.

INTRODUÇÃO

Neste estudo, sugerimos uma análise discutindo os efeitos da variação nos preços de ações de empresas da atividade de turismo no Brasil. Utilizamos o Modelo de Estudos de Eventos a partir de uma regressão linear do modelo de mercado de precificação de ativos (CAPM - Capital Asset Pricing Model), o qual fornece uma previsão do relacionamento observável entre o risco de um ativo e seu retorno esperado, dando uma taxa de retorno de referência para a avaliação de possíveis investimentos (BODIE; KANE; MARCUS, 2000).

Com a aplicação deste modelo, podemos acreditar que uma análise da volatilidade dos retornos de ativos que envolvem empresas da atividade de turismo poderia apresentar uma proxy louvável para o estudo do setor.

Especificamente, observamos um período de tempo antes e depois de ser anunciada uma pandemia mundial da doença Covid-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS)[62] em meados do mês de março do ano de 2020, período crítico da crise da Covid-19, cuja declaração provocou mudanças do comportamento dos preços de ações nas bolsas de valores de todo o mundo.

---

[61] Professor da Universidade Federal do Delta do Parnaíba/UFDPar. Doutorando em Economia de Empresas (Universidade Católica de Brasília/UCB). Doutor Gestão de Empresas (Universidad Autónoma de Asunción/UAA). Mestre em Ciências Contábeis (Universidade de São Paulo/USP). Agradecimentos pelas contribuições do Prof. Dr. Renato Shwambach Vieira, Prof. Dr. Wilfredo Sosa Sandoval (Professores do Programa de Pós-Graduação em Economia de Empresas da UCB) e do economista Luiz Augusto Ferreira Magalhães (Doutorando em Economia de Empresas na UCB).

[62] *Wold Health Organization (WHO) of the United Nations (UN).*

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Neste contexto, acompanhando a tendência mundial, registrou-se uma forte queda nos preços das ações das empresas de turismo no Brasil de capital aberto. Essa queda é decorrente das mudanças na demanda e movimentos de passageiros no mercado de turismo no Brasil e no mundo, identificando que as entradas e saídas de turistas brasileiros e estrangeiros, impactam com informações previsíveis de queda no setor.

Isto nos remete as reflexões se mercados financeiros são eficientes em relação à informação. Ou seja, será se a imprevisibilidade travou o mercado, dado por sinais de Circuit Breaker ocorrido em várias bolsas de valores no mundo?

Sendo assim, neste estudo propomos analisar o impacto da declaração da pandemia da COVID-19 nos preços das ações de empresas de turismo no Brasil, por julgar factível e contribuir com a literatura empírica doméstica para o setor, acompanhando a tendência internacional que já dispõe de estudos neste e em outros setores da economia.

Neste ponto, a proposta foi identificar na forma definida por Campbell; Lo; Maclinkay (1997) os retornos anormais em momentos de queda nos preços das ações em meio à crise da pandemia da Covid-19. Que por pressupostos neste estudo, definimos que os investidores se comportam com fugas de capitais no setor dado os retornos anormais[63] negativos registrados, ou caso contrário, consideram um curto período da anomalia temporal e apostam em melhores preços nos próximos meses seguintes à crise, recuperando-se percentuais com retornos reais e reduzindo risco nos ativos.

E, definimos como Hipótese: A Declaração de Pandemia da Covid-19 pela OMS, impactou nos retornos das ações das empresas de turismo no Brasil com anomalias temporais em linhas de tempo de estimativas, caso contrário.

NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19)

A Corona Vírus Disease de 2019 (Covid-19) foi denominação dada à doença adquirida pela contaminação de humanos por contato com o novo coronavírus, que surgiu em outubro de 2019 na cidade de Wuhan, Hubei (China) depois de notificação pelas autoridades locais de saúde, relatando a presença de um novo vírus que provocava insuficiência respiratória com evolução severa para casos de pneumonia. tendo sido detectado um novo coronavírus, semelhante ao ocorrido com SARS-COV no ano de 2003[64].

A Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a monitorar a evolução dos registros e confirmação dos casos, e sua propagação pelos diversos países, até o evento da efetiva declaração de pandemia mundial da Covid-19.

[63] Melhor discutido nas seções literatura e metodologia empírica.

[64] *Acute Respiratory Syndrome Cononavirus (SARS-CoV-1)* ou **Síndrome Respiratória Aguda Grave** (conhecida como SRAG, em português), é uma doença adquirida a partir da contaminação por coronavírus. Em 16 de abril de 2003, após o surto de SARS na Ásia e em casos secundários em outras partes do mundo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou um comunicado de imprensa afirmando que o coronavírus identificado por vários laboratórios era a causa oficial da SARS.

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Quadro1 - Linha de Tempo do Evento Anunciado pela OMS*

31/12/2019	**Recebe da Comissão Municipal de Saúde de Wuhan, China, relatos do surgimento de um novo coronavírus, depois de um conjunto de casos de pneumonia**
04/01/2020	Divulga na mídia o surto em Wuhan, Hubei (China)
13/01/2020	Confirmado um primeiro caso do novo coronavírus fora da China, ocorrido na Tailândia
03/02/2020	Anuncia o Plano Estratégico de Preparação e Respostas para ajudar países com sistemas de saúde mais fracos
11-12/02/2020	Convocou Fórum de Pesquisa e Inovação do Covid-19 com mais de 400 especialistas e financiadores de todo o mundo
16-24/02/2020	Especialista do Canadá, Alemanha, Japão, Nigéria, Coréia, Rússia, Cingapura e EUA viajam para Pequim e Wuhan, na China, emitindo relatório Internacional sobre a COVID
11/03/2020	Declaração de Pandemia mundial, dado o severo nível de disseminação da Covid-19
13/03/2020	Lança Fundo de Resposta de Solidariedade do COVID para receber doações
18/03/2020	Lança "Solidarity Trail", ensaio clínico internacional para encontrar tratamento eficaz

**Nota: Adaptado de https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19*

LITERATURA EMPÍRICA

A pesquisa com discussão de ativos é extensa e relevante na academia, apresentando análise e comportamento do mercado financeiro, visto que pesquisadores de todo o mundo se preocupam com a evidência de temas pertinentes, e no Brasil não é ínfima, ao contrário, temos disponíveis uma magnitude considerável de trabalhos em finanças.

Quanto aos trabalhos sobre retornos de ativos, citamos alguns relacionados à Covid-19 e outros que possam dá fundamentação teórica ao proposto neste estudo.

Por exemplo, Albulescu (2020) analisou o efeito de notícias por parte da OMS em divulgar dados sobre a Covid-19 a partir de informações do epicentro originário da doença na China (ou primeiros casos notificados), testando se existiu efeito no Índice de Volatilidade no Mercado Financeiro (VIX). Concluiu no modelo (1) um efeito positivo no VIX, no modelo (II) um impacto significativo e positivo, e finalmente no modelo (III) que a informações de disseminação do coronavírus pelo resto do mundo, em mais de 90 países, provoca um aumento na volatilidade financeira.

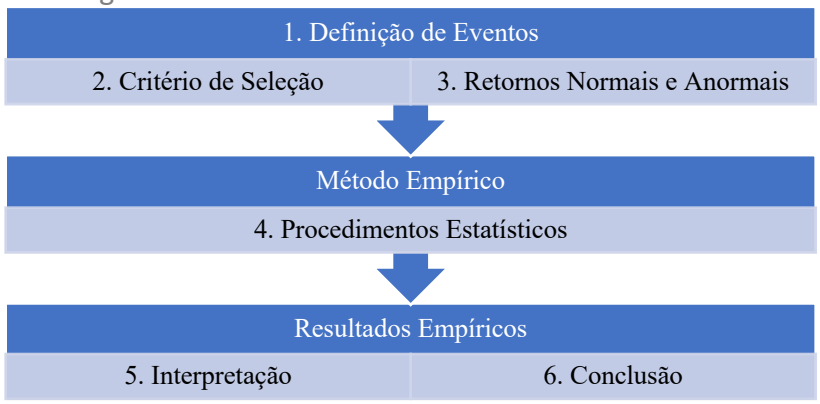
Ozili; Arun (2020) também observaram os spillovers da Covid-19 como impactantes na economia global (incluindo o mercado de ações), apontando que o isolamento social definido para mitigação da disseminação do vírus, levou ao fechamento de mercados financeiros e a suspensão de atividades econômicas no mundo inteiro, e que a taxa exponencial de espalhamento do vírus provocou uma fuga dos investidores nos mercados financeiros, e o consequente consumo reprimido entre parceiros comerciais internacionais. Este aspecto da pesquisa correlaciona diretamente com o propósito de estudos sugeridos neste projeto de artigo.

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Para construção da metodologia empírica neste estudo, resgatamos as ideias sobre retornos de mercado e retornos reais (normais) na ausência de eventos e retornos anormais em momento de eventos.

Dentre alguns estudos, Campbell; Lo; Mackinlay (1997) apresentou uma metodologia empírica que proporciona os estudos de eventos para analisar, na ótica de finanças, os retornos normais e retornos anormais em valor de ativos, cujo esboço na Figura 2 traz uma estrutura conceitual e de procedimentos por etapas, adaptado do referido autor:

Figura 2. Estrutura conceitual na análise de eventos



Chen; Jang; Kim (2001) tiveram a oportunidade de utilizar essa metodologia em um trabalho que evidenciou o impacto do surto de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS, em inglês) que em 2003 enfraqueceu a economia taiwanesa, na China. De acordo com os autores, no dia do surto do SARS, declarado pela OMS em 11 de fevereiro de 2003, as ações de hotéis de Taiwan apresentaram retornos anormais médios acumulados significativamente negativos, indicando um impacto significativo do surto de SARS no desempenho das ações de hotéis.

Propomos abordar essa mesma dialética empírica em nosso trabalho, a qual discorremos na próxima seção, pois conversa diretamente com nossa temática e interesse de análise.

METODOLOGIA EMPÍRICA

Para responder à questão formulada sobre a existência do impacto provocado pelo anúncio da pandemia da Covid-19 nos preços das ações das empresas do setor de turismo no Brasil, ou o caso de sua evidência, sua determinação encontra caminho estatístico na literatura, com uso comum em finanças, conforme citado.

Assim, quanto aos eventos temos que:

A Metodologia de Estudos de Eventos (ESM, em inglês) permite separar o componente do movimento dos preços das ações em hotéis devido a eventos firmes e específicos dado os movimentos em todo o mercado. O componente atribuído a eventos específicos da empresa é chamado de Retorno Anormal (AR), que é computado como a diferença entre retorno real e retorno esperado na hora do evento. Se um anúncio de um evento é uma boa notícia, esperamos que os ARs sejam positivos, indicando que o mercado acredita que o evento aumentará o valor da empresa. Pelo contrário, um AR negativo sinaliza más notícias e o mercado acredita que o evento diminuiria a rentabilidade futura da empresa (CHEN; JANG; KIM, 2001).

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Os autores admitem que a volatilidade do valor das ações em caso de uma informação anterior num determinado momento, provoca um retorno negativo ou positivo; e por conseguinte, dado por definição, sabemos que a determinação do retorno como atributo conhecido de sucesso dos investidores é dada pela taxa que demonstra um aumento de seus fundos crescerem durante um período de investimento (BODIE; KANE; MARCUS, 2000). No mercado de ações esse retorno é conhecido no período de manutenção do investimento total de uma ação que aumenta ou diminui de preço num período de tempo. Essa taxa de retorno real é definida pelo ganho na ação, calculada pela seguinte equação simplificada:

$$\text{Retorno } (R_{i,t}) = [\ (\text{Preço Final}_{i,t} - \text{Preço Inicial}_{i,t}) / \text{Preço Inicial}_{i,t}\ ] \quad (1)$$

onde r é o retorno da empresa i na data t, mensurado a partir do preço da empresa i na data t correspondente

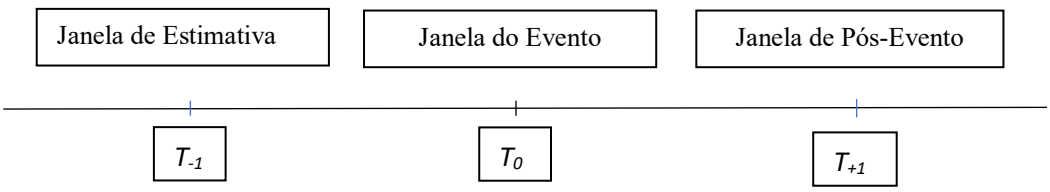
Na equação (1), omite-se um ajuste do ganho pelos possíveis dividendos devido a pretensão aqui de evidenciar somente a volatilidade dos preços das ações conforme discorrido na introdução.

Porém, uma taxa de retorno estará sujeita às imprevisibilidades de flutuações de cenários de mercados que modificam os destinos inesperadas de operações das instituições econômicas. E uma análise do risco em cenários adversos e comparáveis no tempo, torna-se plausível para o momento de discussão do impacto da pandemia da Covid-19 no valor das ações de empresas de turismo no Brasil.

Se, portanto, definido dois cenários temporais comparáveis economicamente, as taxas de retornos normais esperado das ações das empresas, dado o preço “ex ante” e ex post”, resulta uma lista de taxas de retornos em cenários diferentes, e possibilita especificar as taxas de retornos de cada cenário, sem e com a notícia mundial da OMS anunciando a pandemia da Covid-19 em uma distribuição associada a estes.

Na prática, utilizamos o procedimento sugerido no trabalho de Campbell; Lo; Mackinlay (1997). Consideramos os retornos na linha de estimativa (tempo do evento), usando como a data do evento, T, e representando janela do evento a linha de tempo que vai de T_{-1} até T_{+1}. Seja $L_1 = [T_0 - T_{-1}]$ e $L_2 = [T_{+1} - T_0]$ o comprimento da janela de estimativa e da janela do evento, respectivamente. Se o evento considerado for um anúncio em uma determinada data T_0, L_1 será o número de dias ou meses entre essa data do evento e uma data anterior ao evento (ex ante), e por analogia, L_2 (ex post). A sequência de tempo é ilustrada na linha do tempo na Figura 3 (adaptado de Campbell; Lo; Mackinlay, 1997). Interpretamos um retorno anormal sobre a janela do evento como uma medida do impacto do evento no valor das ações. Assim, a metodologia pressupõe implicitamente que o evento é exógeno em relação à mudança no valor de mercado do título.

Figura 3. Linha de tempo para um estudo de evento



VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

RETORNOS ESPERADOS E RETORNOS ANORMAIS

Com base na teoria do CAPM introduzimos o Modelo de Retorno Esperado de Mercado ($R_{m,t}$) que aqui utilizamos como proxy o índice IBOVESPA/B3, e regredimos por Múltiplos Quadrados Ordinários (MQO) os retornos reais ($R_{i,t}$) das ações da empresa de turismo i no tempo t em relação ao retorno do índice de mercado conhecido para controlar os efeitos do mercado. A regressão é dada como:

$$R(i,t) = \alpha(i) + \beta(i)\, R(m,t) + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Onde $\varepsilon_{i;t}$ é um termo de erro aleatório de resíduos não observado ou não estimado para ações de empresa i no dia t, e a α_j e β_j são parâmetros de regressão a serem estimados.

Enquanto que o Retorno Esperado ($RE_{i,t}$) será dado por:

$$RE(i,t) = \alpha(i) + \beta(i)\, R(m,t) \quad (3)$$

Onde os coeficientes $\alpha(i)$ e $\beta(j)$ são estimativas dos parâmetros verdadeiros obtidos através da análise de regressão de Múltiplos Quadrados Ordinários (MQO) na equação (2).

$R(i,t)$ na equação (2) será ajustado para a janela da linha de tempo específica em análise de momento do evento, t, por exemplo, janela de estimativa, ex ante e ex post, respectivamente, conforme disposto na Figura 2.

ex ante: $$R(i,t) = (P(i,t) - P(i,t-1))\, P(i,t-1) \quad (4)$$

ex post: $$R(i,t) = (P(i,t+1) - P(i,t))\, P(i,t) \quad (5)$$

onde $P(i,t)$ corresponde ao preço da ação da empresa de turismo i na data t correspondente à data do evento, no caso em análise, a data de anúncio da pandemia da Covid-19 pela OMS, e $P(i,t-1)$ preço da ação da empresa de turismo i na data t dias antes e $P(i,t+1)$ preço da ação da empresa de turismo i na data t dias depois.

Quanto os Retornos Anormais (RA) para cada ações de uma das empresas do turismo i no tempo t será dado por:

$$RA_{i,t} = R_{i,t} - RE_{i,t} \quad (6)$$

Adicionamos o conceito de Retorno Anormal em cada data de evento, na amostra de empresas, e capturamos o impacto de avaliação desse evento para as empresas de turismos cujos dados são observados, neste caso, a notícia de existência da pandemia da Covid-19 anunciada pela OMS. Esse evento atinge igualmente todas as empresas do turismo que observamos para este estudo.

Porém, recordemos que os retornos de mercados representam uma componente de variações do mercado como um todo que apresentamos com sendo o índice IBOVESPA/B3. E assim, testamos a significância estatística dos $RA_{i,t}$. Se o retorno anormal fosse estatisticamente diferente de zero, podemos assumir, que o evento influencia significativamente os preços das ações das empresas de turismos i observadas no tempo t.

DADOS

Utilizamos os dados coletados sobre os valores diários da ações das três empresas de turismo HOTEL OTHON S/A, CVC BRASIL S/A e SP PLUS S/A disponíveis no site da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA/B3) e considerando os preços de fechamento (Close) com data do dia 23 do mês de abril de 2019 até 20 Abril de 2020, com o fim de mensurar

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

os retornos realizados dos investidores em cada ativos identificados, e assim definir um período para estimativa de janela da linha de tempo do evento, como visto na figura 2, que represente uma maturação temporal dos investimentos.

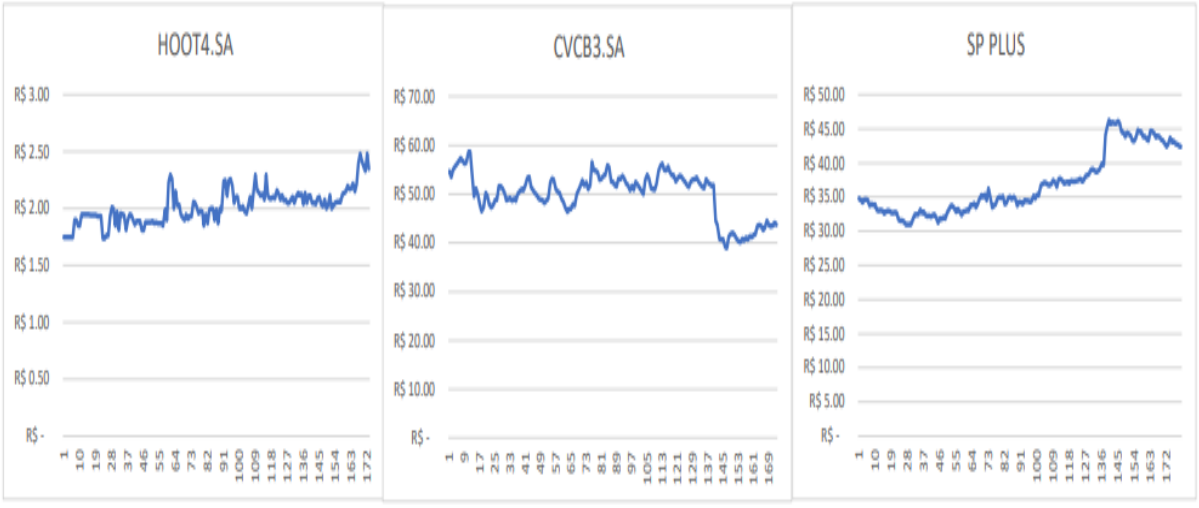
A linha de tempo para estimativa da janela de evento ex ante e ex post, Campbell; Lo; Mackinlay (1997) sugerem que se deve considerar uma janela de tempo de evento o suficientemente necessário para uma melhor análise, neste estudo observamos 5, 10 e 20 dias distante do evento (dia 11 de março de 2020), correspondente ao dia em que a OMS anunciou a existência de uma pandemia mundial da Covid-19, conforme discorrido inicialmente.

Os dados coletados da BOVESPA/B3 estão disponíveis no site através do link https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados.

CONSTRUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Primeiramente, observamos pelo Gráfico 1 uma distribuição positiva nos valores dos ativos estudados durante os meses de 2019 um cenário de otimismo do setor, conforme destacado na seção introdutória deste estudo. E através do Gráfico 2 mostrando nos primeiros meses de 2020, período em que já havia a crise da pandemia de Covid-19, evidenciamos a queda significativa dos valores das ações exatamente na janela de linha de tempo do evento notícia (L_o= 0), principalmente nos ativos CVCB3.SA e SP PULS, observado quando construímos a Tabela 1 com os Retornos de Reais (R_i) e Retornos de Mercado (R_m), usados para a análise ordinária por MQO sugerida na equação (2). Assim, verificamos que existe uma forte relação de significância de que os retornos reais negativos acompanham os parâmetros de taxas de retornos de mercado no período estudado.

Gráfico 1. Valores de Ações das três empresas durante o ano de 2019
(Cenário fora da crise da pandemia da Covid-19)



VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Gráfico 2. Valores de Ações, R_i e R_m na Janela de Linha de Tempo
(Cenário fora da crise da pandemia da Covid-19)

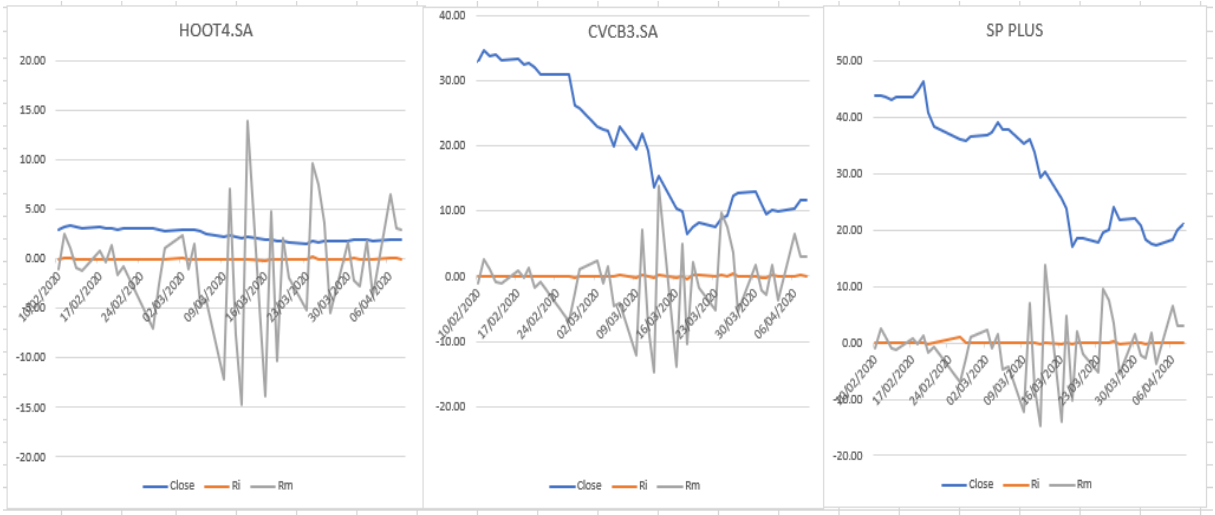


Tabela 1. Valores de Ações, R_i e R_m na Janela de Linha de Tempo

Janela de Tempo		HOOT4.SA				CVCB3.SA				SP PLUS			
		Date	Close	Ri	Rm	Date	Close	Ri	Rm	Date	Close	Ri	Rm
-20	L_{-2}	10/02/2020	3.00	0.00	-1.05	10/02/2020	32.89	0.00	-1.05	10/02/2020	43.79	0.00	-1.05
-19		11/02/2020	3.24	0.08	2.49	11/02/2020	34.60	0.05	2.49	11/02/2020	43.93	0.00	2.49
-18		12/02/2020	3.43	0.06	1.13	12/02/2020	33.74	-0.02	1.13	12/02/2020	43.59	-0.01	1.13
-17		13/02/2020	3.29	-0.04	-0.87	13/02/2020	33.88	0.00	-0.87	13/02/2020	43.16	-0.01	-0.87
-16		14/02/2020	3.15	-0.04	-1.11	14/02/2020	33.10	-0.02	-1.11	14/02/2020	43.67	0.01	-1.11
-15		17/02/2020	3.19	0.01	0.81	17/02/2020	33.34	0.01	0.81	17/02/2020	43.67	0.00	0.81
-14		18/02/2020	3.11	-0.03	-0.29	18/02/2020	32.51	-0.02	-0.29	18/02/2020	44.57	0.02	-0.29
-13		19/02/2020	3.16	0.02	1.34	19/02/2020	32.60	0.00	1.34	19/02/2020	46.51	0.04	1.34
-12		20/02/2020	3.01	-0.05	-1.66	20/02/2020	32.07	-0.02	-1.66	20/02/2020	41.00	-0.12	-1.66
-11		21/02/2020	3.12	0.04	-0.79	21/02/2020	30.88	-0.04	-0.79	21/02/2020	38.27	-0.07	-0.79
-10	L_{-2}	26/02/2020	3.12	0.00	-7.00	26/02/2020	30.88	0.00	-7.00	26/02/2020	36.18	0.95	-7.00
-9		27/02/2020	2.95	-0.05	-2.59	27/02/2020	26.21	-0.15	-2.59	27/02/2020	35.93	-0.01	-2.59
-8		28/02/2020	2.75	-0.07	1.15	28/02/2020	25.73	-0.02	1.15	28/02/2020	36.51	0.02	1.15
-7		02/03/2020	2.92	0.06	2.36	02/03/2020	23.00	-0.11	2.36	02/03/2020	36.95	0.01	2.36
-6		03/03/2020	2.90	-0.01	-1.02	03/03/2020	22.51	-0.02	-1.02	03/03/2020	37.42	0.01	-1.02
5	L_{-1}	04/03/2020	3.00	0.03	1.60	04/03/2020	22.18	-0.01	1.60	04/03/2020	39.10	0.04	1.60
-4		05/03/2020	2.81	-0.06	-4.65	05/03/2020	20.00	-0.10	-4.65	05/03/2020	37.82	-0.03	-4.65
-3		06/03/2020	2.55	-0.09	-4.14	06/03/2020	22.88	0.14	-4.14	06/03/2020	37.89	0.00	-4.14
-2		09/03/2020	2.32	-0.09	-12.17	09/03/2020	19.50	-0.15	-12.17	09/03/2020	35.46	-0.06	-12.17
-1		10/03/2020	2.36	0.02	7.14	10/03/2020	21.76	0.12	7.14	10/03/2020	36.02	0.02	7.14
0	L_0	**11/03/2020**	**2.25**	**-0.05**	**-7.64**	**11/03/2020**	**19.24**	**-0.12**	**-7.64**	**11/03/2020**	**33.92**	**-0.06**	**-7.64**
1		12/03/2020	2.15	-0.04	-14.78	12/03/2020	13.64	-0.29	-14.78	12/03/2020	29.34	-0.14	-14.78
2		13/03/2020	2.18	0.01	13.91	13/03/2020	15.35	0.13	13.91	13/03/2020	30.48	0.04	13.91
3		16/03/2020	1.90	-0.13	-13.92	16/03/2020	10.40	-0.32	-13.92	16/03/2020	25.60	-0.16	-13.92
4		17/03/2020	1.90	0.00	4.85	17/03/2020	9.95	-0.04	4.85	17/03/2020	23.77	-0.07	4.85
5	L_{+1}	18/03/2020	1.85	-0.03	-10.35	18/03/2020	6.49	-0.35	-10.35	18/03/2020	17.13	-0.28	-10.35
6		19/03/2020	1.80	-0.03	2.15	19/03/2020	7.45	0.15	2.15	19/03/2020	18.65	0.09	2.15
7		20/03/2020	1.70	-0.06	-1.85	20/03/2020	8.21	0.10	-1.85	20/03/2020	18.60	0.00	-1.85
8		23/03/2020	1.55	-0.09	-5.22	23/03/2020	7.61	-0.07	-5.22	23/03/2020	17.85	-0.04	-5.22
9		24/03/2020	1.85	0.19	9.69	24/03/2020	8.75	0.15	9.69	24/03/2020	19.56	0.10	9.69
10	L_{+2}	25/03/2020	1.74	-0.06	7.50	25/03/2020	9.35	0.07	7.50	25/03/2020	20.14	0.03	7.50
11		26/03/2020	1.80	0.03	3.67	26/03/2020	12.38	0.32	3.67	26/03/2020	24.12	0.20	3.67
12		27/03/2020	1.80	0.00	-5.51	27/03/2020	12.84	0.04	-5.51	27/03/2020	21.92	-0.09	-5.51
13		30/03/2020	1.77	-0.02	1.65	30/03/2020	12.95	0.01	1.65	30/03/2020	21.98	0.00	1.65
14		31/03/2020	2.00	0.13	-2.17	31/03/2020	11.10	-0.14	-2.17	31/03/2020	20.75	-0.06	-2.17
15		01/04/2020	2.00	0.00	-2.81	01/04/2020	9.40	-0.15	-2.81	01/04/2020	18.22	-0.12	-2.81
16		02/04/2020	2.00	0.00	1.81	02/04/2020	10.25	0.09	1.81	02/04/2020	17.57	-0.04	1.81
17		03/04/2020	1.81	-0.10	-3.76	03/04/2020	9.90	-0.03	-3.76	03/04/2020	17.46	-0.01	-3.76
18		06/04/2020	1.95	0.08	6.52	06/04/2020	10.33	0.04	6.52	06/04/2020	18.45	0.06	6.52
19		07/04/2020	2.03	0.04	3.08	07/04/2020	11.60	0.12	3.08	07/04/2020	20.17	0.09	3.08
20	L_{+2}	08/04/2020	2.02	0.00	3.00	08/04/2020	11.75	0.01	3.00	08/04/2020	21.00	0.04	3.00

LEGENDA:

L_0	OMS Declara Pandemia Mundial da Covid-19
L_{-1} , L_{+1}	datas de janelas de 5 dias antes e depois do evento
L_{-2} , L_{+2}	datas de janelas de 10 dias antes e depois do evento
L_{-3} , L_{+3}	datas de janelas de 20 dias antes e depois do evento

Tabela 2. Modelo de Mercado para 2019
(Cenário fora da crise da pandemia da Covid-19)

	Dependent variable:
	returns
Rm	0.010***
	(0.001)
Constant	-0.001
	(0.002)
Observations	751
R2	0.266
Adjusted R2	0.265
Residual Std. Error	0.042 (df = 749)
F Statistic	271.853*** (df = 1; 749)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 3. Modelo de Mercado de fevereiro a abril de 2020
(Cenário com crise da pandemia da Covid-19)

	Dependent variable:		
	Ri		
	(1)	(2)	(3)
Rm	0.006***	0.016***	0.005
	(0.001)	(0.002)	(0.004)
Constant	-0.003	-0.004	0.013
	(0.008)	(0.014)	(0.027)
Observations	41	41	41
R2	0.312	0.519	0.029
Adjusted R2	0.295	0.507	0.004
Residual Std. Error (df = 39)	0.053	0.091	0.169
F Statistic (df = 1; 39)	17.716***	42.127***	1.166
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Legenda: (1) HOOT4.SA, (2) CVCB3.SA e (3) SPPLUS.SA

Quando regredimos os retornos reais das empresas no período da crise da Covid-19, verificamos que individualmente as empresas apresentavam resultados significantes para as ações HOOT4.SA e CVCB3.SA; e não denotava uma relação significativa dos retornos reais para ações SP PLUS AS (conforme Tabela 2 e 3). De fato, na Tabela 1 observemos também que o índice IBOVESTA/B3 teve uma queda relativa de -7,64 na linha de tempo do evento crise (L_o= 0), ou seja, 11 de março de 2020.

As janelas de linha de tempo conforme descrição na seção metodologia empírica, foram definidas a partir de uma data "zero" considerada no dia 11 de março de 2020, quando a OMS fez a Declaração de Pandemia Mundial de Covid-19, constando dos valores de fechamento (Close) das ações das três empresas consideradas neste estudo.

Assim, identificamos nas janelas os retornos reais das ações de cada empresa, considerando cada janela de linha de tempo para fazer a regressão com os $R_{i,t}$ ajustado na forma das equações (4) e (5), e estimamos os coeficientes α_i e β_i (Tabela 4).

Conhecidos os parâmetros verdadeiros estimados α_i e β_i e utilizando a equação (3) podemos calcular os valores de Retornos Esperados ($RE_{i,t}$) para cada empresa e em cada janela de linha de tempo do evento, mostrado na Tabela 5.

Os Retornos Esperados ($RE_{i,t}$) das ações das empresas de turismo previstos para os períodos de tempo antes da notícia da pandemia da Covid-19 consideravam as expectativas otimizadas pelos resultados positivos em 2019 para o setor de turismo no Brasil. Com destaque para a empresa SP Plus de Eventos com um $RE_{i,t}$ de 49% na janela -10 dias antes do evento, dado que esse período de evento tem relação com o período de carnaval de 2020. Enquanto que a empresa CVC Agência de Viagens respondia com previsão de 32% de seu $RE_{i,t}$ na janela -20 dias antes do evento, podemos relacionar esse fato às vendas no início do ano antecipando receitas de pacotes de turismo para as cidades e eventos também relacionados com o carnaval de 2020. Esses condicionantes responde os pressupostos de que no período da linha de tempo com a ausência do evento notícia (ex ante) os retornos esperados não são impactados, caso contrário, o período ex post, evidencia-se com previsões de $RE_{i,t}$ negativos.

Tabela 4. Valores Estimados de α e β pela regressão equação (2)
(Cenário com crise da pandemia da Covid-19)

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Date	Janela	Parâmetros	HOOT4.SA	CVCB3.SA	SPPLUS
10/02/2020	-20	α	0.016595013	30.98049574	0.124243844
		β	0.012151654	1.060068477	0.013124467
26/02/2020	-10	α	0.018999215	0.053086425	0.282954434
		β	0.011614872	0.020585591	0.029764692
04/03/2020	-5	α	0.026146396	0.149970047	0.035846368
		β	0.012840855	0.030753257	0.010111934
11/03/2020	0	α	-0.01360436	0.00396356	-0.020000992
		β	0.004320132	0.015677013	0.00501309
18/03/2020	+5	α	0.022090646	-0.007327164	0.020656144
		β	0.007237465	0.022890205	0.015603516
25/03/2020	+10	α	0.030614867	0.039211157	0.020267598
		β	0.010102834	0.02449712	0.014538129
08/04/2020	+20	α	0.026847625	0.044446581	0.019159666
		β	0.009333762	0.024662526	0.015014014

Significância >95%

Tabela 5. Valores de Retornos Esperados ($RE_{i,t}$) pela equação (3)
(Cenário com crise da pandemia da Covid-19)

Date	Janela	$R_{m,t}$	HOOT4.SA	CVCB3.SA	SPPLUS
10/02/2020	-20	-1.05	0.03	32.09	0.14
26/02/2020	-10	-7.00	0.10	0.20	0.49
04/03/2020	-5	1.60	0.01	0.10	0.02
11/03/2020	0	-7.64	0.02	0.12	0.02
18/03/2020	+5	-10.35	0.10	0.23	0.18
25/03/2020	+10	7.50	-0.05	-0.14	-0.09
08/04/2020	+20	3.00	0.00	-0.03	-0.03

Essas previsões já refletiam as decisões de isolamentos de humanos em todo o mundo, que ocorreram nos meses de fevereiro e março de 2020, com destaque para a Comunidade Europeia, quando a Inglaterra, França, Itália, Espanha e Alemanha anunciaram restrições de chegadas de voos internacionais e fechamentos de todos os produtos turísticos (museus, parques e ícones históricos).

O Brasil que possui números estatísticos historicamente relevantes como emissor e receptor turístico para esses países da Europa, sofreu um impacto direto por essas restrições, principalmente pela demanda reprimida de vendas dos pacotes de turismo para o período de férias em julho de 2020, dado que no país já havia registrado em 26 de fevereiro de 2020 o primeiro caso de pessoa contaminada pelo Covid-19, e como chegada por viagem à Europa.

A exceção é evidenciada na apresentação dos Retornos Reais ($R_{i,t}$) da empresa de turismo com atividades de hotelaria (HOOT4.SA), que desde o início de janeiro de 2020 já respondia com taxas de retornos decrescentes ou negativas devido às reduções de turistas europeus, pois na Europa a crise se iniciou na Itália já nos primeiros meses do ano, ou seja, a partir de fevereiro de 2020; determinando inicialmente restrições de viagens com chegadas da Ásia e em seguida as saídas para o ocidente, principalmente EUA e Brasil, fato que esvaziou os hotéis brasileiros, refletindo diretamente no mercado financeiro de ações do setor de empresas de turismo.

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

E, por fim, calculamos os Retornos Anormais ($RA_{i,t}$) considerando cada janela de tempo do evento e para cada empresa de turismo, utilizando a equação (6): $R_{Ai,t} = R_{i,t} - RE_{i,t}$.

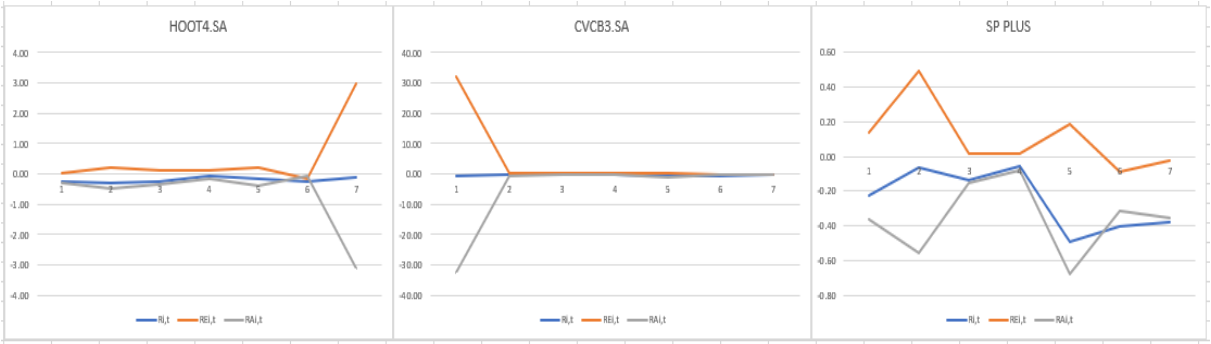
Tabela 6. Valores de Retornos Anormais ($RA_{i,t}$)
(Cenário com crise da pandemia da Covid-19)

		HOOT4.SA			CVCB3.SA			SPPLUS		
Date	Janela	$R_{i,t}$	$RE_{i,t}$	$RA_{i,t}$	$R_{i,t}$	$RE_{i,t}$	$RA_{i,t}$	$R_{i,t}$	$RE_{i,t}$	$RA_{i,t}$
10/02/2020	-20	-0.25	0.03	**-0.28**	-0.42	32.09	**-32.51**	-0.23	0.14	**-0.36**
26/02/2020	-10	-0.28	0.20	**-0.48**	-0.38	0.20	**-0.57**	-0.06	0.49	**-0.55**
04/03/2020	-5	-0.25	0.10	**-0.35**	-0.13	0.10	**-0.23**	-0.13	0.02	**-0.15**
11/03/2020	0	-0.05	0.12	**-0.17**	-0.12	0.12	**-0.24**	-0.06	0.02	**-0.08**
18/03/2020	+5	-0.18	0.23	**-0.41**	-0.66	0.23	**-0.89**	-0.49	0.18	**-0.68**
25/03/2020	+10	-0.23	-0.14	**-0.08**	-0.51	-0.14	**-0.37**	-0.41	-0.09	**-0.32**
08/04/2020	+20	-0.10	3.00	**-3.10**	-0.39	-0.03	**-0.36**	-0.38	-0.03	**-0.36**

Porquanto, esse ambiente financeiro inesperado no mercado de ações no Brasil e o Mundo, motivou este estudo com uma análise financeira do Modelo de Estudos de Eventos a partir do Retorno Anormais ($RA_{i,t}$), comparativamente aos Retornos Esperados ($RE_{i,t}$) proporcionado pelo Modelo de Retorno de Mercado ($R_{m,t}$).

É importante observar que os Retornos Anormais ($RA_{i,t}$) representam uma expectativa negativa resultante de más notícias em relação ao mercado. De fato, na Tabela 6 apresentamos $RA_{i,t}$ das três empresas do setor de turismo no Brasil, onde observamos que existe um aumento significativo dessas expectativas, no período ex post imediatamente posterior ao evento (data zero) na linha de tempo. Em seguida, ocorreu reduções desses Retornos Anormais ($RA_{i,t}$) sinalizadas pelas notícias de medidas governamentais para reduzir o impacto da crise na econômica no Brasil, quando o Ministério da Economia acenou com redução de taxas de juros, disponibilizando recursos para financiamento de pequenas e médias empresas, auxílio financeiro emergencial para profissionais autônomos e informais, leis com medidas de suspensão de contrato de trabalho regulamentando as relações jurídicas no período de crise da pandemia, etc. cujas medidas alcançaram as empresas do setor de turismo. Ademais, o Banco Central reduziu os depósitos compulsórios bancários, aumentar a disponibilidades de recursos nas instituições financeiras com o fim de empréstimos às empresas e geral.

Gráfico 3. Comparando os $R_{i,t}$, $RE_{i,t}$ com os $RA_{i,t}$
(Cenário com crise da pandemia da Covid-19)



Legenda: Janela de estimativa: -20[1], -10[2], -5[3], 0[4], +5[5], +10[6], +20[7]

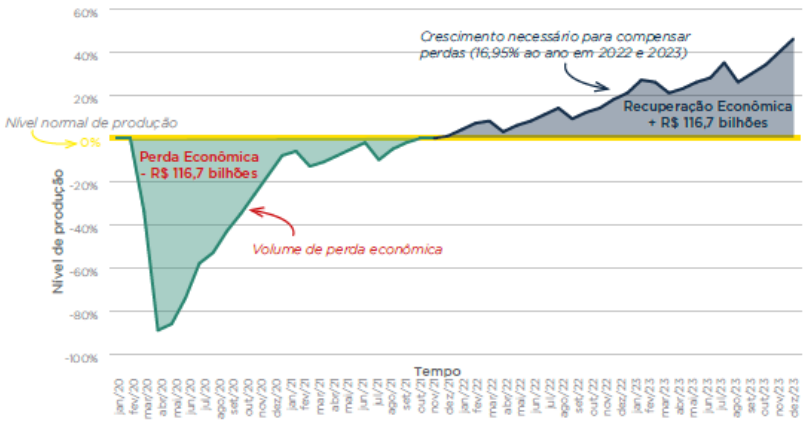
(dias antes e depois do evento notícia = data 0)

No Gráfico 3 mostramos que efetivamente os retornos esperados dos ativos no período observado de fevereiro a abril de 2020 apresentavam valores positivos, e que os retornos anormais negativos apontavam desaponto dessas expectativas no cenários com o evento crise, principalmente registrado para os ativos da empresa SP PLUS S.A, dado que esta teve seus projetos inibidos, tais como realizações de shows, eventos de esportes, espetáculos de teatros, grandes eventos populares e públicos, devido às restrições de aglomerações impostas pelas autoridades públicas de saúde.

Enquanto que os ativos HOOT4.SA da empresa de hotelaria respondeu um pouco mais no final do período observado, por sinalizações de cancelamentos em massa de reservas para as férias de julho de 2020, e os ativos CVCB3.SA da empresa de agência de viagens no início do período observado respondia com retornos anormais negativamente devido às restrições de fronteiras e voos internacionais, e apresentando as expectativas de recuperação durante o período observado, dada a abertura gradual da economia e retomada de voos domésticos.

Finalmente, sobre esse aspecto, no Gráfico 4, mostramos estudos da FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (2020), com as estimativas de perdas no setor de turismo no Brasil no período de crise que alcançaram cerca de R$ 116,7 bilhões com pico no mês da linha de tempo do evento de declaração da pandemia da Covid-19 e a expectativa de recuperação desse valor nos próximos três anos, até 2023.

Gráfico 4. Covid-19: Linha de Tempo das Estimativas de Perdas e Recuperação Econômica do Turismo no Brasil



Fonte: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (2020).
Nota: Cálculos com base em valores de 2019.

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

Os resultados evidenciados neste estudo mostram-se significativos, dado que os retornos anormais foram estatisticamente diferente de zero para as empresas de turismos cujo dados foram observados, e corroborativos com as expectativas estabelecidas na hipótese de estudo e capturada a informação do impacto de avaliação de evento, neste caso, a notícia de existência da pandemia da Covid-19 anunciada pela OMS. Visto que esse evento atinge igualmente todas as empresas do turismo que observamos para este estudo.

CONCLUSÃO

Neste estudo apresentamos discricionariamente um contexto social e econômico do impacto da Declaração de Pandemia da Covid-19 por parte da Organização Mundial de Saúde (OMS), e identificamos as expectativas definidas pelos órgãos associativos e de pesquisas sobre o setor da atividade de turismo no Brasil, no que diz respeito às perdas econômicas com restrições das atividades operacionais, que foram responsabilizadas por medidas de isolamento social e restrições de deslocamentos de pessoas entre cidades e países de forma global.

O objetivo principal foi relacionar esses aspectos econômicos com a volatilidade dos preços de ações de três empresas que têm operações na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA/B3) e evidenciar o impacto da declaração de pandemia da Covid-19 nos retornos esperados das ações de empresas de hotelaria, agências de viagens e promotoras de eventos no setor de turismo, que foram selecionadas por amostra não aleatória, mas com efetiva operação de ações negociadas no mercado financeiro.

Utilizamos o Modelo de Estudos de Eventos para avaliar retornos anormais em uma data ou período antes e depois de uma notícia de informação crível negativa, como foi o caso da Declaração de Pandemia Mundial da Covid-19, a partir de valores das ações das empresas de turismo com os seguintes códigos na BOVESPA/B3: HOOT4.Sa, CVCB3.SA e SPPLUS.SA.

Confirmamos que a hipótese de existência de impacto negativo e significante foi observado para os períodos de linha de tempo no dia da notícia, denominado como data zero, e feito extensões ex ante de 5, 10 e 20 dias úteis de efetiva operação das ações. E, caso contrário, igual número de dias no período ex post ao dia 11 de março de 2020.

No entanto, destacamos que os resultados sinalizam apresentar uma redução gradual do impacto no período ex post motivada pelas medidas governamentais protecionistas de suas economias, reduzindo as previsões do impacto com perdas durante a crise da Covid-19.

VOL I | Nº IV | 202
ISSN 2675-339

REFERÊNCIAS

ALBULESCU, C. T. Coronavirus and financial volatility: 40 days of fasting and fear. Romênia: Politehnica University of Timisoara. Disponível em https://arxiv.org/ftp/arxiv /papers/2003/2003.04005.pdf Acesso em 25 de abril de 2020.

BODIE Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. Fundamentos de Investimentos. Porto Alegre, Bookman, 2000.

CAMPBELL, J.Y., LO, A.W., MACKINLAY, A.C., 1997. Event-study analysis. The Econometrics of Financial Markets Princeton University Press, Princeton, NJ, pp. 149–180 (Chapter 4).

CHEN, Ming-Hsiang; JANG, SooCheong (Shawn); KIM, Woo Gon. The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach. International Journal of hospitality Management 26 (2007) 200–212. doi:10.1016/j.ijhm.2005.11.004. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijhosman

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Impacto Econômico do Covid-19: Propostas para o Turismo Brasileiro. Luiz Gustavo M. Barbosa (Coord.), 1ª Edição, abril. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2020. Disponível em https://fgvprojetos.fgv.br/artigos/1a-edicao-impacto-economico-do-covid-19-propostas-para-o -turismo-brasileiro-abril-2020 Acesso em 20 de junho 2020.

OZILI, P.; ARUM, T. Spillover of Covid-19: Impact on the global economy. Nigéria: Central Bank of Nigéria, 2020. Disponível em https://ssrn.com/abstract=3562570 Acesso em 25 de abril de 2020.