



**ESTUDO DE EVENTOS: A REAÇÃO DO MERCADO
FRENTE A DECISÕES CORPORATIVAS DURANTE
O CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA**

ERIKA TIMO DE OLIVEIRA

**TRABALHO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTUDO DE EVENTOS: A REAÇÃO DO MERCADO
FRENTE A DECISÕES CORPORATIVAS DURANTE
O CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA**

ERIKA TIMO DE OLIVEIRA

Orientador: PROF. DR. ANDRÉ LUIZ MARQUES SERRANO, ENP/UNB

TRABALHO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PUBLICAÇÃO - XXX/AAAA
BRASÍLIA-DF, 30 DE SETEMBRO DE 2022.**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTUDO DE EVENTOS: A REAÇÃO DO MERCADO
FRENTE A DECISÕES CORPORATIVAS DURANTE
O CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA**

ERIKA TIMO DE OLIVEIRA

TRABALHO DE GRADUAÇÃO ACADÊMICO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

APROVADA POR:

Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano, ENP/UnB
Orientador

Patricia Helena dos Santos Martins
Examinador interno

Lucas Oliveira Gomes Ferreira
Examinador interno

BRASÍLIA, 30 DE SETEMBRO DE 2022.

FICHA CATALOGRÁFICA

ERIKA TIMO DE OLIVEIRA

Estudo de Eventos: a reação do mercado frente a decisões corporativas durante o conflito Rússia-Ucrânia

2022xv, 55p., 201x297 mm

(EPR/FT/UnB, Bacharel, Engenharia de Produção, 2022)

Trabalho de Graduação - Universidade de Brasília

Faculdade de Tecnologia - Departamento de Engenharia de Produção

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ERIKA TIMO DE OLIVEIRA (2022) Estudo de Eventos: a reação do mercado frente a decisões corporativas durante o conflito Rússia-Ucrânia. Trabalho de Graduação em Engenharia de Produção, Publicação xxx/AAAA, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 55p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Erika Timo de Oliveira

TÍTULO: Estudo de Eventos: a reação do mercado frente a decisões corporativas durante o conflito Rússia-Ucrânia.

GRAU: Bacharel ANO: 2022

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta trabalho de Graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor se reserva a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta trabalho de Graduação pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Erika Timo de Oliveira

Rua Costa Rica, 1922, Bacacheri - Curitiba/PR

Agradecimentos

A Deus, acima de todas as coisas, fortaleza na qual repouso todos os meus anseios.

Aos meus pais, Erikson e Riane, sinônimos de amor e proteção, que não mediram esforços para me proporcionar as melhores condições de estudo.

Ao Bruno, meu companheiro de todas as horas, que não deixou de me apoiar nesta jornada e me inspirar todos os dias.

Ao meu orientador, André, que com primazia dedicou-se a me inspirar e me direcionar ao caminho do aprendizado.

Aos amigos do peito, com quem tenho o prazer de partilhar todas as minhas alegrias e conquistas: Chile, Pedrinho, Júlio, Mirian e Ana Luísa, Gisely e Vitão.

Resumo

O presente estudo dedicou-se a examinar o impacto financeiro do risco geopolítico causado pelo conflito Rússia-Ucrânia no valor de mercado de empresas com operações ativas na Rússia, por meio da metodologia de estudo de eventos. Conforme esperado, foi demonstrado que o conflito Rússia-Ucrânia ocasionou um impacto negativo significativo no valor dos ativos, demonstrando que a eficiência do mercado não foi atingida em sua forma semiforte na maioria dos ativos percorridos por esta análise, conforme descrito pela hipótese de eficiência de mercado. De maneira mais detalhada, as empresas selecionadas para o estudo foram divididas em grupos, mediante a decisão estratégica adotada durante a janela de tempo avaliada para o conflito. O grupo de empresas que anunciou interrupções da operação em território russo não observou retornos positivos, mas em uma análise de alto nível apresentou retornos menos negativos em relação ao grupo que anunciou permanecer. O estudo também conclui que, para as empresas selecionadas na amostra, não houve antecipação significativa na movimentação do preço das ações em uma janela anterior ao evento.

Palavras-chaves: Conflito Rússia-Ucrânia, Estudo de Eventos, Hipótese de Eficiência de Mercado.

Abstract

This study was dedicated to examining the financial impact of the geopolitical risk caused by the Russia-Ukraine conflict on the market value of companies with active operations in Russia, through the event study methodology. As expected, it was shown that the Russian-Ukraine conflict had a significant negative impact on the value of assets, demonstrating that market efficiency was not achieved in its semi-strong form in most assets covered by this analysis, as described by the efficiency hypothesis of Marketplace. In more detail, the companies selected for the study were divided into groups, according to the strategic decision adopted during the time window evaluated for the conflict. The group of companies that announced interruptions of the operation in Russian territory did not observe positive returns, but in a high-level analysis it presented less negative returns in relation to the group that announced to remain. The study also concludes that, for the companies selected in the sample, there was no significant anticipation in the movement of the stock price in a window prior to the event.

Keywords: Russia-Ukraine Conflict, Event Study, Market Efficiency Hypothesis.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2 JUSTIFICATIVA	2
1.3 OBJETIVOS.....	2
1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.4 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	3
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 HIPÓTESES DE EFICIÊNCIA DE MERCADO E PASSEIO ALEATÓRIO	4
2.2 ESTUDO DE EVENTOS	6
2.3 PESQUISAS RECENTES	8
3 METODOLOGIA	10
3.1 TIPO DE PESQUISA	10
3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA	11
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	12
3.3.1 JANELA DE ESTIMAÇÃO E JANELA DO EVENTO.....	12
3.3.2 RETORNOS REAIS, NORMAIS, ANORMAIS E ACUMULADOS	12
3.3.3 TESTE DE SIGNIFICÂNCIA	13
4 RESULTADOS	15
4.1 ANÁLISE DOS COEFICIENTES BETA.....	15
4.2 ANÁLISE DOS RETORNOS MÉDIOS ACUMULADOS EM CADA GRUPO	16
4.3 ANÁLISE DOS RETORNOS ACUMULADOS NA JANELA DO EVENTO	17
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

APÊNDICE VII - RETORNOS ANORMAIS ACUMULADOS POR PERÍODO	34
APÊNDICE VII - RETORNOS ANORMAIS ACUMULADOS POR PERÍODO	35
APÊNDICE VII - RETORNOS ANORMAIS ACUMULADOS POR PERÍODO	38
APÊNDICE VII - RETORNOS ANORMAIS ACUMULADOS POR PERÍODO	41
APÊNDICE VII - RETORNOS ANORMAIS ACUMULADOS POR PERÍODO	43
APÊNDICE VII - RETORNOS ANORMAIS ACUMULADOS POR PERÍODO	49

LISTA DE FIGURAS

4.1	Preços históricos: EPAM e SP500	17
4.2	Rgressão linear EPAM	18
4.3	Preços históricos: GDYN e SP500	19
4.4	Preços históricos: BMBL e SP500	19
4.5	Preços históricos: AMBA e SP500.....	21
4.6	Preços históricos: PARR e SP500	22
4.7	Preços históricos: SLVM e SP500	22
4.8	Preços históricos: SABR e SP500.....	23
4.9	Preços históricos: IPGP e SP500	24
4.10	Preços históricos: LYLT e SP500	25
4.11	Preços históricos: ARNC e SP500	26
4.12	Preços históricos: SNAP e SP500	26
4.13	Preços históricos: CPRI e SP500	26
4.14	Preços históricos: LEA e SP500	27
4.15	Preços históricos: IP e SP500	28
4.16	Preços históricos: HUN e SP500	28

LISTA DE TABELAS

3.1	Amostra de estudo disposta por segmento de mercado	12
4.1	Retorno médio acumulado por grupo e período.....	17
4.2	Análise EPAM	18
4.3	Análise GDYN	20
4.4	Análise BMBL	20
4.5	Análise AMBA.....	21
4.6	Análise PARR	22
4.7	Análise SLVM	23
4.8	Análise SABR.....	23
4.9	Análise IPGP	24
4.10	Análise LYLT.....	24
4.11	Análise ARNC	25
4.12	Análise SNAP	27
4.13	Análise CPRI	27
4.14	Análise LEA	28
4.15	Análise IP	29
4.16	Análise HUN	29
4.17	Grupo A: coeficiente angular e estatísticas de regressão.....	43
4.18	Grupo B: coeficiente angular e estatísticas de regressão	43
4.19	Grupo C: coeficiente angular e estatísticas de regressão	44
4.20	Grupo D: resultados para betas menos agressivos	45
4.21	Grupo D: resultados para betas mais agressivos	46
4.22	Grupo E: resultados para betas menos agressivos	47
4.23	Grupo E: resultados para betas mais agressivos.....	48
4.24	Grupo A: CARs por período	49
4.25	Grupo B: CARs por período	50
4.26	Grupo C: CARs por período	50
4.27	Grupo C: CARs por período	51
4.28	Grupo D: CARs por período	51
4.29	Grupo D: CARs por período	52
4.30	Grupo D: CARs por período	53
4.31	Grupo E: CARs por período	54

4.32 Grupo E: CARs por período	55
--------------------------------------	----

Capítulo 1

Introdução

1.1 Contextualização

A economia mundial atual é marcada por uma forte presença de avanços tecnológicos e os consequentes efeitos da globalização, cada vez mais intensos e aparentes no cotidiano social e em decisões corporativas. O mundo digital reduz o distanciamento entre países, facilitando o acesso à informação, à permutação de recursos e à conectividade, permitindo o aumento de transações internacionais e a consecutiva interferência do mercado financeiro de um país em outro. É neste contexto de estreita integração que observamos os desdobramentos de eventos políticos globais na estrutura financeira e econômica de cada país, conforme suas particularidades e distinções.

No dia 24 de fevereiro de 2022, a tensão já existente entre Rússia e Ucrânia culminou na invasão do território ucraniano. Neste dia, o anúncio oficial de Vladimir Putin sobre a “operação militar especial”¹ representa um marco para a diplomacia e reconfigura o tabuleiro da geopolítica internacional.

A tomada do território ucraniano de modo total ou parcial invoca importantes questionamentos a respeito da reação do Ocidente. Imediatamente após o início dos ataques, em resposta à ofensiva russa, observou-se uma movimentação emergencial² entre líderes da OTAN, G7 e União Europeia, para discutir sanções contra a economia e elite russas. Consequentemente, o cenário de incerteza moldado pela possibilidade de sanções econômicas a um país protagonista do comércio internacional, ameaçou a credibilidade e desestabilizou mercados financeiros mundiais.

A literatura contemporânea evidencia, de um modo geral, um impacto negativo no mercado financeiro face a um alto risco geopolítico. A Rússia é o terceiro maior exportador de petróleo do mundo e maior exportador de gás natural e alimentos para a Europa e outros

¹<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/putin-autoriza-operacao-militar-especial-em-regiao-separatista-da-ucrania/>

²<https://www.rfi.fr/br/podcasts/linha-direta/20220225-ue-g7-e-otan-se-reunem-em-carater-emergencial-e-discutem-resposta-a-ofensiva-russa>

países vizinhos. Portanto, visto que a economia russa está fortemente relacionada com o restante do mundo, através do comércio de bens e serviços, é esperado que o impacto negativo do mercado se alastre em um efeito cascata, afetando diversos mercados financeiros ao redor do mundo.

1.2 Justificativa

Dado o panorama politicamente conturbado e economicamente instável, empresas com operações ativas na Rússia encontraram-se expostas a riscos estratégicos, operacionais, financeiros e de reputação. Frente a estes riscos corporativos e ao evento que pode ser considerado um cisne negro para a economia, existem três cenários de decisões possíveis: anunciar a interrupção do negócio no território russo, anunciar a continuidade do negócio e postergar um posicionamento, aguardando desdobramentos e novas informações.

Esta pesquisa surge com a intenção de verificar as consequências financeiras vivenciadas por cada grupo, segregados conforme as decisões estratégicas exploradas pelas empresas. Para isto, este trabalho visa investigar a reação do mercado dado evento ocorrido, com base na avaliação do impacto nos preços das ações das empresas que possuem capital aberto e estão listadas nas bolsas americanas, NYSE e Nasdaq.

1.3 Objetivos

Este trabalho pretende analisar a reação do mercado face à instabilidade global provocada pelo conflito Rússia-Ucrânia. Deste modo, este estudo propõe uma investigação analítica sobre a reação do mercado em relação à decisão de deixar ou continuar operações na Rússia, após o início do conflito.

Este estudo objetiva verificar se os grupos de empresas que se posicionaram de alguma forma em relação ao conflito Rússia-Ucrânia possuíram impacto significativo em suas ações, observando a existência de retornos anormais durante a janela deste evento, estimada em 15 dias.

1.3.1 Objetivos específicos

Em relação à avaliação da eficiência do mercado quanto ao ajuste de preços das ações após a divulgação de novas informações, o trabalho verifica a seguinte hipótese:

H1: Existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela posterior à data do evento, logo a eficiência do mercado não foi atingida na forma semiforte para as empresas estudadas.

Em relação a uma possível movimentação antecipada do mercado em relação à data do evento, verifica-se a hipótese:

H2: Existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela anterior à data do evento, logo verifica-se uma antecipação dos ajustes dos preços do mercado.

Para uma comparação quantitativa entre o impacto do conflito no valor de mercado das empresas, segregadas conforme a decisão de permanecer ou interromper relações com a Rússia, verifica-se a hipótese:

H3: O grupo de empresas que anunciou interrupções da operação em território russo experiencia retornos positivos, enquanto o grupo que anunciou permanecer com as operações ativas experiencia retornos negativos, evidenciando uma oposição à opinião dos investidores.

1.4 Descrição dos capítulos

O trabalho está organizado como segue. O capítulo 1 apresenta detalhes sobre a arquitetura proposta. O capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica das teorias e métodos utilizados. O capítulo 3 apresenta a metodologia definida para o estudo. O capítulo 4 discute e apresenta os resultados obtidos. Por fim, as conclusões e propostas para trabalhos futuros estão descritas em 4.3

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

Neste capítulo serão apresentados os conceitos e métodos utilizados no desenvolvimento deste trabalho. Primeiramente, uma breve contextualização sobre a história do risco é apresentada. Em seguida, introduziremos a hipótese de eficiência de mercado, necessária ao estudo. Por fim, é apresentada a metodologia e etapas de um estudo de eventos.

2.1 Hipóteses de Eficiência de Mercado e Passeio Aleatório

O trabalho de [Curto 2002] resume em uma sequência temporal os principais estudos empíricos que contribuíram para a evolução da Teoria Financeira no século XX. Até os anos 50, os analistas dos mercados financeiros dividiam-se em dois grupos principais: fundamentalistas e técnicos. Este avalia a variação do preço de um ativo como um reflexo do instinto conformista dos investidores, enquanto aquele atribui a razão desta variação a um comportamento racional.

Desse modo, os analistas técnicos Dow (1900), Magee e Edwards (1954), defendem a previsibilidade das variações futuras nos preços de títulos, uma vez que estas estão relacionadas com as variações ocorridas em períodos anteriores. O instinto conformista dos investidores é percebido, por exemplo, quando decidem comprar uma ação com tendência de alta, sustentando eles mesmos esta tendência.

Graham e Dodd (1934) e Williams (1938), por sua vez, desenvolveram estudos para a teoria fundamentalista. Os autores introduzem o conceito de valor fundamental de um título ou ação: trata-se, resumidamente, do valor presente líquido de um fluxo de caixa que contém os recebimentos futuros do detentor de um título. Deste modo, o valor de uma ação varia em torno do seu valor fundamental. O momento ideal de compra é aquele em que o valor de uma ação encontra-se abaixo deste valor estimado. Concomitantemente, a venda é recomendada quando o valor do mercado está acima do valor fundamental.

Entre 1916 e 1951, estudiosos tentaram detectar a existência de ciclos, tendências ou ritmos nos preços de ações e apenas comprovaram a impropriedade dos mesmos. Estes

trabalhos contribuíram para o fortalecimento da Teoria do Passeio Aleatório, ou *Random Walk*, que essencialmente conclui que as sucessivas variações nos preços das ações sugerem um movimento randômico.

Um dos primeiros estudos sobre a dinâmica do preço de um ativo financeiro no mercado foi a tese de doutorado de [Bachelier 1900], no qual, a partir de um estudo sobre as bolsa de Paris, propõe que os preços dos ativos podem ser descritos por um modelo estocástico. No entanto, esta tese não obteve uma repercussão significativa de imediato, pois era contrária à perspectiva da época, de que os preços possuíam ciclos e tendências.

[Curto 2002] afirma que Bachelier desenvolveu muitas das propriedades matemáticas do movimento Browniano, que pode ser entendido como uma versão do passeio aleatório em tempo contínuo. Estes estudos também foram precursores da fórmula de Black e Scholes, em 1973.

Até que a ideia de que o comportamento da variação dos preços no mercado é essencialmente aleatória foi reafirmada pelos estudos de [Kendall 1953]. De acordo com [Curto 2002], o trabalho de Kendall foi um marco para a era moderna da pesquisa na evolução dos dados de natureza financeira.

Trabalhos sucessivos validaram a Hipótese do Passeio Aleatório, como os estudos de Roberts (1959), Osborne (1959), Granger e Morgenstern (1963) e Cootner (1964). No entanto, o mais expressivo foi o de [Fama 1965], que analisou a movimentação diária de trinta títulos do índice *Dow Jones Industrial Average*, no período de 1957 a 1962, e concluiu que as variações no logaritmo dos preços para intervalos de um, quatro, nove e dezesseis dias não evidenciavam relações de dependência estatisticamente significativas, admitindo-se a hipótese da independência do Modelo do Passeio Aleatório. O trabalho de Fama foi muito bem recebido pela academia, que adaptou o Modelo para descrever a generalidade dos preços dos ativos financeiros.

A aceitação do Modelo do Passeio Aleatório carrega uma importante definição, por consequência: "se um mercado é eficiente, isto é, se os preços refletem em cada momento toda a informação disponível, o comportamento dos preços dos títulos nele transacionados deve obedecer à lei do passeio aleatório", [Curto 2002]. Subentende-se então, que a especulação se baseia no conceito de um jogo equilibrado e, conseqüentemente, o valor esperado para o lucro de um especulador deveria é nulo. Portanto, constatações na literatura sobre o passeio aleatório estão intimamente relacionadas ao conceito de jogo justo.

Neste contexto, [Samuelson 1965], introduz o Modelo Martingale, ou jogo equilibrado, como uma alternativa ao Passeio Aleatório para caracterizar o equilíbrio nos mercados financeiros, por ser menos restritivo quanto à relação entre as observações geradas por um processo estocástico.

Todos estes estudos culminaram na Hipótese da Eficiência dos Mercados, consolidada por Fama em 1970 e considerada um dos pilares da Teoria Financeira moderna. Vale destacar que, neste mesmo período, houveram outras importantes contribuições para o desen-

volvimento da Teoria Financeira, tais como Markowitz (1952), que elaborou a Teoria do Portfólio e os autores Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), que apresentaram o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros - CAPM.

De acordo com [Fama 1970], um mercado é eficiente se o comportamento dos preços que o compõem obedece à Hipótese do Passeio Aleatório e refletem, em algum tempo, toda a informação publicamente disponível. Isso ocorre pois, uma vez que os preços não são previsíveis, a própria movimentação agressiva dos investidores que possuem uma pequena vantagem informacional já interfere na movimentação do mercado e auxilia na divulgação e absorção de um determinado evento de modo praticamente instantâneo, impossibilitando ganhos extraordinários (acima do mercado).

São pressupostos para a Teoria de Eficiência do Mercado de [Fama 1970] a não existência de custos para transações e negociações de ativos, a não existência de custos também para a disponibilização de informação aos participantes do mercado e a interferência das informações atuais no o preço atual e futuro dos ativos.

São três as formas de eficiência descritas por [Fama 1970]. Na Forma Fraca, o preço atual de um ativo reflete informações passadas, já igualmente conhecida por todos. Nesta ocasião, nenhum investidor pode obter ganhos anormais, pois entende-se que dados históricos não são bons sinalizadores de preços futuros. Na Forma Semiforte, o preço atual de um ativo reflete as informações públicas presentes no mercado. Neste contexto, ganhos anormais também não são possíveis, pois as ações realizadas pelos investidores acompanham os próprios preços do mercado, já ajustados à nova informação. Na Forma Forte, por sua vez, o preço atual de um ativo reflete todas as informações presentes no mercado, sejam elas públicas, privadas ou históricas. Neste caso, os investidores não podem se valer de nenhum tipo de informação, dada a incorporação praticamente instantânea pelo mercado.

Futuramente, em 1991, Fama apresenta uma reclassificação dessas formas de eficiência, associando a forma fraca a testes de previsibilidade de retorno, a forma semi-forte a estudos de eventos e a forma forte de eficiência a testes de informações privadas.

2.2 Estudo de Eventos

Inicialmente desenvolvido como uma ferramenta de análise empírica para pesquisa em finanças e contabilidade, a metodologia de Estudo de Eventos adquiriu ampla multidisciplinaridade, devida à íntima relação entre o estudo de finanças corporativas e temas correlatos em direito, economia, história e ciência política.

Alguns exemplos de aplicações do estudo de eventos incluem fusões e aquisições de empresas, emissões e desdobramento de ações, divulgação de resultados financeiros e anúncios de variáveis socioeconômicas, por exemplo um deficit na balança comercial. Ainda de acordo com o autor, estudos de eventos possuem aplicações relevantes nos campos do direito

e da econômica, tais como medir o impacto de uma mudança no ambiente regulatório sobre o valor de uma empresa ou avaliar danos em caso de responsabilidade legal [Y. 1997].

Em um contexto corporativo, a utilidade dos estudos de eventos repousa no fato de que o desempenho anormal após a ocorrência de um evento, ou de forma antecipada a este, fornece uma medida de impacto deste tipo de evento no patrimônio dos acionistas de determinada empresa [Khotari S. P e Warner 2006].

Além disso, o estudo de eventos também fornece uma medida de eficiência do mercado. A análise de um evento torna-se possível sob a hipótese de eficiência do mercado, em que os efeitos de um evento são refletidos imediatamente sobre os preços dos ativos de um mercado [Fama 1970]. Deste modo, retornos anormais diferentes de zero e estatisticamente significantes, que persistem após a ocorrência de um evento, são inconsistentes com a eficiência do mercado.

Introduzida por [E. Fisher L. 1969], a metodologia do estudo de eventos consiste na avaliação de uma possível reação significativa do mercado financeiro a um determinado evento, captada por uma quebra de comportamento na movimentação de cotações de ações de uma ou mais empresas, quando comparadas à evolução histórica de seus valores de mercado.

O estudo de eventos pode ser dividido em sete etapas. A primeira etapa consiste nas definições do evento a ser analisado e da janela de evento. A janela de evento é o período de dias em que os preços das empresas envolvidas são estudado. A segunda etapa é conhecida como critérios de seleção. Após definir o evento de interesse, é necessário determinar o critério de seleção das firmas que serão avaliadas. Este critério pode envolver restrições como a disponibilidade dos dados em uma bolsa de valores, ou a participação da empresa em um segmento de mercado específico. O terceiro passo é o cálculo dos retornos normais e anormais. A medição dos retornos anormais é necessária para avaliar o impacto de um evento. O retorno anormal é definido como o retorno real menos o retorno normal, que seria o retorno esperado para a ação, caso o evento não ocorresse. Deste modo, para cada firma i e período de tempo t , temos

$$E^*_{i,t} = R_{i,t} - E[R_{i,t}|X_t] \quad (2.1)$$

em que $E^*_{i,t}$, $R_{i,t}$ e $E(R_{i,t})$ são os retornos anormal, real e normal, respectivamente. X_t é uma informação condicional, proveniente do modelo. Existem duas escolhas comuns para o modelo de definição dos retornos normais, o modelo de retorno médio constante, em que X_t é uma constante:

$$R_{i,t} = \mu_i \quad (2.2)$$

e o modelo de mercado, que estabelece uma relação linear entre o retorno do mercado e o retorno da ação da empresa.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + E_{i,t} \quad (2.3)$$

Uma vez que o modelo de definição dos retornos normais é escolhido, o quarto passo se inicia com o processo de estimação. Os parâmetros para o modelo podem ser estimados a partir de um conjunto de dados reais referentes a um período anterior à janela do evento. Define-se este período como janela de estimação. Em seguida, a quinta etapa contempla o procedimento de teste. Com o modelo de definição dos retornos normais parametrizado, é possível estimar os retornos anormais. Em seguida, é necessário definir a hipótese nula de análise e determinar a técnica de avaliação de significância destes retornos anormais. A sexta etapa abrange a apresentação dos resultados empíricos e diagnóstico do problema. Por fim, a quinta etapa concentra a interpretação e conclusão dos resultados. Idealmente, os resultados empíricos direcionarão o entendimento sobre o evento e o seu reflexo nos preços das firmas. Análises adicionais também podem ser incluídas nesta etapa [Y. 1997].

Desde a inauguração da metodologia, realizada por Fama, os métodos utilizados para estimar retornos anormais e calibrar sua significância estatística tornaram-se mais sofisticados, permitindo mais confiabilidade em análises de eventos de maior horizonte. Além disso, o uso de dados diários de retornos (e às vezes intradiários), em vez de dados mensais, tornaram-se predominantes [Khotari S. P e Warner 2006].

2.3 Pesquisas recentes

Apesar de se tratar de um evento recente, já é possível verificar na literatura acadêmica análises sobre o conflito Rússia-Ucrânia e seus impactos econômicos.

[BERNINGER Marc e KIESEL 2022] dedicaram-se a examinar a reação do mercado de ações de 381 empresas com exposição à Rússia durante o conflito, isto é, firmas que possuam investimentos e operações ativas no país. Foi observada uma média negativa significativa nos retornos, de -2,65% (-4,06%) durante os primeiros 20 (30) dias úteis após o início do conflito, indicando que as empresas expostas foram afetadas negativamente. Quanto à decisão estratégica de deixar ou permanecer na Rússia, foram encontradas evidências de que aquelas que decidem deixar a Rússia têm retornos consideravelmente menores do que aquelas que continuam suas operações ou que ainda não divulgaram um decisão. Em relação ao ramo empresarial das companhias, a reação mais negativa foi observada na indústria de manufatura, salientando a sua significância para o mercado.

[G. 2022] examinaram os efeitos do guerra no valor das moedas globais frente ao dólar americano (USD), a partir da metodologia de estudo de eventos e modelos de mercado. Foi demonstrado um impacto negativo global no valor das moedas e algumas assimetrias regionais: enquanto moedas europeias se desvalorizaram em relação ao dólar, moedas do Pacífico se valorizaram significativamente. Também é constatado que as sanções financeiras e econômicas impostas à Rússia provocaram o enfraquecimento de moedas de países próximos à zona da guerra, como Polônia e República Tcheca. Por fim, a análise revela um grupo de moedas que não são afetadas por choques exógenos, sugerindo que a incorporação dessas

moedas estáveis em um portfólio reduziria o risco de moedas voláteis.

O artigo de [TOSUN O. K. 2022] investiga a reação do mercado financeiro aos anúncios de empresas que permaneceram na Rússia durante as duas semanas subsequentes à invasão. Neste período, o portfólio de empresas remanescentes teve um desempenho inferior em relação ao de empresas que abandonaram o mercado, e apresentou um alto volume de negociação devido à pressão de venda. Tal fato confirma estatística e economicamente a penalidade imposta por investidores ao grupo resistente e evidencia a sensibilidade do mercado financeiro a decisões corporativas em períodos de conflito político.

Os autores de [YOUSAF I. 2022] relatam três importantes resultados avaliando a influência do conflito no mercado financeiro dos países que compõem o G20, por meio da metodologia de estudo de eventos. O primeiro é o resultado dos retornos anormais (ARs) do grupo de países selecionado, evidenciando uma reação negativa nos mercados, especialmente no mercado russo. A análise dos retornos anormais acumulados (CAR), em segundo lugar, revela que os mercados de ações da Hungria, Rússia, Polônia e Eslováquia reagiram negativamente em períodos anteriores e posteriores ao evento, enquanto Austrália, França, Alemanha, Índia, Itália, Japão, Romênia, África, Espanha e Turquia foram adversamente afetados apenas nos dias pós-evento. Por fim, a análise de retornos anormais cumulativos (CAAR) indica que as regiões europeias e asiáticas foram as mais afetadas pelo lançamento da operação militar especial russa na Ucrânia.

[Z. POLAT O. 2022] dedicaram-se à avaliação do impacto do risco geopolítico nos mercados de ações e títulos da Rússia, Europa e EUA e principais *commodities* exportadas pela Rússia, em especial petróleo, gás natural e trigo. O ouro foi utilizado como *benchmark* de um ativo de refúgio seguro e, paralelamente, o Bitcoin como representante da classe emergente de ativos digitais. Foi utilizado um modelo para mensurar a conectividade entre as variáveis, baseado em vetores autoregressivos com parâmetros variantes no tempo e contendo efeitos heterocedásticos (TVP-VAR). Os resultados de conectividade média revelam que entre os índices de retornos e de volatilidades foram de 41.89% e 53.25%, respectivamente. As ações europeias são os maiores transmissores e receptores de choques (69,31% e 49,23%, respectivamente). Em contrapartida, o gás natural propaga as menores alterações nos retornos dos demais índices (21,14%).

Capítulo 3

Metodologia

Este terceiro capítulo dedica-se a descrever os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa. A sessão 1 contém as especificações sobre tipo de pesquisa e seu enquadramento nas definições científicas. A sessão 2 detalha a realização da coleta de dados e seleção da amostra a ser estudada. A sessão 3 descreve a análise de dados, os procedimentos e premissas adotadas para a análise quantitativa.

3.1 Tipo de pesquisa

Quanto aos objetivos gerais, esta pesquisa classifica-se como explicativa pois, conforme descrito por [GIL 2002], possui como propósito central a identificação dos fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos, aprofundando-se no conhecimento da realidade e no porquê das coisas. Esta atribuição é evidenciada pelo objetivo do trabalho, que pretende verificar os impactos gerados por um evento nos retornos das ações das empresas analisadas.

Em relação ao modelo conceitual da pesquisa e seu objeto, esta classifica-se como bibliográfica, uma vez que é desenvolvida com base em estudos e materiais já elaborados, em especial livros e artigos científicos [GIL 2002].

Esta pesquisa possui ainda uma natureza quantitativa em relação à forma de abordagem. Os dados coletados estão organizados em tabelas e permitem a realização de análises conforme a metodologia disposta nos capítulos a seguir, bem como o teste das hipóteses propostas na introdução deste documento [GIL 2002].

3.2 Seleção da amostra

A fim de identificar as empresas que possuíam operações ativas na Rússia até a data do conflito, foi utilizada a pesquisa¹ promovida e atualizada constantemente por Jeffrey Sonnenfeld e sua equipe de estudantes e pesquisadores da Universidade Yale. Trata-se de uma lista de mais de 1000 empresas ao redor do mundo e seus respectivos posicionamentos em relação ao êxodo corporativo da Rússia, iniciado após a invasão à Ucrânia.

Com a divulgação do conflito Rússia-Ucrânia e os consequentes anúncios de sanções econômicas, as empresas que possuíam operações ativas no país foram confrontadas a realizar uma escolha: permanecer ou deixar a Rússia. Escolhendo continuar as operações como antes, uma empresa pode ter de lidar com uma imagem negativa frente ao mercado e ter problemas com o seu fluxo de caixa em moeda local, dada a desvalorização do Rublo Russo frente ao Dólar Americano. Se uma empresa encerrar operações na Rússia, as consequências envolvem uma interrupção do fluxo de caixa e, conseqüentemente, dos retornos de investimentos a longo prazo, podendo comprometer a sua imagem frente a clientes e investidores [BERNINGER Marc e KIESEL 2022]. Vale destacar ainda que esta decisão é uma radical e não pode ser facilmente revertida. Além disso, uma terceira possibilidade pode ser considerada: esperar por novos acontecimentos e avaliar as consequências e desdobramentos do conflito antes de anunciar uma decisão.

Dado este contexto, foram levantadas pela pesquisa de Jeffrey 5 possíveis tomadas de decisão, utilizadas agrupar as empresas conforme sua resolução estratégica diante do conflito. O grupo A contém as empresas que anunciaram a permanência na Rússia, sem alterações no plano de negócios. O grupo B abarca as empresas que optaram por "ganhar tempo", postergando planos futuros de investimentos, desenvolvimentos e *marketing*, mas permanecendo com os negócios ativos. O grupo C, por sua vez compreende as companhias que estão interrompendo operações de modo parcial, isto é, anunciaram a redução de algumas operações comerciais significativas, mas permanecem com outras. O grupo D enquadra as suspensões, companhias que restringiram temporariamente a maioria ou quase todas as operações, mantendo as opções de retorno em aberto. Por fim, no grupo E, integram as empresas que empresas interromperam integralmente os compromissos com a Rússia ou estão se retirando completamente do país.

Este levantamento coletado contém empresas de capital aberto e privado. Tal fator constitui uma limitação para esta pesquisa, uma vez que a análise do impacto do evento será baseada nos valores das ações das empresas. Portanto, foi realizado um cruzamento entre esta base de dados e a base de empresas que compõem os índices de mercado americanos, NYSE e Nasdaq.

A Tabela 4.32 a seguir apresenta a distribuição das empresas resultantes deste cruzamento, distribuindo-as por segmento de mercado.

¹<https://som.yale.edu/story/2022/over-1000-companies-have-curtailed-operations-russia-some-remain>

Segmento de mercado	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo C	Grupo D	Total
Tecnologia da informação	1	0	8	43	15	67
Indústrias	2	2	14	15	16	49
Bens de consumo essenciais	3	5	6	23	8	45
Bens de consumo não essenciais	0	4	8	5	2	19
Serviços de comunicação	1	2	3	9	7	22
Serviços de saúde	4	7	5	5	1	22
Serviços financeiros	1	0	5	3	5	14
Materiais	2	2	2	2	5	13
Energia	0	2	1	4	1	8
Indústria imobiliária	0	0	0	2	3	5

Tabela 3.1: Amostra de estudo disposta por segmento de mercado

Os apêndices de I a V listam todas empresas analisadas em cada grupo, bem como descreve a decisão tomada perante o conflito.

Para o desenvolvimento deste estudo, torna-se necessário, ainda, o histórico de cotações das ações e índices selecionados. Para esta coleta, foi utilizada a plataforma *Yahoo Finance*, que é uma ferramenta aberta para consulta de relatórios financeiros e dados do mercado internacional. Todos os dados utilizados encontram-se disponíveis no apêndice deste trabalho.

3.3 Análise dos dados

3.3.1 Janela de estimação e Janela do Evento

Conforme descrito na sessão 2 deste estudo, a janela de estimação define o intervalo de tempo para consulta de dados utilizados para determinar os retornos esperados para o conjunto de ações, sob a hipótese da não existência do evento. Para esta análise, a janela de estimação será composta por 30 dias [-35, -6].

De modo a mitigar a intervenção de eventos secundários nos resultados do estudo, definiu-se uma janela de evento mais curta do que o usual, de 20 dias, a contar do quinto dia anterior à data do evento [-5,15].

3.3.2 Retornos reais, normais, anormais e acumulados

Para calcular os retornos reais de cada um dos ativos foi utilizada a fórmula a seguir, para cada período t .

$$R_{i,\tau} = \ln \left(\frac{P_{i,\tau}}{P_{i,\tau-1}} \right) \quad (3.1)$$

Na equação acima, o logaritmo natural do preço de fechamento da ação do ativo i no

tempo t , diminuído do logaritmo natural do preço de fechamento da ação do ativo i no tempo $t-1$, resulta no retorno real do ativo entre os dois dias.

Para o cálculo dos retornos normais, será utilizado o modelo de mercado, descrito na revisão bibliográfica, item 2.3 deste trabalho.

Os retornos anormais são tidos como a diferença entre os retornos reais e os retornos normais obtidos pelo modelo de mercado.

$$AR_{i,\tau} = R_{i,\tau} - E(R_{i,\tau}|f_i) \quad (3.2)$$

Em posse do cálculo dos retornos anormais, $AR_{i,\tau}$, é possível definir o retorno anormal acumulado $CAR_{i,\tau}$, para um período de tempo estabelecido. Na fórmula abaixo, τ pertence ao intervalo $[1, t]$, representando os primeiros dias após o evento.

$$CAR_{i,\tau} = \sum_{\tau=1}^t AR_{i,\tau} \quad (3.3)$$

Para a avaliação de um grupo de firmas, como é o caso de estudo, podemos utilizar a média dos retornos anormais AAR_{τ} como um valor representativo do comportamento de N empresas em cada momento do tempo.

$$AAR_{\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i,\tau} \quad (3.4)$$

Analogamente ao índice $CAR_{i,\tau}$, $CAAR$ é a soma da média dos retornos anormais para um período de tempo estabelecido. Para τ pertencente ao intervalo $[1, t]$, obtemos

$$CAAR = \sum_{\tau=1}^t AAR_{\tau} \quad (3.5)$$

3.3.3 Teste de significância

Para um índice de performance como o $CAR(t_1, \dots, t_n)$, o teste estatístico tipicamente calculado é comparado com a sua distribuição, assumindo como hipótese nula que a média do seu desempenho anormal é igual a zero. A hipótese é rejeitada se $t > \alpha$ crítico, a um nível de confiança de 95%.

$$t = \frac{CAR_{i,\tau} - H_0}{\sqrt{\frac{\sum (R_{i,\tau} - R_{i,\tau})^2}{n-2}}} \quad (3.6)$$

$CAR_{i,\tau}$ é o retorno acumulado da firma i no tempo t , n é o total de observações da janela

de estimação e $\sum (R_{i,\tau} - \hat{R}_{i,\tau})^2$ caracteriza a soma dos quadrados dos resíduos produzidos pela regressão do procedimento de estimação.

O teste de significância de $CAAR$ é análogo, considerando os dados de AAR_τ como referências para o cálculo do desvio padrão.

Capítulo 4

Resultados

Neste capítulo serão apresentadas as análises e discussões acerca dos resultados obtidos pela metodologia de estudo.

4.1 Análise dos coeficientes beta

O coeficiente beta expressa a sensibilidade de um ativo frente a um índice de mercado. Ele é encontrado a partir de uma regressão simples entre os retornos dos ativos, variável dependente, e os retornos do índice de mercado, variável independente. Como representação do comportamento geral do mercado, utilizou-se o histórico do índice americano S&P500.

O β de mercado é utilizado no modelo CAPM e sua interpretação pode ser dada da seguinte forma: é considerado alto ou agressivo quando $\beta > 1$; é considerado neutro quando igual ou muito próximo de 1 e baixo ou defensivo, quando $\beta < 1$.

As estatísticas de regressão e os coeficientes calculados para cada grupo de análise são apresentadas no Apêndice VI deste estudo.

Os grupos A e B são um pouco menos expressivos do que os demais. Em um total de 36 empresas, 28 são passíveis de análise, uma vez que apresentaram valores estatisticamente significativos nos resultados da regressão. Destas, as empresas Vimeo, Cloudflare e Snap apresentaram betas arrojados em relação ao *benchmark* do grupo. Em relação a setores do mercado, metade destas empresas pertencem aos seguimentos de assistência médica e bens de consumo.

Para o grupo E, que reúne o grupo de 63 empresas que deixaram completamente o mercado russo, avaliaremos o beta das 50 que apresentaram as estatísticas de regressão relevantes a uma significância a partir de 5%. 8 empresas deste grupo destacam-se por um beta agressivo, superior a 2. É o caso das empresas Netflix, Uber, Roku, Bumble, Cadence Design Systems, EPAM Systems, Grid Dynamics Holdings e Etsy, todas dos ramos de tecnologia ou serviços de comunicação. Em seguida, 19 empresas apresentam um beta agressivo maior do

que 1, dentre este subgrupo destacam-se empresas dos setores de bens de consumo e tecnologia. Das 23 empresas restantes, 65% correspondem a setores de indústria e de materiais, indicando que esse tipo de seguimento é menos sensível a flutuações de mercado. A rede americana de *fast food*, *McDonals*, destacou-se na mídia ao anunciar o fechamento de suas unidades, uma vez que a abertura das franquias no território russo, em 1990, foi considerada um dos símbolos do fim da guerra fria, após o colapso da União Soviética. Esta, no entanto, apresentou o beta mais defensivo da lista, de 0.37.

No grupo D, 95 empresas possuem um beta significativo. Destas, 40% pertencem ao ramo de tecnologia, 23% ao ramo de bens de consumo não essenciais e 12% ao seguimento industrial. A empresa Meta possui o terceiro maior beta de mercado, de 2.92. Empresas como Twitter, Amazon, Airbnb, Apple e Ford também estão em evidência entre o subgrupo de empresas que possuem um beta alto.

No Grupo C, 36 empresas apresentaram resultados significativos para a análise do beta. Entre os 5 betas mais agressivos estão as empresas Google, Coinbase e Adobe. 30% deste grupo pertence ao seguimento industrial, cujo beta é predominantemente neutro ou defensivo.

4.2 Análise dos retornos médios acumulados em cada grupo

Foram realizadas 264 regressões considerando a amostra de empresas coletada, distribuídas entre 14 no Grupo A, 24 no Grupo B, 52 no Grupo C, 111 no Grupo D e 63 no Grupo E. A disposição das empresas em cada grupo sugere que a decisão majoritária foi a de reagir ao conflito de modo parcial, interrompendo parte das operações, postergando investimentos ou restringindo negociações temporariamente, é o caso dos grupos B, C e D. O Grupo A, de empresas que anunciaram a continuidade do negócio possui uma representatividade de apenas 8.5% sobre o total da amostra. O grupo E, de empresas que interromperam relações por completo, possui expressividade de 38.4%.

A tabela abaixo apresenta os índices CAAR obtidos para cada grupo de estudo. Analisando os 5 dias anteriores ao evento, período [-5, -1], o grupo E destacou-se com um retorno médio estatisticamente significativo de 5.93%. Esta flutuação, a princípio, pode indicar ou uma antecipação do mercado ou uma forte influência de eventos paralelos nesta análise.

Avaliando-se o período [0], o dia do evento, os retornos encontrados não são estatisticamente significantes, mas observa-se uma média negativa nos grupos A, B e C e positiva nos grupos D e E. Em relação às janelas de 5 e 10 dias posteriores ao evento, retornos negativos são expressamente observados nos grupos A, B, C e D, variando de -3.05% a -5.59%. O grupo E, no entanto, novamente se destaca por apresentar uma flutuação negativa, porém em menor escala, entre -0.68% e -1.63%. Deste modo, percebe-se que, de modo geral, o grupo

Período		[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]
GRUPO A	CAAR	-0.82%	-0.52%	-3.08%	-5.59%	-4.25%	-4.78%
	t-stat	-0.2151	-0.3093	-0.8113	-1.3454	-0.7927	-0.8491
GRUPO B	CAAR	0.49%	-1.63%	-0.93%	-3.22%	-1.44%	-3.06%
	t-stat	0.2262	-0.7500	-0.4293	-1.4837	-0.6614	-1.4114
GRUPO C	CAAR	-0.77%	-0.41%	-1.15%	-3.05%	-2.35%	-2.76%
	t-stat	-0.6441	-0.7737	-0.9673	-2.3321	-1.3927	-1.5612
GRUPO D	CAAR	-0.55%	0.26%	-2.82%	-4.22%	-3.77%	-3.52%
	t-stat	-0.4465	0.4656	-2.2991	-3.1393	-2.1723	-1.9308
GRUPO E	CAAR	5.93%	0.94%	-1.21%	-0.87%	-1.63%	-0.68%
	t-stat	2.9151	1.0375	-0.5974	-0.3910	-0.5655	-0.2264

Tabela 4.1: Retorno médio acumulado por grupo e período

de empresas que anunciou um rompimento completo com a Rússia possuiu menos impacto em seu valor de mercado.

Estas evidências contribuem para uma afirmação parcial de H3. O grupo de empresas que anunciou interrupções da operação em território russo não observou retornos positivos, mas em uma análise de alto nível apresentou retornos menos negativos em relação ao grupo que anunciou permanecer. A seção a seguir destina-se a averiguar estes retornos de forma mais analítica, observando os retornos anormais acumulados por ação.

4.3 Análise dos retornos acumulados na janela do evento

Após o estudo dos resultados gerais obtidos para os grupos A, B, C, D e E, buscou-se aprofundar a investigação por meio da análise individual de cada empresa. Para isto, foram selecionadas 3 empresas em cada grupo de decisão, observando o critério de maior retorno anormal acumulado no período de 5 dias posteriores ao evento [0,5].

Conforme observado nos resultados apresentados no apêndice VII, a EPAM, pertencente ao grupo E, foi uma das empresas diretamente afetadas pelo conflito, foi registrado um retorno anormal acumulado de 74% na janela dos 5 dias posteriores ao evento.

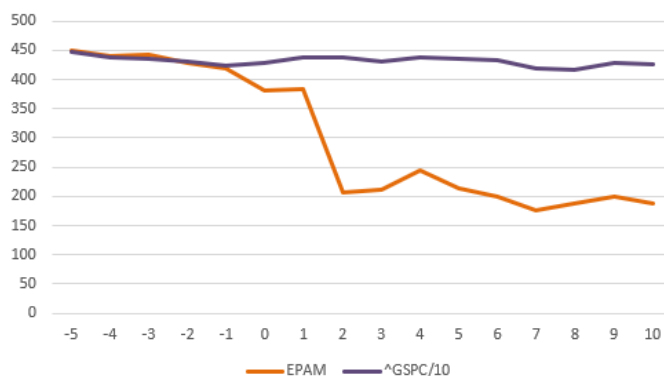


Figura 4.1: Preços históricos: EPAM e SP500

O gráfico acima demonstra um descolamento nítido entre o comportamento das ações da empresa e do índice S&P 500, escolhido para representar o movimento do mercado como um todo.

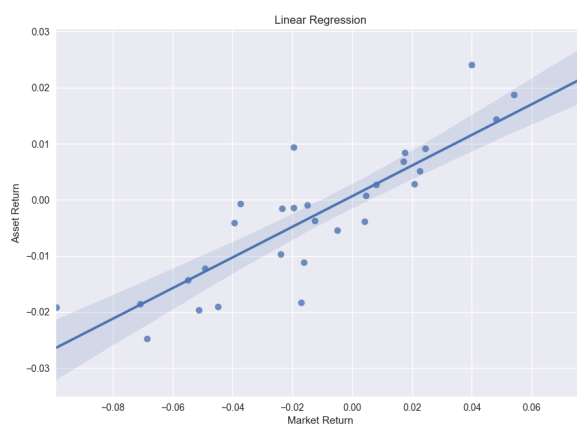


Figura 4.2: Regressão linear EPAM

A imagem acima apresenta a visualização gráfica da regressão realizada entre os retornos calculados para a EPAM e os retornos diários do índice de mercado SP500, para preços pertencentes à janela de estimação indicada neste estudo.

τ	EPAM	GSPC/10	R_{EPAM}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H_0	CAR
-5	450.39	448	-2.66%	0.09%	-2.46%	-1.23	Não rejeita H_0	
-4	440.99	438	-2.11%	-2.14%	4.29%	2.14	Rejeita H_0	
-3	443.23	435	0.51%	-0.72%	2.95%	1.47	Não rejeita H_0	
-2	427.74	430	-3.56%	-1.02%	-0.28%	-0.14	Não rejeita H_0	
-1	418.23	423	-2.25%	-1.86%	3.36%	1.68	Não rejeita H_0	
0	382.28	429	-8.99%	1.48%	-12.68%	-6.33	Rejeita H_0	-12.68%
1	382.43	438	0.04%	2.21%	-5.67%	-2.83	Rejeita H_0	-18.35%
2	207.75	437	-61.02%	-0.24%	-59.9%	-29.9	Rejeita H_0	-78.25%
3	211.21	431	1.65%	-1.56%	6.43%	3.21	Rejeita H_0	-71.82%
4	245.17	439	14.91%	1.85%	10.21%	5.1	Rejeita H_0	-61.6%
5	212.98	436	-14.08%	-0.53%	-12.17%	-6.07	Rejeita H_0	-73.77%
6	198.52	433	-7.03%	-0.8%	-4.37%	-2.18	Rejeita H_0	-78.14%
7	174.8	420	-12.72%	-3%	-3.95%	-1.97	Rejeita H_0	-82.09%
8	186.75	417	6.61%	-0.73%	9.07%	4.53	Rejeita H_0	-73.01%
9	198.41	428	6.06%	2.54%	-0.56%	-0.28	Não rejeita H_0	-73.57%
10	188.76	426	-4.99%	-0.43%	-3.35%	-1.67	Não rejeita H_0	-76.92%

Tabela 4.2: Análise EPAM

Seguindo a metodologia proposta, a tabela acima exemplifica o cálculo dos retornos anormais, realizado para cada uma das ações selecionadas. A coluna τ indica a representação temporal do evento. A coluna EPAM armazena o preço da ação da empresa no período, enquanto a coluna GSPC/10 contém a movimentação do índice S&P500, cujos valores foram divididos por 10 apenas para aprimorar a representação gráfica, dada a ordem de grandeza dos preços da EPAM. As colunas R_{EPAM} e R_{GSPC} apresentam os retornos reais calculados

conforme a fórmula descrita na seção 3.3.2. A coluna AR apresenta o retorno anormal para o período, isto é, a subtração entre o retorno real e o retorno normal, calculado a partir dos resultados da regressão linear entre as séries históricas de preços da EPAM e do índice S&P 500. A coluna $t - stat$ retorna o parâmetro necessário para definir se a hipótese H1, mencionada no primeiro objetivo específico deste estudo, é aceita ou não. Por fim, a coluna CAR apresenta o retorno anormal acumulado desde o período $\tau = 0$.

Nesta análise, é possível afirmar que H1 é mantida em τ pertencente ao período $[0,8]$, indicando que existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela posterior à data do evento, logo a eficiência do mercado não foi atingida na forma semiforte. Para a janela anterior ao evento, H2 é mantida em $\tau = -4$, no entanto esta variação abrupta pode possuir outras causas e não estar relacionada ao evento analisado.

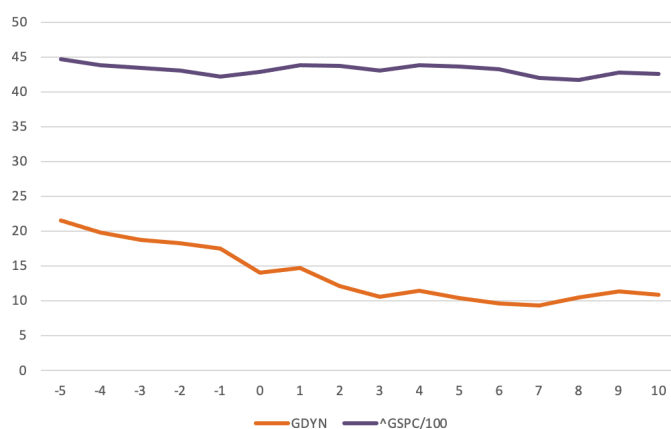


Figura 4.3: Preços históricos: GDYN e SP500

Seguindo com as análises do grupo E, as ações GDYN e BMBL foram as que apresentaram a segunda e a terceira maior queda no grupo, respectivamente.

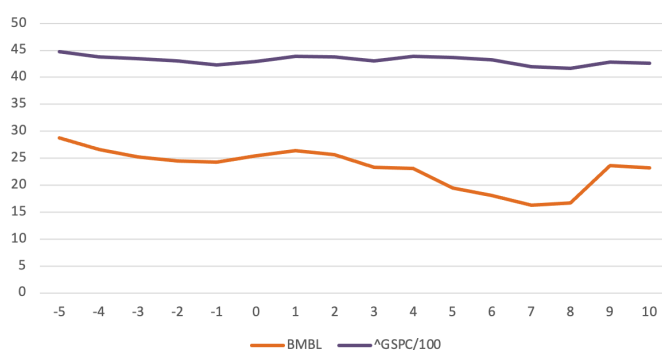


Figura 4.4: Preços históricos: BMBL e SP500

De maneira análoga, as imagens abaixo apresentam a visualização gráfica das regressões realizadas para estimar o índice beta.

A análise de GDYN retornou resultados que rejeitam H0 em 5 dias entre os 11 subsequentes ao evento. Para BMBL, foram 4 dias. Portanto, para as 3 empresas analisadas do grupo E aceita-se H1, de que existem retornos anormais na janela posterior ao evento e a

τ	<i>GDYN</i>	<i>GSPC/10</i>	<i>R_{GDYN}</i>	<i>R_{GSPC}</i>	<i>AR</i>	<i>t - stat</i>	<i>H0</i>	<i>CAR</i>
-5	21,57	45	-0,83%	0,09%	0,41%	0,16	Não rejeita H0	
-4	19,85	44	-8,31%	-2,14%	-1,97%	-0,77	Não rejeita H0	
-3	18,81	43	-5,38%	-0,72%	-2,29%	-0,9	Não rejeita H0	
-2	18,28	43	-2,86%	-1,02%	0,92%	0,36	Não rejeita H0	
-1	17,48	42	-4,48%	-1,86%	1,22%	0,48	Não rejeita H0	
0	14,03	43	-21,99%	1,48%	-23,93%	-9,41	Rejeita H0	-23,93%
1	14,72	44	4,8%	2,21%	1,19%	0,47	Não rejeita H0	-22,75%
2	12,15	44	-19,19%	-0,24%	-17,18%	-6,76	Rejeita H0	-39,93%
3	10,6	43	-13,65%	-1,56%	-8,64%	-3,4	Rejeita H0	-48,57%
4	11,45	44	7,71%	1,85%	4,94%	1,94	Não rejeita H0	-43,63%
5	10,36	44	-10%	-0,53%	-7,35%	-2,89	Rejeita H0	-50,98%
6	9,68	43	-6,79%	-0,8%	-3,52%	-1,38	Não rejeita H0	-54,5%
7	9,34	42	-3,58%	-3%	4,72%	1,86	Não rejeita H0	-49,78%
8	10,52	42	11,9%	-0,73%	15%	5,9	Rejeita H0	-34,78%
9	11,33	43	7,42%	2,54%	3,06%	1,2	Não rejeita H0	-31,72%
10	10,93	43	-3,59%	-0,43%	-1,17%	-0,46	Não rejeita H0	-32,88%

Tabela 4.3: Análise GDYN

eficiência de mercado não é atingida em sua forma semiforte. Em paralelo, rejeita-se H2, uma vez que não foram encontrados retornos anormais na janela anterior ao evento.

τ	<i>BMBL</i>	<i>GSPC/10</i>	<i>R_{BMBL}</i>	<i>R_{GSPC}</i>	<i>AR</i>	<i>t - stat</i>	<i>H0</i>	<i>CAR</i>
-5	28,8	45	-0,8%	0,09%	-0,89%	-0,32	Não rejeita H0	
-4	26,64	44	-7,8%	-2,14%	-2,86%	-1,02	Não rejeita H0	
-3	25,19	43	-5,6%	-0,72%	-3,87%	-1,38	Não rejeita H0	
-2	24,52	43	-2,7%	-1,02%	-0,29%	-0,1	Não rejeita H0	
-1	24,22	42	-1,23%	-1,86%	3,07%	1,09	Não rejeita H0	
0	25,44	43	4,91%	1,48%	1,67%	0,6	Não rejeita H0	1,67%
1	26,38	44	3,63%	2,21%	-1,26%	-0,45	Não rejeita H0	0,42%
2	25,63	44	-2,88%	-0,24%	-2,23%	-0,79	Não rejeita H0	-1,81%
3	23,35	43	-9,32%	-1,56%	-5,69%	-2,03	Rejeita H0	-7,5%
4	23,12	44	-0,99%	1,85%	-5,05%	-1,8	Não rejeita H0	-12,55%
5	19,48	44	-17,13%	-0,53%	-15,84%	-5,64	Rejeita H0	-28,38%
6	18,08	43	-7,46%	-0,8%	-5,55%	-1,98	Rejeita H0	-33,94%
7	16,23	42	-10,79%	-3%	-3,93%	-1,4	Não rejeita H0	-37,87%
8	16,66	42	2,61%	-0,73%	4,36%	1,55	Não rejeita H0	-33,51%
9	23,64	43	34,99%	2,54%	29,38%	10,47	Rejeita H0	-4,13%
10	23,24	43	-1,71%	-0,43%	-0,63%	-0,22	Não rejeita H0	-4,76%

Tabela 4.4: Análise BMBL

Para o grupo D, as empresas selecionadas foram AMBA, PARR, SLVM, que apresentaram retornos anormais acumulados de -38,73%, -23,27% e -22,43%, respectivamente, no período [0,5].

AMBA apresenta um dia de queda brusca em seu preço, registrando -37.54% de retorno absoluto e -32.17% de retorno anormal no dia 3. Somente neste dia a análise indica uma rejeição a H0.

PARR possui retornos anormais negativos até o quinto dia e, em seguida, há uma recu-

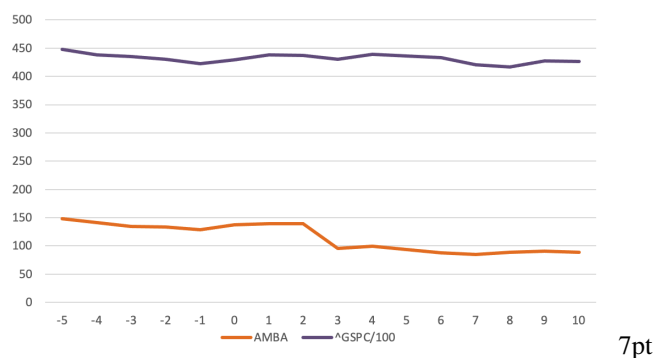


Figura 4.5: Preços históricos: AMBA e SP500

τ	AMBA	GSPC/10	R_{AMBA}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H_0	CAR
-5	147,91	448	-0,34%	0,09%	-0,09%	-0,02	Não rejeita H_0	
-4	140,84	438	-4,9%	-2,14%	2,28%	0,59	Não rejeita H_0	
-3	134,75	435	-4,42%	-0,72%	-1,66%	-0,43	Não rejeita H_0	
-2	133,35	430	-1,04%	-1,02%	2,65%	0,69	Não rejeita H_0	
-1	128,38	423	-3,8%	-1,86%	2,5%	0,65	Não rejeita H_0	
0	137,4	429	6,79%	1,48%	2,7%	0,7	Não rejeita H_0	2,7%
1	139,37	438	1,42%	2,21%	-4,93%	-1,28	Não rejeita H_0	-2,23%
2	139,71	437	0,24%	-0,24%	1,53%	0,4	Não rejeita H_0	-0,7%
3	95,98	431	-37,54%	-1,56%	-32,17%	-8,32	Rejeita H_0	-32,87%
4	99,79	439	3,89%	1,85%	-1,33%	-0,34	Não rejeita H_0	-34,2%
5	93,33	436	-6,69%	-0,53%	-4,53%	-1,17	Não rejeita H_0	-38,73%
6	87,53	433	-6,42%	-0,8%	-3,41%	-0,88	Não rejeita H_0	-42,14%
7	84,71	420	-3,27%	-3%	6,57%	1,7	Não rejeita H_0	-35,57%
8	88,62	417	4,51%	-0,73%	7,29%	1,89	Não rejeita H_0	-28,28%
9	91,05	428	2,71%	2,54%	-4,66%	-1,21	Não rejeita H_0	-32,94%
10	88,32	426	-3,04%	-0,43%	-1,18%	-0,31	Não rejeita H_0	-34,12%

Tabela 4.5: Análise AMBA

peração do seu valor de mercado. Nos dias 0, 3 e 8 há uma rejeição à hipótese nula, sendo causada inicialmente por retornos negativos e posteriormente por retornos positivos.

Em um raciocínio semelhante, SLVM apresenta retornos anormais significativos em 7 dias na janela do evento, sendo os 5 primeiros ocasionados por retornos negativos e os últimos 2 por retornos positivos, indicando uma readequação do mercado.

Deste modo, conclui-se que para as 3 empresas analisadas do grupo D aceita-se H_1 , pois foram verificados retornos anormais na janela posterior ao evento e a eficiência de mercado não foi atingida em sua forma semiforte.

Quanto a H_2 , rejeita-se a hipótese de retornos anormais na janela de tempo anterior ao evento, exceto para SLVM, que apresentou uma queda significativa em seu preço em $\tau = -2$.

Até o momento, os resultados dos grupos E e D foram semelhantes e corroboram para a ideia de que o anúncio uma saída abrupta não é uma notícia tão bem recebido por investidores, que não ignoram o peso do mercado russo na continuidade do plano de negócios da empresa, apesar da existente pressão política para tal.

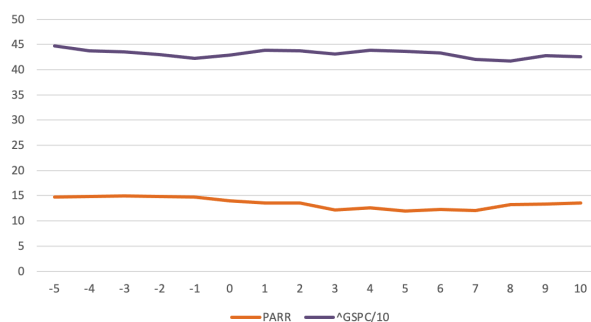


Figura 4.6: Preços históricos: PARR e SP500

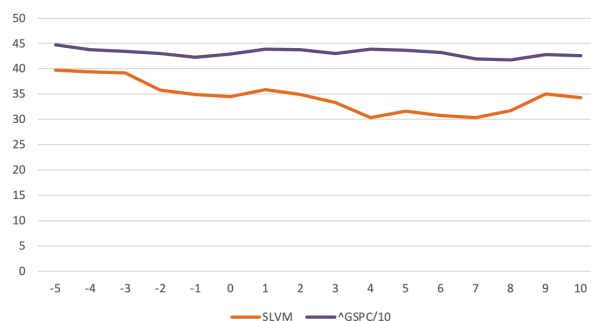


Figura 4.7: Preços históricos: SLVM e SP500

Abaixo, as tabelas apresentam os números e resultados encontrados na análise do grupo D, conforme a metodologia detalhada neste estudo.

τ	PARR	<i>GSPC/10</i>	R_{PARR}	R_{GSPC}	<i>AR</i>	$t - stat$	H_0	<i>CAR</i>
-5	14,78	45	-1,21%	0,09%	-1,12%	-0,39	Não rejeita H_0	
-4	14,86	44	0,54%	-2,14%	2,94%	1,02	Não rejeita H_0	
-3	14,91	43	0,34%	-0,72%	1,26%	0,44	Não rejeita H_0	
-2	14,81	43	-0,67%	-1,02%	0,56%	0,2	Não rejeita H_0	
-1	14,71	42	-0,68%	-1,86%	1,43%	0,49	Não rejeita H_0	
0	13,99	43	-5,02%	1,48%	-6,37%	-2,21	Rejeita H_0	-6,37%
1	13,54	44	-3,27%	2,21%	-5,38%	-1,86	Não rejeita H_0	-11,75%
2	13,6	44	0,44%	-0,24%	0,88%	0,3	Não rejeita H_0	-10,87%
3	12,19	43	-10,95%	-1,56%	-9,15%	-3,17	Rejeita H_0	-20,02%
4	12,56	44	2,99%	1,85%	1,26%	0,44	Não rejeita H_0	-18,76%
5	11,92	44	-5,23%	-0,53%	-4,5%	-1,56	Não rejeita H_0	-23,27%
6	12,29	43	3,06%	-0,8%	4,06%	1,41	Não rejeita H_0	-19,2%
7	12,07	42	-1,81%	-3%	1,48%	0,51	Não rejeita H_0	-17,73%
8	13,21	42	9,03%	-0,73%	9,96%	3,45	Rejeita H_0	-7,77%
9	13,38	43	1,28%	2,54%	-1,16%	-0,4	Não rejeita H_0	-8,93%
10	13,52	43	1,04%	-0,43%	1,67%	0,58	Não rejeita H_0	-7,27%

Tabela 4.6: Análise PARR

Para a análise do grupo C, foram selecionados os tickets SABR, IPGP e LYLTL, que, de um modo geral, apresentaram retornos negativos menos impactantes do que os dos grupos D e E.

Na análise de SABR há uma rejeição de H_0 em apenas um dia, em $\tau = 1$, registrando um

τ	SLVM	GSPC/10	R_{SLVM}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H0	CAR
-5	39,78	45	0,48%	0,09%	-1,05%	-0,55	Não rejeita H0	
-4	39,36	44	-1,06%	-2,14%	0,23%	0,12	Não rejeita H0	
-3	39,17	43	-0,48%	-0,72%	-0,99%	-0,52	Não rejeita H0	
-2	35,75	43	-9,14%	-1,02%	-9,26%	-4,82	Rejeita H0	-9,26%
-1	34,9	42	-2,41%	-1,86%	-1,47%	-0,77	Não rejeita H0	
0	34,5	43	-1,15%	1,48%	-4,45%	-2,32	Rejeita H0	-4,45%
1	35,87	44	3,89%	2,21%	-0,33%	-0,17	Não rejeita H0	-4,78%
2	34,9	44	-2,74%	-0,24%	-3,85%	-2	Rejeita H0	-8,64%
3	33,29	43	-4,72%	-1,56%	-4,17%	-2,17	Rejeita H0	-12,8%
4	30,37	44	-9,18%	1,85%	-12,94%	-6,73	Rejeita H0	-25,74%
5	31,63	44	4,07%	-0,53%	3,31%	1,72	Não rejeita H0	-22,43%
6	30,79	43	-2,69%	-0,8%	-3,1%	-1,61	Não rejeita H0	-25,54%
7	30,37	42	-1,37%	-3%	1%	0,52	Não rejeita H0	-24,53%
8	31,76	42	4,48%	-0,73%	3,97%	2,07	Rejeita H0	-20,56%
9	35,07	43	9,91%	2,54%	5,28%	2,74	Rejeita H0	-15,28%
10	34,26	43	-2,34%	-0,43%	-3,21%	-1,67	Não rejeita H0	-18,49%

Tabela 4.7: Análise SLVM

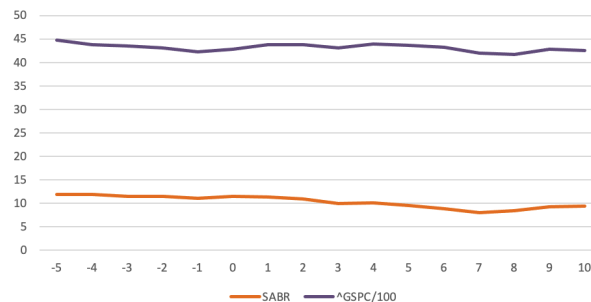


Figura 4.8: Preços históricos: SABR e SP500

τ	SABR	GSPC/10	R_{SABR}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H0	CAR
-5	11,89	45	8,05%	0,09%	6,56%	1,64	Não rejeita H0	
-4	11,86	44	-0,25%	-2,14%	4,23%	1,06	Não rejeita H0	
-3	11,52	43	-2,91%	-0,72%	-2,24%	-0,56	Não rejeita H0	
-2	11,48	43	-0,35%	-1,02%	1,13%	0,28	Não rejeita H0	
-1	11,11	42	-3,28%	-1,86%	0,45%	0,11	Não rejeita H0	
0	11,49	43	3,36%	1,48%	-1,87%	-0,47	Não rejeita H0	-1,87%
1	11,37	44	-1,05%	2,21%	-8,24%	-2,06	Rejeita H0	-10,11%
2	10,93	44	-3,95%	-0,24%	-4,55%	-1,14	Não rejeita H0	-14,66%
3	9,91	43	-9,8%	-1,56%	-6,87%	-1,72	Não rejeita H0	-21,54%
4	10,04	44	1,3%	1,85%	-4,91%	-1,23	Não rejeita H0	-26,44%
5	9,5	44	-5,53%	-0,53%	-5,37%	-1,34	Não rejeita H0	-31,82%
6	8,79	43	-7,77%	-0,8%	-6,89%	-1,72	Não rejeita H0	-38,71%
7	7,95	42	-10,04%	-3%	-3,27%	-0,82	Não rejeita H0	-41,98%
8	8,47	42	6,34%	-0,73%	7,02%	1,76	Não rejeita H0	-34,96%
9	9,23	43	8,59%	2,54%	0,53%	0,13	Não rejeita H0	-34,42%
10	9,38	43	1,61%	-0,43%	1,51%	0,38	Não rejeita H0	-32,92%

Tabela 4.8: Análise SABR

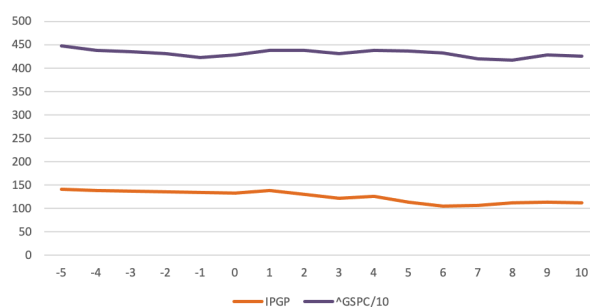


Figura 4.9: Preços históricos: IPGP e SP500

τ	IPGP	GSPC/10	R_{IPGP}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H_0	CAR
-5	140,65	448	2,23%	0,09%	2,62%	0,81	Não rejeita H_0	
-4	138,08	438	-1,84%	-2,14%	1,23%	0,38	Não rejeita H_0	
-3	136,81	435	-0,92%	-0,72%	0,44%	0,14	Não rejeita H_0	
-2	135,79	430	-0,75%	-1,02%	0,98%	0,3	Não rejeita H_0	
-1	134,87	423	-0,68%	-1,86%	2,06%	0,64	Não rejeita H_0	
0	133,62	429	-0,93%	1,48%	-2,22%	-0,69	Não rejeita H_0	-2,22%
1	138,06	438	3,27%	2,21%	1,1%	0,34	Não rejeita H_0	-1,12%
2	130,35	437	-5,75%	-0,24%	-4,95%	-1,54	Não rejeita H_0	-6,08%
3	121,52	431	-7,01%	-1,56%	-4,64%	-1,44	Não rejeita H_0	-10,72%
4	125,38	439	3,13%	1,85%	1,4%	0,43	Não rejeita H_0	-9,32%
5	114	436	-9,52%	-0,53%	-8,38%	-2,6	Rejeita H_0	-17,7%
6	105,2	433	-8,03%	-0,8%	-6,58%	-2,04	Rejeita H_0	-24,28%
7	106,05	420	0,8%	-3%	4,91%	1,52	Não rejeita H_0	-19,36%
8	112,14	417	5,58%	-0,73%	6,96%	2,16	Rejeita H_0	-12,4%
9	114,15	428	1,78%	2,54%	-0,78%	-0,24	Não rejeita H_0	-13,19%
10	112,5	426	-1,46%	-0,43%	-0,44%	-0,14	Não rejeita H_0	-13,63%

Tabela 4.9: Análise IPGP

τ	LYLT	GSPC/10	R_{LYLT}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H_0	CAR
-5	25,15	45	3,89%	0,09%	4,76%	1,74	Não rejeita H_0	
-4	24,92	44	-0,92%	-2,14%	0,41%	0,15	Não rejeita H_0	
-3	24,58	43	-1,37%	-0,72%	-0,34%	-0,12	Não rejeita H_0	
-2	24,35	43	-0,94%	-1,02%	0,16%	0,06	Não rejeita H_0	
-1	24,69	42	1,39%	-1,86%	2,65%	0,97	Não rejeita H_0	
0	24,96	43	1,09%	1,48%	1,67%	0,61	Não rejeita H_0	1,67%
1	24,71	44	-1,01%	2,21%	-0,57%	-0,21	Não rejeita H_0	1,1%
2	24	44	-2,92%	-0,24%	-1,98%	-0,72	Não rejeita H_0	-0,88%
3	22,07	43	-8,38%	-1,56%	-7,18%	-2,62	Rejeita H_0	-8,06%
4	21,73	44	-1,55%	1,85%	-1,04%	-0,38	Não rejeita H_0	-9,1%
5	20,79	44	-4,42%	-0,53%	-3,43%	-1,25	Não rejeita H_0	-12,53%
6	19,26	43	-7,64%	-0,8%	-6,59%	-2,4	Rejeita H_0	-19,13%
7	18,09	42	-6,27%	-3%	-4,77%	-1,74	Não rejeita H_0	-23,89%
8	17,76	42	-1,84%	-0,73%	-0,81%	-0,29	Não rejeita H_0	-24,7%
9	19,08	43	7,17%	2,54%	7,54%	2,75	Rejeita H_0	-17,16%
10	19,06	43	-0,1%	-0,43%	0,87%	0,32	Não rejeita H_0	-16,29%

Tabela 4.10: Análise LYLT

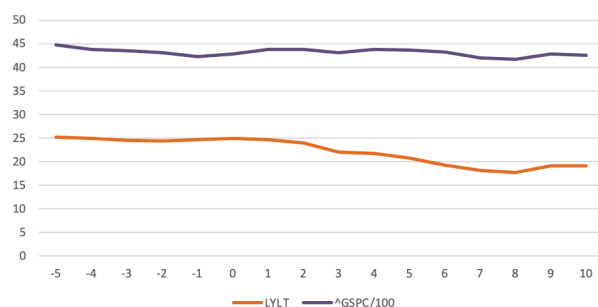


Figura 4.10: Preços históricos: LYLT e SP500

retorno anormal de -8.24%. IPGP possui retornos anormais negativos significantes nos dias 5 e 6, mas logo há um reajuste do mercado, no dia 9, com um retorno anormal de 6.96%. LYLT, por sua vez, registra 3 retornos anormais significantes, nos dias 3,6, e 9, sendo o menor de -7,18%.

Na avaliação do grupo D, de empresas que optaram por ganhar tempo e postergar uma decisão, foram selecionadas as ações SNAP, ARNC e CPRI, que registraram retornos anormais equivalentes a -21,71%, -17,50% e -12,66%, respectivamente.

τ	ARNC	GSPC/10	R_{ARNC}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H_0	CAR
-5	33,4	45	1,08%	0,09%	0,89%	0,5	Não rejeita H_0	
-4	32,47	44	-2,82%	-2,14%	-1,06%	-0,59	Não rejeita H_0	
-3	32,28	43	-0,59%	-0,72%	-0,07%	-0,04	Não rejeita H_0	
-2	31,33	43	-2,99%	-1,02%	-2,2%	-1,24	Não rejeita H_0	
-1	32,02	42	2,18%	-1,86%	3,7%	2,08	Rejeita H_0	
0	30,47	43	-4,96%	1,48%	-6,38%	-3,59	Rejeita H_0	-6,38%
1	31,59	44	3,61%	2,21%	1,55%	0,87	Não rejeita H_0	-4,83%
2	30,7	44	-2,86%	-0,24%	-2,76%	-1,55	Não rejeita H_0	-7,59%
3	28,04	43	-9,06%	-1,56%	-7,81%	-4,39	Rejeita H_0	-15,4%
4	27,94	44	-0,36%	1,85%	-2,1%	-1,18	Não rejeita H_0	-17,49%
5	27,84	44	-0,36%	-0,53%	-0,01%	-0,01	Não rejeita H_0	-17,5%
6	27,1	43	-2,69%	-0,8%	-2,11%	-1,19	Não rejeita H_0	-19,61%
7	24,62	42	-9,6%	-3%	-7,08%	-3,98	Rejeita H_0	-26,69%
8	23,62	42	-4,15%	-0,73%	-3,62%	-2,04	Rejeita H_0	-30,31%
9	24,74	43	4,63%	2,54%	2,29%	1,29	Não rejeita H_0	-28,02%
10	24,68	43	-0,24%	-0,43%	0,02%	0,01	Não rejeita H_0	-28%

Tabela 4.11: Análise ARNC

Conforme avaliado na tabela acima, a análise de ARNC possui 5 registros de rejeição a H_0 durante a janela do evento, todos ocasionados por retornos negativos.

Para a empresa SNAP, apesar dos retornos anormais acumulados serem altos, não houveram resultados significantes para o período em análise, aceitando-se H_0 em todos os dias da janela de evento. Esta é a única empresa analisada que possui este comportamento, indicando uma eficiência semiforte do mercado com relação a adaptabilidade dos preços frente à ocorrência do evento.

CPRI registrou um retorno acumulado máximo de -40,91% em um dos 4 dias em que

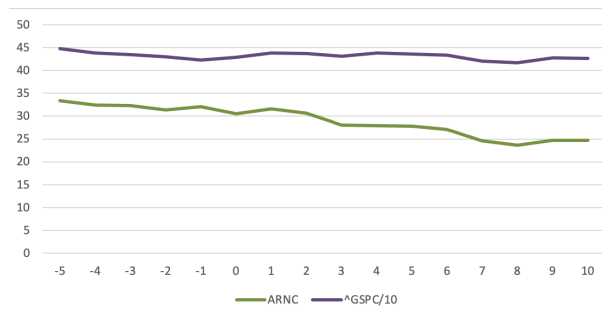


Figura 4.11: Preços históricos: ARNC e SP500

rejeita-se H_0 na análise.

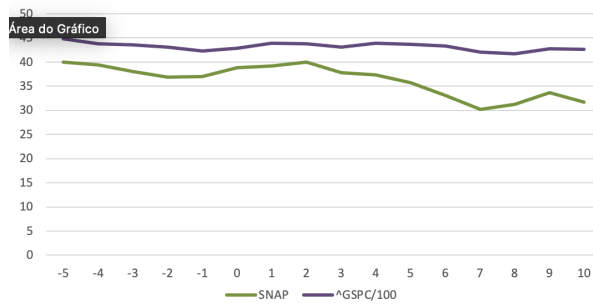


Figura 4.12: Preços históricos: SNAP e SP500

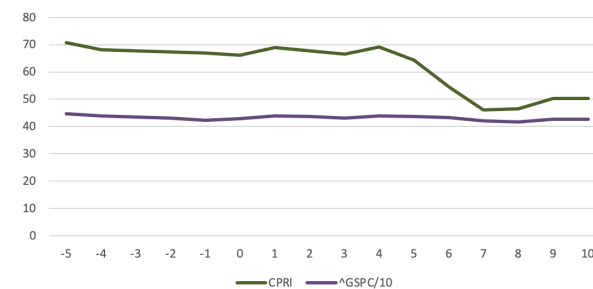


Figura 4.13: Preços históricos: CPRI e SP500

Por fim, na avaliação das empresas que optaram por permanecer no mercado Russo, anunciando a continuidade integral do negócio, foram selecionadas LEA, IP e HUN, que apresentaram retornos de, respectivamente, -11,67%, -8,43% e -8,11%.

Conforme observado pelas tabelas abaixo, todas apresentam pelo menos 1 dia de rejeição a H_0 , indicando a presença de retornos anormais significativos e o não comportamento do mercado em sua forma semiforte.

τ	SNAP	GSPC/10	R_{SNAP}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H0	CAR
-5	40,01	45	-3,49%	0,09%	-4,52%	-0,47	Não rejeita H0	
-4	39,45	44	-1,41%	-2,14%	7,41%	0,77	Não rejeita H0	
-3	38,01	43	-3,72%	-0,72%	-1,18%	-0,12	Não rejeita H0	
-2	36,87	43	-3,05%	-1,02%	0,82%	0,09	Não rejeita H0	
-1	36,98	42	0,3%	-1,86%	7,87%	0,82	Não rejeita H0	
0	38,83	43	4,88%	1,48%	-2,33%	-0,24	Não rejeita H0	-2,33%
1	39,15	44	0,82%	2,21%	-9,61%	-1	Não rejeita H0	-11,93%
2	39,94	44	2%	-0,24%	2,43%	0,25	Não rejeita H0	-9,5%
3	37,84	43	-5,4%	-1,56%	0,85%	0,09	Não rejeita H0	-8,65%
4	37,37	44	-1,25%	1,85%	-10,06%	-1,05	Não rejeita H0	-18,71%
5	35,66	44	-4,68%	-0,53%	-3%	-0,31	Não rejeita H0	-21,71%
6	33,09	43	-7,48%	-0,8%	-4,6%	-0,48	Não rejeita H0	-26,31%
7	30,22	42	-9,07%	-3%	3,53%	0,37	Não rejeita H0	-22,78%
8	31,22	42	3,26%	-0,73%	5,82%	0,61	Não rejeita H0	-16,96%
9	33,68	43	7,58%	2,54%	-4,28%	-0,45	Não rejeita H0	-21,24%
10	31,74	43	-5,93%	-0,43%	-4,68%	-0,49	Não rejeita H0	-25,91%

Tabela 4.12: Análise SNAP

τ	CPRI	GSPC/10	R_{CPRI}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H0	CAR
-5	70,76	45	1,17%	0,09%	0,45%	0,21	Não rejeita H0	
-4	68,14	44	-3,77%	-2,14%	-0,85%	-0,4	Não rejeita H0	
-3	67,81	43	-0,49%	-0,72%	0,12%	0,06	Não rejeita H0	
-2	67,27	43	-0,8%	-1,02%	0,29%	0,14	Não rejeita H0	0,29%
-1	67	42	-0,4%	-1,86%	2,06%	0,98	Não rejeita H0	
0	66,03	43	-1,46%	1,48%	-4,46%	-2,12	Rejeita H0	-4,46%
1	68,97	44	4,36%	2,21%	0,16%	0,08	Não rejeita H0	-4,3%
2	67,74	44	-1,8%	-0,24%	-1,97%	-0,94	Não rejeita H0	-6,28%
3	66,47	43	-1,89%	-1,56%	0,08%	0,04	Não rejeita H0	-6,19%
4	69,18	44	4%	1,85%	0,4%	0,19	Não rejeita H0	-5,79%
5	64,4	44	-7,16%	-0,53%	-6,87%	-3,26	Rejeita H0	-12,66%
6	54,54	43	-16,62%	-0,8%	-15,89%	-7,53	Rejeita H0	-28,55%
7	46,16	42	-16,68%	-3%	-12,35%	-5,86	Rejeita H0	-40,91%
8	46,59	42	0,93%	-0,73%	1,54%	0,73	Não rejeita H0	-39,37%
9	50,39	43	7,84%	2,54%	3,11%	1,48	Não rejeita H0	-36,25%
10	50,2	43	-0,38%	-0,43%	-0,25%	-0,12	Não rejeita H0	-36,5%

Tabela 4.13: Análise CPRI

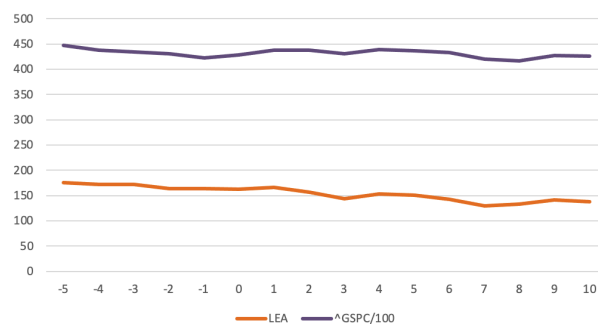


Figura 4.14: Preços históricos: LEA e SP500

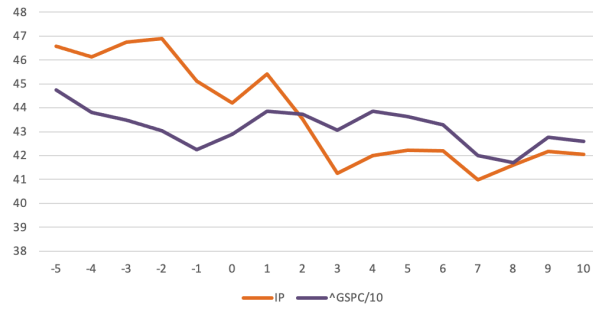


Figura 4.15: Preços históricos: IP e SP500

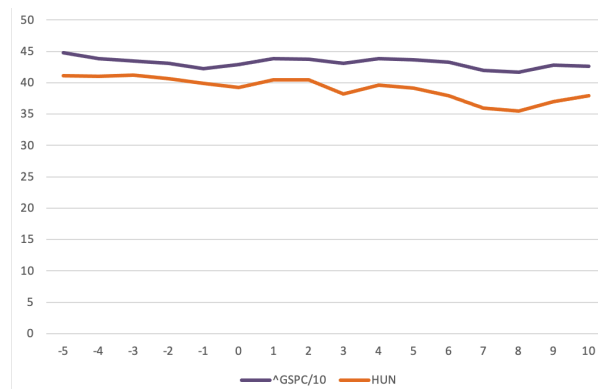


Figura 4.16: Preços históricos: HUN e SP500

τ	LEA	GSPC/10	R_{LEA}	R_{GSPC}	AR	$t - stat$	H_0	CAR
-5	175.56	448	0.22%	0.09%	0.08%	0.04	Não rejeita H_0	
-4	172.4	438	-1.82%	-2.14%	0.29%	0.13	Não rejeita H_0	
-3	171.77	435	-0.37%	-0.72%	0.31%	0.14	Não rejeita H_0	
-2	164.34	430	-4.42%	-1.02%	-3.44%	-1.55	Não rejeita H_0	
-1	163.82	423	-0.32%	-1.86%	1.51%	0.68	Não rejeita H_0	
0	162.4	429	-0.87%	1.48%	-2.42%	-1.09	Não rejeita H_0	-2.42%
1	166.88	438	2.72%	2.21%	0.44%	0.2	Não rejeita H_0	-1.97%
2	157.34	437	-5.89%	-0.24%	-5.69%	-2.57	Rejeita H_0	-7.66%
3	143.99	431	-8.87%	-1.56%	-7.34%	-3.31	Rejeita H_0	-15.01%
4	152.77	439	5.92%	1.85%	4.01%	1.81	Não rejeita H_0	-11%
5	151.03	436	-1.15%	-0.53%	-0.66%	-0.3	Não rejeita H_0	-11.67%
6	143.16	433	-5.35%	-0.8%	-4.6%	-2.07	Rejeita H_0	-16.27%
7	129.13	420	-10.31%	-3%	-7.34%	-3.31	Rejeita H_0	-23.61%
8	133.37	417	3.23%	-0.73%	3.91%	1.77	Não rejeita H_0	-19.7%
9	141.25	428	5.74%	2.54%	3.13%	1.41	Não rejeita H_0	-16.56%
10	138.17	426	-2.2%	-0.43%	-1.82%	-0.82	Não rejeita H_0	-18.39%

Tabela 4.14: Análise LEA

τ	IP	<i>GSPC/10</i>	R_{IP}	R_{GSPC}	<i>AR</i>	$t - stat$	<i>H0</i>	<i>CAR</i>
-5	46.57	45	-0.34%	0.09%	-0.47%	-0.58	Não rejeita H0	
-4	46.12	44	-0.97%	-2.14%	-0.2%	-0.25	Não rejeita H0	
-3	46.74	43	1.34%	-0.72%	1.53%	1.9	Não rejeita H0	
-2	46.91	43	0.36%	-1.02%	0.68%	0.85	Não rejeita H0	
-1	45.11	42	-3.91%	-1.86%	-3.25%	-4.03	Rejeita H0	-3.25%
0	44.19	43	-2.06%	1.48%	-2.75%	-3.4	Rejeita H0	-2.75%
1	45.42	44	2.75%	2.21%	1.77%	2.18	Rejeita H0	-0.98%
2	43.53	44	-4.25%	-0.24%	-4.24%	-5.25	Rejeita H0	-5.22%
3	41.27	43	-5.33%	-1.56%	-4.79%	-5.93	Rejeita H0	-10.02%
4	42.01	44	1.78%	1.85%	0.94%	1.17	Não rejeita H0	-9.07%
5	42.23	44	0.52%	-0.53%	0.64%	0.8	Não rejeita H0	-8.43%
6	42.21	43	-0.05%	-0.8%	0.18%	0.23	Não rejeita H0	-8.25%
7	40.98	42	-2.96%	-3%	-1.84%	-2.28	Rejeita H0	-10.09%
8	41.61	42	1.53%	-0.73%	1.73%	2.14	Rejeita H0	-8.36%
9	42.17	43	1.34%	2.54%	0.23%	0.28	Não rejeita H0	-8.14%
10	42.04	43	-0.31%	-0.43%	-0.23%	-0.28	Não rejeita H0	-8.36%

Tabela 4.15: Análise IP

τ	HUN	<i>GSPC/10</i>	R_{HUN}	R_{GSPC}	<i>AR</i>	$t - stat$	<i>H0</i>	<i>CAR</i>
-5	41,16	45	3,74%	0,09%	3,09%	1,39	Não rejeita H0	
-4	41,04	44	-0,29%	-2,14%	0,92%	0,41	Não rejeita H0	
-3	41,2	43	0,39%	-0,72%	0,41%	0,19	Não rejeita H0	
-2	40,63	43	-1,39%	-1,02%	-1,12%	-0,5	Não rejeita H0	
-1	39,91	42	-1,79%	-1,86%	-0,81%	-0,37	Não rejeita H0	
0	39,2	43	-1,8%	1,48%	-3,6%	-1,62	Não rejeita H0	-3,6%
1	40,5	44	3,26%	2,21%	0,85%	0,38	Não rejeita H0	-2,76%
2	40,44	44	-0,15%	-0,24%	-0,52%	-0,23	Não rejeita H0	-3,27%
3	38,18	43	-5,75%	-1,56%	-5,03%	-2,26	Rejeita H0	-8,3%
4	39,66	44	3,8%	1,85%	1,69%	0,76	Não rejeita H0	-6,61%
5	39,12	44	-1,37%	-0,53%	-1,51%	-0,68	Não rejeita H0	-8,11%
6	37,91	43	-3,14%	-0,8%	-3,05%	-1,37	Não rejeita H0	-11,16%
7	35,97	42	-5,25%	-3%	-3,33%	-1,5	Não rejeita H0	-14,5%
8	35,51	42	-1,29%	-0,73%	-1,26%	-0,56	Não rejeita H0	-15,75%
9	36,96	43	4%	2,54%	1,32%	0,59	Não rejeita H0	-14,43%
10	37,97	43	2,7%	-0,43%	2,48%	1,11	Não rejeita H0	-11,95%

Tabela 4.16: Análise HUN

Conclusão

Alguns dos artigos estudados para a referência deste trabalho focaram seus esforços em examinar a reação do mercado após o conflito Rússia-Ucrânia, tendo por base o comportamento global de ativos financeiros segmentados por países: ações ([YOUSAF I. 2022], [TOSUN O. K. 2022]), *commodities* ([Z. POLAT O. 2022]) e moedas ([G. 2022]). Este trabalho, por sua vez, possui em seu objetivo uma análise segmentada não por país, mas por possíveis decisões estratégicas das empresas que mantinham operações ativas na Rússia durante o evento.

A partir da análise sobre a reação do mercado acerca das decisões tomadas por empresas com operações ativas na Rússia durante a invasão da Ucrânia, em 24 de fevereiro de 2022, percebeu-se a presença predominante de retornos anormais significativos na janela posterior ao evento, corroborando com a Hipótese 2 verificada neste estudo, de que a eficiência de mercado não foi atingida em sua forma semiforte. Dentre as 15 empresas analisadas, apenas uma rejeita H2. Esta exceção foi verificada no comportamento dos preços das ações SNAP, que sugerem uma eficiência semiforte para este caso.

Em relação a Hipótese 1, foram encontrados no máximo um dia de retorno anormal significativo anterior ao evento, nas ações EPAM, SLVM, ARNC e IP. No entanto, por se tratar de apenas uma observação em uma janela de 5 dias anteriores ao evento, não é possível afirmar que esta captura de variação brusca de preço esteja diretamente relacionada ao conflito.

Este trabalho rejeita a Hipótese 3, de que o grupo de empresas que anunciou interrupções da operação em território russo experienciou retornos positivos, enquanto o grupo que anunciou permaneceu com as operações ativas experienciou retornos negativos. Em uma visão sintética, o retorno acumulado médio dos grupos D e E, de empresas que saíram parcial ou integralmente do mercado Russo, foi ligeiramente maior do que os demais. No entanto, em uma análise mais detalhada, comparando as 3 empresas de cada grupo com os menores retornos capturados na janela do evento, percebe-se que as empresas dos grupos D e E apresentaram variações mais radicais do que as demais. Estes resultados estão em linha com as conclusões apresentadas por [BERNINGER Marc e KIESEL 2022], em uma análise similar.

A riqueza desta investigação consiste em evidenciar como a ofensiva russa destacou a vulnerabilidade dos países europeus em relação ao provimento de insumos importados da Rússia, em especial gás, produtos agropecuários e petróleo. A diferença de tamanho entre as amostras dos grupos A e B, que permaneceram ou postegaram uma decisão, e dos grupos

C, D e E, que romperam parcial ou totalmente, reafirma a pressão política existente para este êxodo. No entanto, as empresas que cederam a esta pressão tornaram-se mais vulneráveis ao mercado. Equacionar este equilíbrio moral em momentos de guerra é um grande desafio e um fator determinante para o sucesso corporativo destas empresas.

Referências Bibliográficas

- [Bachelier 1900]BACHELIER, L. Théorie de la spéculation. *Annales scientifiques de l'É.N.S.*, v. 3, n. 17, p. 21–86, 1900.
- [BERNINGER Marc e KIESEL 2022]BERNINGER MARC E KIESEL, F. e. K. S. Should i stay or should i go? stock market reactions to companies' decisions in the wake of the russia-ukraine conflict. *Social Science Research Network*, 2022.
- [Curto 2002]CURTO, J. J. D. Contributos para o desenvolvimento da teoria financeira. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, v. 2, n. 2, p. 48–56, 2002.
- [E. Fisher L. 1969]E. FISHER L., J. M. C. e. R. R. F. The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, v. 10, n. 1, p. 1–21, 1969.
- [Fama 1965]FAMA, E. The behavior of stock market prices. *Journal of Business*, p. 34–105, 1965.
- [Fama 1970]FAMA, E. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383–417, 1970.
- [G. 2022]G., P. D. K. C. S. Does the russia-ukraine war lead to currency asymmetries? a us dollar tale. *The Journal of Economic Asymmetries*, v. 26, 2022.
- [GIL 2002]GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. *Atlas*, 2002.
- [Kendall 1953]KENDALL, M. The analysis of economic time-series, part i. prices. *Journal of the Royal Statistical Society*, p. 11–25, 1953.
- [Khotari S. P e Warner 2006]KHOTARI S. P E WARNER, J. B. Econometrics of event studies. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, 2006.
- [Samuelson 1965]SAMUELSON, P. A. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*, n. 6, p. 41–49, 1965.
- [TOSUN O. K. 2022]TOSUN O. K., E. A. Corporate decisions in times of war: Evidence from the russia-ukraine conflict. *Finance Research Letters*, v. 48, 2022.
- [Y. 1997]Y., L. W. e. M. C. C. The econometrics of financial markets. p. 140–180, 1997.

[YOUSAF I. 2022]YOUSAF I., P. R. e. Y. L. The reaction of g20+ stock markets to the russia-ukraine conflict 'black-swan' event: Evidence from event study approach. 2022.

[Z. POLAT O. 2022]Z. POLAT O., C. S. e. T. T. U. The impact of the russia-ukraine conflict on the connectedness of financial markets. *Finance Research Letters*, v. 48, 2022.

Apêndice I - Empresas do Grupo A

nome	símbolo	grupo	decisão
Align Technology	ALGN	A	still operating in Russia
Cloudflare	NET	A	continue sales & services in Russia
Fleetcor	FLT	A	business as usual
Huntsman Corporation	HUN	A	still operating in Russia
International Paper	IP	A	still operating in Russia
IQVIA	IQV	A	still operating and actively hiring
Lear Corporation	LEA	A	still operating in Russia; no disclosed publicly
Match Group	MTCH	A	continue to operate in Russia including Tinder
Medtronic	MDT	A	continue operating subsidiary in Russia
Stryker	SYK	A	continue sales and imports to Russia
Tenneco	TEN	A	still operating in Russia; deny comments
Titan International	TWI	A	still operating in Russia
Tupperware	TUP	A	still operating and actively hiring in Russia
Zimmer Biomet	ZBH	A	continues sales in Russia

Apêndice II - Empresas do Grupo B

nome	símbolo	grupo	decisão
Abbott Laboratories	ABT	B	suspend non-essential business activity
Abbvie	ABBV	B	suspend aesthetics operations, pause new clinic
AmerisourceBergen	ABC	B	cease new business initiatives
Arconic	ARNC	B	pause new contracts but continue existing
Bristol-Myers	BMY	B	pause new trials
CAPRI Holdings	CPRI	B	online orders unavailable only
Colgate-Palmolive	CL	B	continue essential health and hygiene products
Domino's Pizza	DPZ	B	suspend royalty payments & limit investment
Eli Lilly	LLY	B	suspend new investments and clinical trials
Greif	GEF	B	canceled future investments in Russia
GXO Logistics	GXO	B	suspend new investments
Hilton	HLT	B	suspend new investments/close corporate office
Hyatt	HLT	B	suspend investments and new developments
Kimberly-Clark	KMB	B	suspend new investments in Russia
Manitowoc	MTW	B	stopped taking new orders
Merck	MRK	B	no further investments/clinical trial enrollment
Mohawk Industries	MHK	B	suspend new investments in Russia
Nature's Sunshine	NATR	B	suspend shipments into Russia but not sales
Pfizer	PFE	B	stopped new investments/clinical trials in Russia
Procter & Gamble	PG	B	scale back unspecified operations
Schlumberger	SLB	B	stopped new investment
Snap	SNAP	B	halt advertisement
Vimeo	VMEO	B	not accept new customers from Russia
Weatherford International	WFRD	B	suspend new investments/deployments in Russia

Apêndice III - Empresas do Grupo C

nome	símbolo	grupo	decisão
Activision Blizzard	ATVI	C	suspend new sales of and in our games in Russia
Adobe	ADBE	C	suspend all new sales in Russia and Belarus
AGCO	AGCO	C	stop sale of new machines to Russia
Alphabet	GOOG	C	withdraw all operations in Moscow
Amgen	AMGN	C	suspend all non-essential business activities
Avaya	AVYA	C	limit certain services; cease new maintenance
BNY Mellon	PGROX	C	suspend new business activity and investments
Boston Scientific	BSX	C	suspend all new investment
Bunge	BG	C	suspend exports but continue certain domestic
Carrier	CARR	C	not pursue new business opportunities
Caterpillar	CAT	C	suspend minor Russian manufacturing
Coca-Cola	KO	C	suspend certain operations in Russia
Coinbase	COIN	C	block certain illicit Russian accounts but not all
Corning	GLW	C	suspend almost all sales in Russia
Deere	DE	C	suspend shipments into Russia only
Donaldson Company	DCI	C	stop direct product shipments into Russia
Dover Corporation	DOV	C	ramping down sales activity
Dow	DOW	C	suspend investments/some purchases but not all
Duolingo	DUOL	C	make services free and stop gaining revenue
Eaton	ETN	C	stop shipments to Russia; maintains services
Elanco	ELAN	C	scale back to critical products
Fortive	FTV	C	suspend most operations except medical essentials
Gap Inc	GPS	C	online sales running; stopped shipments.
Garmin	GRMN	C	stop all future trade with Russia
General Electric	GE	C	stopped sales in Russia.
General Mills	GIS	C	suspended sales of global brands in its JV
Goldman Sachs	GS	C	wind down business in Russia but buy Russian debt
Halliburton	HAL	C	suspend future business in Russia
Herbalife	HLF	C	suspend sales and shipments to Russia
Ingersoll Rand	IR	C	scale back to only health critical services
IPG Photonics	IPGP	C	suspend new investments and reduce manufacturing
JPMorgan	JPM	C	wind down business in Russia but buy Russian debt
Kellogg	K	C	suspend new investments except essentials (minor)
Loyalty Ventures	LYLT	C	scale back most services and stop new sales
Microsoft	MSFT	C	suspend new sales in Russia
Moody's	MCO	C	suspend commercial operations within Russia
Natura	NTCO	C	suspend some subsidiary operations but not all

nome	símbolo	grupo	decisão
Okta	OKTA	C	halt new sales to Russia
Otis Worldwide	OTIS	C	exploring options for exit
Paccar	PCAR	C	stop direct sales in Russia
Pepsi	PEP	C	suspend operations in Russia except essentials
Phibro Animal Health Corp	PAHC	C	curtail some operations (i.e. ethanol)
Philip Morris	PM	C	explore strategic alternatives
PPG	PPG	C	scale back majority of operations and suspend n...
Sabre	SABR	C	suspend certain partnerships with Aeroflot
Shutterstock	SSTK	C	not accept new contributors from Russia
Signet Jewelers	SIG	C	suspend business interaction with Russian-owned
Tennant	TNC	C	substantially suspending sales to Russia
Terex Corporation	TEX	C	stop accepting new orders
Whirlpool	WHR	C	limiting production in Russia
Yum Brands	YUM	C	suspend operations of company-owned restaurants
Zoetis	ZTS	C	suspend investments & focus on supply

Apêndice IV - Empresas do Grupo D

nome	símbolo	grupo	decisão
3M	MMM	D	suspend operations in Russia
ADP	ADP	D	suspend sales/services to Russia
Airbnb	ABNB	D	block bookings and block accepting guests
Akamai	AKAM	D	suspend sales in Russia
Amazon	AMZN	D	suspend operations in Russia
Ambarella	AMBA	D	suspend shipments into Russia
AMD	AMD	D	suspend all sales to Russia
Amdocs	DOX	D	stop all new sales of product and services
American Airlines	AAL	D	pause agreements with Russian airlines
American Express	AXP	D	suspend operations in Russia
Analog Devices	ADI	D	suspend sales to Russia according to sanctions
Ansys	ANSS	D	suspend all sales and business activity
Apple	AAPL	D	suspend all official site sales
Autodesk	ADSK	D	suspend operations in Russia
Bain	BCSF	D	suspend consulting for all Russian businesses
Baker Hughes	BKR	D	no longer provide engineering services
Bentley Systems	BSY	D	pause sales to Russia & Belarus
Boeing	BA	D	suspend operations in Russia/titanium purchases
Booking	BKNG	D	suspend bookings in Russia
Brown-Forman	BF-B	D	suspend commercial operations in Russia
CBRE	CBRE	D	discontinue Russian business
Chevron	CVX	D	Pausing all transactions and sales of refining ...
Ciena	CIEN	D	suspend business operations in Russia
Citi	C	D	expand the scope of the exit process
Citrix	CTXS	D	suspend all sales to Russia
Clorox	CLX	D	suspend business activity in Russia
CME Group	CME	D	suspend acceptance of certain Russian commodities
Cogent Communications	CCOI	D	cut all internet to Russia
Columbia Sportswear	COLM	D	pause taking any new orders from Russian distri...
Conformis	CFMS	D	suspend distribution operations in Russia
Costco	COST	D	stopped purchases from Russia
Coupa	CPNG	D	suspend operations in Russia
Coursera	COUR	D	platform available
Crocs	CROX	D	suspend D2C business
Danaher	DHR	D	suspended shipments to Russia except for humani
Deckers	DECK	D	suspend business in Russia
Dell	DELL	D	suspend all shipments to Russia
Diebold Nixdorf	DBD	D	suspend shipments and sales of any kind into Ru...
Disney	DIS	D	pause new content releases
DuPont	DD	D	suspend operations in Russia and Belarus
eBay	EBAY	D	suspend all shipments to Russia

nome	símbolo	grupo	decisão
Equinix	EQIX	D	suspend Russian partnerships and customers
Estee Lauder	EL	D	suspend operations in Russia
FedEx	FDX	D	suspend all shipments to Russia
Ford	FORD	D	suspend joint ventures in Russia
Fortinet	FTNT	D	suspend operations in Russia
GM	GM	D	suspend all shipments to Russia
Harley-Davidson	HOG	D	suspending all business in Russia
Hasbro	HAS	D	pause toy shipments o Russia
Honeywell	HON	D	suspend virtually all sales in Russia
Illinois Tool Works	ITW	D	suspension of sales to Russia
Intel	INTC	D	suspend sales to Russia
Intuit	INTU	D	suspend customer accounts
Juniper Networks	JNPR	D	suspend sales in Russia
Kingston	KINS	D	suspend shipments to Russia
Korn Ferry	KFY	D	suspend business in Russia
Levi Strauss	LEVI	D	suspend all sales in Russia
Live Nation Entertainment	LYV	D	stop business with Russia
Marriott	MAR	D	suspend all Russian operations
Marvell	MRVL	D	suspend all sales to Russia in compliance
Mastercard	MA	D	suspend operations in Russia
Mattel	MAT	D	suspend shipments into Russia
McCormick	MKC	D	suspend operations in Russia
Meta	META	D	suspend Russian advertising
Mettler Toledo	MTD	D	suspend all shipments to Russia
MongoDB	MDB	D	suspend sales to Russia and Belarus
Motorola Solutions	MSI	D	suspend service orders to Russia
NCR	NCR	D	suspend sales to Russia
NetApp	NTAP	D	suspend business operations in Russia
Nu Skin	NUS	D	suspend Russian operations
Nutanix	NTNX	D	pause all sales and support to Russia
Nvidia	NVDA	D	suspend all sales in Russia
ON24	ONTF	D	suspend all Russian activities
Oracle	ORCL	D	suspend all operations in Russia
PagerDuty	PD	D	suspend cooperation with Russian customers
Papa John's	PZZA	D	suspend support for all Russian franchises
Par Pacific	PARR	D	suspend purchases of Russian crude oil
Paramount	PARA	D	pause new content releases to Russia
Payoneer	PAYO	D	close Russian accounts
Paypal	PYPL	D	suspend operations in Russia
Polaris	PII	D	suspend exports to Russia
PTC	PTC	D	discontinue all business operations and sales
PVH	PVH	D	suspend operations in Russia
Qualcomm	QCOM	D	suspend shipments to Russia
Ralph Lauren	RL	D	pause operations in Russia
Raytheon	RTX	D	suspend operations in Russia

nome	símbolo	grupo	decisão
Remitly Global	RELY	D	stop accepting new users in Russia
Rockwell Automation	ROK	D	suspend operations in Russia
Royal Caribbean Cruises	RCL	D	cancel summer cruise ship visits to Russia
Sylvamo	SLVM	D	suspend operations in Russia
Synopsys	SNPS	D	suspend all opeartions in Russia
Take-Two Interactive	TTWO	D	halt sales, marketing and more in Russia
Thermo Fisher	TMO	D	suspend sales and manufacturing in Russia
Trimble	TRMB	D	suspend all sales in Russia
Twin Disc	TWIN	D	suspend all shipments to Russia
Twitter	TWTR	D	suspend certain operations in Russia
UiPath	PATH	D	suspend sales in Russia
UL	UL	D	stop all work in Russia & Belarus and not take ...
Under Armour	UA	D	suspend all shipments to Russia
United Airlines	UAL	D	no flying over Russian airspace
UPS	UPS	D	suspend all shipments to Russia
Upwork	UPWK	D	suspend operations in Russia
Valero Energy	VLO	D	suspend purchases of Russian oil
Victoria's Secret	VSCO	D	stop exports to Russia, pause sales in Russia b...
Visa	V	D	suspend operations in Russia
VMWare	VMW	D	suspend operations in Russia
Western Union	WU	D	suspend operations in Russia
WWE	WWE	D	suspend all operations in Russia
Xerox	XRX	D	suspend shipments to Russia
Zendesk	ZEN	D	suspend all sales to Russia

Apêndice V - Empresas do Grupo E

nome	símbolo	grupo	decisão
AECOM	ACM	E	exit Russia operations
Air Products	APD	E	full divestiture from Russia
Alcoa	AA	E	cease buying raw materials from, or selling our...
Ametek	AME	E	closing TPM Russia subsidiary due to war in Ukr...
Avery Dennison	AVY	E	exit Russian operations
Avid	AVID	E	cease all sales and support to all customers, u...
Ball Corporation	BALL	E	leave Russia completely
BBDO	BBDO	E	exit Russian operations
BlackRock	BLK	E	curtail Russian access to capital markets
Bumble	BMBL	E	remove apps from app stores
Cadence	CDNS	E	terminate operations in Russia
Carnival	CCL	E	discontinue Russia itineraries
Cisco	CSCO	E	orderly wind down Russian operations
Coty	COTY	E	wind down Russian business
Cummins	CMI	E	exit Russian operations
Cushman & Wakefield	CWK	E	close office in Russia; transfer to local partner
Delta Air Lines	DAL	E	withdraw codeshare services with Aeroflot
DXC Technology	DXC	E	leaving Russia completely
Electronic Arts	EA	E	make new game purchases unavailable in Russia
Emerson Electric	EMR	E	exit Russian business
EPAM	EPAM	E	discontinue servicing Russian customers
Etsy	ETSY	E	deactivate all listings from Russian sellers
Expedia	EXPE	E	suspend bookings in Russia
Exxon	XOM	E	exit Rosneft partnership
FICO	FICO	E	exiting all work in Russia
Flowserve	FLS	E	exit Russia completely
FMC Corporation	FMC	E	discontinue all business and operations
GoDaddy	GDDY	E	discontinue all Russian services
Grid Dynamics	GDYN	E	close offices in Russia & cease all operations
Heidrick & Struggles	HSII	E	ceased all operations in Russia
HP Inc.	HPQ	E	shut down business in Russia
IBM	IBM	E	wind down business in Russia
IDEXX Labs	IDXX	E	wind down operations & liquidate subsidiary
Intercontinental Exchange	ICE	E	curtail Russian access to capital markets
Interpublic Group	IPG	E	exit Russian operations
Jabil	JBL	E	closed its site in Russia
JLL	JLL	E	separate operations in Russia
Kelly	KELYA	E	leave Russia & transition operations
Krispy Kreme	DNUT	E	winding down business in Russia
Lamb Weston	LW	E	exit Russian market
Lincoln Electric	LECO	E	ceased all operations
Marsh McLennan	MMC	E	exit operations in Russia

nome	símbolo	grupo	decisão
McDonald's	MCD	E	leave the Russian market & sell Russian business
Moog Inc.	MOG-A	E	exit Russian operations
MSCI	MSCI	E	curtail Russian access to capital markets
Netflix	NFLX	E	suspend service in Russia
Netscout	NTCT	E	pause all sales, support, and services in Russia
Nike	NKE	E	exit Russia
Owens Corning	OC	E	expedite exit from Russia
Parker Hannifin	PH	E	closed our office and warehouse facility in Mos...
Pentair	PNR	E	exiting its business in Russia
Roku	ROKU	E	remove Kremlin-linked propaganda and ads
Salesforce	CRM	E	exit business relationships in Russia
Sonos	SONO	E	ceased all sales to this market at the onset of...
Stanley Black & Decker	SWK	E	shut down Russian business
Starbucks	SBUX	E	exit and no longer have a brand presence in Russia
State Street	STT	E	curtail Russian access to capital markets
Teradata	TDC	E	stopped all business in Russia and ceased custo...
TripAdvisor	TRIP	E	remove Kremlin-linked propaganda and ads
Uber	UBER	E	divest from partnership with Yandex
Universal	UVV	E	closing operations in Russia
WeWork	WE	E	planning divestment of Russian operations
Wex Inc.	WEX	E	ending relationship with Lukoil and subsidiaries

Apêndice VI - Resultados da regressão

asset	rsquared	beta	t_pvalue	
IP	0.1429	0.1123	0.4024**	0.0394
MDT	0.3890	0.3672	0.5088***	0.0002
ZBH	0.0981	0.0659	0.6538*	0.0919
HUN	0.2505	0.2237	0.8322***	0.0049
SYK	0.4669	0.4478	0.8816***	0.0000
IQV	0.3470	0.3236	0.9564***	0.0006
LEA	0.2537	0.2270	1.0077***	0.0045
TUP	0.1228	0.0915	1.0475*	0.0576
FLT	0.4710	0.4521	1.1031***	0.0000
TEN	0.1758	0.1464	1.2755**	0.0211
TWI	0.2621	0.2358	1.3211***	0.0038
MTCH	0.5535	0.5376	1.6821***	0.0000
ALGN	0.5119	0.4944	1.9769***	0.0000
NET	0.4955	0.4775	3.492***	0.0000

Tabela 4.17: Grupo A: coeficiente angular e estatísticas de regressão

asset	rsquared	beta	t_pvalue	
BMV	0.1127	0.0810	0.3365*	0.0698
GEF	0.1759	0.1465	0.6276**	0.0211
ABT	0.3199	0.2956	0.694***	0.0011
LLY	0.3412	0.3176	0.7392***	0.0007
HLT	0.2659	0.2397	0.8794***	0.0035
ARNC	0.2396	0.2124	0.8799***	0.0060
MTW	0.1942	0.1654	0.938**	0.0148
DPZ	0.2995	0.2745	0.9616***	0.0017
WFRD	0.1326	0.1016	1.0695**	0.0479
MHK	0.5707	0.5554	1.4379***	0.0000
CPRI	0.3512	0.3280	1.6365***	0.0006
GXO	0.4808	0.4623	1.8186***	0.0000
VMEO	0.2026	0.1741	2.2395**	0.0126
SNAP	0.2599	0.2334	4.4215***	0.0040

Tabela 4.18: Grupo B: coeficiente angular e estatísticas de regressão

asset	rsquared	beta	t_pvalue	
K	0.1414	0.1107	-0.3734**	0.0406
PEP	0.1159	0.0843	0.2327*	0.0656
BG	0.1188	0.0873	0.3402*	0.0621
OTIS	0.2314	0.2039	0.5834***	0.0071
PPG	0.3197	0.2954	0.5921***	0.0011
AMGN	0.1675	0.1377	0.6088**	0.0247
GLW	0.0995	0.0674	0.6107*	0.0895
YUM	0.2959	0.2707	0.6286***	0.0019
TNC	0.2667	0.2405	0.6364***	0.0035
DCI	0.2701	0.2441	0.6532***	0.0032
DOV	0.3897	0.3679	0.6699***	0.0002
JPM	0.2022	0.1737	0.7068**	0.0127
ELAN	0.2225	0.1947	0.8314***	0.0085
ZTS	0.3924	0.3707	0.8652***	0.0002
TEX	0.2019	0.1734	0.8678**	0.0127
GRMN	0.3943	0.3727	0.8762***	0.0002
ETN	0.4654	0.4463	0.9238***	0.0000
GE	0.3070	0.2823	0.9316***	0.0015
GS	0.3492	0.3260	0.9491***	0.0006
AGCO	0.2263	0.1987	0.9499***	0.0079
FTV	0.3842	0.3622	0.958***	0.0003
IR	0.5945	0.5800	0.9992***	0.0000
PGROX	0.9090	0.9058	1.03***	0.0000
GPS	0.1852	0.1561	1.0926**	0.0176
CARR	0.5251	0.5082	1.1015***	0.0000
WHR	0.3918	0.3701	1.1351***	0.0002
NTCO	0.1057	0.0738	1.1365*	0.0795
MCO	0.4280	0.4076	1.1582***	0.0001
IPGP	0.2728	0.2469	1.2055***	0.0031
SSTK	0.2853	0.2598	1.2954***	0.0024
MSFT	0.6607	0.6486	1.3126***	0.0000
SIG	0.2535	0.2269	1.433***	0.0046
GOOG	0.6388	0.6259	1.5108***	0.0000
ADBE	0.6737	0.6620	1.7635***	0.0000
OKTA	0.5340	0.5174	2.1776***	0.0000
COIN	0.5036	0.4859	2.6737***	0.0000
SABR	0.4247	0.4042	2.6805***	0.0001

Tabela 4.19: Grupo C: coeficiente angular e estatísticas de regressão

asset	rsquared	beta	t_pvalue
BCSF	0.1620	0.2432**	0.0274
BF-B	0.1250	0.3613*	0.0553
RTX	0.1510	0.3838**	0.0338
DOX	0.3532	0.4377***	0.0005
C	0.2443	0.5286***	0.0055
CME	0.2378	0.5621***	0.0063
PZZA	0.1317	0.6018**	0.0487
FDX	0.3379	0.6104***	0.0008
AKAM	0.3771	0.6316***	0.0003
AXP	0.1416	0.6697**	0.0404
TMO	0.3020	0.7537***	0.0017
DELL	0.3840	0.7644***	0.0003
CCOI	0.2405	0.7722***	0.0059
ORCL	0.4531	0.7903***	0.0000
ADP	0.2250	0.7952***	0.0081
RL	0.2159	0.8264***	0.0097
INTC	0.2539	0.8328***	0.0045
MAR	0.2563	0.8402***	0.0043
DD	0.3214	0.8561***	0.0011
PII	0.2246	0.8565***	0.0082
MAT	0.1408	0.8676**	0.0410
VMW	0.3473	0.873***	0.0006
BA	0.2004	0.8765**	0.0131
WAT	0.4829	0.8783***	0.0000
HAS	0.3288	0.8846***	0.0009
UPS	0.1587	0.8953**	0.0292
ROK	0.4659	0.8957***	0.0000
DIS	0.2908	0.9049***	0.0021
GM	0.1907	0.92**	0.0158
COST	0.4748	0.9334***	0.0000
WWE	0.2516	0.9377***	0.0047
BKNG	0.4275	0.9423***	0.0001
XRX	0.2339	0.9778***	0.0068
EQIX	0.4411	0.9804***	0.0001
HON	0.4243	0.9811***	0.0001
PVH	0.3135	0.9869***	0.0013
PARA	0.1629	0.9877**	0.0270

Tabela 4.20: Grupo D: resultados para betas menos agressivos

asset	rsquared	beta	t_pvalue
RCL	0.1501	1.0059**	0.0344
KFY	0.2718	1.0163***	0.0031
LEVI	0.2191	1.0327***	0.0091
PARR	0.1476	1.0347**	0.0361
DHR	0.4670	1.0635***	0.0000
JNPR	0.4863	1.0817***	0.0000
V	0.3399	1.0829***	0.0007
CBRE	0.4489	1.0865***	0.0001
MA	0.4077	1.1145***	0.0001
EBAY	0.3818	1.1156***	0.0003
NTAP	0.5411	1.1302***	0.0000
COLM	0.4556	1.1427***	0.0000
CIEN	0.4810	1.1436***	0.0000
ONTF	0.3338	1.1489***	0.0008
ZEN	0.2249	1.1701***	0.0081
MSI	0.5332	1.2217***	0.0000
LYV	0.4670	1.2464***	0.0000
TWIN	0.1935	1.2582**	0.0150
SLVM	0.2441	1.267***	0.0055
DECK	0.3548	1.2784***	0.0005
PTC	0.5366	1.2825***	0.0000
UAL	0.3149	1.291***	0.0013
AAPL	0.7352	1.2953***	0.0000
FORD	0.1658	1.3325**	0.0255
AAL	0.2589	1.3518***	0.0041
MTD	0.5957	1.3551***	0.0000
UA	0.3519	1.4082***	0.0006
DBD	0.1818	1.4192**	0.0188
EL	0.5426	1.4671***	0.0000
NCR	0.3738	1.5364***	0.0003
HOG	0.3146	1.5778***	0.0013
PD	0.3228	1.5799***	0.0011
TRMB	0.7240	1.5829***	0.0000
BSY	0.4989	1.5845***	0.0000
ABNB	0.3571	1.6518***	0.0005
INTU	0.6822	1.6676***	0.0000
ADI	0.6987	1.7048***	0.0000
CPNG	0.2545	1.7498***	0.0045
ANSS	0.7650	1.7898***	0.0000
AMZN	0.4462	1.8638***	0.0001
PATH	0.3469	2.0003***	0.0006
TWTR	0.5665	2.002***	0.0000
NTNX	0.7746	2.0419***	0.0000
SNPS	0.7858	2.0685***	0.0000
RELY	0.3006	2.0716***	0.0017
ADSK	0.8046	2.084***	0.0000
QCOM	0.7171	2.2158***	0.0000
FTNT	0.6756	2.2288***	0.0000
COUR	0.6300	2.3363***	0.0000
MDB	0.5092	2.4066***	0.0000
PAYO	0.5290	2.4554***	0.0000
CROX	0.6442	2.5602***	0.0000
AMD	0.6623	2.7947***	0.0000
NVDA	0.7847	2.8167***	0.0000
UPWK	0.6573	2.8215***	0.0000
META	0.3680	2.9215***	0.0004
AMBA	0.5156	3.1092***	0.0000
MRVL	0.7053	3.1254***	0.0000

Tabela 4.21: Grupo D: resultados para betas mais agressivos

asset	rsquared	rsquared_adj	beta	t_pvalue
MCD	0.2879	0.2625	0.3783***	0.0022
NTCT	0.1063	0.0744	0.5126*	0.0787
LECO	0.3030	0.2782	0.5616***	0.0016
HSII	0.1767	0.1473	0.563**	0.0207
APD	0.1635	0.1337	0.5954**	0.0267
ICE	0.4011	0.3797	0.6013***	0.0002
SWK	0.1651	0.1353	0.6317**	0.0259
EMR	0.2887	0.2633	0.6973***	0.0022
AME	0.3835	0.3615	0.7027***	0.0003
SBUX	0.3593	0.3364	0.7055***	0.0005
PH	0.2954	0.2702	0.7103***	0.0019
FLS	0.3069	0.2821	0.7241***	0.0015
MOG-A	0.3020	0.2771	0.7477***	0.0017
PNR	0.3009	0.2759	0.7499***	0.0017
FMC	0.3125	0.2879	0.7593***	0.0013
MMC	0.4872	0.4689	0.7868***	0.0000
NKE	0.3728	0.3504	0.7919***	0.0003
STT	0.2482	0.2213	0.8641***	0.0051
WEX	0.3054	0.2805	0.8662***	0.0015
CWK	0.2805	0.2548	0.8749***	0.0026
AVY	0.3679	0.3454	0.88***	0.0004
CSCO	0.6199	0.6063	0.8907***	0.0000
BLK	0.4879	0.4696	0.9467***	0.0000
DAL	0.2823	0.2566	0.9639***	0.0025

Tabela 4.22: Grupo E: resultados para betas menos agressivos

asset	rsquared	rsquared_adj	beta	t_pvalue
HPQ	0.5862	0.5714	1.0395***	0.0000
OC	0.3767	0.3544	1.0683***	0.0003
ACM	0.5315	0.5147	1.1031***	0.0000
EXPE	0.3310	0.3071	1.1042***	0.0009
JLL	0.4654	0.4463	1.1288***	0.0000
IDXX	0.3572	0.3342	1.2185***	0.0005
COTY	0.3368	0.3132	1.262***	0.0008
JBL	0.7024	0.6918	1.2681***	0.0000
GDDY	0.2933	0.2681	1.3454***	0.0020
DNUT	0.3481	0.3248	1.356***	0.0006
CCL	0.2697	0.2436	1.4484***	0.0033
IPG	0.4343	0.4141	1.4784***	0.0001
TRIP	0.5275	0.5106	1.4785***	0.0000
MSCI	0.7165	0.7064	1.5635***	0.0000
TDC	0.1989	0.1703	1.7266**	0.0135
FICO	0.4303	0.4100	1.7857***	0.0001
SONO	0.4532	0.4337	1.9***	0.0000
CRM	0.6477	0.6352	1.9278***	0.0000
AVID	0.3997	0.3783	1.9464***	0.0002
CDNS	0.7697	0.7615	2.013***	0.0000
ETSY	0.3594	0.3366	2.1111***	0.0005
BMBL	0.5389	0.5224	2.2557***	0.0000
GDYN	0.5302	0.5134	2.2864***	0.0000
NFLX	0.2742	0.2482	2.4015***	0.0030
ROKU	0.3888	0.3670	2.4169***	0.0002
UBER	0.6394	0.6265	2.5915***	0.0000
EPAM	0.7602	0.7517	2.782***	0.0000

Tabela 4.23: Grupo E: resultados para betas mais agressivos

Apêndice VII - Retornos Anormais Acumulados por Período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
LEA	-1,26%	-2,42%	-9,25%	-11,67%	-15,97%	-18,39%	-19,64%
IP	-1,7%	-2,75%	-5,68%	-8,43%	-5,61%	-8,36%	-10,07%
HUN	2,49%	-3,6%	-4,51%	-8,11%	-8,35%	-11,95%	-9,46%
FLT	0,08%	-1,78%	-5,08%	-6,87%	-5,71%	-7,49%	-7,41%
MTCH	-2,87%	5,34%	-12,1%	-6,76%	-16,1%	-10,76%	-13,62%
ALGN	3,24%	2,63%	-8,75%	-6,13%	-13,34%	-10,72%	-7,48%
TEN	67,99%	-2,41%	-1,6%	-4,01%	-3,07%	-5,49%	62,5%
NET	-6,21%	11,4%	-12,76%	-1,36%	-13,36%	-1,96%	-8,16%
ZBH	4,21%	-0,21%	0,89%	0,68%	0,32%	0,11%	4,32%
SYK	2,57%	0,2%	1,4%	1,61%	-3,92%	-3,72%	-1,15%
TWI	-3,56%	1,88%	0,16%	2,04%	10,52%	12,41%	8,84%
MDT	1,78%	-0,51%	2,97%	2,45%	0,94%	0,42%	2,2%
IQV	4,81%	1,34%	2,34%	3,68%	-0,78%	0,56%	5,37%
TUP	-11,22%	-0,43%	12,33%	11,9%	6,4%	5,97%	-5,25%

Tabela 4.24: Grupo A: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
SNAP	10,39%	-2,33%	-19,38%	-21,71%	-23,59%	-25,91%	-15,52%
ARNC	1,26%	-6,38%	-11,12%	-17,5%	-21,62%	-28%	-26,74%
CPRI	2,08%	-4,46%	-8,2%	-12,66%	-32,04%	-36,5%	-34,42%
GXO	4,84%	0,72%	-11,49%	-10,77%	-21,8%	-21,08%	-16,24%
SLB	-3,7%	-4,83%	-4,08%	-8,91%	4,24%	-0,59%	-4,29%
WFRD	-10,4%	-6,17%	-0,21%	-6,38%	13,96%	7,79%	-2,61%
HLT	-6,15%	0,29%	-5,76%	-5,47%	-4,39%	-4,1%	-10,25%
NATR	2,14%	-0,71%	-3,17%	-3,87%	-3,3%	-4,01%	-1,87%
VMEO	4,9%	2,87%	-5,39%	-2,52%	3,2%	6,07%	10,96%
BMY	0,23%	-2,11%	0,46%	-1,65%	-1,64%	-3,75%	-3,52%
MHK	3,4%	-1,47%	-0,11%	-1,58%	0,05%	-1,42%	1,99%
GEF	-4,2%	-3,47%	2,41%	-1,06%	3,27%	-0,2%	-4,4%
PG	0,34%	-2,7%	2,17%	-0,54%	-3,43%	-6,13%	-5,79%
CL	1,36%	-3,74%	3,57%	-0,17%	0,11%	-3,64%	-2,28%
ABBV	1,14%	-1,58%	1,79%	0,21%	0,1%	-1,48%	-0,34%
DPZ	1,25%	2,91%	-2,26%	0,65%	0,66%	3,57%	4,82%
KMB	0,74%	-1,96%	2,69%	0,73%	-4,07%	-6,03%	-5,3%
MRK	-2,11%	-3,41%	4,2%	0,79%	5,14%	1,73%	-0,38%
ABC	-1,42%	-1,8%	3,59%	1,79%	3,29%	1,5%	0,08%
ABT	-0,56%	0,44%	1,78%	2,21%	1,21%	1,65%	1,08%
MTW	-5,61%	0,39%	2,46%	2,85%	-0,01%	0,37%	-5,23%
PFE	-3,68%	-1,61%	6%	4,39%	11,04%	9,42%	5,74%
LLY	2,82%	1,07%	5,87%	6,94%	11,4%	12,47%	15,29%

Tabela 4.25: Grupo B: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
SABR	10,12%	-1,87%	-29,94%	-31,82%	-31,04%	-32,92%	-22,8%
IPGP	7,33%	-2,22%	-15,48%	-17,7%	-11,41%	-13,63%	-6,3%
LYLT	7,64%	1,67%	-14,2%	-12,53%	-17,96%	-16,29%	-8,65%
HLF	-5,97%	-15,46%	5,33%	-10,14%	-2,79%	-18,25%	-24,23%
PPG	-2,94%	-2,71%	-7,03%	-9,74%	-9,83%	-12,54%	-15,48%
JPM	-0,08%	-3,89%	-5,74%	-9,63%	-8,89%	-12,78%	-12,86%
PM	-3,5%	-5,85%	-2,41%	-8,26%	-15,65%	-21,5%	-25%
IR	-0,02%	-4,72%	-2,86%	-7,58%	-2,59%	-7,31%	-7,33%
SIG	-1,52%	-1,82%	-5,16%	-6,98%	-4,59%	-6,42%	-7,93%
GLW	-3,85%	-0,77%	-6%	-6,77%	-14,18%	-14,94%	-18,79%
COIN	-4%	-0,11%	-5,55%	-5,66%	-2,06%	-2,17%	-6,17%
NTCO	2,62%	-2,16%	-3,45%	-5,61%	-4,59%	-6,75%	-4,14%
GE	-5,17%	-1,88%	-3,59%	-5,47%	-4,45%	-6,32%	-11,49%
GS	-0,83%	-1,65%	-3,38%	-5,03%	-1,89%	-3,54%	-4,36%
DOW	-2,7%	-3,08%	-0,96%	-4,04%	-0,27%	-3,35%	-6,05%
TEX	-5,65%	-0,03%	-3,55%	-3,58%	-8,69%	-8,72%	-14,36%
YUM	3,4%	-0,92%	-1,46%	-2,38%	-2,24%	-3,16%	0,24%
PEP	2,17%	-2,02%	-0,3%	-2,32%	-4,84%	-6,85%	-4,68%
OKTA	-8,38%	5,13%	-7,41%	-2,27%	-3,89%	1,25%	-7,14%

Tabela 4.26: Grupo C: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
HAL	-6,43%	-2,16%	-0,08%	-2,24%	8,12%	5,96%	-0,47%
PCAR	-3,16%	0,07%	-2,15%	-2,08%	-9,08%	-9,02%	-12,18%
FTV	1,3%	1,58%	-3,23%	-1,65%	-10,89%	-9,31%	-8,01%
BSX	0,54%	-0,12%	-1,33%	-1,45%	-6,42%	-6,54%	-6%
PGROX	1,32%	-0,52%	-0,87%	-1,39%	-1,11%	-1,63%	-0,31%
K	1,22%	-3,47%	2,57%	-0,9%	-3,79%	-7,26%	-6,04%
GOOG	1,09%	1,52%	-2,13%	-0,61%	-0,45%	1,07%	2,16%
DCI	0,8%	-0,18%	-0,43%	-0,61%	-1,75%	-1,94%	-1,13%
ATVI	-6,39%	0,59%	-1,12%	-0,53%	-5,77%	-5,17%	-11,56%
MCO	4,33%	-0,52%	0,05%	-0,46%	0,6%	0,08%	4,41%
PAHC	-5,45%	0,24%	-0,18%	0,06%	-2,6%	-2,35%	-7,81%
GRMN	-3,07%	-0,58%	0,73%	0,15%	2,8%	2,21%	-0,86%
DOV	0,4%	-0,53%	0,79%	0,26%	-0,03%	-0,57%	-0,17%
KO	1,17%	-2,05%	2,41%	0,36%	-5,52%	-7,58%	-6,41%
ETN	1,41%	-0,65%	1,72%	1,07%	-0,25%	-0,9%	0,51%
TNC	1,56%	-0,77%	1,88%	1,11%	4,49%	3,72%	5,29%
MSFT	0,72%	3,09%	-1,56%	1,53%	-1,68%	1,41%	2,13%
ADBE	-0,41%	5,21%	-3,43%	1,79%	-3,01%	2,21%	1,79%
GIS	-0,18%	-2,17%	4,38%	2,22%	-3,54%	-5,71%	-5,89%
CARR	2,97%	0,53%	1,69%	2,22%	0,74%	1,27%	4,24%
AMGN	1,61%	-1,79%	4,36%	2,57%	2,84%	1,05%	2,66%
SSTK	1,14%	3,73%	-0,69%	3,04%	3,84%	7,57%	8,7%
GPS	-5,47%	4,22%	-0,93%	3,29%	3,51%	7,72%	2,25%
ZTS	1,12%	1,13%	2,84%	3,97%	3,27%	4,4%	5,52%
AGCO	-10,66%	-1,31%	5,58%	4,27%	3,49%	2,17%	-8,49%
CAT	-8,02%	-1,11%	5,47%	4,35%	14,17%	13,06%	5,04%
OTIS	-1,36%	1,78%	3,01%	4,79%	-1,93%	-0,14%	-1,5%
WHR	2,12%	0,53%	4,39%	4,92%	-2,77%	-2,25%	-0,13%
AVYA	-5,36%	4,92%	0,9%	5,82%	6,63%	11,54%	6,18%
BG	-1,75%	1,36%	4,58%	5,94%	4,15%	5,5%	3,75%
ELAN	4,77%	6,85%	0,77%	7,62%	-4%	2,85%	7,62%
DE	-15,99%	0,66%	8,05%	8,71%	5,47%	6,13%	-9,86%

Tabela 4.27: Grupo C: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
AMBA	5,68%	2,7%	-41,43%	-38,73%	-36,82%	-34,12%	-28,44%
PARR	5,07%	-6,37%	-16,89%	-23,27%	-0,89%	-7,27%	-2,2%
SLVM	-12,55%	-4,45%	-17,98%	-22,43%	-14,04%	-18,49%	-31,05%
BKNG	-3,4%	-9,19%	-12,65%	-21,84%	-16,09%	-25,28%	-28,67%
MDB	-10,57%	1,79%	-19,21%	-17,42%	-11,34%	-9,55%	-20,12%
DBD	-8,97%	-0,57%	-16,82%	-17,39%	-17,87%	-18,44%	-27,41%
RCL	-4,06%	-0,3%	-16,46%	-16,76%	-19,59%	-19,89%	-23,95%
UAL	-10,03%	-2,09%	-14,23%	-16,31%	-28,06%	-30,15%	-40,18%
ONTF	-5,02%	4,03%	-18,23%	-14,21%	-17,4%	-13,38%	-18,39%
C	-4,44%	-5,23%	-7,69%	-12,92%	-12,91%	-18,13%	-22,57%
DELL	-2,6%	-3,15%	-9,02%	-12,17%	-10,07%	-13,22%	-15,82%

Tabela 4.28: Grupo D: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
AAL	-6,44%	-0,43%	-11,66%	-12,09%	-20,16%	-20,6%	-27,04%
PVH	2,13%	-1,75%	-9,9%	-11,65%	-26,21%	-27,96%	-25,83%
MA	-0,95%	0,22%	-11,7%	-11,48%	-15,71%	-15,49%	-16,44%
AXP	-4,39%	-2,01%	-9,25%	-11,27%	-17,03%	-19,04%	-23,43%
WU	-4,35%	-4,44%	-5,69%	-10,13%	-8,82%	-13,25%	-17,6%
MRVL	3,64%	-0,27%	-9,84%	-10,11%	-2,77%	-3,04%	0,6%
CROX	-7,91%	1,51%	-11,52%	-10,01%	-9,07%	-7,56%	-15,47%
UPWK	1,54%	4,03%	-14,02%	-9,99%	-21,14%	-17,11%	-15,57%
NCR	-1,77%	-1,25%	-8,66%	-9,92%	-11,68%	-12,93%	-14,69%
V	-0,98%	-1,33%	-8,36%	-9,69%	-12,06%	-13,39%	-14,37%
PATH	-8,22%	-2,07%	-7,37%	-9,44%	-12,3%	-14,37%	-22,59%
UL	3,05%	-5,66%	-3,31%	-8,97%	-9,22%	-14,88%	-11,83%
BA	-7,15%	-0,64%	-8,26%	-8,91%	-13,65%	-14,29%	-21,44%
NTAP	-1,9%	-7,75%	-1,09%	-8,84%	2,94%	-4,81%	-6,71%
RL	2,92%	-1,76%	-6,88%	-8,65%	-20,15%	-21,91%	-18,99%
XRX	-5,13%	-2,95%	-4,74%	-7,68%	-5,69%	-8,64%	-13,77%
HOG	1,69%	-4,19%	-3,3%	-7,5%	-9,63%	-13,82%	-12,13%
MAR	-5,49%	-1,32%	-6,07%	-7,39%	-8,47%	-9,79%	-15,28%
ABNB	-11,55%	2,35%	-9,73%	-7,37%	-8,31%	-5,95%	-17,5%
DECK	-3,15%	0,07%	-6,99%	-6,93%	-6,15%	-6,09%	-9,24%
VLO	-3,43%	-3,93%	-2,76%	-6,69%	1,53%	-2,4%	-5,83%
AMD	5,92%	1,96%	-8,61%	-6,65%	-6,66%	-4,7%	1,22%
FORD	0,69%	-3,63%	-3,01%	-6,64%	0,71%	-2,92%	-2,23%
QCOM	4,34%	0,3%	-6,78%	-6,48%	-9,45%	-9,16%	-4,81%
PAYO	0,47%	8,11%	-14,28%	-6,16%	-3,03%	5,09%	5,55%
LEVI	1,27%	0,61%	-6,67%	-6,06%	-17,05%	-16,44%	-15,17%
ADSK	1,56%	1,36%	-6,61%	-5,25%	-5,75%	-4,4%	-2,83%
AMZN	2,01%	1,49%	-6,3%	-4,81%	-3,3%	-1,81%	0,19%
PII	-0,5%	-3,6%	-1,14%	-4,74%	-11,61%	-15,21%	-15,71%
NVDA	-2,1%	1,49%	-6,17%	-4,69%	-5,1%	-3,61%	-5,71%
ADI	5,63%	-0,55%	-3,78%	-4,32%	-5,81%	-6,35%	-0,72%
PD	-8,56%	5,11%	-9,34%	-4,23%	-14,02%	-8,9%	-17,46%
TWTR	-0,77%	3,59%	-7,78%	-4,19%	-1,05%	2,54%	1,77%
DIS	-1,62%	0,88%	-5%	-4,12%	-12,21%	-11,33%	-12,95%
CBRE	2,24%	-3,92%	-0,12%	-4,04%	-5,59%	-9,5%	-7,26%
NUS	1,22%	-2,65%	-1,23%	-3,88%	0,05%	-2,6%	-1,39%
WWE	0,37%	-0,91%	-2,9%	-3,81%	-8,86%	-9,77%	-9,4%
VMW	-4,38%	-1,7%	-2,04%	-3,74%	-7,33%	-9,03%	-13,41%
COLM	-2,12%	-1,14%	-2,52%	-3,65%	-8,05%	-9,18%	-11,31%
PZZA	-4,21%	-1,27%	-2,22%	-3,49%	-5,36%	-6,63%	-10,84%
GM	0,74%	-0,95%	-2,38%	-3,33%	-4,8%	-5,75%	-5,01%
EBAY	-2,53%	-0,01%	-3,28%	-3,29%	-3,95%	-3,96%	-6,49%
VSCO	-7,35%	-0,6%	-2,61%	-3,21%	-18,84%	-19,44%	-26,79%
LYV	0,33%	7,15%	-10,21%	-3,06%	-12,57%	-5,42%	-5,1%
INTU	-1,78%	3,98%	-6,89%	-2,9%	-6,22%	-2,24%	-4,02%
META	9,43%	0,91%	-3,62%	-2,71%	3,21%	4,12%	13,55%
EL	4,12%	-1,15%	-1,48%	-2,63%	-3,23%	-4,38%	-0,26%
MAT	-4,25%	1,58%	-4,04%	-2,46%	-13,6%	-12,02%	-16,27%
TWIN	4,22%	-4,54%	2,33%	-2,21%	17,06%	12,52%	16,74%
PTC	1,06%	1,13%	-3,11%	-1,98%	-2,16%	-1,03%	0,03%
TTWO	-2,67%	2,42%	-4,37%	-1,95%	-2,49%	-0,08%	-2,75%
CTXS	0,37%	-0,21%	-1,73%	-1,94%	-2,55%	-2,76%	-2,39%
DD	-4,83%	-0,82%	-0,96%	-1,78%	-6,56%	-7,39%	-12,21%
CME	0,17%	-0,44%	-1,1%	-1,54%	-6,85%	-7,29%	-7,12%

Tabela 4.29: Grupo D: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
NTNX	0,89%	4,63%	-6,12%	-1,48%	-10,59%	-5,95%	-5,06%
MTD	5,21%	0,47%	-1,84%	-1,37%	-2,36%	-1,89%	3,32%
JNPR	1,05%	-0,35%	-0,83%	-1,18%	-2,33%	-2,68%	-1,63%
AAPL	-0,98%	-0,4%	-0,77%	-1,17%	-3,04%	-3,44%	-4,42%
HAS	0,35%	-0,21%	-0,53%	-0,73%	-4,15%	-4,35%	-4%
UPS	-2,34%	-0,28%	-0,39%	-0,67%	-2,07%	-2,35%	-4,7%
COUR	2,42%	3,67%	-3,9%	-0,23%	-8,35%	-4,68%	-2,26%
CIEN	5,22%	-0,39%	0,24%	-0,15%	-14,85%	-15,24%	-10,02%
<i>GSPC</i>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
BCSF	-0,35%	-3,6%	3,68%	0,08%	-0,04%	-3,65%	-4%
KFY	-1,1%	-1,1%	1,38%	0,27%	-3,51%	-4,62%	-5,72%
ZEN	-2,87%	0,17%	0,17%	0,35%	-3,21%	-3,04%	-5,92%
DOX	-1,49%	-0,16%	1,7%	1,55%	0,5%	0,35%	-1,14%
SNPS	5,04%	4,51%	-2,91%	1,6%	-0,22%	4,29%	9,33%
HON	0,11%	0,48%	1,41%	1,88%	2,38%	2,86%	2,96%
MKC	-4,07%	-2,85%	4,74%	1,89%	2,43%	-0,42%	-4,49%
ANSS	2,11%	4,02%	-2,01%	2,01%	-0,62%	3,4%	5,51%
ITW	-0,33%	0,32%	1,71%	2,03%	-0,67%	-0,35%	-0,68%
FDX	-2,34%	-0,16%	2,62%	2,45%	4,37%	4,21%	1,87%
TRMB	5,51%	2,44%	0,07%	2,52%	3,86%	6,3%	11,81%
CCOI	-2,94%	-1,19%	3,95%	2,76%	8,4%	7,21%	4,27%
UA	-2,69%	5,12%	-1,97%	3,15%	-4,49%	0,63%	-2,06%
WAT	1,85%	0,83%	2,49%	3,32%	5,16%	6%	7,84%
CLX	6,04%	-1,99%	5,41%	3,42%	0%	-1,99%	4,04%
DHR	4,92%	2,14%	1,41%	3,55%	0,68%	2,82%	7,74%
KINS	0,19%	0,9%	2,88%	3,78%	-0,76%	0,14%	0,33%
ADP	2,68%	1,21%	2,89%	4,1%	9,14%	10,36%	13,04%
TMO	0,65%	1,36%	2,85%	4,21%	3,3%	4,66%	5,31%
BKR	-1,34%	-1,64%	5,93%	4,29%	19,94%	18,3%	16,96%
MSI	1,42%	3,05%	1,44%	4,49%	6,32%	9,37%	10,79%
RTX	-1,52%	1,24%	3,34%	4,57%	1,18%	2,41%	0,9%
MMM	-6,31%	-0,16%	5,02%	4,85%	4,13%	3,96%	-2,34%
COST	2,11%	0,78%	4,21%	5%	6,94%	7,72%	9,83%
INTC	-2,85%	3,41%	1,71%	5,12%	1,62%	5,03%	2,18%
ROK	1,99%	2,58%	2,73%	5,31%	4,55%	7,14%	9,13%
RELY	-10,32%	6,03%	-0,32%	5,71%	-4,29%	1,74%	-8,58%
ORCL	-4,44%	2,14%	3,82%	5,96%	4,35%	6,5%	2,06%
BF-B	0,93%	-1,3%	7,41%	6,11%	0,29%	-1,01%	-0,08%
PYPL	-0,36%	4,17%	2,21%	6,38%	9,41%	13,58%	13,22%
EQIX	8,11%	3,58%	2,91%	6,5%	5,73%	9,31%	17,42%
FTNT	-1,98%	6,92%	0,18%	7,1%	-12,46%	-5,54%	-7,53%
BSY	-2,19%	4,13%	3,17%	7,3%	1,1%	5,24%	3,05%
CPNG	6,56%	1,96%	5,6%	7,56%	-18,64%	-16,68%	-10,12%
AKAM	-7,82%	4,09%	5,86%	9,95%	6,08%	10,18%	2,36%
CFMS	3,88%	-2,05%	12,73%	10,68%	22,56%	20,51%	24,38%
CVX	-1,71%	-0,65%	13,18%	12,54%	19,95%	19,31%	17,59%
PARA	-21,1%	0,2%	15,18%	15,38%	8,14%	8,34%	-12,76%

Tabela 4.30: Grupo D: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
EPAM	7,86%	-12,68%	-61,09%	-73,77%	-64,25%	-76,92%	-69,06%
GDYN	-1,71%	-23,93%	-27,05%	-50,98%	-8,95%	-32,88%	-34,59%
BMBL	-4,84%	1,67%	-30,06%	-28,38%	-6,43%	-4,76%	-9,59%
TRIP	-6,64%	-2,31%	-19,18%	-21,49%	-14,84%	-17,15%	-23,79%
CCL	-6,52%	-0,64%	-17,38%	-18,02%	-20,07%	-20,71%	-27,23%
DAL	-7,5%	-1,64%	-14,26%	-15,9%	-26,34%	-27,98%	-35,48%
EXPE	-3,8%	-4,84%	-9,95%	-14,8%	-14,33%	-19,18%	-22,98%
DXC	-8,12%	0,64%	-14,44%	-13,8%	-19,85%	-19,21%	-27,34%
TDC	-1,03%	0,64%	-11,66%	-11,02%	-16,67%	-16,03%	-17,05%
LW	0,42%	-3,36%	-7,66%	-11,01%	-25,21%	-28,57%	-28,15%
UBER	0,88%	3,49%	-14,15%	-10,67%	-12,33%	-8,84%	-7,96%
KELYA	-2,63%	-0,62%	-8,65%	-9,27%	-18,21%	-18,83%	-21,46%
STT	-11,12%	-3,71%	-5,33%	-9,04%	-6,48%	-10,2%	-21,31%
CWK	4,48%	0,02%	-8,49%	-8,47%	-15,18%	-15,17%	-10,68%
BBDO	-2,26%	-4,9%	-1,14%	-6,05%	-2,13%	-7,04%	-9,3%
WEX	-7,75%	-1,19%	-4,85%	-6,04%	-7,04%	-8,23%	-15,98%
MSCI	1,43%	-2,58%	-3,37%	-5,95%	-8,6%	-11,18%	-9,75%
IPG	5,75%	-1,34%	-4,6%	-5,94%	-9,07%	-10,41%	-4,66%
FICO	-7,6%	0,22%	-5,78%	-5,57%	-6,24%	-6,02%	-13,63%
MCD	0,24%	-1,58%	-3,63%	-5,22%	-8,61%	-10,19%	-9,96%
FLS	-0,84%	-7,55%	2,82%	-4,73%	10,44%	2,89%	2,05%
OC	2,44%	-1,85%	-2,82%	-4,68%	-4,5%	-6,36%	-3,92%
AVY	0,8%	-1,45%	-2,03%	-3,47%	-3,32%	-4,77%	-3,97%
JBL	0,68%	-2,25%	-1,19%	-3,44%	-0,03%	-2,28%	-1,61%
GDDY	-1,32%	0,58%	-4,01%	-3,43%	-8,49%	-7,91%	-9,24%
SONO	-0,23%	1,87%	-5,22%	-3,35%	-10,65%	-8,78%	-9,02%
NKE	-0,6%	-0,7%	-2,6%	-3,31%	-5,68%	-6,38%	-6,98%

Tabela 4.31: Grupo E: CARs por período

Ticket	[-5, -1]	[0]	[1, 5]	[0, 5]	[1, 10]	[0, 10]	[-5, 10]
NFLX	6,8%	3,11%	-6,38%	-3,27%	-0,15%	2,96%	9,76%
ACM	2,8%	1,16%	-4,18%	-3,02%	2,87%	4,04%	6,83%
HSII	-1,21%	-0,61%	-1,94%	-2,54%	-11,52%	-12,13%	-13,34%
COTY	-0,96%	-0,28%	-2,12%	-2,41%	-6,52%	-6,8%	-7,76%
JLL	-0,18%	-1,82%	-0,01%	-1,84%	-6,52%	-8,34%	-8,52%
EMR	-1,71%	-2,32%	0,94%	-1,38%	2,86%	0,55%	-1,16%
PH	-1,81%	-1,37%	0,44%	-0,93%	-4,95%	-6,32%	-8,13%
BLK	0,38%	-1,21%	0,64%	-0,57%	-1,26%	-2,47%	-2,09%
APD	0,16%	-0,24%	-0,18%	-0,42%	1,66%	1,42%	1,58%
EA	-4,85%	0,22%	-0,36%	-0,14%	-3,32%	-3,1%	-7,95%
FMC	-0,37%	-1,35%	1,56%	0,22%	4,47%	3,12%	2,75%
CMI	-7,08%	-1,63%	2%	0,37%	-3,78%	-5,41%	-12,49%
DNUT	10,69%	-0,54%	1,31%	0,76%	3,54%	3%	13,69%
BALL	-2,23%	-1,2%	2,08%	0,89%	-0,82%	-2,01%	-4,24%
XOM	-4,69%	-2,07%	3,07%	1%	4,94%	2,87%	-1,82%
HPQ	-2,93%	-1,76%	3,15%	1,39%	3,43%	1,68%	-1,26%
CRM	-0,16%	4,24%	-2,43%	1,81%	0,62%	4,86%	4,69%
AVID	-1,17%	3,8%	-1,95%	1,85%	-13,37%	-9,57%	-10,74%
CSCO	6,83%	-0,49%	2,36%	1,87%	3,54%	3,05%	9,88%
MMC	1,77%	0,96%	1,78%	2,74%	1,35%	2,31%	4,08%
LECO	2,47%	-0,19%	2,94%	2,75%	1,79%	1,6%	4,08%
NTCT	-3,08%	1,17%	1,78%	2,95%	0,22%	1,39%	-1,69%
SBUX	1,39%	1%	2,04%	3,03%	1,53%	2,53%	3,92%
ROKU	-18,85%	10,17%	-7,07%	3,1%	-12,89%	-2,72%	-21,57%
IBM	-4,78%	-0,2%	3,5%	3,3%	3,2%	3%	-1,78%
AME	-0,55%	1,34%	2,11%	3,45%	2,25%	3,59%	3,04%
CDNS	9,17%	2,92%	1,17%	4,09%	4,48%	7,41%	16,58%
AA	-0,55%	-3,84%	8,15%	4,31%	5,12%	1,28%	0,74%
ICE	2,59%	2,55%	2,06%	4,62%	2,52%	5,08%	7,66%
PNR	-0,42%	2,46%	2,74%	5,2%	-0,5%	1,95%	1,53%
SWK	-1,6%	-0,25%	6,16%	5,91%	-1,64%	-1,89%	-3,49%
WE	-12,45%	4,92%	1,01%	5,92%	-9,73%	-4,81%	-17,26%
MOG-A	2,89%	1,87%	4,36%	6,23%	6,36%	8,23%	11,12%
UVV	1,49%	-1,9%	8,39%	6,49%	7,65%	5,75%	7,24%
IDXX	1,63%	5,74%	5,47%	11,21%	7,86%	13,6%	15,23%
ETSY	-8,83%	7,06%	21,73%	28,79%	14,75%	21,81%	12,98%

Tabela 4.32: Grupo E: CARs por período