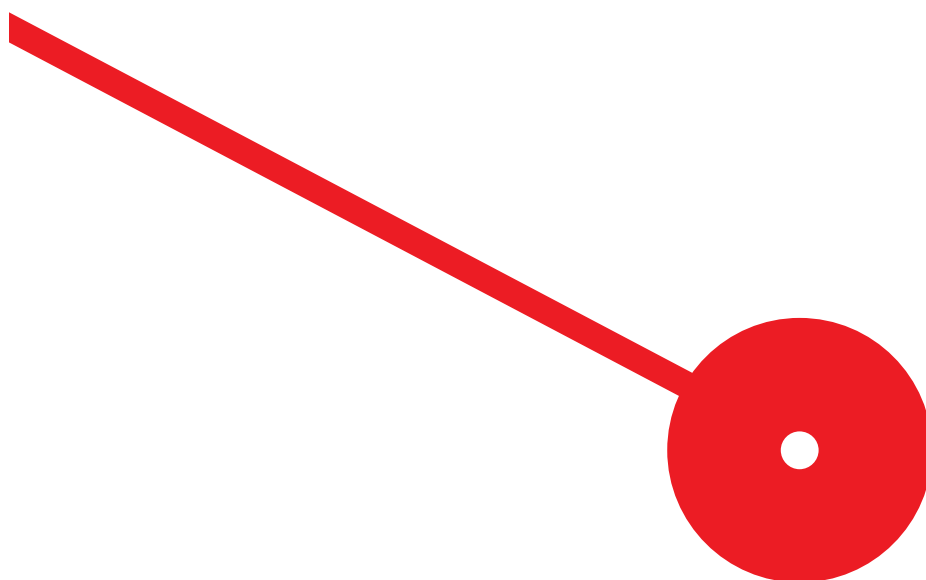




O Impacto da Guerra Rússia-Ucrânia nos Mercados Financeiros dos Países Limítrofes

Inês Fevereiro de Aguiar Rodrigues

10/2024

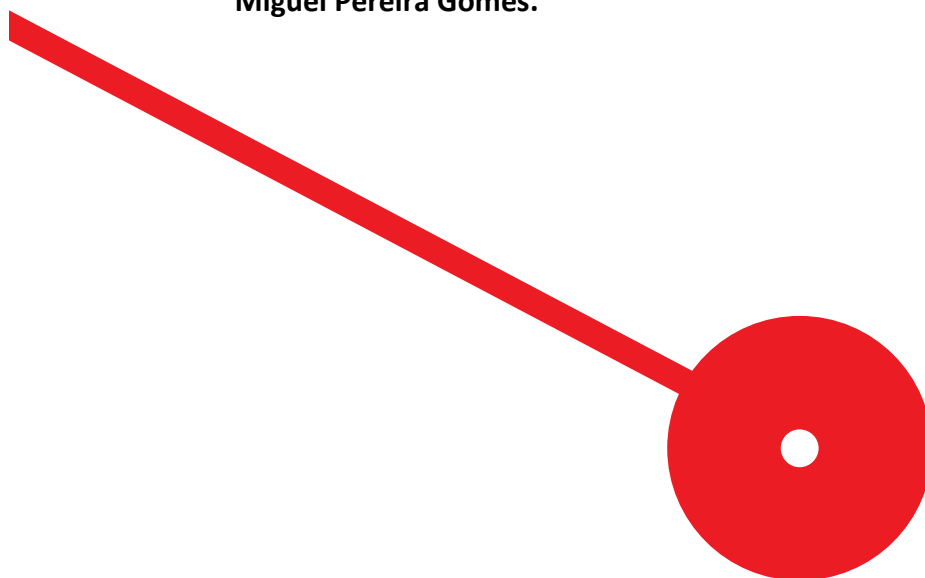




O Impacto da Guerra Rússia-Ucrânia nos Mercados Financeiros dos Países Limítrofes

Inês Fevereiro de Aguiar Rodrigues

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Contabilidade e Finanças, sob orientação de Doutor Luís Miguel Pereira Gomes.



Agradecimentos

A presente dissertação marca o fim de uma etapa desafiante e enriquecedora, que só foi possível concretizar com o apoio de diversas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para o seu sucesso.

Em primeiro lugar, gostaria de expressar a minha profunda gratidão ao Doutor Luís Gomes, pelo seu inestimável apoio, paciência e orientação ao longo deste percurso. A sua disponibilidade, conhecimento e rigor foram imprescindíveis para a realização da presente dissertação.

Agradeço também à minha família, em especial aos meus pais, António e Elsa e à minha irmã Rita, os pilares da minha vida. Apesar de distantes, o amor incondicional, apoio e confiança em mim foram notórios e uma fonte fundamental de motivação. A eles lhes devo o desejo constante de me desafiar e dar sempre o melhor de mim.

Às minhas colegas de casa e amigas, o meu sincero agradecimento por estarem sempre ao meu lado nos momentos de maior adversidade, pelas longas conversas, pelas risadas e pelo apoio emocional, que tornaram os dias mais leves e este percurso mais fácil de superar.

A todos, o meu mais profundo e sincero obrigado.

Resumo:

A 24 de fevereiro de 2022 foi declarado o início da invasão russa da Ucrânia, acontecimento que desencadeou implicações macroeconómicas disruptivas, não só para os países diretamente envolvidos, mas também ao nível mundial.

A presente dissertação analisa os efeitos da Guerra Rússia-Ucrânia em mercados acionistas de 10 países limítrofes da região do conflito e/ou com histórico de integração na extinta URSS. Mais concretamente, pretende-se averiguar a potencial existência de retornos anormais nos índices acionistas dos países selecionados, bem como nas ações de empresas dos setores agrícola e alimentar, bancário, energético, militar e turístico.

O trabalho empírico enquadra-se na metodologia de estudo dos eventos proposta por Fama et. al (1969) e recorre aos procedimentos de Mackinlay (1997), permitindo eliminar as condições económicas gerais e as diferenças de risco e retorno dos ativos. Complementarmente, é aplicado o Modelo de Beaver (1968) de modo a analisar a reação do preço das ações ao evento extremo da invasão russa da Ucrânia.

Os resultados sugerem que o início do conflito impactou significativamente os preços das ações agrupadas por setor de atividade e dos índices de mercado, embora sob comportamentos distintos ao longo do período de análise. De um modo geral, os setores bancário e do turismo foram os que sofreram maiores perdas anormais, devido à vulnerabilidade das instituições financeiras perante tensões geopolíticas e à sensação de insegurança. Pelo contrário, os setores energético e militar registaram retornos líquidos anormais positivos, devido às sanções aplicadas às exportações russas e ao aumento da procura de produtos e serviços militares. Em relação aos índices acionistas, destacam-se as perdas anormais líquidas de riqueza acionista nos países analisados, com exceção dos mercados do Cazaquistão e da Polónia. Finalmente, os resultados evidenciam que, na maior parte dos casos, os retornos anormais identificados tendem a permanecer por mais de duas semanas após o início do evento.

Palavras chave: Conflito Rússia-Ucrânia; Estudo dos eventos; Retornos anormais; Mercados financeiros.

Abstract:

On 24 February 2022, it was declared that the Russian invasion of Ukraine had begun, an event that had disruptive macroeconomic implications not only for the countries directly involved but also worldwide.

This dissertation analyses the effects of the Russia-Ukraine War on the financial markets, more specifically on the stock market prices of companies and stock market indices of countries geographically close to the military conflict and/or with a history of integration into the defunct Union of Soviet Socialist Republics (USSR). It also aims to ascertain the existence of abnormal returns and the average length of stay. In addition, it aims to ascertain potential disparities in the results of companies from different sectors of activity, concluding on the possibility of both negative and positive abnormal returns.

The empirical study is part of the event study methodology proposed by Fama et. al (1969) and Mackinlay (1997), which makes it possible to eliminate general economic conditions and differences in risk and return on assets. In addition, the Beaver Model (1968) is applied to analyse the reaction of share prices to the Russia-Ukraine War.

The results suggest that Russia's invasion of Ukraine had a significant impact on share prices grouped by sector of activity and by market index, although there were different behaviours over the period of analysis. Overall, there was a net abnormal loss of shareholder wealth in the target countries, with the exception of the results obtained for the Kazakhstan and Poland market indices. The banking sector stands out as the sector most negatively affected by the military conflict due to the greater vulnerability of financial institutions to geopolitical tensions. In contrast, the energy and military sectors recorded positive net abnormal returns. The evidence indicates that the abnormal returns tend to remain for more than two weeks after the event.

Key words: Russia-Ukraine war; Event study; Abnormal returns; Financial markets.

ÍNDICE

Capítulo I – Introdução.....	1
Capítulo II – Revisão de Literatura.....	4
1 Mercados Financeiros.....	5
1.1 Mercado de Capitais.....	5
1.2 Hipótese de Eficiência de Mercado.....	7
1.3 Impacto do Conflito Militar Rússia-Ucrânia nos Mercados Financeiros.....	9
1.3.1 Efeitos Macroeconômicos do Conflito Militar Rússia-Ucrânia.....	10
1.3.2 Impacto do Conflito Militar Rússia-Ucrânia nos Mercados Bolsistas.....	11
2 Estudo dos Eventos.....	13
2.1 Evidências Empíricas sobre Retornos Anormais derivados do Conflito Militar Rússia-Ucrânia.....	14
Capítulo III – Estudo Empírico.....	19
3 Objetivos e Hipóteses de Investigação.....	20
4 Modelos Empíricos.....	21
5 Horizonte temporal, Amostra e Dados.....	25
6 Resultados Empíricos e Discussão.....	27
6.1 Retornos Anormais Médios Acumulados.....	27
6.1.1 Análise por Setor de Atividade.....	27
6.1.2 Análise por Índice de Mercado.....	32
6.1.3 Análise da Posição Global dos Índices de Mercado.....	43
6.2 Reação dos Retornos Médios Anormais.....	44
6.2.1 Análise por Setor de Atividade.....	44
6.2.2 Análise por Índice de Mercado.....	48
6.2.3 Análise da Posição Global dos Índices de Mercado.....	58
Capítulo IV – Conclusão.....	60
Referências bibliográficas.....	64

Apêndices.....	70
-----------------------	-----------

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Distribuição da amostra por setor de atividade	Gráfico 2: Distribuição da amostra por índice de mercado.....	26
Gráfico 3: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias		27
Gráfico 4: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Energético [-5; +15] dias.....		28
Gráfico 5: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Militar [-5; +15] dias		29
Gráfico 6: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Bancário [-5; +15] dias		30
Gráfico 7: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Turístico [-5; +15] dias		31
Gráfico 8: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice KASE [-5; +15] dias		32
Gráfico 9: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias		33
Gráfico 10: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Riga General [-5; +15] dias		34
Gráfico 11: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias		36
Gráfico 12: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Budapest SE [-5; +15] dias.....		37
Gráfico 13: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice WIG30 [-5; +15] dias		38
Gráfico 14: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice BET [-5; +15] dias		39
Gráfico 15: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias.....		40
Gráfico 16: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice BIST 100 [-5; +15] dias.....		41
Gráfico 17: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias		42

Gráfico 18: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Posição Global [-5; +15] dias	43
Gráfico 19: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias	44
Gráfico 20: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Energético [-5; +15] dias	45
Gráfico 21: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Militar [-5; +15] dias.....	46
Gráfico 22: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Bancário [-5; +15] dias ...	47
Gráfico 23: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Turístico [-5; +15] dias ...	48
Gráfico 24: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): KASE [-5; +15] dias.....	49
Gráfico 25: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias.....	50
Gráfico 26: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Riga General [-5; +15] dias	51
Gráfico 27: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias.....	52
Gráfico 28: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Budapest SE [-5; +15] dias	53
Gráfico 29: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice WIG30 [-5; +15] dias	54
Gráfico 30: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice BET [-5; +15] dias.....	55
Gráfico 31: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias	56
Gráfico 32: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice BIST 100 [-5; +15] dias	57
Gráfico 33: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias.....	58
Gráfico 34: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Posição Global [-5; +15] dias...	59

Índice de Tabelas

Tabela 1: Índices acionistas objeto de estudo.....	26
Tabela 2: Teste θ_2 : Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias.....	27
Tabela 3: Teste θ_2 : Setor Energético [-5; +15] dias	28
Tabela 4: Teste θ_2 : Setor Militar [-5; +15] dias.....	29
Tabela 5: Teste θ_2 : Setor Bancário [-5; +15] dias	30
Tabela 6: Teste θ_2 : Setor Turístico [-5; +15] dias	31
Tabela 7: Teste θ_2 : Índice KASE [-5; +15] dias.....	33
Tabela 8: Teste θ_2 : Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias	34
Tabela 9: Teste θ_2 : Índice Riga General [-5; +15] dias.....	35
Tabela 10: Teste θ_2 : Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias.....	36
Tabela 11: Teste θ_2 : Índice Budapest SE [-5; +15] dias	37
Tabela 12: Teste θ_2 : Índice WIG30 [-5; +15] dias	38
Tabela 13: Teste θ_2 : Índice BET [-5; +15] dias	39
Tabela 14: Teste θ_2 : Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias	40
Tabela 15: Teste θ_2 : Índice BIST 100 [-5; +15] dias	41
Tabela 16: Teste θ_2 : Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias	42
Tabela 17: Teste θ_2 : Posição Global [-5; +15] dias.....	43
Tabela 18: Teste θ_1 : Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias.....	45
Tabela 19: Teste θ_1 : Setor Energético [-5; +15] dias	45
Tabela 20: Teste θ_1 : Setor Militar [-5; +15] dias.....	46
Tabela 21: Teste θ_1 : Setor Bancário [-5; +15] dias	47
Tabela 22: Teste θ_1 : Setor Turístico [-5; +15] dias	48
Tabela 23: Teste θ_1 : Índice KASE [-5; +15] dias.....	49
Tabela 24: Teste θ_1 : Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias	50
Tabela 25: Teste θ_1 : Índice Riga General [-5; +15] dias	51
Tabela 26: Teste θ_1 : Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias	52
Tabela 27: Teste θ_1 : Índice Budapest SE [-5; +15] dias.....	53
Tabela 28: Teste θ_1 : Índice WIG30 [-5; +15] dias	54
Tabela 29: Teste θ_1 : Índice BET [-5; +15] dias.....	55
Tabela 30: Teste θ_1 : Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias	56
Tabela 31: Teste θ_1 : Índice BIST 100 [-5; +15] dias.....	57
Tabela 32: Teste θ_1 : Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias	58

Tabela 33: Teste θ_1 : Posição Global [-5; +15] dias 59

Lista de siglas e abreviaturas

AAR - Retornos Médios Anormais

AR - Retornos anormais

CAAR - Retornos Médios Anormais Acumulados

CAC - *Cotation Assistée en Continu*

CAPM - *Capital Asset Pricing Model*

ETF - *Exchange Traded Funds*

EUA - Estados Unidos da América

F&A - Fusões e Aquisições

FTSE - *Financial Times Stock Exchange Index*

GARCH - *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*

HEM - Hipótese de Eficiência de Mercado

MENA - Médio Oriente e Norte de África

MSCI EUROPE - *Morgan Stanley Capital Investment Europe Index*

MS-HAR - *Markov-Switching Heterogenous Autoregressive*

NATO - *North Atlantic Treaty Organization*

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OLS - Mínimos Quadrados Ordinários

OTC - *Over-The-Counter*

TASE - *Tel Aviv Stock Exchange*

UE - União Europeia

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

A guerra entre a Rússia e a Ucrânia, iniciada no dia 24 de fevereiro de 2022, implica riscos geopolíticos e perturbações ao nível da intermediação financeira e do comércio internacional, que têm comprometido o crescimento económico e incrementado a inflação em todo o mundo (Ahmed et al., 2023).

Os efeitos deste conflito militar são intensificados pelo papel fundamental dos países beligerantes no comércio internacional, em que a Rússia é o maior fornecedor de gás natural e petróleo, bem como de metais (como o níquel e o paládio) e de fertilizantes, enquanto a Ucrânia é um dos maiores produtores mundiais de trigo, óleo de girassol, milho e outras *commodities*. Neste contexto, a redução significativa da disponibilidade de oferta devido à disrupção das cadeias de abastecimento, aquando do início da guerra, conduziu ao aumento dos preços dos *commodities* (Ahmed et al., 2023; Martins et al., 2023). A aplicação de sanções à Rússia também agravou o impacto económico do conflito, tendo incidido, essencialmente, sobre os setores financeiro, energético, militar e do comércio internacional (Ahmed et al., 2023; Al-Saadi, 2023; Hassen & Bilali, 2022; Martins et al., 2023).

A instabilidade política associada à invasão aumenta significativamente a volatilidade dos mercados financeiros, sendo agravada em países com maior proximidade geográfica do conflito militar e com estreitas relações comerciais com os países beligerantes (Boungou & Yatié, 2022; Kumari et al., 2023; Ngwakwe, 2022). Pelo contrário, Goran & Vesna (2022) concluíram que o impacto negativo do conflito nos preços dos mercados bolsistas foi tendencialmente inferior em países com relações históricas, políticas e económicas com a Federação Russa. Ngwakwe (2022) acrescenta que quer o início da invasão russa da Ucrânia, quer a instalação das tropas nas fronteiras ucranianas, a 21 de fevereiro de 2022, aumentaram a volatilidade dos mercados bolsistas.

O objetivo da presente dissertação prende-se com a análise do impacto da invasão da Ucrânia pela Rússia em mercados acionistas de 10 países geograficamente próximos do local do conflito militar e/ou com histórico de integração na extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Mais concretamente, pretende-se averiguar a potencial existência de retornos anormais nos índices acionistas dos países selecionados, bem como nas ações de empresas dos setores agrícola e alimentar, bancário, energético, militar e turístico, considerados mais ameaçados pelas implicações diretas e indiretas do conflito. Adicionalmente, pretende-se identificar o período médio de permanência dos eventuais

retornos anormais e analisar a intensidade da reação que o anúncio da invasão provoca nesses retornos.

O estudo empírico insere-se na metodologia de estudo dos eventos proposta por Fama et. al (1969) e recorre ao modelo proposto por MacKinlay (1997) para efeitos de determinação de eventuais retornos anormais e execução de testes estatísticos, considerando o intervalo de análise de [-5; +15] dias em torno da data de invasão da Ucrânia pela Rússia. Complementarmente, é aplicado o Modelo de Beaver (1968) para analisar a reação do preço das ações ao início do conflito miliar.

A estrutura da dissertação está dividida em quatro capítulos, iniciando com a introdução do tema. No Capítulo II desenvolve-se a revisão de literatura, considerando os mercados de capitais, a hipótese de eficiência de mercado e o impacto de conflitos militares em termos macroeconómicos e nos mercados bolsistas. Além disso, apresentam-se o estudo dos eventos e evidências empíricas sobre o tema. O Capítulo III refere-se ao estudo empírico da dissertação, identificando-se os objetivos, as hipóteses de investigação propostas, os modelos empíricos utilizados e a amostra de trabalho. Além disso, são apresentados e discutidos os resultados empíricos, subdividindo a análise por setor de atividade e por índice de mercado de cada país. No último Capítulo sintetizam-se as conclusões da dissertação, indicam-se as limitações do estudo e sugerem-se linhas de investigação futura.

CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA

1 MERCADOS FINANCEIROS

Os mercados financeiros permitem a transferência de fundos excedentários provenientes de indivíduos e entidades privadas e públicas para outros intervenientes que carecem de recursos adicionais. Neste contexto facilita-se a alocação de capital e o consequente fomento da produção e eficiência económica, já que as atividades suportadas nos mercados financeiros têm efeito direto na riqueza pessoal e no comportamento dos consumidores e das empresas (Mishkin, 2011).

De acordo com Mota et al. (2020), podem ser considerados quatro tipos de mercados financeiros, consoante os instrumentos financeiros negociados:

- Mercado monetário, no qual são negociados ativos financeiros de curto prazo com baixo risco de crédito e boa liquidez;
- Mercado de capitais, onde são transacionados instrumentos financeiros de médio e longo prazo que implicam maior risco de crédito;
- Mercado de derivados, em que são negociados instrumentos derivados, cujo valor depende da expectativa do valor dos ativos subjacentes;
- Mercado cambial, no qual os intervenientes transacionam instrumentos em diferentes moedas, implicando a compra e venda de divisas à vista e a prazo.

1.1 Mercado de Capitais

As operações tratadas no âmbito desta dissertação ocorrem no mercado de capitais. Neste mercado transacionam-se, fundamentalmente, títulos de capital e títulos de dívida com maturidade superior a um ano, nomeadamente, ações e obrigações, respetivamente. No entanto, também permitem a negociação de outros instrumentos financeiros, como certificados do tesouro, fundos de investimento e *Exchange Traded Funds* (ETF) (Hayes, 2023; Mota et al., 2020).

Segundo Mishkin (2011), os mercados de capitais podem ser categorizados como primários ou secundários. Nos mercados primários, as novas emissões de títulos (sejam ações ou obrigações) são vendidas aos compradores iniciais, enquanto nos mercados secundários, os títulos previamente emitidos são revendidos entre os investidores. Estes últimos podem ser organizados em bolsas de valores ou em mercados de balcão, abreviadamente OTC (*over-the-counter*).

As bolsas de valores são mercados regulamentados centralizados onde compradores e vendedores de títulos mobiliários podem efetuar transações (Mishkin, 2011). Este tipo de mercados oferece aos investidores maior segurança e transparência de informação, uma vez que as transações são monitorizadas e garantidas jurídica e economicamente (Mota et al., 2020).

Midgley & Burns (1969) destacam a importância das bolsas de valores enquanto mercado diversificado capaz de garantir a oferta da maioria dos títulos de médio e longo prazo para as instituições e público em geral, facilitando o processo de subscrição das emissões públicas pelo confronto entre a procura e a oferta. Os autores enfatizam o papel fulcral das bolsas por garantirem que as transações de valores mobiliários são realizadas de forma rápida e segura através da imposição de regras que assegurem um comportamento adequado por parte de todos os intervenientes. Neste âmbito, as empresas poderão negociar os seus instrumentos financeiros em bolsa se obtiverem permissão da entidade supervisora, devendo cumprir requisitos em termos da informação disponibilizada aos acionistas e ao público em geral (Midgley & Burns, 1969).

O desempenho dos mercados financeiros pode ser medido a partir de índices bolsistas que identificam a cotação conjunta de diferentes valores mobiliários por setor, país ou zona económica. Assim, um índice acionista reflete a evolução média das cotações das ações das empresas que o compõem (Mota et al., 2020). O índice MSCI Europe (*Morgan Stanley Capital Investment Europe Index*), por exemplo, mede o desempenho de 420 ações de médias e grandes empresas de 15 países desenvolvidos da Europa, cobrindo, aproximadamente, 85% da capitalização bolsista ajustada ao *free-float* dos mercados desenvolvidos europeus (MSCI, 2024).

Contrariamente aos instrumentos de curto prazo do mercado monetário, os instrumentos financeiros transacionados no mercado de capitais estão sujeitos a maiores flutuações de preço, pelo que são considerados investimentos de maior risco (Mishkin, 2011).

A avaliação do preço de uma ação depende, significativamente, das expectativas dos investidores, sobretudo relativamente aos fluxos de caixa futuros. À medida que é divulgada nova informação, os investidores revêm a sua avaliação sobre o valor real de determinado título e compram ou vendem de acordo com a relação entre o valor estimado e o preço de mercado. O preço das ações tende a variar com pequenas mudanças nas taxas de crescimento estimadas ou nos retornos exigidos, sendo habitual que o respetivo preço desça em períodos

de recessão económica e aumento em períodos de expansão. Esta volatilidade do mercado acionista impacta diretamente na riqueza e na predisposição dos intervenientes para o investimento, bem como na decisão de emissão de novas ações por parte das empresas (Investopedia, 2023; Mishkin, 2011).

1.2 Hipótese de Eficiência de Mercado

O mercado de capitais assume como propósito a alocação de capital na economia, em que as decisões de investimento nesse mercado deverão ser feitas com base em informações confiáveis refletidas nos preços dos ativos financeiros (Fama, 1970). No âmbito da Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM), Fama (1970) refere que um mercado de capitais é considerado eficiente quando os preços dos títulos refletem toda a informação disponível de forma completa e precisa. Neste sentido, Minardi (2004) salienta que se o mercado tiver elevado nível de eficiência, é previsível que o preço de mercado de determinado ativo seja a melhor estimativa possível do seu valor intrínseco. Contudo, a eficiência não é comprometida quando há diferenças aleatórias entre o valor de mercado e o valor intrínseco, na medida em que estas não permitam a identificação sistemática de ativos subvalorizados ou sobrevalorizados por meio de determinada estratégia de investimento (Minardi, 2004). Ou seja, perante um mercado eficiente todos os intervenientes têm acesso às informações sem custos significativos, havendo transparência e igualdade de condições competitivas capazes de garantir que nenhum indivíduo, isoladamente, consegue gerar retornos significativos de forma sistemática (Camargos & Barbosa, 2015).

Um mercado de capitais é considerado eficiente quando os preços das ações incorporam as expectativas dos investidores sobre resultados futuros, sendo as mesmas baseadas em determinadas informações relevantes. Dito isto, informações relevantes são aquelas capazes de influenciar positiva ou negativamente o desempenho de determinada empresa ou investimento, afetando a expectativa dos investidores relativamente aos preços de mercado praticados. Em suma, o mercado será mais eficiente quanto mais rápida e precisa for a incorporação de informações nos preços de mercado (Camargos & Barbosa, 2015).

Importa ainda referir que uma informação pode assumir diferentes níveis de importância para diferentes indivíduos, dependendo se influencia ou não os participantes do mercado a tomarem decisões e dos respetivos benefícios, sob o pressuposto de que será dada prioridade às decisões que maximizem a utilidade esperada de cada indivíduo (Copeland & Weston, 1988).

Consoante o grau de informação acessível pelos investidores, a HEM distingue-se em três formas de eficiência - a forma fraca, a semiforte e a forte (Fama, 1970).

A forma fraca da HEM pressupõe que os preços dos títulos transmitem apenas informações sobre o seu comportamento histórico, sendo a sua análise suficiente para prever o desempenho futuro dos ativos (Fama, 1970; Malkiel, 1991). Sendo seguida por todos os investidores, esta análise anula o impacto de potenciais tendências de mercado, na medida em que já estará descontada no preço atual do mercado. Isto determina a existência de aleatoriedade no comportamento dos preços dos ativos, o que não permite que os investidores definam uma estratégia de obtenção de retornos anormais positivos (Malkiel, 1991; Minardi, 2004).

Já a forma semiforte da HEM propõe que os preços transmitem não só aspetos históricos, mas também as informações disponíveis para o público em geral (Fama, 1970). Neste âmbito, o mercado será considerado eficiente se a análise de informação publicamente disponível não gerar lucros anormais (Malkiel, 1991). Neste âmbito surgem os estudos de eventos com testes de eficiência sob a forma semiforte que têm por objetivo analisar o comportamento dos preços dos títulos nos dias próximos à ocorrência de determinado acontecimento que transmita informações relevantes para o mercado (Camargos & Barbosa, 2015).

Por fim, a forma forte da HEM atribui um carácter holístico aos preços dos ativos ao assumir que estes fornecem todas as informações disponíveis, sejam históricas, públicas ou confidenciais (Fama, 1970). Como tal, os testes de forma forte da HEM pretendem averiguar se os investidores têm acesso monopolístico de determinada informação relevante para a formação do preço de mercado (Fama, 1970). Este é o modelo mais estrito, considerado irrealista na medida em que os mercados tendem a possuir assimetria de informação confidencial, destacando-se o caso dos *insiders* das empresas que, tendencialmente, têm acesso monopolista a informações confidenciais das suas próprias empresas (Scholes, 1969 citado por Fama, 1970), bem como os especialistas das principais bolsas de valores que têm acesso privilegiado sobre ordens não executadas, podendo fazer uso de tal informação para gerar lucros com determinadas transações (Niederhoffer & Osborne, 1966).

Neste contexto, o uso de informações relevantes sobre uma entidade por parte de indivíduos que a ela têm ligações/informações privilegiadas (*insider trading*) constitui uma ineficiência

do mercado (Camargos & Barbosa, 2015). Esses *insiders* podem antecipar-se e transacionar no mercado a preços que ainda não descontaram essa nova informação, de modo a beneficiarem de ganhos anormais. Este comportamento permite justificar a ocorrência de variações anormais nos preços dos títulos nos dias anteriores a dado evento relevante (Camargos & Barbosa, 2015). Assim sendo, o fenômeno de *insider trading* compromete a eficiência do mercado de capitais, dado que implica a existência de assimetrias de informação e de imprecisões na incorporação de informação nos preços dos títulos.

Latham (1986) propõe uma nova definição de eficiência informacional, denominada de “E-efficient”. Neste contexto, um mercado de capitais é considerado “E-efficient” se e só se a revelação de determinada informação a todos os agentes do mercado não alterar nem os preços de equilíbrio nem a constituição das carteiras de títulos. Esta nova definição de eficiência considera a situação em que, perante dado evento, os participantes do mercado agem em sentidos contrários (uns compram, outros vendem títulos), o que poderá manter o preço de mercado inalterado. Segundo Fama (1970), nesta situação o mercado seria considerado eficiente porque não existiram alterações de preço. Contudo, segundo Latham (1986), o mesmo mercado seria classificado como ineficiente (Copeland & Weston, 1988).

1.3 Impacto do Conflito Militar Rússia-Ucrânia nos Mercados Financeiros

Desde a ocorrência da Segunda Guerra Mundial, o impacto do conflito militar entre a Ucrânia e a Rússia tem sido considerado de maior abrangência e intensidade quando comparado com outros conflitos, tendo originado significativas implicações nas economias internacionais, bem como no mercado de capitais (Martins et al., 2023).

A guerra entre a Rússia e a Ucrânia, iniciada no dia 24 de fevereiro de 2022, distingue-se de anteriores conflitos militares, como a anexação da Crimeia pela Rússia, a Guerra do Golfo ou a Guerra do Iraque, por implicar riscos geopolíticos e perturbações ao nível da intermediação financeira e do comércio internacional, determinando um crescimento económico mais lento e uma inflação mais rápida em todo o mundo (Ahmed et al., 2023). Outro aspeto intensificador dos efeitos deste conflito militar deriva de a Rússia ser o maior fornecedor de gás natural e petróleo, bem como de metais (como o níquel e o paládio) e de fertilizantes, enquanto a Ucrânia é um dos maiores produtores mundiais de trigo, óleo de girassol, milho e outras *commodities*. Tal refletiu-se no aumento dos preços dessas *commodities*, devido à redução significativa da disponibilidade de oferta nos mercados

decorrente da disrupção nas cadeias de abastecimento aquando o início da guerra e da aplicação de sanções económicas à Rússia (Ahmed et al., 2023; Martins et al., 2023).

1.3.1 Efeitos Macroeconómicos do Conflito Militar Rússia-Ucrânia

Conforme se referiu, o conflito militar Rússia-Ucrânia impactou significativamente as cadeias de abastecimento mundiais, com implicações em vários setores de atividade, desde a produção alimentar à distribuição de produtos e, conseqüentemente, ao nível da qualidade dos mesmos (Hassen & Bilali, 2022; Jagtap et al., 2022; Ngoc et al., 2022).

A situação de escassez de recursos e dos inerentes problemas logísticos das cadeias de abastecimento originada pela crise pandémica Covid-19, agravou-se com o surgimento da Guerra Rússia-Ucrânia (Ngoc et al., 2022). Estes autores destacam a não operacionalidade de preponderantes rotas de distribuição e o aumento das taxas de transporte, sobretudo marítimo e ferroviário, enquanto fatores disruptivos das cadeias de abastecimento. Para além disso, tanto a Rússia como a Ucrânia são grandes exportadores de produtos alimentares, metalúrgicos e energéticos, prevendo-se o aumento dos respetivos preços como resultado da escassez de matérias-primas necessárias para o setor industrial.

Hassen & Bilali (2022) centram-se nos efeitos diretos e indiretos da invasão da Ucrânia na segurança alimentar mundial. Imediatamente após o início do conflito, a destruição de importantes infraestruturas (como os portos marítimos de Odessa, Mariupol e Kherson), a migração da mão-de-obra e a impossibilidade de os produtores agrícolas operarem limitaram drasticamente a capacidade produtiva e de exportação de produtos agrícolas por parte da Ucrânia. A crise do setor alimentar mundial foi ainda agravada pela imposição de sanções económicas às exportações da Rússia, o que diminuiu a disponibilidade de produtos alimentares e, conseqüentemente, aumenta exponencialmente os preços nos mercados internacionais, ainda muito dependentes do fornecimento proveniente dos países beligerantes. Hassen & Bilali (2022) preveem, igualmente, um atraso na transformação sustentável do sistema alimentar, bem como ao nível do alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente dos ODS 1 – Erradicar a Pobreza, ODS 2 – Erradicar a Fome e ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis.

Al-Saadi (2023) contribui com uma análise aprofundada sobre os efeitos do conflito militar entre a Rússia e a Ucrânia na economia mundial durante o mês que precedeu o início do conflito. Enquanto fator agravante do efeito da invasão na economia, o autor destaca as

sanções impostas à Rússia por países europeus e pelos Estados Unidos da América e Japão. Estas sanções aplicaram-se no âmbito de quatro setores preponderantes para a economia mundial, o financeiro, o energético, o militar e o comércio internacional, com restrições ao nível das exportações. O autor verificou que a interrupção da cadeia de abastecimento mundial foi uma das consequências da invasão com maiores repercussões na economia mundial, sobretudo relativamente ao fornecimento de energia e de outras *commodities* provenientes da Rússia. Isso provocou aumentos significativos nos custos de energia, nos preços de *commodities* e de produtos alimentares, gerando a subida da inflação em diversos países do mundo. O estudo de Al-Saadi (2023) conclui que a invasão russa da Ucrânia revelou que a imposição de sanções económicas ao país agressor pode não ter sido a melhor solução, uma vez que afetou negativamente países terceiros não relacionados diretamente com o conflito, sobretudo naqueles que são parceiros económicos da Rússia.

1.3.2 Impacto do Conflito Militar Rússia-Ucrânia nos Mercados Bolsistas

De acordo com Kollias et al. (2010) e Schneider & Troeger (2006) os mercados bolsistas são sensíveis à ocorrência de conflitos armados, sendo que o impacto verificado depende, sobretudo, da perceção dos investidores sobre os custos económicos do conflito e o nível de incerteza futura. Schneider & Troeger (2006) analisaram os efeitos dos desenvolvimentos políticos de três conflitos militares (confronto entre o Iraque e a coligação liderada pelos Estados Unidos da América (EUA) – também denominado de Guerra do Golfo de 1991 –, guerras civis na ex-Jugoslávia e o conflito entre Israel e Palestina) em três dos maiores índices financeiros mundiais (Dow Jones, FTSE - Financial Times Stock Exchange Index e CAC - Cotation Assistée en Continu). Neste âmbito, os autores verificaram que os conflitos militares tendem a afetar negativamente os mercados bolsistas, embora tenham encontrado uma reação positiva de Dow Jones à Guerra do Golfo de 1991. Esta variação positiva pode ocorrer quando os investidores têm a expectativa de que o custo futuro do conflito pode ser inferior ao inicialmente previsto. Por sua vez, Kollias et al. (2010) centraram-se no estudo do impacto do conflito militar de Israel na Faixa de Gaza entre 2008 e 2009, em relação aos níveis de retorno e volatilidade do Tel Aviv Stock Exchange (TASE). Os autores concluíram que os investidores adotam comportamentos dispares durante a ocorrência de conflitos militares, havendo maior propensão de migração para ativos mais estáveis (como o mercado obrigacionista, que obteve valores significativos de retornos anormais positivos) em períodos de maior incerteza. Contudo, à medida que o conflito se prolonga no tempo, os

investidores tendem a retornar para o mercado de ações devido à expectativa emergente de uma resolução bem sucedida por parte do governo israelita (Kollias et al., 2010).

Os conflitos militares são frequentemente associados à destruição, tanto de capital físico como humano, provocando perdas nos mercados financeiros internacionais (Wisniewski, 2016). Os autores Rigobon & Sack (2005) verificam que o aumento do risco de guerra no Iraque durante os primeiros meses de 2003 teve um impacto significativo no mercado financeiro dos EUA. As principais consequências foram o aumento dos preços do petróleo, a descida da rentabilidade dos títulos do Tesouro dos EUA e dos preços das ações, o incremento dos *spreads* corporativos e a queda do dólar.

Chau et al. (2014) examinam as consequências das revoltas civis da região do Médio Oriente e Norte de África (MENA) nos principais mercados de ações dessa região. Os autores verificam que a instabilidade política associada às revoltas civis aumentou significativamente a volatilidade dos mercados financeiros da região MENA, embora o impacto no mercado financeiro mundial tenha sido pouco significativo. Os resultados sugerem que a instabilidade política pode diminuir o desempenho dos mercados financeiros, devido ao facto de aumentar a percepção de incerteza por parte dos investidores. Neste sentido, os investidores tendem a reduzir os seus investimentos no mercado de ações, levando a uma diminuição da procura e consequentemente descida dos preços das ações.

Hudson & Urquhart (2015) estudaram o impacto da Segunda Guerra Mundial no mercado bolsista britânico, recorrendo à análise de um conjunto de eventos históricos considerados significativos. Os autores revelam que eventos maus têm um efeito negativo significativo no retorno das ações nos dias que procedem os eventos. Já os eventos bons têm um impacto positivo insignificante, o que confirma o “efeito de negatividade” proposto por Akhtar et al. (2011), segundo o qual, os retornos acionistas reagem significativamente a notícias más mas insignificativamente a notícias boas. Neste âmbito, Choudhry (2010) concluiu que notícias percecionadas como positivas pelos investidores tendem a aumentar o preço das ações nos cinco dias subsequentes ao evento, diminuindo a volatilidade do mercado e, consequentemente, impedindo que ocorram ruturas estruturais. Pelo contrário, notícias que indicam o prolongamento do conflito militar induzem à queda dos preços das ações e ao aumento da volatilidade do mercado (Choudhry, 2010).

Ngwakwe (2022) analisou as diferentes reações dos mercados bolsistas da União Europeia (UE), Reino Unido e EUA perante a invasão russa da Ucrânia em 2022. O estudo foi feito por meio de uma análise de duas fases: numa primeira fase é calculada a diferença do valor das cotações das ações antes e durante o período em que as tropas se instalaram nas fronteiras ucranianas e numa segunda fase é calculada a diferença entre a cotação média verificada durante o período em que as tropas se instalaram nas fronteiras ucranianas e o período em que a invasão da Ucrânia em larga escala efetivamente se iniciou. O autor conclui que tanto o momento de instalação das tropas nas fronteiras ucranianas como o momento de início da invasão russa da Ucrânia incrementaram a volatilidade dos mercados bolsistas. O mercado da UE registou maiores níveis de volatilidade devido à maior proximidade geográfica do conflito e consequente ameaça de expansão, bem como ao facto de os países europeus sentirem diretamente os efeitos económicos relacionados com estreitas relações comerciais estabelecidas com a Rússia e a Ucrânia (Ngwakwe, 2022). Pelo contrário, o mercado bolsistas dos EUA foi considerado menos exposto por apresentar menores níveis de volatilidade. Ngwakwe (2022) destaca que, apesar de inicialmente serem registados picos de volatilidade, os mercados financeiros tendem a recuperar gradualmente dos choques iniciais, havendo a expectativa de estabilização dos mercados bolsistas.

2 ESTUDO DOS EVENTOS

Com base na HEM, Fama (1970) apresenta a metodologia de estudo dos eventos (ou dos acontecimentos), a qual pressupõe que assim que uma nova informação chega ao mercado, os investidores avaliam imediatamente o impacto que esta acarreta no presente e no futuro, concluindo sobre o desempenho previsto para determinado ativo. Nesse contexto, a divulgação de informações sobre eventos extremos pode refletir-se em ajustamentos de preço dos ativos. O estudo dos eventos surge assim como um método capaz de analisar o impacto de um fenómeno nos preços de ativos, quer na data da sua ocorrência, quer nos dias em torno dessa data, concluindo sobre a eficiência na forma semiforte. Esta análise é realizada tendo por referência o apuramento dos retornos anormais dos títulos cotados no mercado (Camargos & Barbosa, 2015).

No artigo "The Adjustment of Stock Prices to New Information", Fama et al. (1969) foram pioneiros no recurso ao método de estudo dos eventos ao efetuarem a análise do retorno mensal anormal de ações resultante do anúncio de *stock splits* na Bolsa de Valores de Nova Iorque entre 1927 e 1959. Neste âmbito, o cálculo do retorno anormal é feito pela diferença

entre o retorno efetivamente verificado do ativo e o retorno esperado em condições normais em que o evento não sucederia. O retorno esperado, por sua vez, pode ser calculado segundo diversos modelos (Camargos & Barbosa, 2015), sendo que Fama et al. (1969) optaram pelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) proposto por Sharpe (1964) e Lintner (1965).

MacKinlay (1997) propõe uma estrutura genérica para um estudo desta natureza, que impõe a definição da data do evento, a janela do evento (espaço temporal em que são analisados os retornos anormais) e a janela de estimação (período de dias anterior ao evento), ressaltando que a janela do evento tende a ser superior ao período específico de interesse. De seguida, recomenda-se a definição dos critérios de seleção da amostra, a seleção do modelo de cálculo dos retornos anormais e de estimação do retorno esperado e, por fim, a construção dos procedimentos de teste empíricos. Ao realizar este estudo é crucial que haja prudência na definição dos aspetos referidos para que os resultados não sofram enviesamento, sendo de salientar que a seleção da amostra está condicionada a empresas com ações cotadas no mercado de capitais.

A metodologia de estudo dos acontecimentos é uma referência ao nível da análise do efeito de dado acontecimento sobre o valor de ativos, sejam eles índices bolsistas, preços de ações, preços de obrigações, preços de *commodities* ou taxas de câmbio (Goran & Vesna, 2022). Neste sentido, o procedimento tem sido útil no apuramento do impacto de fenómenos extremos sobre os mercados bolsistas de ações, como sejam o anúncio de operações de Fusões e Aquisições (F&A), *stock splits* ou o efeito de conflitos armados e ataques terroristas.

2.1 Evidências Empíricas sobre Retornos Anormais derivados do Conflito Militar Rússia-Ucrânia

Chen & Siems (2004) estudaram a reação do mercado de capitais dos EUA perante a invasão do Iraque em 1990 e os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001, por comparação com o verificado após 14 ataques terroristas e militares de 1915. Os autores concluem que o mercado de capitais dos EUA recuperou mais rapidamente dos ataques terroristas do que outros mercados mundiais localizados na Europa ou na Ásia, nos quais se registaram valores superiores de retornos negativos anormais acumulados. Para além disso, o impacto negativo resultante de ataques terroristas mais recentes foi menor, o que sugere que os mercados de capitais se tornaram mais resilientes. A maior eficiência do mercado dos EUA surge associada a um setor bancário mais estável e mais líquido, com políticas monetárias eficazes

que contribuem para o crescimento económico e recuperação pós ataques terroristas (Chen & Siems, 2004).

Hoffmann & Neuenkirch (2017) analisaram o impacto de conflitos pro-Rússia nos índices dos mercados acionistas da Rússia e da Ucrânia durante o período de 21 de novembro de 2013 a 29 de setembro de 2014, de modo a incluir o episódio da anexação da Crimeia. Os autores verificam que os retornos acionistas diminuíram em ambos os mercados.

Markoulis & Katsikides (2018) aplicam a metodologia de estudo dos eventos na análise do modo como onze ataques terroristas do século XXI afetaram o desempenho do mercado de capitais. Dando como justificação a impossibilidade de previsão de ataques terroristas, os autores iniciam o estudo de retornos anormais no exato momento em que o acontecimento ocorre. Os autores definiram diferentes janelas de evento (de 5, 10, 15 e 30 dias) com vista a avaliar a eficiência do mercado, em termos de rapidez de incorporação de novas informações, e se o impacto verificado foi transitório ou permanente. No dia do ataque terrorista foram registados retornos anormais negativos substanciais, contudo, estes desempenhos tendem a ser transitórios dado que não ultrapassam os 15 dias (Markoulis & Katsikides, 2018). Os autores também concluem que ao longo do tempo, perante a ocorrência de novos ataques terroristas, os investidores tendem a reagir de forma mais calma e racional, o que se reflete em mercados financeiros mais eficientes no desconto dos efeitos destes eventos.

Nerlinger & Utz (2022) verificam que a invasão russa da Ucrânia gerou um impacto positivo na cotação bolsista de empresas do setor energético, gerando retornos anormais médios acumulados positivos, sobretudo em empresas exportadoras norte-americanas que competem com fornecedores russos. Os autores recorreram ao método de estudo dos eventos, tendo definido como janela do evento -20 dias a +20 dias em torno da data da invasão, e calcularam os retornos anormais pelo modelo de 3 fatores de Fama-French.

O estudo de Bounbou & Yatié (2022) comprova o efeito negativo da guerra Rússia-Ucrânia nos retornos dos índices de mercado de 94 países, considerando um período de análise de 24 de janeiro de 2022 a 24 de março de 2022. Recorrendo à regressão de dados em painel de 3750 observações diárias, os autores verificam que os índices de mercado de países geograficamente próximos do conflito sofreram maior impacto. Além disso, o impacto negativo da invasão foi significativamente mais acentuado para os países membros das

Nações Unidas que condenaram a invasão russa do que para os países que permaneceram neutros.

Goran & Vesna (2022) centraram-se no estudo da reação de sete índices (MBI10 da Macedónia do Norte, Belex15 da Sérvia, SBITOP da Eslovénia, SOFIX da Bulgária, CROBEX da Croácia, BIRS e SASX-10, ambos da Bósnia-Herzegovina) de mercados bolsistas do Sudeste Europeu perante a invasão russa da Ucrânia, considerando o período de análise de 1 de junho de 2021 a 8 de abril de 2022. Os autores concluíram que o início do conflito provocou uma correção negativa nos preços dos mercados bolsistas, embora esta tendência fosse inferior em países com relações históricas, políticas e económicas com a Federação Russa (tais como a Sérvia e a Bulgária).

Kumari et al. (2023) analisam os efeitos da invasão russa da Ucrânia nos principais índices bolsistas de 25 países da União Europeia, definindo o período de análise entre 17 de março de 2021 e 11 de abril de 2022. Recorreram ao método de estudo dos eventos proposto por Brown & Warner (1985), considerando o modelo de mercado para a estimação dos retornos normais esperados e o MSCI EUROPE como referência para efeitos de regressão dos índices individuais de cada país. Os resultados sugerem que os países mais próximos da zona de guerra e com menor eficiência de mercado foram os mais afetados pelo evento extremo. Para além disso, a aplicação de sanções económicas, e a consequente expectativa de redução de exportações, impactou negativamente os retornos anormais no período pós-evento, mesmo em mercados mais desenvolvidos e em países pertencentes à *North Atlantic Treaty Organization* (NATO). O estudo de Kumari et al. (2023) ainda evidencia a importância da adoção de estratégias de diversificação por parte dos investidores de modo a conter o risco associado a eventos de crise, como sejam os conflitos armados.

Martins et al. (2023) estudaram o impacto do conflito militar entre a Rússia e a Ucrânia nos 100 maiores bancos europeus cotados em Bolsa. Recorrendo ao método de estudo dos eventos, definiram como período de estimação desde 140 dias antes do evento até 21 dias após o evento. Para analisar a existência de retornos anormais, consideraram o modelo de mercado e o modelo de 3 fatores de Fama-French, tendo encontrado uma reação negativa estatisticamente significativa no preço das ações dos bancos, tanto na data de início do conflito como no período circundante. Adicionalmente, os autores testaram se o início do conflito provocou um impacto negativo superior em: (1) bancos cotados no mercado russo ou com grande participação no mercado russo, ou (2) bancos localizados em países que

partilham fronteira com a Rússia e a Ucrânia e/ou em países anteriormente integrantes da União Soviética. Os resultados demonstraram maior reação negativa do mercado bolsista em relação aos bancos russos ou com grande participação no mercado russo, uma vez que a maior exposição a esse mercado originou prejuízos e perdas de notoriedade derivadas das sanções internacionais impostas à Rússia, de ativismo corporativo e do consequente desinvestimento. Além disso, Martins et al. (2023) concluíram que a proximidade da zona da invasão não assumiu relevância significativa enquanto fator gerador de impacto negativo no desempenho acionista do setor bancário. Finalmente, os autores identificaram também a influência de determinadas características específicas dos bancos, como a dimensão, rentabilidade, aversão ao risco, nível de eficiência operacional e propriedade.

O estudo de Izzeldin et al. (2023) abordou a resposta em termos de volatilidade de mercados acionistas e de determinadas *commodities* perante três eventos disruptivos: Guerra Rússia-Ucrânia, pandemia Covid-19 e Crise financeira de 2008. Para tal, os autores aplicaram o modelo Markov-Switching Heterogenous Autoregressive (MS-HAR) a indicadores de volatilidade sobre ações (com dados recolhidos no Instituto OxfordMan) e sobre *commodities* (mais concretamente, estimadores de volatilidade paramétricos condicionais GARCH - *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*) de diversos mercados internacionais, calculando a sincronização, duração e intensidade para o período de estimação de 3 meses antes e após cada evento. Os resultados sugerem que os mercados acionistas e de *commodities* responderam mais rápido à invasão da Ucrânia, embora a intensidade dos efeitos pós-invasão fosse inferior quando comparada à crise pandémica Covid-19 e à Crise financeira de 2008. Apesar disso, determinadas *commodities* (sobretudo alimentares e de energia) sofreram grandes perturbações, tendo-se destacado o trigo e o níquel, cujos principais exportadores mundiais eram a Rússia e Ucrânia.

As evidências empíricas sugerem que a ocorrência de conflitos militares incrementa a volatilidade dos mercados financeiros, podendo gerar retornos acionistas anormais. Chen & Siems (2004) e Hoffmann & Neuenkirch (2017) salientam quedas significativas nos preços das ações após eventos extremos, enquanto Markoulis & Katsikides (2018) destacam a transitoriedade dos retornos anormais que tendem a desaparecer passadas duas semanas de negociação. Ainda assim, a invasão da Ucrânia pela Rússia em 2022 gerou reações distintas nos preços acionistas, considerando a localização geográfica e a atividade setorial. O maior impacto ocorreu nos índices de mercado de países geograficamente próximos do conflito

(Boungou & Yatié, 2022; Kumari et al., 2023; Ngwakwe, 2022). A aplicação de sanções contra a Rússia também contribuiu para o incremento da vulnerabilidade dos mercados financeiros, destacando-se os setores financeiro, energético, militar e do comércio internacional (Ahmed et al., 2023; Al-Saadi, 2023; Hassen & Bilali, 2022; Martins et al., 2023).

Considerando a atualidade do conflito militar Rússia-Ucrânia, que motivou consequências macroeconómicas significativas a nível mundial, a investigação financeira contribui para a compreensão do impacto de eventos desta natureza e para o conseqüente incremento da resiliência dos mercados a fenómenos extremos.

Dada a escassez de estudos financeiros sobre este acontecimento concreto, a presente dissertação complementa as evidências empíricas existente, na medida em que confronta resultados do estudo de eventos sobre retornos anormais numa amostra alargada de países limítrofes da região de conflito e/ou ex-integrantes da URSS. Prosseguindo com uma análise mais fina, ainda analisa potenciais discrepâncias entre diferentes setores de atividade sensíveis ao evento: agrícola e alimentar, bancário, energético, militar e turístico.

CAPÍTULO III – ESTUDO EMPÍRICO

3 OBJETIVOS E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

A presente dissertação pretende analisar o impacto da ocorrência do conflito militar Rússia-Ucrânia, especificamente da invasão a 24 de fevereiro de 2022, nos mercados de capitais de países ex-integrantes da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e/ ou que se localizam geograficamente próximos dos países beligerantes.

Em particular, pretende investigar o efeito que este acontecimento extremo provocou nos índices acionistas daqueles países, bem como nas cotações de ações de empresas dos setores agrícola e alimentar, bancário, energético, militar e turístico, recorrendo aos procedimentos do estudo dos eventos para averiguar a formação de eventuais retornos anormais. A seleção destes setores de atividade considerou a apreciação da literatura científica, que os identificou pela forte exposição e sensibilidade à invasão da Ucrânia pela Rússia.

Para além disso, pretende-se identificar o período médio de permanência dos eventuais retornos anormais, bem como potenciais discrepâncias entre os desempenhos de empresas dos diferentes setores de atividade. Finalmente, pretende-se apurar a relevância da proximidade geográfica do conflito ou da ex-integração na URSS em termos de intensidade do impacto do conflito armado nos mercados.

No âmbito do estudo empírico, procedeu-se à definição das seguintes hipóteses de investigação:

H₁: A invasão da Ucrânia pela Rússia (a 24/02/2022) provocou retornos líquidos anormais médios positivos nas ações dos setores agrícola e alimentar, energético e militar.

H₂: A invasão da Ucrânia pela Rússia (a 24/02/2022) provocou retornos líquidos anormais médios negativos nas ações dos setores bancário e turístico.

H₃: A invasão da Ucrânia pela Rússia (a 24/02/2022) provocou retornos líquidos anormais médios negativos nos índices acionistas dos países com maior proximidade geográfica do conflito.

H₄: Os retornos anormais médios acionistas derivados da invasão da Ucrânia pela Rússia (a 24/02/2022) desaparecem até duas semanas após o início do conflito.

H₅: Os preços das ações das empresas analisadas reagem significativamente à invasão da Ucrânia pela Rússia (a 24/02/2022).

H₆: Os índices acionistas dos países analisados reagem significativamente à invasão da Ucrânia pela Rússia (a 24/02/2022).

4 MODELOS EMPÍRICOS

A) Modelo de Mercado

No âmbito do estudo empírico, a presente dissertação recorre à metodologia de estudo dos eventos proposta por Fama et al. (1969), adotando os procedimentos desenvolvidos por MacKinlay (1997). A determinação dos retornos anormais (sejam ganhos ou perdas) decorrentes do anúncio do evento baseia-se na diferença entre o retorno observado e o retorno normal esperado modelizado através do modelo ajustado do mercado. Assim, os retornos anormais ($AR_{i,t}$) para cada título i em dado momento t são calculados por:

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

em que:

- $R_{i,t}$ representa o retorno observado do título i no dia t ;
- $E(R_{i,t}|X_t)$ representa o retorno normal esperado do título i no dia t tendo em conta a informação X_t .

Por sua vez, o retorno observado ($R_{i,t}$) é calculado da seguinte forma:

$$R_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (2)$$

em que:

- $P_{i,t}$ representa o preço do título i no dia t ;
- $P_{i,t-1}$ representa o preço do título i no dia $t-1$

Este cálculo é feito por aplicação de uma transformação logarítmica de modo a normalizar os dados, ou seja, a controlar a heteroscedasticidade dos erros tendencialmente presente em séries temporais.

Os retornos observados de cada índice de mercado (R_m) são calculados da mesma forma, considerando o logaritmo neperiano do quociente entre o nível do índice m no dia t e o nível no dia $t-1$.

Recorrendo ao modelo de mercado proposto por MacKinlay (1997), o retorno normal esperado ($R_{i,t}$) para cada título i em dado momento t é dada por:

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

em que:

- $R_{m,t}$ representa o retorno do mercado no dia t ;
- α_i e β_i são os parâmetros a estimar no modelo para o título i ;
- $\varepsilon_{i,t}$ representa o termo de erro de estimação;

$$- E(\varepsilon_{i,t}) = 0 \text{ e } var(\varepsilon_{i,t}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

A estimação dos parâmetros do modelo de mercado é feita a partir da regressão entre os retornos diários observados do título e os retornos do índice de mercado para o período que compreende a janela de estimação, recorrendo ao método dos mínimos quadrados ordinários (OLS). Os coeficientes de determinação obtidos nas regressões lineares para cada empresa são apresentados no Apêndice II. Após a obtenção dos parâmetros estimados, os retornos anormais são estimados pela seguinte equação:

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

Seguindo a hipótese nula (H_0) de que o evento (anúncio da invasão russa da Ucrânia) não tem impacto nos retornos acionistas, os retornos anormais seguem uma distribuição normal na janela de evento, representada por:

$$AR_{i,t} \sim N(0, \sigma^2(AR_{i,t})) \quad (5)$$

Os retornos anormais acumulados (CAR_i) para o intervalo geral $[t_1, t_2]$ são calculadas para o intervalo $[-5, +15]$ do seguinte modo:

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{i,t} \quad (6)$$

sendo que sob a H_0 , a distribuição dos retornos anormais acumulados é representada por:

$$CAR_i(t_1, t_2) \sim N(0, \sigma_i^2(t_1, t_2)) \quad (7)$$

O retorno médio anormal (\overline{AR}_t) dos títulos das empresas de um setor com base em N eventos para o período t é dado por:

$$\overline{AR}_t = \frac{\sum_{i=1}^N AR_{i,t}}{N} \quad (8)$$

e a variância é dada por:

$$Var(\overline{AR}_t) = \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_{\varepsilon_i}^2}{N^2} \quad (9)$$

Os retornos médios anormais acumulados são calculados para cada um dos intervalos específicos, definidos no âmbito da definição da equação (6), do seguinte modo:

$$\overline{CAR}(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} \overline{AR}_t = \frac{\sum_{t=t_1}^N CAR_i(t_1, t_2)}{N} \quad (10)$$

e a variância é dada por:

$$Var(\overline{CAR}(t_1, t_2)) = \sum_{t=t_1}^{t_2} Var(\overline{AR}_t) = \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_i^2(t_1, t_2)}{N^2} \quad (11)$$

Considerando o pressuposto de que as janelas de evento não se sobrepõem, os termos de covariância são definidos como zero para os estimadores de variância.

É possível obter inferências estatísticas sobre os retornos médios anormais acumulados, considerando:

$$\overline{CAR}(t_1, t_2) \sim N[0, Var(\overline{CAR}(t_1, t_2))] \quad (12)$$

Como $\sigma_{\varepsilon_i}^2$ não é conhecida, recorre-se a estimadores (θ_1 e θ_2) para calcular a variância dos retornos médios anormais ($Var(\overline{AR}_t)$) e a variância dos retornos médios anormais acumulados ($Var(\overline{CAR}(t_1, t_2))$) definidas nas equações (9) e (11), respetivamente.

Como tal, o teste da H_0 é feito considerando os estimadores definidos por:

$$\theta_1 = \frac{\overline{AR}(t_1, t_2)}{\sqrt{var(\overline{AR}(t_1, t_2))}} \sim N(0,1) \quad (13)$$

$$\theta_2 = \frac{\overline{CAR}(t_1, t_2)}{\sqrt{var(\overline{CAR}(t_1, t_2))}} \sim N(0,1) \quad (14)$$

Os procedimentos definidos permitem testar a hipótese nula (H_0) de que a ocorrência da invasão russa da Ucrânia não tem impacto (positivo ou negativo) no retorno de ações de empresas situadas em países limítrofes da região de guerra e/ou ex-integrantes da URSS.

Perante a distribuição normal padronizada $N(0,1)$, a definição de um nível de significância $\alpha = 5\%$ determina que os valores críticos num teste bilateral $c = \frac{\alpha}{2} = 0,025$ e $c = 1 - \frac{\alpha}{2} = 0,975$ sejam $-1,96$ e $+1,96$, respetivamente. Assim, a hipótese nula do teste de significância individual é rejeitada para valores $\theta \in]-\infty, -1,96]$ ou $\theta \in [+1,96, +\infty[$.

B) Modelo de Beaver (1968)

De modo a complementar o estudo empírico da presente dissertação, recorre-se ao Modelo de Beaver (1968) com o objetivo de analisar a reação do preço das ações das empresas perante o anúncio da invasão russa da Ucrânia.

Beaver (1968) centrou o seu estudo na reação dos investidores ao anúncio de resultados anuais divulgados pelas empresas, tendo em consideração o volume e a variação de preços das ações. O estudo pressupõe que uma informação é relevante se conduzir a uma mudança nas expectativas dos investidores sobre potenciais retornos futuros, de tal modo que provoque a variação do preço de equilíbrio do mercado e da participação ótima de ações nas suas carteiras. Beaver (1968) conclui que o reporte dos resultados anuais de uma empresa é considerado uma variável importante para a tomada de decisão pelos investidores, uma vez que no período que precede o anúncio existem variações significativas de volume e preços das ações.

Seguindo o Modelo de Beaver (1968), a reação do preço das ações (R) é dada por:

$$R = \frac{\hat{U}_{it}^2}{Var(\hat{U}_{it}^2)} \quad (15)$$

em que:

- \hat{U}_{it}^2 representa o quadrado da estimativa dos resíduos do retorno da ação i no período t , em que esses resíduos são a diferença entre os retornos observados e os retornos ajustados usando o modelo de mercado, ou seja, os retornos anormais da ação i no período t ($AR_{i,t}$);
- $Var(\hat{U}_{it}^2)$ representa a variância da estimativa do resíduo calculada na janela de estimação.

5 HORIZONTE TEMPORAL, AMOSTRA E DADOS

Para efeitos de aplicação dos modelos empíricos referidos anteriormente, a janela de estimação é definida pelo intervalo [-89; -20] dias, tendo como referência ($t=0$) a data do evento (24 de fevereiro de 2022) em que foi declarada invasão da Ucrânia pela Rússia. Com a antecipação do limite superior do intervalo, face à data do evento, pretende-se evitar que as cotações em proximidade sejam contaminadas pela nova informação.

Por sua vez, os retornos anormais serão calculados na janela de evento de 21 dias definida pelo intervalo [-5; +15] dias, de modo a analisar se os preços dos títulos descontem a nova informação e os retornos anormais desapareçam até $t=+15$ dias de negociação (Markoulis & Katsikides, 2018). A definição da janela de evento considerou o dia 21 de fevereiro de 2022, quando Vladimir Putin decretou a independência e soberania de duas regiões da Ucrânia – a República Popular de Luhansk e a República Popular de Donetsk – e ordenou o envio de tropas russas para os territórios separatistas, marcando o início do escalonamento da guerra. Para além disso, o período de análise também inclui algumas das datas¹ de aplicação dos principais pacotes de sanções contra a Rússia, nomeadamente, em 23 de fevereiro, em 25 de fevereiro, em 28 de fevereiro e em 15 de março de 2022.

A seleção da amostra (cf. Apêndice I) considerou os índices dos países potencialmente mais ameaçados, devido à proximidade geográfica do conflito, e dos países que estavam integrados na URSS. Inicialmente fez-se uma pré-seleção de 22 países, sendo 15 ex-repúblicas soviéticas e 7 europeus limítrofes da Ucrânia ou com interesses geopolíticos no Mar Negro, estes constituídos por Bulgária, Eslováquia, Hungria, Finlândia, Polónia, Roménia e Turquia. Contudo, a amostra teve de ser ajustada porque algumas das ex-repúblicas soviéticas não possuem índices acionistas ativos, integrando-se neste grupo apenas o Cazaquistão, a Estónia, a Letónia e a Lituânia. Além disso, os índices acionistas da Eslováquia, Rússia e Ucrânia foram excluídos da amostra devido à insuficiência de dados sistemáticos durante o período de estimação.

Considerando o exposto, o estudo empírico analisa os índices acionistas dos seguintes países:

¹ Informação retirada de Bown (2023) e Conselho da UE & Conselho Europeu (2024)

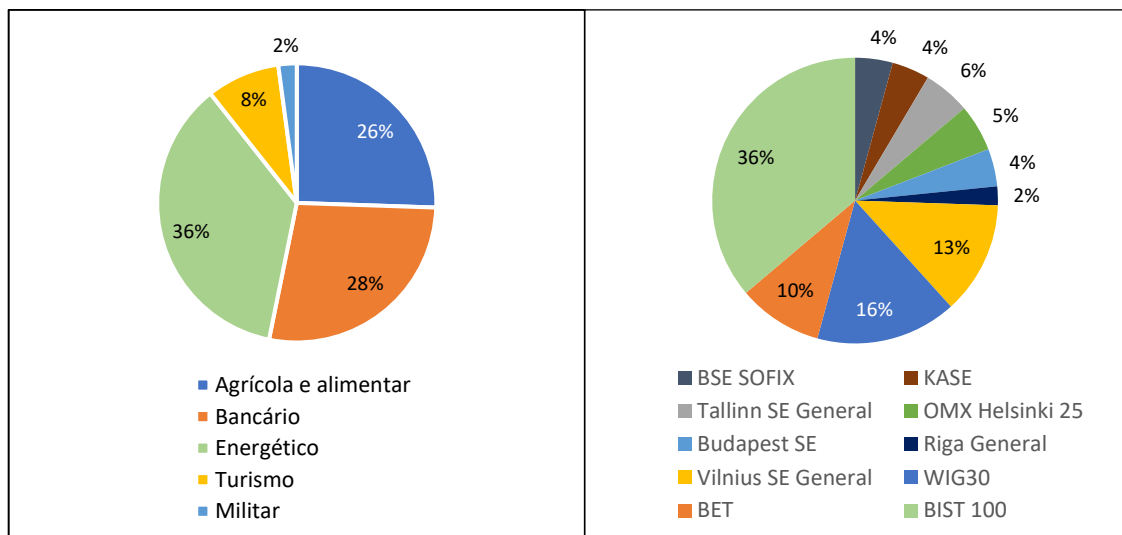
Tabela 1: Índices acionistas objeto de estudo

Países	Índices de mercado	Siglas
Bulgária	BSE SOFIX	SOFIX
Cazaquistão	KASE	KASE
Estónia	Tallinn SE General	OMXTGI
Finlândia	OMX Helsinki 25	OMXH25
Hungria	Budapest SE	BUX
Letónia	Riga General	OMXRG1
Lituânia	Vilnius SE General	OMXVGI
Polónia	WIG30	WIG30
Roménia	BET	BETI
Turquia	BIST 100	XU100

Fonte: Elaboração Própria

No âmbito de cada índice acionista serão analisadas as cotações diárias das empresas inseridas em setores de atividade considerados potencialmente mais afetados pelo início da guerra Rússia-Ucrânia: agrícola e alimentar, bancário, energético, militar e turístico. Deste modo, os dados do estudo consideram os preços diários das ações de 94 empresas (cf. Apêndice I) cotadas nos índices de mercado mencionados anteriormente. Esses dados foram retirados do *website Investing.com* e, no caso dos índices da Estónia, Letónia e Lituânia, foram retirados do *website Nasdaq Baltic*.

Gráfico 1: Distribuição da amostra por setor de atividade Gráfico 2: Distribuição da amostra por índice de mercado



Fonte: Elaboração Própria

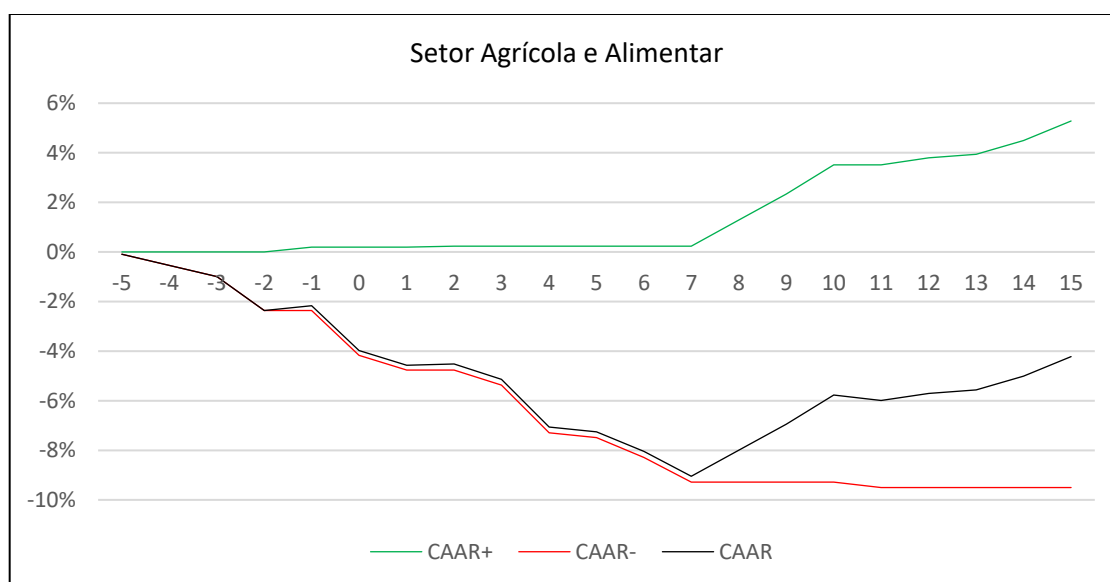
6 RESULTADOS EMPÍRICOS E DISCUSSÃO

6.1 Retornos Anormais Médios Acumulados

6.1.1 Análise por Setor de Atividade

Considerando o período de análise [-5;+15] dias em torno da data do evento, o Gráfico 3 representa os CAAR (Retornos Médios Anormais Acumulados) e a respectiva desagregação, entre os acumulados positivos (ganhos) e os acumulados negativos (perdas), das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor agrícola e alimentar, enquanto a Tabela 2 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 3: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 2: Teste θ_2 : Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,04	-0,21	-0,40	-0,94	-0,86	-1,58	-1,82	-1,80	-2,04	-2,81	-2,89	-3,20	-3,60	-3,18	-2,76	-2,30	-2,38	-2,27	-2,22	-1,99	-1,68

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

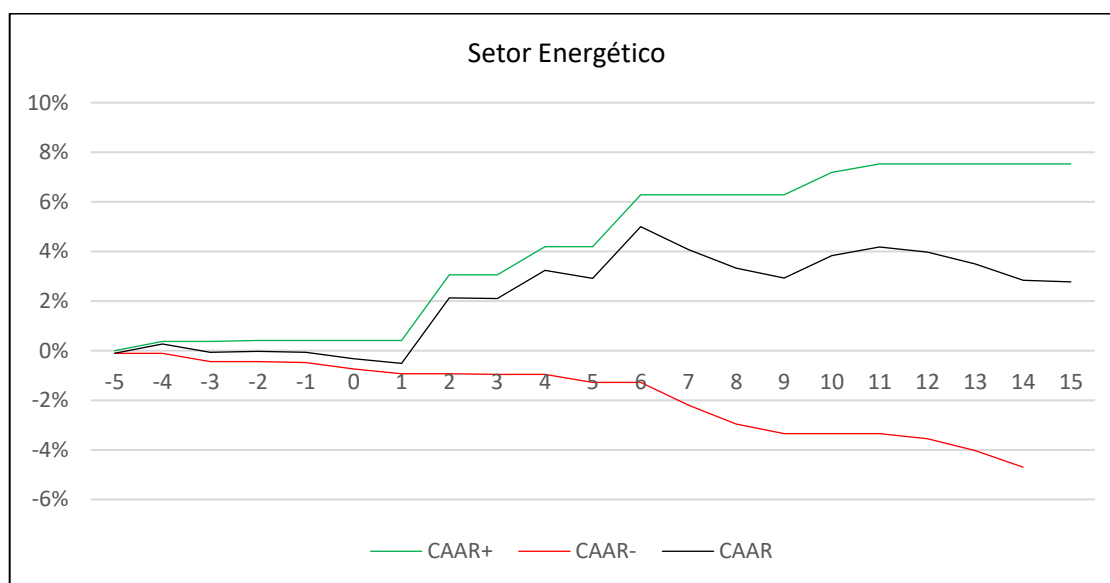
Os CAAR negativos tendem a diminuir até ao dia $t=+7$, a partir do qual permanecem relativamente estáveis no valor aproximado de -9,29%, voltando a descer em $t=+11$ para o valor aproximado de -9,50%. As maiores quedas ocorrem nos dias $t=-2$ (dia seguinte após Vladimir Putin ordenar o envio de tropas russas para os territórios separatistas), $t=0$ e $t=+4$. Por sua vez, a acumulação de ganhos anormais é mais evidente a partir de $t=+7$, registrando

uma subida de +0,24% para +5,28% em t=+15. No final do período de análise, os CAAR negativos (-9,50%) são superiores aos CAAR positivos (+5,28%), traduzindo a perda líquida na riqueza dos acionistas das empresas do setor agrícola e alimentar. As perdas anormais tornam-se estatisticamente significativas entre t=+3 (dia seguinte após a aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia) e t=+14 (após a aplicação do quarto pacote de sanções à Rússia). O desempenho conduz à rejeição da hipótese de investigação H₁ em relação às empresas agro-alimentares.

Após a data do evento, os AAR (Retornos Médios Anormais) permaneceram voláteis até ao final do período de análise e os CAAR atingem o valor de -4,22%, rejeitando a hipótese de investigação H₄ em relação às empresas agro-alimentares.

O Gráfico 4 prossegue com a representação dos CAAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor energético, enquanto a Tabela 3 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 4: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Energético [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 3: Teste θ_2 : Setor Energético [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,04	0,09	-0,02	-0,01	-0,02	-0,11	-0,17	0,72	0,71	1,09	0,98	1,69	1,38	1,12	0,99	1,30	1,41	1,35	1,18	0,96	0,94

Fonte: Elaboração Própria

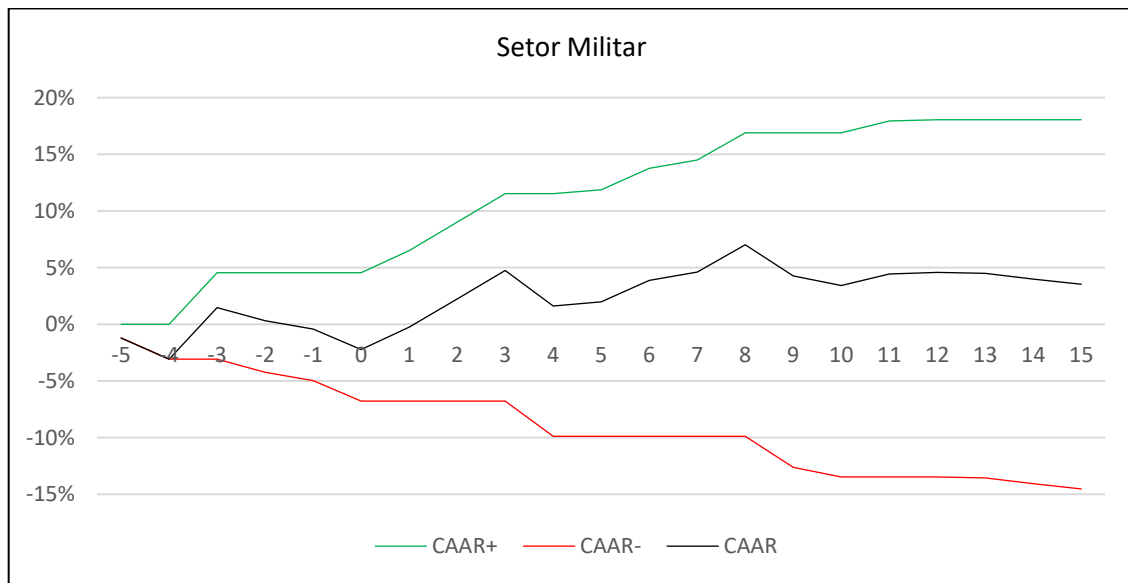
Os CAAR permaneceram em valores negativos aproximadamente nulos até t=+2 (momento de aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia). Nesse momento ocorre a maior subida,

passando de -0,51% em t=+1 para +2,13% em t=+2, e em t=+6 identifica-se um novo pico positivo do indicador. Desde então verifica-se uma tendência de maior acumulação de perdas anormais. Após a data do evento, a acumulação de ganhos anormais é superior à acumulação de perdas anormais, registrando-se CAAR de +2,77% em t=+15. Isto sugere um ganho líquido na riqueza dos acionistas das empresas do setor energético, sendo consistente com a hipótese de investigação H₁ em relação a este grupo amostral.

Após t=+10, os CAAR tendem a estabilizar em terreno positivo, sugerindo a rejeição da hipótese de investigação H₄ em relação às empresas do setor energético.

O Gráfico 5 prossegue com a representação dos CAAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor militar, enquanto a Tabela 4 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 5: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Militar [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 4: Teste θ_2 : Setor Militar [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-3,23	-8,27	3,93	0,84	-1,13	-5,97	-0,69	6,03	12,75	4,37	5,31	10,43	12,34	18,84	11,48	9,19	11,94	12,26	12,06	10,68	9,46

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

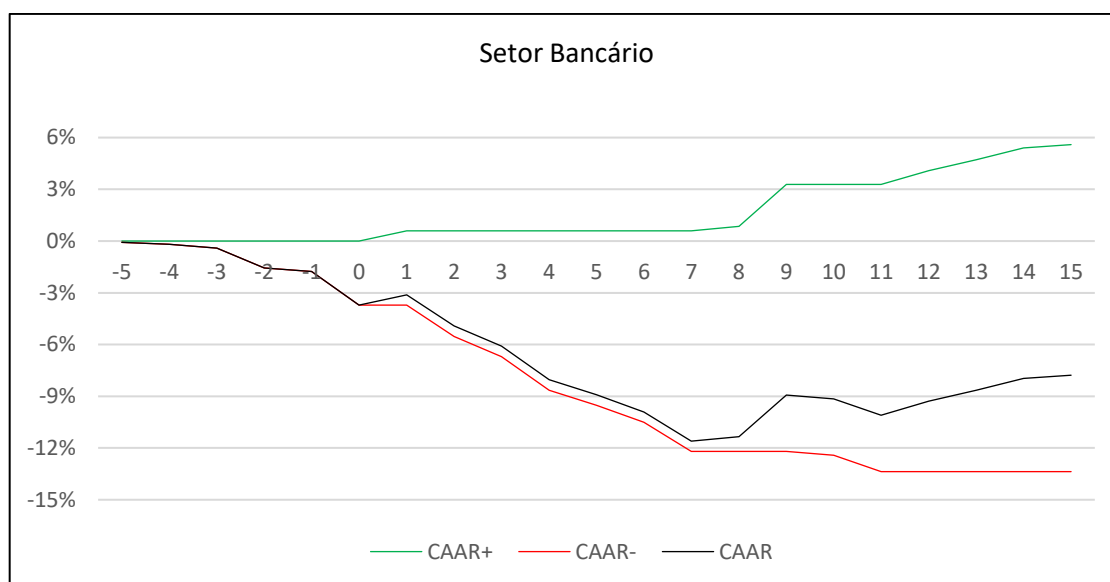
Apesar de as perdas anormais agravarem em -14,53% durante o período de análise, a partir da data do evento acumularam-se ganhos líquidos anormais de +3,52% até t=+15. A riqueza acionista decorrente da invasão da Ucrânia pela Rússia, tornando-se estatisticamente

significativa a partir de $t=+2$ (momento de aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia), é consistente com a hipótese de investigação H_1 em relação às empresas do setor militar. Esta evidência parece sugerir o otimismo dos investidores quanto ao impacto financeiro da guerra neste setor de atividade.

Após a data do evento, os AAR permaneceram voláteis e os CAAR continuam estatisticamente positivos entre +4,75%, em $t=+3$, e +3,52%, em $t=+15$, refutando a hipótese de investigação H_4 em relação às empresas do setor militar.

O Gráfico 6 prossegue com a representação dos CAAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor bancário, enquanto a Tabela 5 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 6: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Bancário [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 5: Teste θ_2 : Setor Bancário [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,04	-0,11	-0,23	-0,88	-1,00	-2,09	-1,75	-2,77	-3,43	-4,53	-5,02	-5,57	-6,53	-6,39	-5,02	-5,15	-5,68	-5,22	-4,87	-4,48	-4,38

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

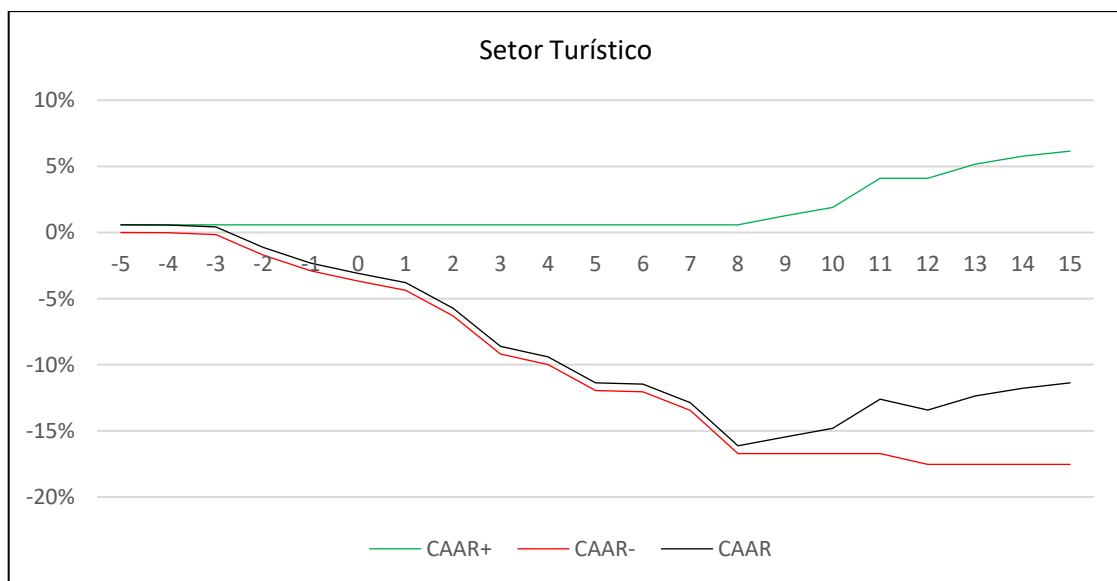
Os reduzidos CAAR positivos mantiveram-se estáveis até $t=+8$, seguindo-se uma tendência de subida até +5,60% no final do período de análise. O comportamento dos CAAR negativos foi muito pronunciado, registando uma queda significativa a partir de $t=-2$ (após Vladimir Putin ordenar o envio de tropas russas para os territórios separatistas) até $t=+11$, em que

estabilizaram nos -13,37%. Esta expressiva degradação do valor acionista parece sugerir as preocupações das consequências da guerra no sistema financeiro. A perda anormal líquida de riqueza acionista a partir da data do evento, tornando-se estatisticamente significativa no início da invasão russa da Ucrânia (t=0) e a partir de t=+2 (aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia), é consistente com a hipótese de investigação H₂ em relação às empresas do setor bancário.

Após a data do evento, os AAR permaneceram voláteis e os CAAR não tendem a anular-se, refutando a hipótese de investigação H₄ em relação às empresas do setor bancário.

O Gráfico 7 prossegue com a representação dos CAAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor turístico, enquanto a Tabela 6 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 7: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Setor Turístico [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 6: Teste θ_2 : Setor Turístico [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,26	0,26	0,20	-0,52	-1,05	-1,41	-1,72	-2,60	-3,91	-4,27	-5,16	-5,21	-5,84	-7,32	-7,02	-6,72	-5,72	-6,10	-5,62	-5,35	-5,17

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

À semelhança do comportamento verificado no setor bancário, os CAAR positivos mantiveram-se estáveis em +0,58% até t=8, seguindo-se uma tendência de subida até

+6,16% em t=+15. Por sua vez, verificou-se uma queda abrupta dos CAAR negativos a partir de t=-2 (após Vladimir Putin ordenar o envio de tropas russas para os territórios separatistas) até t=+8, tendo atingido -16,71%. No final do período de análise, os CAAR ascenderam a -11,38%, sugerindo a perda anormal líquida da riqueza acionista que se tornou estatisticamente significativa a partir de t=+2 (aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia). O desempenho é consistente com a hipótese de investigação H₂ em relação às empresas do setor turístico.

Após a data do evento, os AAR permaneceram voláteis e os CAAR não tendem a anular-se, sugerindo a rejeição da hipótese de investigação H₄ em relação às empresas do setor turístico.

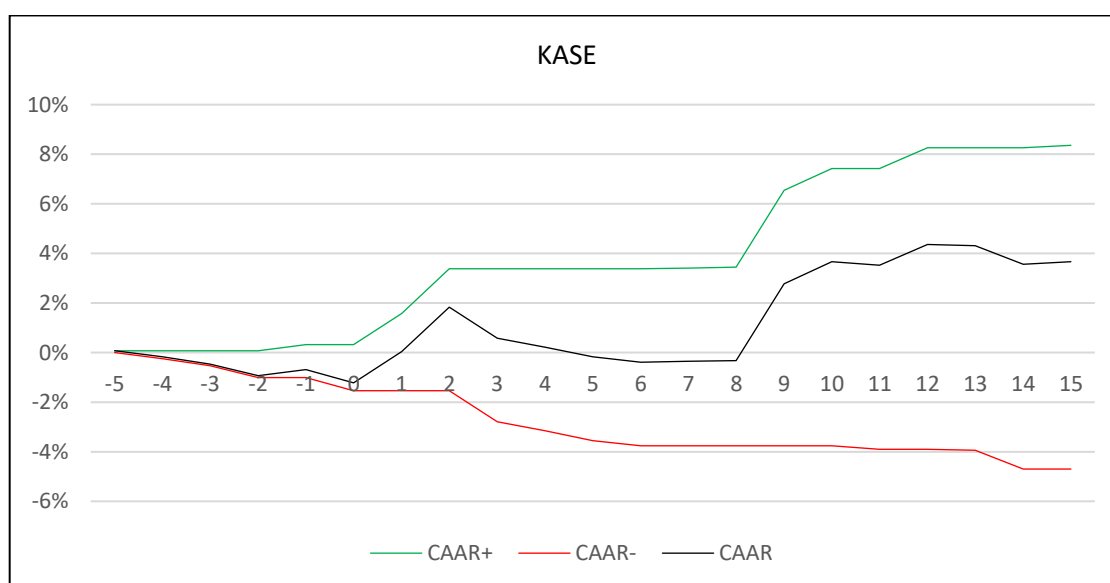
6.1.2 Análise por Índice de Mercado

A) Ex-Repúblicas Soviéticas

A1) Cazaquistão

Considerando o período de análise [-5; +15] dias em torno da data do evento, o Gráfico 8 representa os CAAR e a respetiva desagregação, entre os acumulados positivos (ganhos) e os acumulados negativos (perdas), das empresas cotadas no índice de mercado acionista KASE do Cazaquistão (ex-república soviética limítrofe da Rússia, mas sem fronteira com a Ucrânia). Por sua vez, a Tabela 7 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 8: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice KASE [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 7: Teste θ_2 : Índice KASE [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,01	-0,03	-0,07	-0,14	-0,10	-0,18	0,00	0,27	0,09	0,03	-0,03	-0,06	-0,05	-0,05	0,41	0,54	0,52	0,64	0,63	0,52	0,54

Fonte: Elaboração Própria

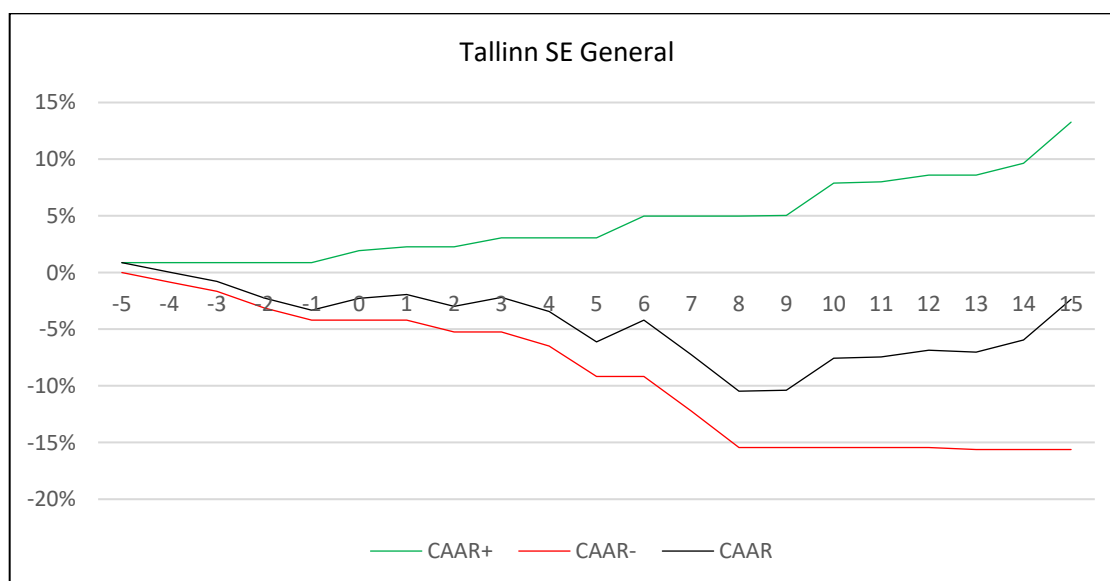
Os CAAR permaneceram relativamente estáveis em valores negativos próximos de zero até ao dia do evento ($t=0$), a partir do qual se verificou a acumulação de retornos médios anormais positivos de +3,38% até ao dia $t=+2$. A acumulação de ganhos anormais é novamente evidente a partir de $t=+8$, registando uma subida de +3,44% para +8,36% em $t=+15$. No final do período de análise, os CAAR positivos (+8,36%) são superiores aos CAAR negativos (-4,70%), representando um ganho líquido na riqueza dos acionistas das empresas cotadas no índice acionista do Cazaquistão. A evidência refuta a hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice KASE.

Após a data do evento, os AAR permaneceram voláteis e os CAAR não se anulam, refutando a hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice KASE.

A2) Estónia

O Gráfico 9 prossegue com a representação dos CAAR e a respetiva desagregação, entre os acumulados positivos (ganhos) e os acumulados negativos (perdas), das empresas cotadas no índice de mercado acionista Tallinn SE General da Estónia (ex-república soviética limítrofe da Rússia, mas sem fronteira com a Ucrânia). Por sua vez, a Tabela 8 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 9: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 8: Teste θ_2 : Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,32	0,01	-0,29	-0,83	-1,23	-0,84	-0,72	-1,11	-0,81	-1,26	-2,26	-1,55	-2,67	-3,86	-3,83	-2,79	-2,74	-2,53	-2,59	-2,20	-0,87

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

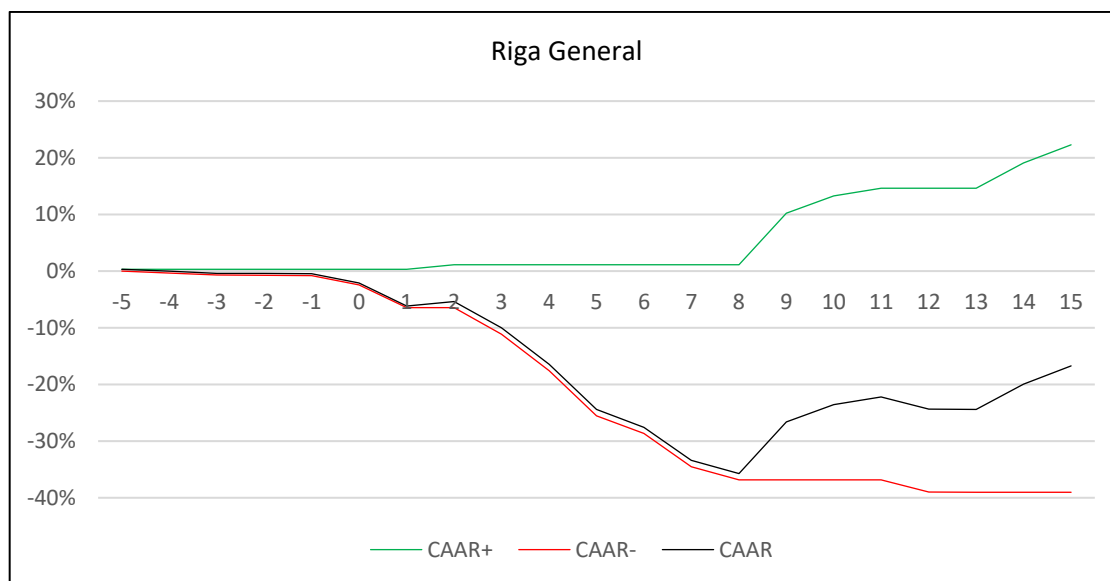
No final do período de análise, em $t=+15$, os CAAR negativos (-15,62%) superaram os CAAR positivos (+13,27%), traduzindo-se na degradação da riqueza dos acionistas das empresas do estudo cotadas no índice Tallinn SE General. Esta perda é estatisticamente significativa em $t=+5$ e no período de $t=+7$ a $t=+14$ após o início da invasão da Ucrânia pela Rússia. A evidência é consistente com a hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Estónia.

Após a data do evento, os AAR registaram um comportamento volátil, cujos resultados da acumulação permanecem negativos até $t=+15$, sugerindo a rejeição da hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice Tallinn SE General.

A3) Letónia

O Gráfico 10 ilustra os CAAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista Riga General da Letónia, enquanto a Tabela 9 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 10: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Riga General [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 9: Teste θ_2 : Índice Riga General [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,13	0,00	-0,16	-0,17	-0,20	-0,87	-2,55	-2,21	-4,14	-6,80	-10,10	-11,39	-13,81	-14,77	-11,00	-9,74	-9,19	-10,07	-10,09	-8,25	-6,92

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

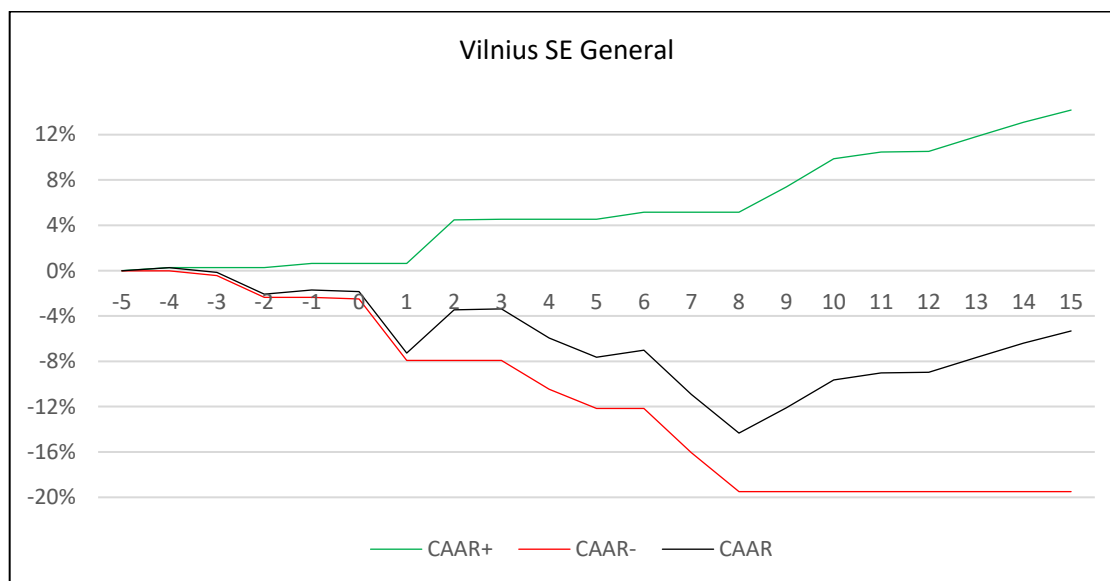
Os AAR permanecem estáveis em valores próximos de zero até $t=-1$, a partir do qual os CAAR negativos caem abruptamente, passando de -0,48% em $t=-1$ para -36,85% em $t=+8$. Por sua vez, a acumulação de ganhos anormais é mais evidente a partir de $t=+8$, registrando uma subida de +1,12% para +22,28% em $t=+15$. Até ao final do período de análise, a acumulação de perdas anormais foi superior à acumulação de ganhos anormais em -16,75%, o que representa uma perda líquida na riqueza dos acionistas. A evidência é consistente com a hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Letónia.

Após o início da invasão da Ucrânia pela Rússia ($t=0$), os AAR permaneceram voláteis e a perdas anormais tornaram-se estatisticamente significativas até $t=+15$, sugerindo a rejeição a hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice Riga General.

A4) Lituânia

O Gráfico 11 representa os CAAR e a respetiva desagregação, entre os acumulados positivos e os acumulados negativos, das empresas cotadas no índice de mercado acionista Vilnius SE General da Lituânia (ex-república soviética limítrofe da Rússia, mas sem fronteira com a Ucrânia). Por sua vez, a Tabela 10 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período de análise.

Gráfico 11: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 10: Teste θ_2 : Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,01	0,24	-0,13	-1,88	-1,55	-1,67	-6,56	-3,11	-3,05	-5,35	-6,88	-6,32	-9,84	-12,93	-10,92	-8,69	-8,14	-8,10	-6,93	-5,78	-4,80

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

Os CAAR negativos tendem a diminuir até $t=+8$, a partir do qual permanecem estáveis em aproximadamente -19,49%. As maiores quedas ocorrem em $t=-2$ (dia seguinte a Vladimir Putin ordenar o envio de tropas russas para os territórios separatistas), $t=+1$, $t=+4$, $t=+5$, $t=+7$ e $t=+8$. Por sua vez, registou-se um crescimento dos CAAR positivos em $t=+2$ e a partir de $t=+8$. Para o período de análise, a acumulação de perdas anormais superou a acumulação de ganhos anormais em -5,32% até $t=+15$. Além disso, as perdas anormais tornam-se estatisticamente significativas a partir de $t=+1$, sendo consistente com a hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Lituânia.

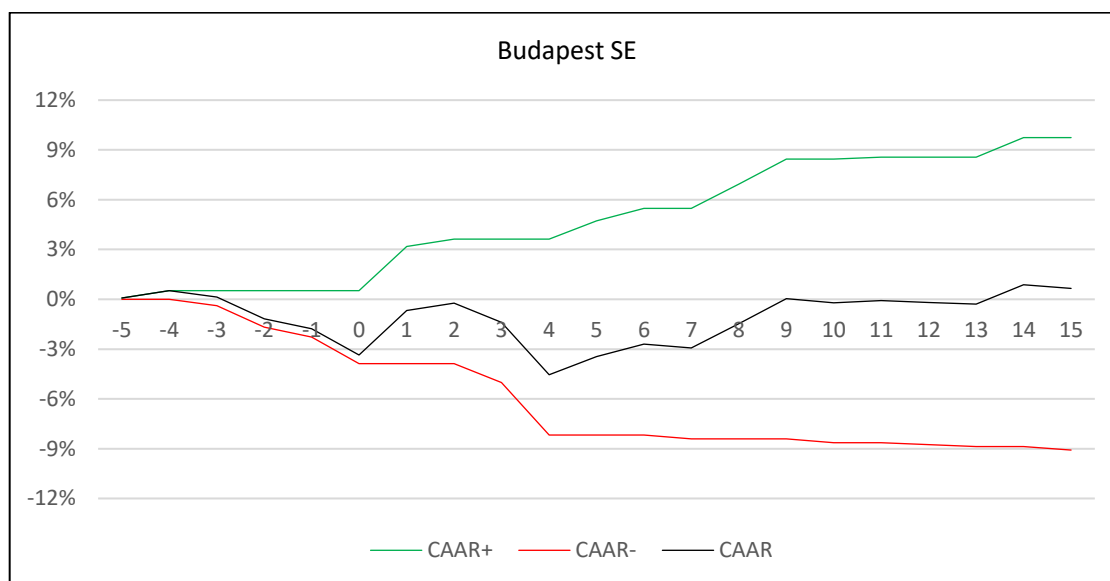
Apesar de os CAAR negativos estabilizarem a partir de $t=+8$, no final do período de análise ascendiam a -5,32% num comportamento estatisticamente significativo, sugerindo a rejeição da hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice Vilnius SE General.

B) Países Limítrofes da Ucrânia

B1) Hungria

O Gráfico 12 prossegue com a representação dos CAAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista Budapest SE da Hungria, enquanto a Tabela 11 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 12: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice Budapest SE [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 11: Teste θ_2 : Índice Budapest SE [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,02	0,16	0,04	-0,35	-0,54	-1,02	-0,21	-0,07	-0,42	-1,38	-1,05	-0,82	-0,89	-0,45	0,01	-0,06	-0,02	-0,06	-0,09	0,27	0,20

Fonte: Elaboração Própria

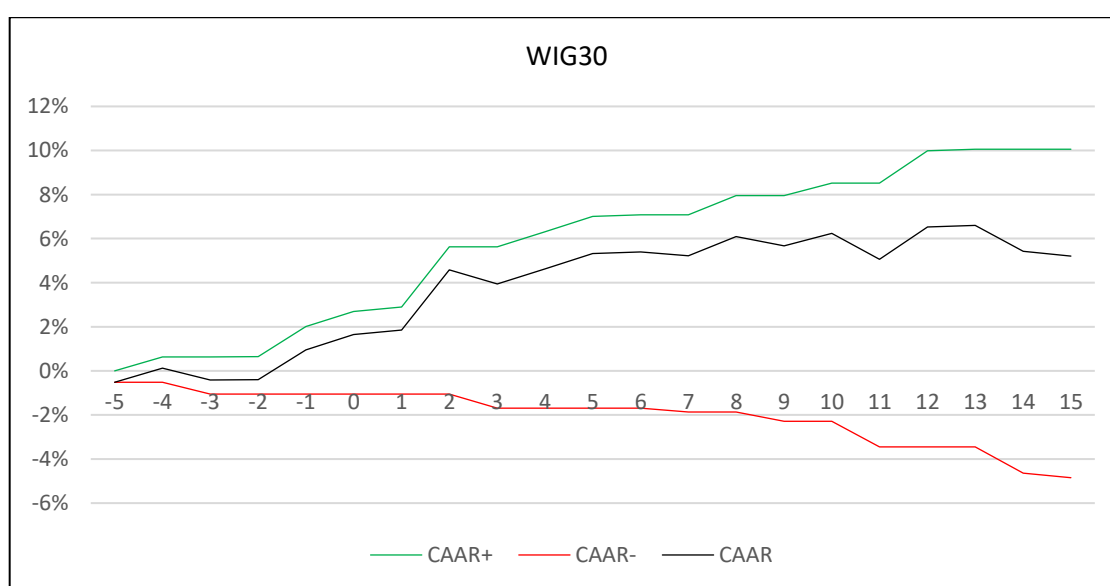
Os CAAR negativos registam um decréscimo a partir de $t=-3$, passando de $-0,13\%$ para $-9,09\%$ em $t=+15$, embora numa tendência decrescente estável a partir de $t=+4$. Por sua vez, a acumulação de ganhos anormais torna-se mais evidente a partir da data do evento ($t=0$), atingindo o valor de $+9,74\%$ no final do período de análise. Após a invasão russa da Ucrânia e até $t=8$, os CAAR negativos superam os CAAR positivos, denotando a degradação da riqueza dos acionistas das empresas âmbito de estudo. O desempenho é consistente com a hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Hungria.

Após $t=+9$, os CAAR tendem a estabilizar em valores próximos de zero sem significância estatística, convergindo com o previsto na hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice Budapest SE.

B2) Polónia

O Gráfico 13 ilustra os CAAR e a respetiva desagregação, entre os CAAR positivos (ganhos) e os CAAR negativos (perdas), das empresas cotadas no índice de mercado acionista WIG30 da Polónia. Por sua vez, a Tabela 12 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 13: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice WIG30 [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 12: Teste θ_2 : Índice WIG30 [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,09	0,02	-0,07	-0,07	0,16	0,27	0,31	0,77	0,66	0,77	0,89	0,90	0,87	1,02	0,95	1,04	0,85	1,09	1,10	0,91	0,87

Fonte: Elaboração Própria

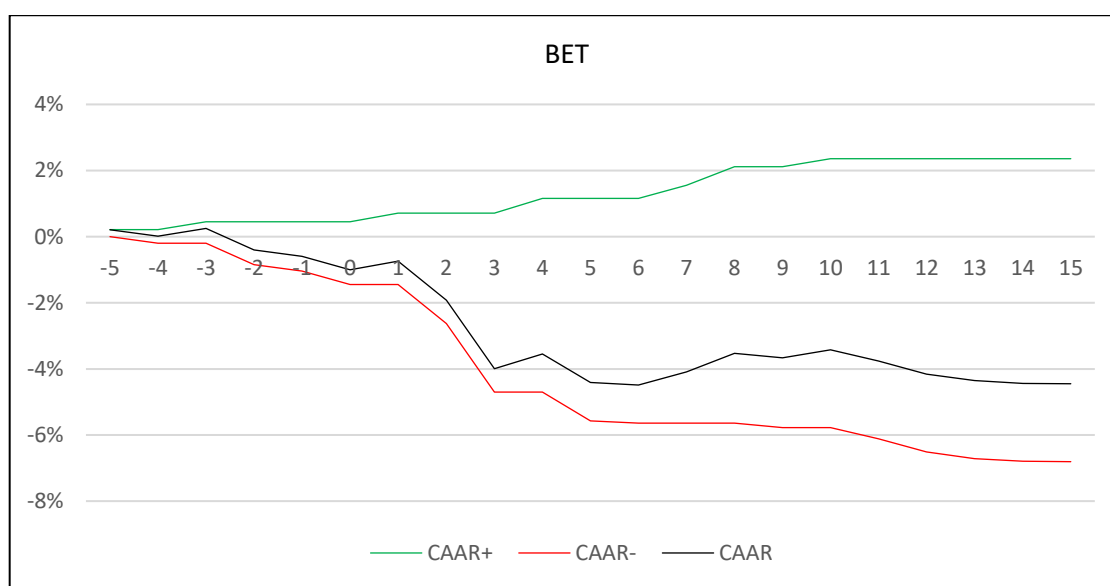
Os CAAR negativos mantêm-se relativamente estáveis ao longo do período de análise, registando as duas maiores quedas em $t=+11$ e $t=+14$. Pelo contrário, a partir de $t=-2$ torna-se evidente a acumulação de ganhos anormais, ocorrendo picos mais evidentes em $t=-1$, $t=+2$ e $t=+12$. No final do período de análise regista-se um CAAR de +5,21%, em que a acumulação de ganhos anormais (+10,06%) foi superior à acumulação de perdas anormais (-4,85%). Isto traduz um ganho líquido na riqueza dos acionistas resultante da invasão russa da Ucrânia, sugerindo a rejeição da hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Polónia.

Após a data do evento, os AAR mantêm um comportamento volátil e os CAAR apresentam uma tendência positiva até t=15, refutando a hipótese de investigação H₄ em relação às empresas cotadas no índice WIG30.

B3) Roménia

O Gráfico 14 representa os CAAR e respetiva desagregação em CAAR positivos e CAAR negativos das empresas cotadas no índice de mercado acionista BET da Roménia, enquanto a Tabela 13 pretende testar a significância estatística desse comportamento para cada dia da janela de evento.

Gráfico 14: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice BET [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 13: Teste θ_2 : Índice BET [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,04	0,00	0,05	-0,08	-0,12	-0,21	-0,16	-0,40	-0,83	-0,74	-0,92	-0,94	-0,85	-0,74	-0,77	-0,71	-0,79	-0,87	-0,91	-0,93	-0,93

Fonte: Elaboração Própria

Os CAAR positivos apresentam um crescimento pouco acentuado, mantendo-se estáveis próximos de +2,36% a partir de t=+10. Por sua vez, os CAAR negativos apresentaram um comportamento mais volátil após a data do evento, registrando maior acumulação de perdas anormais em t=+2 (aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia), t=+3 e t=+5. Contudo, não se verificam ganhos ou perdas estatisticamente significativas ao longo do período. Até ao final do período de análise, os AAR acumularam -4,45%, traduzindo uma perda líquida de riqueza acionista em relação às empresas cotadas no índice da Roménia, sendo consistente com a hipótese de investigação H₃.

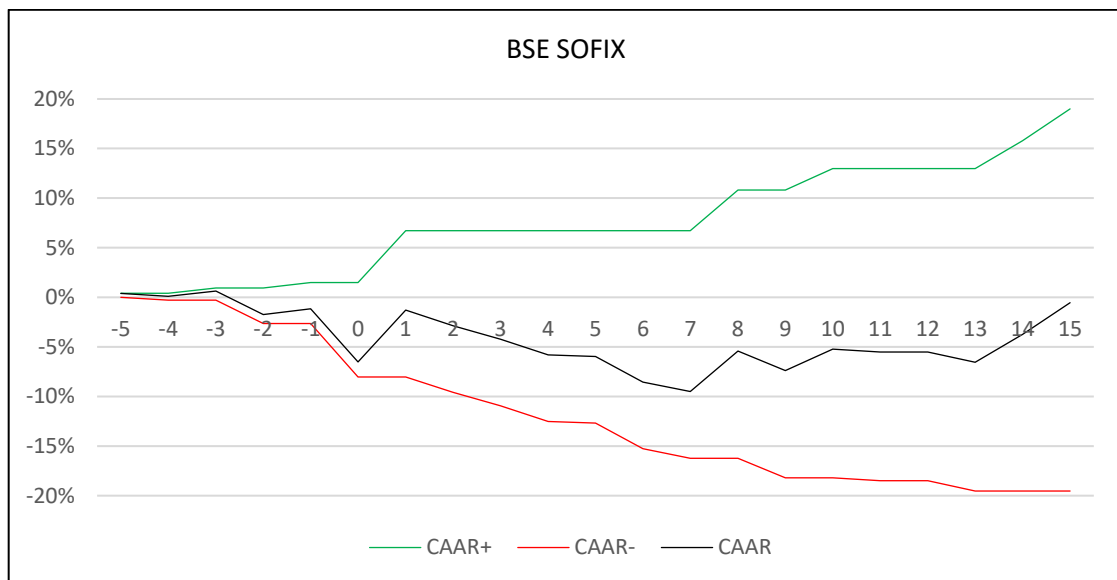
A partir de $t=+8$, os AAR diminuem a volatilidade e os CAAR tendem a estabilizar num comportamento negativo, refutando a hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice BET.

C) Países Limítrofes do Mar Negro

C1) Bulgária

O Gráfico 15 prossegue com a representação dos CAAR positivos e CAAR negativos das empresas cotadas no índice de mercado acionista BSE SOFIX da Bulgária, enquanto a Tabela 14 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 15: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 14: Teste θ_2 : Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	0,07	0,02	0,11	-0,29	-0,19	-1,08	-0,21	-0,47	-0,70	-0,96	-0,99	-1,42	-1,58	-0,90	-1,22	-0,87	-0,92	-0,91	-1,09	-0,62	-0,09

Fonte: Elaboração Própria

Os CAAR mantêm-se relativamente estáveis até $t=-3$ (data em que Vladimir Putin ordena o envio de tropas russas para os territórios separatistas), a partir do qual os AAR sofrem um decréscimo que foi mais acentuado no dia do evento. Em $t=+1$, os CAAR positivos aumentam de +1,50% para 6,73%, mantendo-se depois constantes até $t=+7$. A acumulação de ganhos anormais é novamente evidente a partir de $t=+8$, atingindo +19% em $t=+15$. Por sua vez, após $t=+1$ regista-se o decréscimo dos CAAR negativos de -8,02% para -19,53%

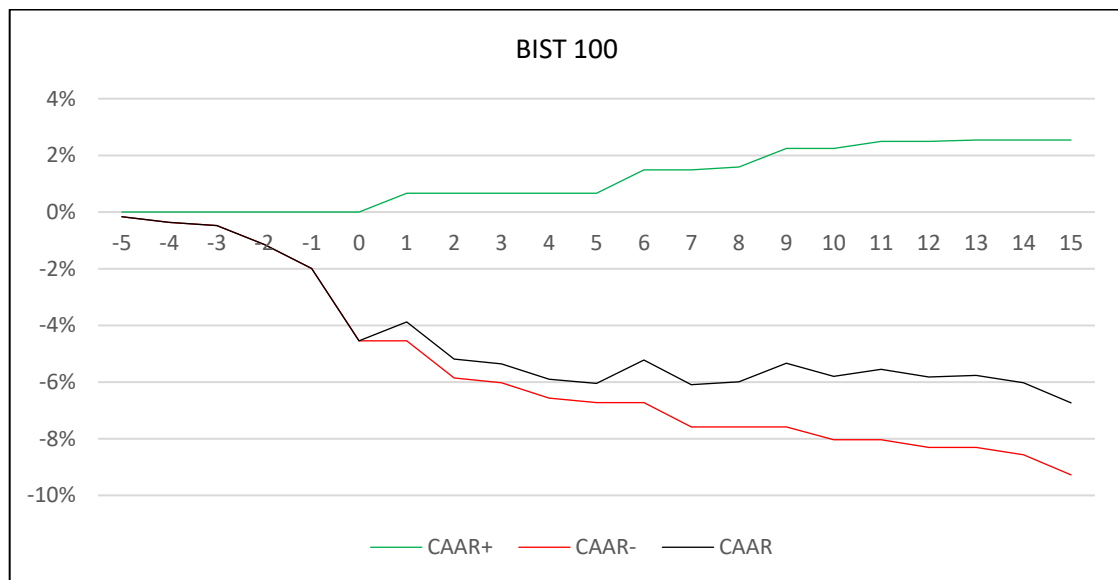
em $t=+13$. A permanência de CAAR negativos após o início da invasão russa da Ucrânia, evidenciando a perda líquida na riqueza dos acionistas, é consistente com a hipótese de investigação H_3 em relação às empresas cotadas no índice BSE SOFIX.

A tendência para os CAAR se anularem no final do período de análise e a ausência de significância estatística nesse comportamento convergem com o previsto na hipótese de investigação H_4 em relação às empresas cotadas no índice BSE SOFIX.

C2) Turquia

O Gráfico 16 prossegue com a representação dos CAAR positivos e CAAR negativos das empresas cotadas no índice de mercado acionista BIST 100 da Turquia, enquanto a Tabela 15 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 16: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice BIST 100 [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 15: Teste θ_2 : Índice BIST 100 [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,09	-0,19	-0,25	-0,61	-1,06	-2,41	-2,05	-2,75	-2,84	-3,13	-3,21	-2,77	-3,23	-3,17	-2,83	-3,07	-2,94	-3,08	-3,06	-3,19	-3,57

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

Identifica-se uma queda abrupta dos CAAR na data da invasão da Ucrânia pela Rússia, sendo a partir desse momento que as perdas anormais se tornam estatisticamente significativas. No final do período de análise, a acumulação de perdas anormais (-9,28%) foi superior à acumulação de ganhos anormais (+2,54%), determinando um CAAR de -6,73% e representando a perda líquida na riqueza dos acionistas. O desempenho é consistente com a

hipótese de investigação H₃ em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Turquia.

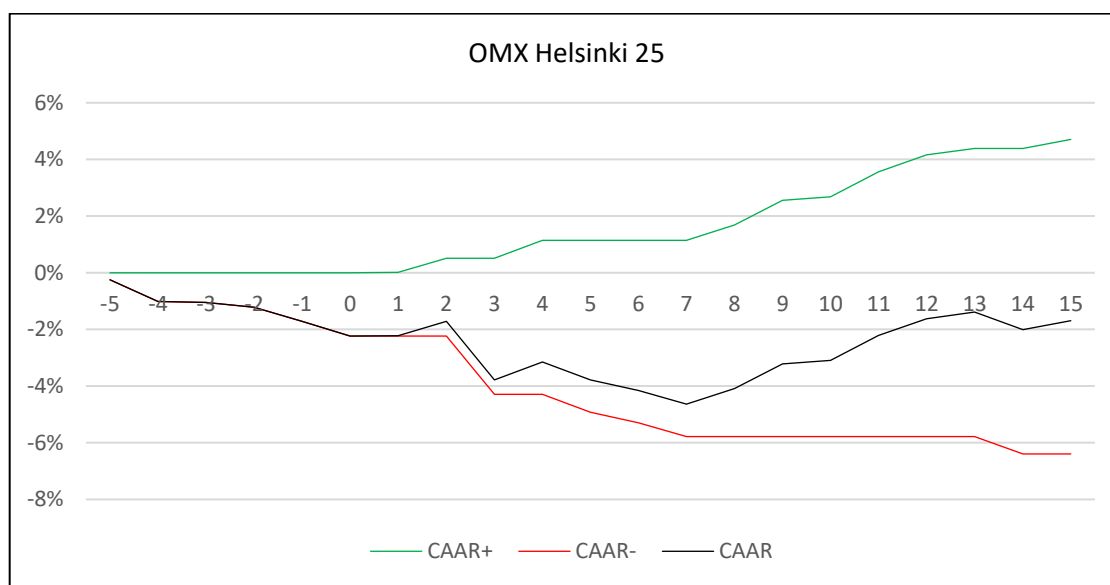
Após o início da invasão da Ucrânia pela Rússia (t=0), as perdas anormais acentuaram-se de modo significativo até t=+15, refutando a hipótese de investigação H₄ em relação às empresas cotadas no índice BIST 100.

D) País Limítrofe da Rússia, mas não Ex-República Soviética

D1) Finlândia

O Gráfico 17 prossegue com a representação dos CAAR positivos e CAAR negativos das empresas cotadas no índice de mercado acionista OMX Helsinki 25 da Finlândia, enquanto a Tabela 16 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 17: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 16: Teste θ_2 : Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,06	-0,23	-0,24	-0,28	-0,39	-0,51	-0,51	-0,39	-0,86	-0,72	-0,86	-0,95	-1,06	-0,93	-0,73	-0,71	-0,51	-0,37	-0,32	-0,46	-0,39

Fonte: Elaboração Própria

Os CAAR negativos são predominantemente decrescentes até t=+7, a partir do qual se mantém próximos de -5,78% e diminuem novamente em t=+14 para -6,39%. Pelo contrário, a partir de t=+7 é evidente a acumulação de ganhos anormais, aumentando de 1,14% para 4,71% em t=+15. Ao longo do período de análise, os CAAR negativos superam os CAAR

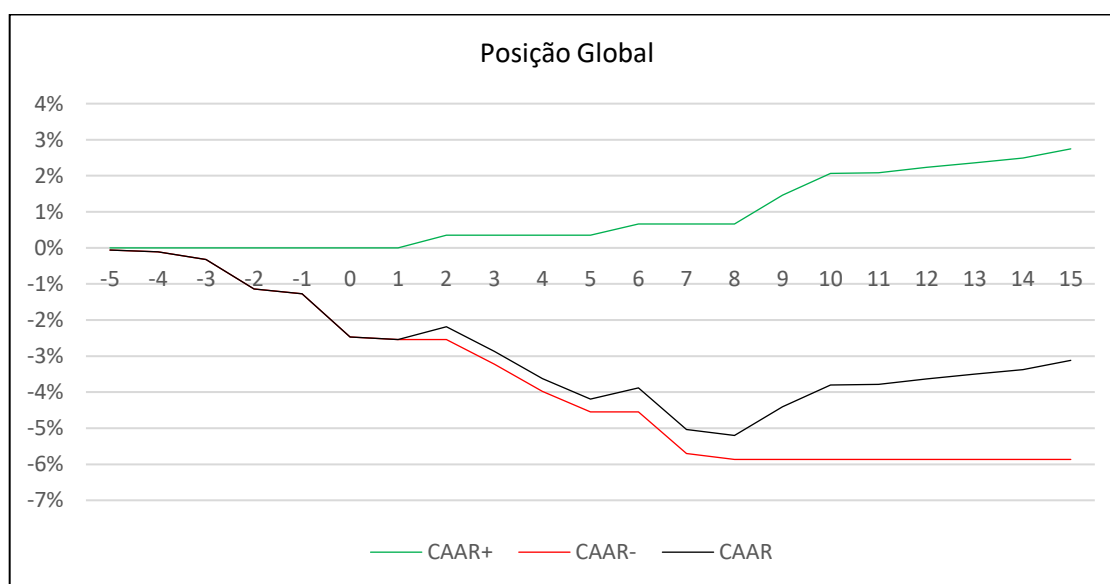
positivos, determinando uma perda líquida acumulada de -1,69% na riqueza dos acionistas. Este desempenho é consistente com a hipótese de investigação H₃ em relação às empresas cotadas no índice de mercado acionista da Finlândia.

Os CAAR tendem a anular-se a partir de t=+12 sem significância estatística no comportamento, apresentando evidências convergentes com a hipótese de investigação H₄ em relação às empresas cotadas no índice OMX Helsinki 25.

6.1.3 Análise da Posição Global dos Índices de Mercado

Considerando o período de análise [-5; +15] dias em torno da data do evento, o Gráfico 18 representa os CAAR e a respetiva desagregação, entre os acumulados positivos (ganhos) e os acumulados negativos (perdas), das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo, enquanto a Tabela 17 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 18: Retornos Médios Anormais Acumulados (CAAR): Posição Global [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 17: Teste θ_2 : Posição Global [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_2	-0,04	-0,08	-0,23	-0,78	-0,88	-1,70	-1,75	-1,51	-1,98	-2,50	-2,89	-2,67	-3,47	-3,59	-3,04	-2,62	-2,61	-2,50	-2,42	-2,33	-2,15

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

Os CAAR positivos mantiveram-se relativamente estáveis em valores inferiores a 1% até t=+8, seguindo-se uma tendência de subida até 2,75% no final do período de análise. Por sua

vez, os CAAR negativos apresentaram um comportamento mais acentuado, decrescendo de -1,14% em $t=-2$ (após Vladimir Putin ordena o envio de tropas russas para os territórios separatistas) até -5,87% em $t=+8$, a partir do qual estabilizam. As maiores quedas de CAAR ocorreram no momento de invasão russa da Ucrânia ($t=0$) e em $t=+7$. No final do período de análise, os CAAR negativos (-5,87%) são superiores aos CAAR positivos (+2,75%), denotando a perda anormal líquida de riqueza acionista, que se torna estatisticamente significativa a partir de $t=+3$. Assim, a hipótese de investigação H_3 não é rejeitada em relação à globalidade das empresas cotadas nos índices acionistas em estudo.

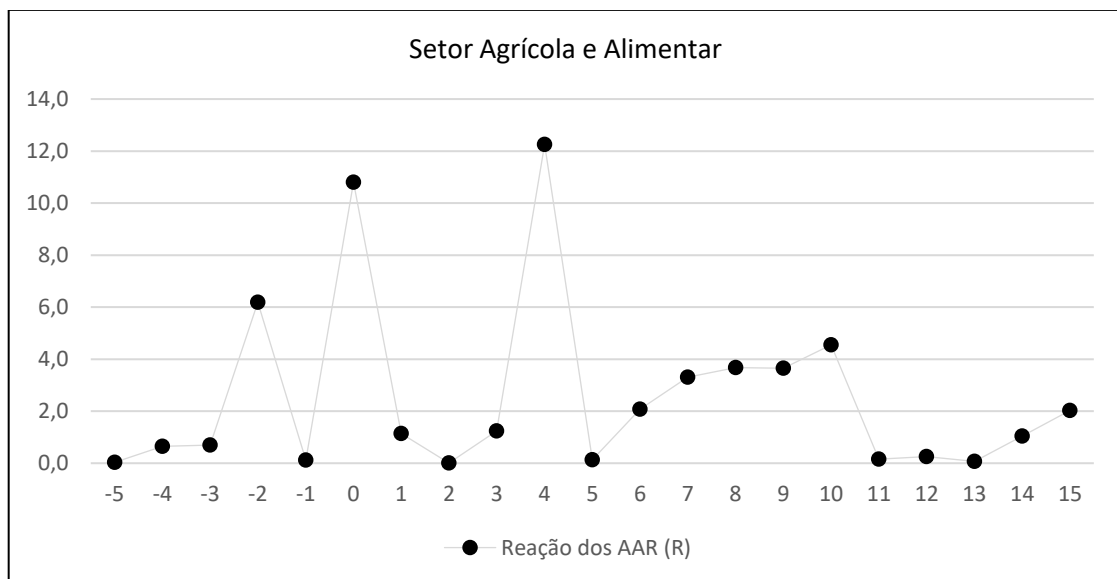
A partir de $t=+11$, os CAAR tendem a diminuir, embora em $t=+15$ ainda ascendam a -3,12% sob variações diárias significantes. O desempenho refuta a hipótese de investigação H_4 em relação à globalidade das empresas cotadas em estudo.

6.2 Reação dos Retornos Médios Anormais

6.2.1 Análise por Setor de Atividade

Considerando o período de análise [-5; +15] dias em torno da data do evento, o Gráfico 19 representa a reação dos AAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor agrícola e alimentar, enquanto a Tabela 18 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 19: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 18: Teste θ_1 : Setor Agrícola e Alimentar [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,21	-1,02	-1,06	-3,15	0,44	-4,17	-1,36	0,11	-1,41	-4,44	-0,45	-1,83	-2,30	2,43	2,42	2,71	-0,50	0,65	0,32	1,30	1,81

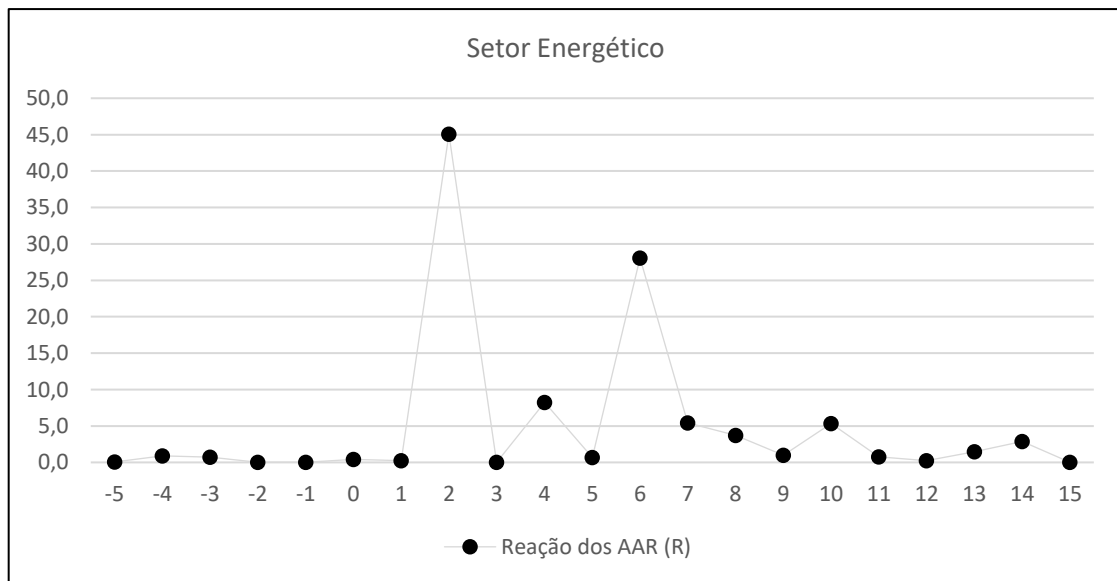
(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

Ao longo do período de análise identificam-se alguns picos nos AAR, sobretudo em torno da data do evento, destacando-se as quedas em $t=-2$, $t=0$ e em $t=+4$. A relevância estatística destes resultados é consistente com a hipótese de investigação H_5 em relação às empresas do setor agro-alimentar. Estes resultados corroboram com a evolução negativa dos CAAR anteriormente representada no Gráfico 3.

O Gráfico 20 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor energético, enquanto a Tabela 19 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 20: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Energético [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 19: Teste θ_1 : Setor Energético [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,32	1,09	-0,99	0,12	-0,11	-0,74	-0,56	7,72	-0,08	3,30	-0,94	6,09	-2,68	-2,21	-1,15	2,65	0,99	-0,58	-1,39	-1,95	-0,18

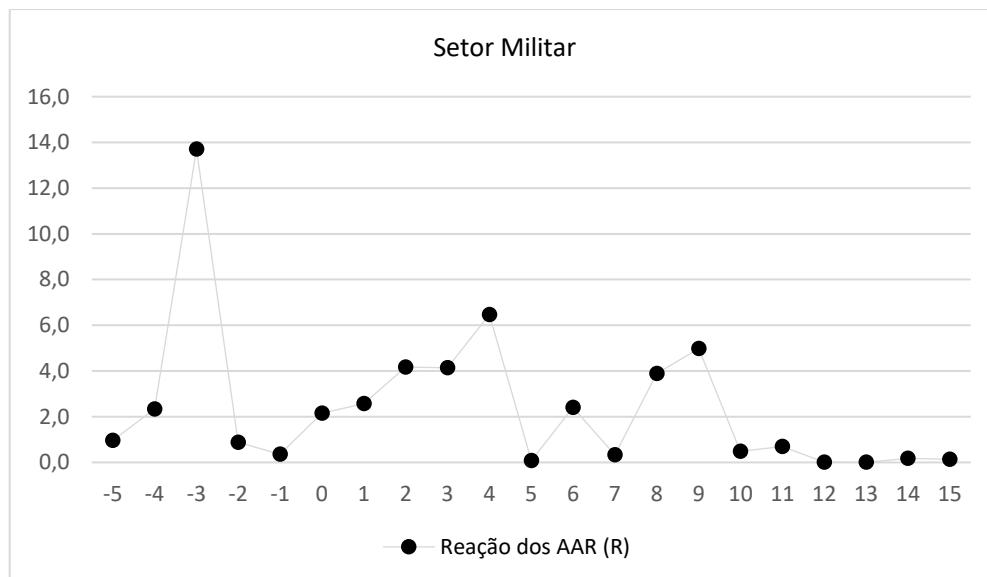
(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

Ao longo do período de análise identificam-se, essencialmente, dois fortes picos positivos nos AAR após a invasão da Ucrânia pela Rússia, um em $t=+2$ (após aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia) e outro em $t=+6$. A significância estatística destas reações positivas dos preços das ações à invasão da Ucrânia pela Rússia é consistente com a hipótese de investigação H_5 em relação às empresas do setor energético.

O Gráfico 21 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor militar, enquanto a Tabela 20 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 21: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Militar [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 20: Teste θ_1 : Setor Militar [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,95	-1,48	3,59	-0,91	-0,58	-1,42	1,55	1,98	1,97	-2,46	0,28	1,50	0,56	1,91	-2,16	-0,68	0,81	0,10	-0,06	-0,40	-0,36

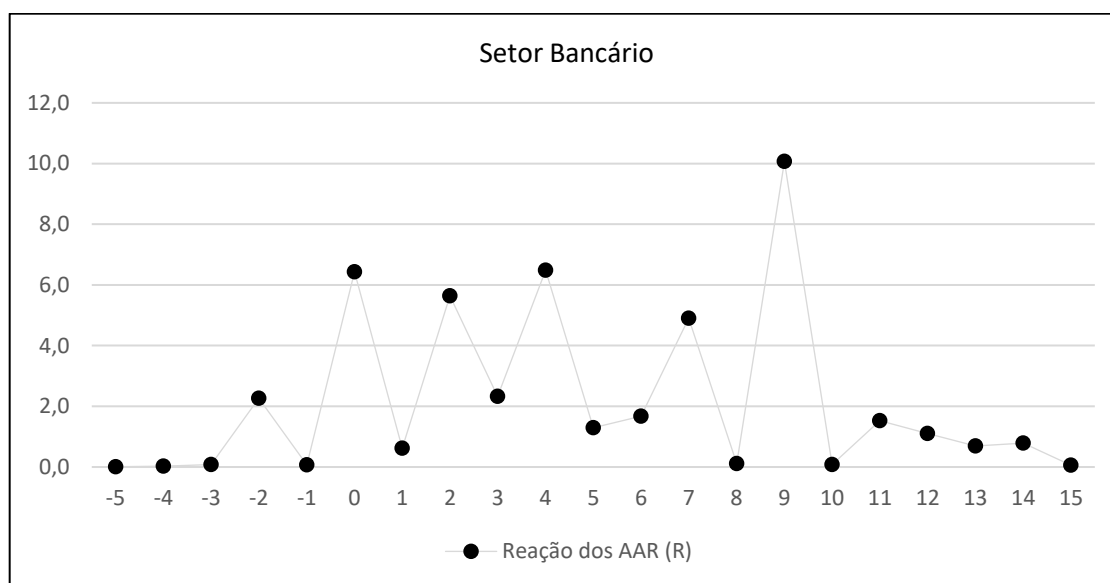
(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

Durante o período em análise identifica-se alguma volatilidade dos AAR, destacando-se o pico de alta em $t=-3$ (quando Vladimir Putin ordena o envio de tropas russas para os territórios separatistas), sugerindo que os investidores anteciparam com otimismo o impacto financeiro do evento no setor militar, e os maiores picos de queda em $t=+4$ e em $t=+9$, corroborando as evidências anteriores dos CAAR negativos. A relevância estatística das reações entre $t=+2$ e $t=+4$ é consistente com a hipótese de investigação H_5 em relação às empresas do setor militar.

O Gráfico 22 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor bancário, enquanto a Tabela 21 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 22: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Bancário [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 21: Teste θ_1 : Setor Bancário [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,20	-0,31	-0,59	-3,09	-0,56	-5,21	1,61	-4,88	-3,13	-5,23	-2,34	-2,66	-4,55	0,67	6,52	-0,60	-2,53	2,16	1,71	1,82	0,51

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

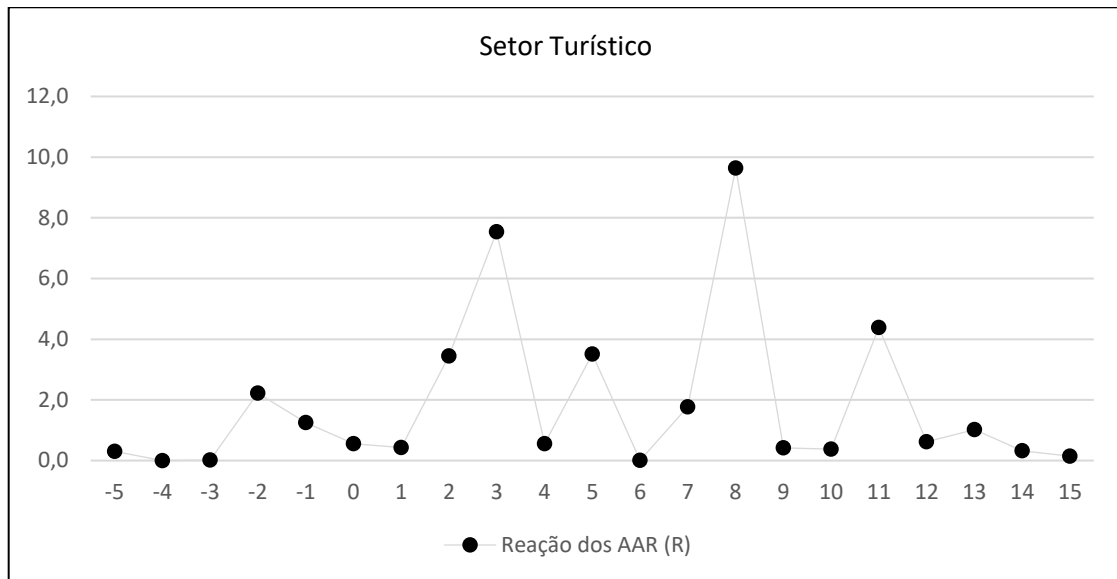
Durante o período de análise identifica-se grande volatilidade dos AAR, destacando-se os picos de queda na data do evento, em $t=+2$ (aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia) e em $t=+4$. A relevância estatística destes resultados é consistente com a hipótese de investigação H_5 em relação às empresas do setor bancário. Posteriormente, ainda se destacam o pico de queda em $t=+7$ e o pico de alta em $t=+9$, ambos estatisticamente significativos.

A expressiva degradação do valor acionista neste setor de atividade, especialmente no período de $t=0$ a $t=+7$, corrobora a evolução negativa dos CAAR anteriormente representados no Gráfico 6.

O Gráfico 23 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas nos índices acionistas agregados em estudo e que desenvolvem atividade no setor turístico,

enquanto a Tabela 22 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 23: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Setor Turístico [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 22: Teste θ_1 : Setor Turístico [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	0,82	-0,01	-0,20	-2,20	-1,66	-1,10	-0,97	-2,74	-4,06	-1,11	-2,77	-0,14	-1,96	-4,59	0,96	0,91	3,09	-1,16	1,49	0,84	0,55

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

Após o início da invasão da Ucrânia pela Rússia destaca-se o pico negativo nos AAR em $t=+3$, seguido de réplicas em $t=+5$ e mais importante em $t=+8$. A significância estatística destas reações negativas dos preços das ações é consistente com a hipótese de investigação H_5 em relação às empresas do setor turístico.

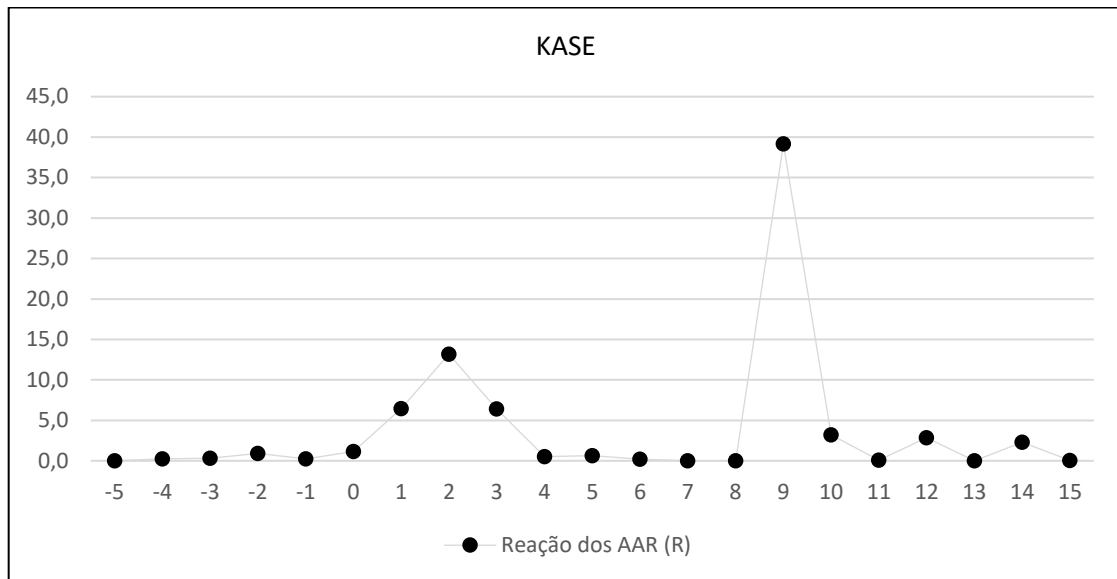
6.2.2 Análise por Índice de Mercado

A) Ex-Repúblicas Soviéticas

A1) Cazaquistão

O Gráfico 24 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista KASE do Cazaquistão, enquanto a Tabela 23 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 24: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): KASE [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 23: Teste θ_1 : Índice KASE [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	0,10	-0,34	-0,40	-0,66	0,35	-0,74	1,74	2,49	-1,73	-0,50	-0,55	-0,29	0,04	0,04	4,29	1,23	-0,19	1,16	-0,06	-1,04	0,14

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

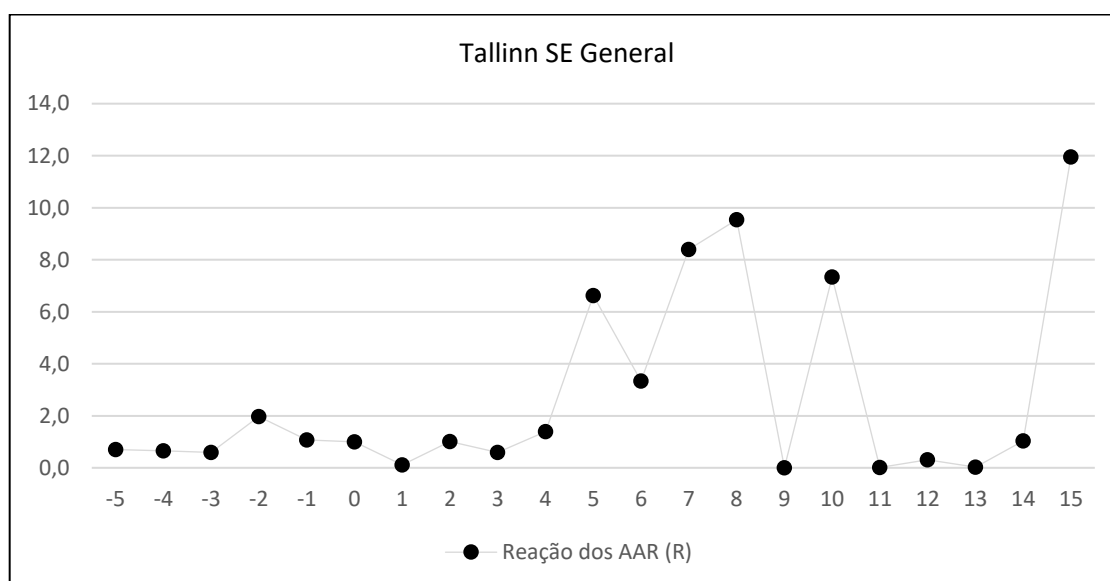
Fonte: Elaboração Própria

Ao longo do período de análise verificam-se dois picos de subida nos AAR em $t=+2$ e em $t=+9$ mais acentuado. A significância estatística da reação suporta o previsto na hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista do Cazaquistão. Estes resultados corroboram o ganho líquido de riqueza acionista evidente nos dias $t=+2$ e $t=+9$ do Gráfico 8.

A2) Estónia

O Gráfico 25 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista Tallinn SE General da Estónia, enquanto a Tabela 24 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 25: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 24: Teste θ_1 : Índice Tallinn SE General [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	1,22	-1,18	-1,12	-2,04	-1,51	1,45	0,47	-1,46	1,12	-1,72	-3,74	2,66	-4,22	-4,49	0,11	3,94	0,17	0,81	-0,25	1,48	5,03

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

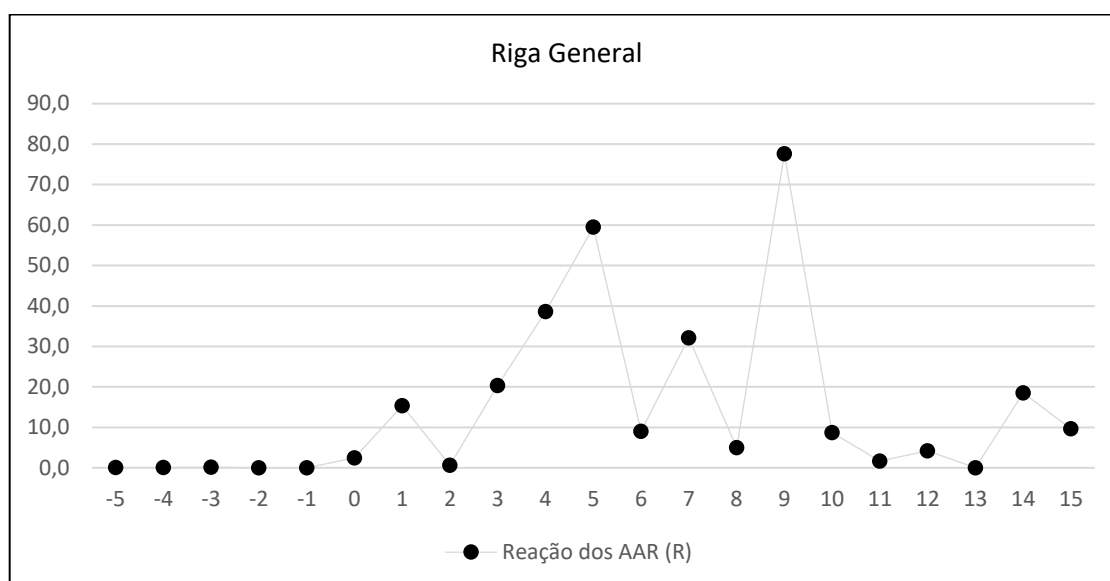
Fonte: Elaboração Própria

Durante a janela de evento verifica-se grande volatilidade no comportamento dos AAR, sendo possível identificar diversos picos de reação, sobretudo após a data do evento. Mais concretamente, destacam-se os picos de queda em $t=+5$, $t=+7$ e $t=+8$ e os picos de subida em $t=+6$, $t=+10$ e $t=+15$. As reações significativas dos AAR em torno da data do evento são consistentes com o previsto na hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Estónia.

A3) Letónia

O Gráfico 26 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista Riga General da Letónia, enquanto a Tabela 25 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 26: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Riga General [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 25: Teste θ_1 : Índice Riga General [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	0,34	-0,35	-0,40	-0,03	-0,08	-1,73	-4,34	0,86	-5,00	-6,88	-8,54	-3,33	-6,28	-2,48	9,75	3,27	1,42	-2,27	-0,07	4,77	3,44

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

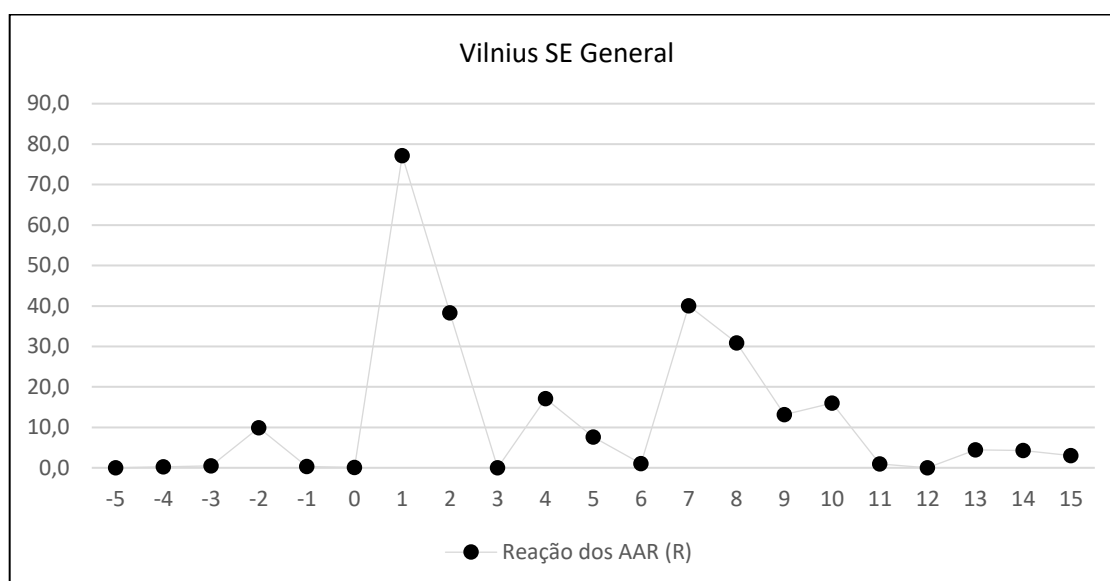
Fonte: Elaboração Própria

Após o início da invasão da Ucrânia pela Rússia, os AAR adotaram um comportamento volátil, destacando-se o pico negativo em $t=+1$ e as réplicas entre $t=+3$ e $t=+8$. Isto corrobora a acumulação de perdas anormais evidente no Gráfico 10. Além disso, também se salienta o pico de subida em $t=+9$. A relevância estatística destas reações dos AAR é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Letónia.

A4) Lituânia

O Gráfico 27 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista Vilnius SE General da Lituânia, enquanto a Tabela 26 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia do período em análise.

Gráfico 27: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 26: Teste θ_1 : Índice Vilnius SE General [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,04	0,78	-1,14	-5,41	1,03	-0,37	-15,10	10,64	0,19	-7,10	-4,73	1,74	-10,87	-9,55	6,23	6,87	1,70	0,12	3,62	3,56	3,00

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

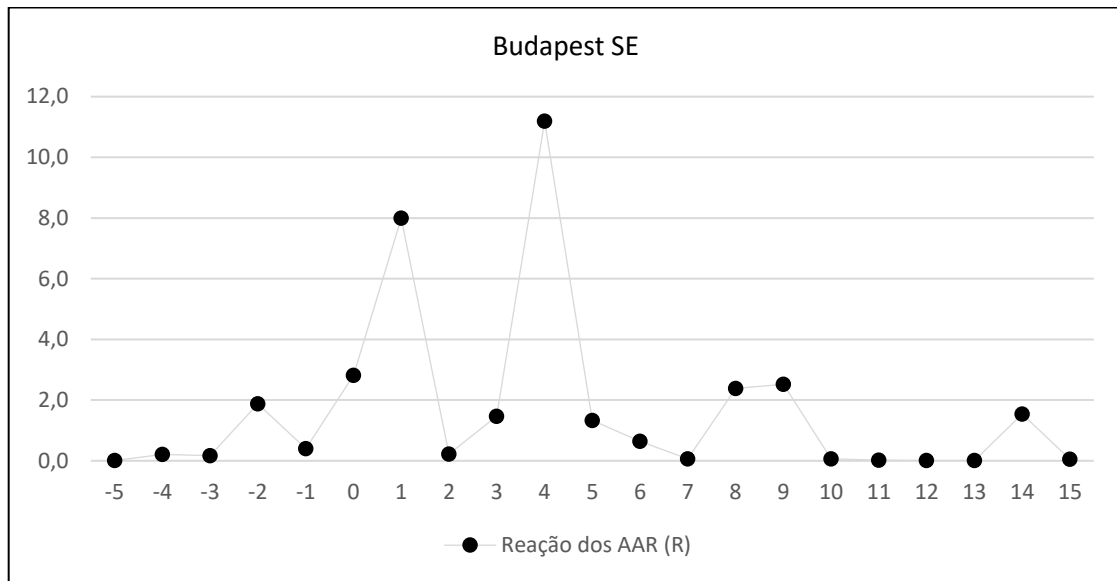
Ao longo do período de análise identificam-se inúmeros picos, com destaque para as quedas em $t=-2$, $t=+1$, $t=+4$, $t=+5$, $t=+7$ e $t=+8$ e para a subida em $t=+2$. Esta volatilidade no comportamento do indicador, sobretudo após a data do evento, e a sua relevância estatística são consistentes com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Lituânia.

B) Países Limítrofes da Ucrânia

B1) Hungria

O Gráfico 28 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista Budapest SE da Hungria, enquanto a Tabela 27 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 28: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice Budapest SE [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 27: Teste θ_1 : Índice Budapest SE [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	0,08	0,47	-0,41	-1,40	-0,65	-1,71	2,88	0,48	-1,23	-3,41	1,17	0,82	-0,25	1,57	1,62	-0,26	0,14	-0,12	-0,12	1,26	-0,24

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

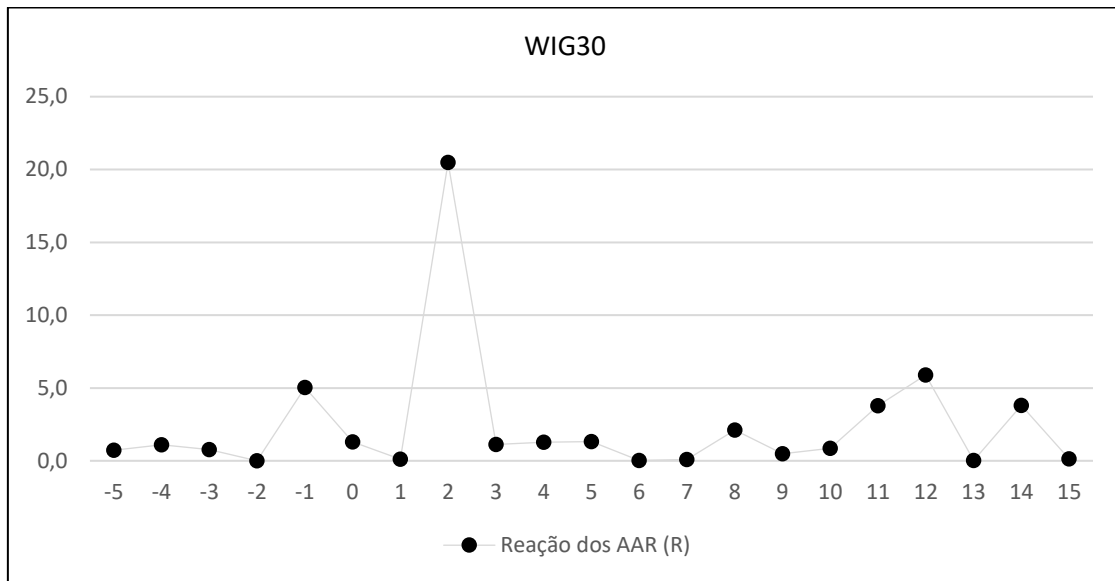
Fonte: Elaboração Própria

Durante o período de análise identificam-se duas reações significativas dos AAR, a primeira positiva, em $t=+1$, e a segunda negativa, em $t=+4$. Este comportamento nos primeiros dias posteriores à invasão da Ucrânia pela Rússia é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Hungria.

B2) Polónia

O Gráfico 29 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista WIG30 da Polónia, enquanto a Tabela 28 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 29: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice WIG30 [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 28: Teste θ_1 : Índice WIG30 [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,96	1,18	-0,99	0,03	2,52	1,27	0,39	5,08	-1,19	1,27	1,29	0,13	-0,32	1,63	-0,78	1,04	-2,18	2,72	0,14	-2,19	-0,40

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

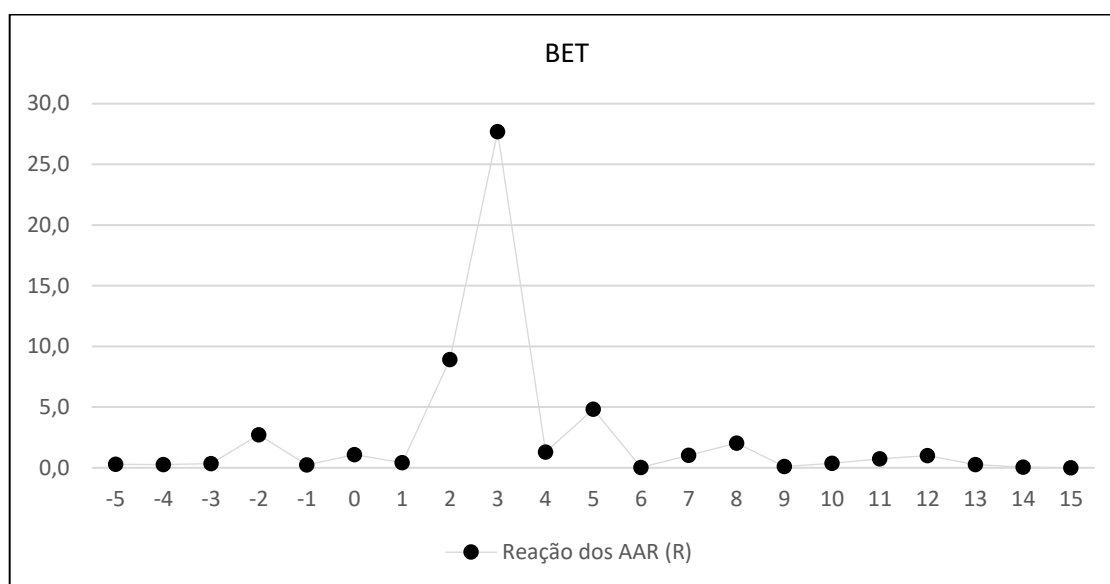
Fonte: Elaboração Própria

Ao longo da janela de evento destaca-se o pico positivo em $t=+2$, sendo igualmente notáveis os picos de subida em $t=-1$ e em $t=+12$. A relevância estatística dos resultados em torno da data do evento é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Polónia.

B3) Roménia

O Gráfico 30 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista BET da Roménia, enquanto a Tabela 29 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 30: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice BET [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 29: Teste θ_1 : Índice BET [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	0,52	-0,48	0,57	-1,58	-0,47	-1,00	0,63	-2,86	-5,05	1,09	-2,11	-0,18	0,97	1,36	-0,33	0,59	-0,83	-0,96	-0,48	-0,20	-0,03

(perda estatisticamente significativa)

Fonte: Elaboração Própria

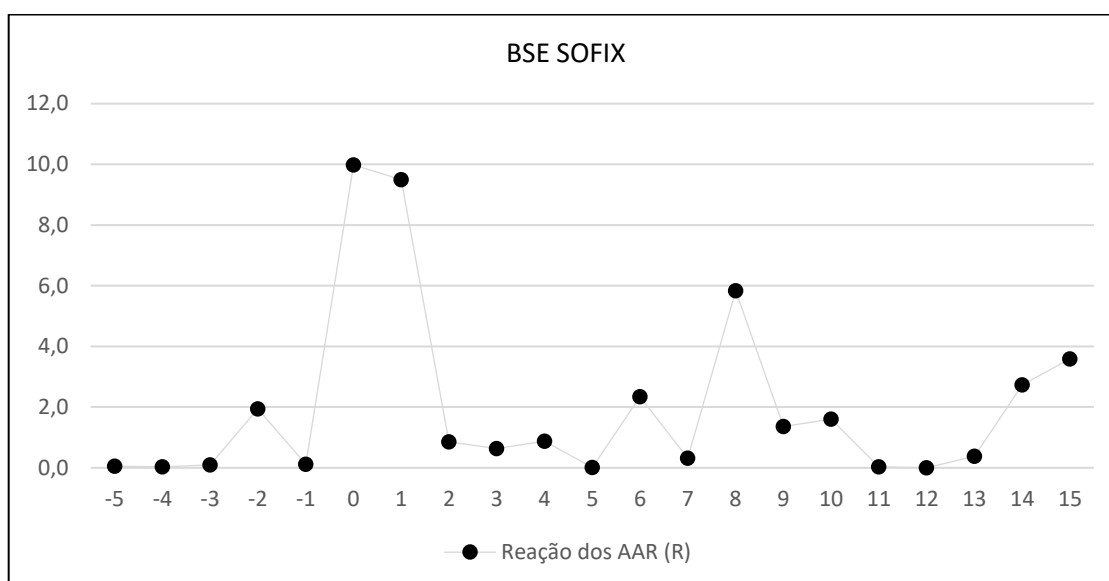
Após o início da invasão russa da Ucrânia (t=0) identificam-se quedas significativas nos AAR em t=+2, t=+3 e t=+5, corroborando a análise do Gráfico 14, em que foi evidente a acumulação de perdas anormais registradas nesses dias. Aquele desempenho é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Roménia.

C) Países Limítrofes do Mar Negro

C1) Bulgária

O Gráfico 31 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista BSE SOFIX da Bulgária, enquanto a Tabela 30 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 31: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 30: Teste θ_1 : Índice BSE SOFIX [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	0,26	-0,19	0,33	-1,53	0,37	-3,46	3,38	-1,01	-0,88	-1,03	-0,10	-1,68	-0,61	2,65	-1,28	1,39	-0,18	0,01	-0,67	1,81	2,07

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

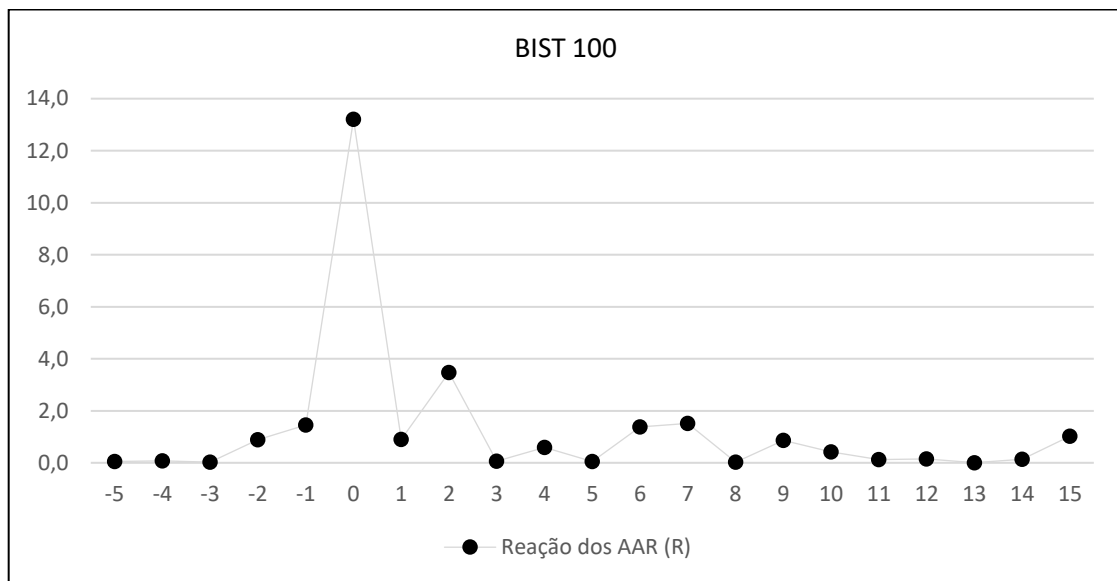
Fonte: Elaboração Própria

Durante o período de análise, os AAR apresentaram um comportamento volátil, destacando-se a queda forte verificada na data do evento ($t=0$) e o pico de subida acentuada em $t=+1$, em sintonia com o comportamento dos CAAR no Gráfico 15. Além disso, também se identificou uma reação forte positiva em $t=+8$. Aquele desempenho é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Bulgária.

C2) Turquia

O Gráfico 32 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista BIST 100 da Turquia, enquanto a Tabela 31 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 32: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice BIST 100 [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 31: Teste θ_1 : Índice BIST 100 [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,40	-0,48	-0,29	-1,62	-2,07	-6,23	1,63	-3,20	-0,43	-1,31	-0,37	2,02	-2,11	0,25	1,59	-1,12	0,60	-0,65	0,12	-0,63	-1,73

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

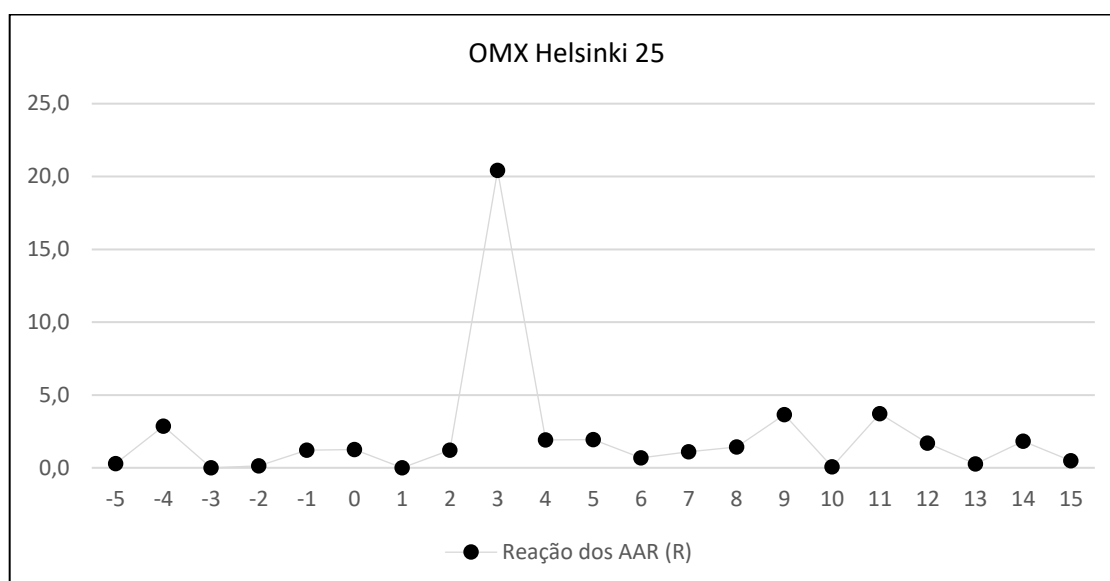
Ao longo da janela de evento salientam-se os picos acentuado de queda dos AAR na data em que inicia a invasão russa da Ucrânia ($t=0$) e em $t=+2$. A relevância estatística das reações dos AAR em torno da data do evento é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Turquia.

D) País Limítrofe da Rússia, mas não Ex-República Soviética

D1) Finlândia

O Gráfico 33 prossegue com a representação da reação dos AAR das empresas cotadas no índice de mercado acionista OMX Helsinki 25 da Finlândia, enquanto a Tabela 32 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 33: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 32: Teste θ_1 : Índice OMX Helsinki 25 [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,42	-1,30	-0,05	-0,29	-0,85	-0,86	0,02	0,85	-3,48	1,06	-1,07	-0,64	-0,81	0,92	1,47	0,21	1,48	1,00	0,40	-1,04	0,53

(perda estatisticamente significativa)

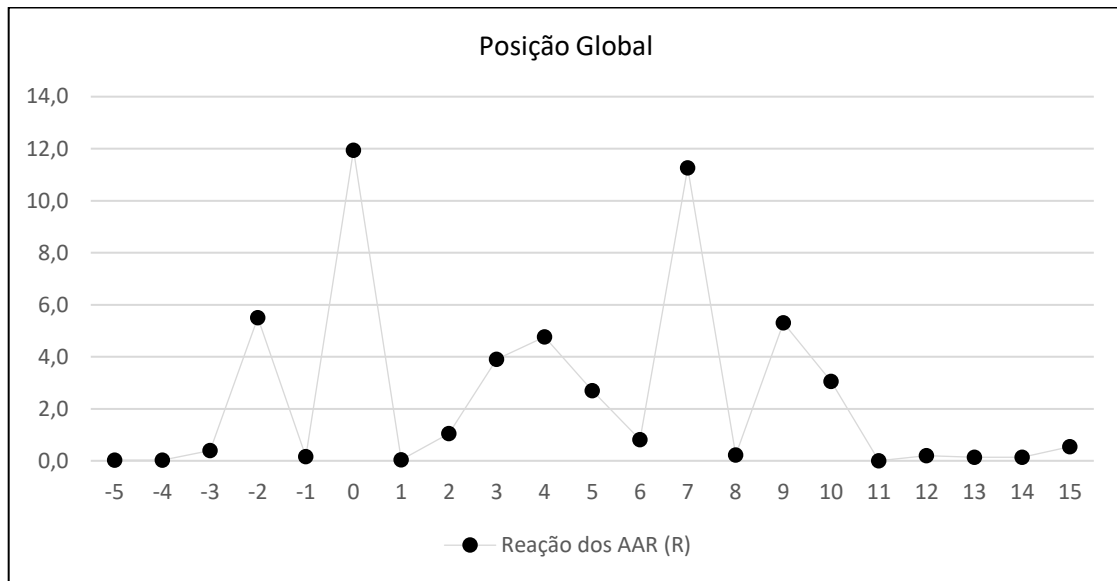
Fonte: Elaboração Própria

Durante o período de análise os AAR mantiveram-se relativamente estáveis, sendo possível identificar um pico de queda acentuada em $t=+3$, corroborando os resultados apresentados na análise dos CAAR no Gráfico 17. Esta reação negativa dos AAR é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação às empresas cotadas no índice acionista da Finlândia.

6.2.3 Análise da Posição Global dos Índices de Mercado

Considerando o período de análise [-5; +15] dias em torno da data do evento, o Gráfico 34 representa reação dos AAR das empresas nos índices acionistas agregados em estudo, enquanto a Tabela 33 testa a significância estatística desse comportamento em cada dia da janela de evento.

Gráfico 34: Reação dos Retornos Médios Anormais (R): Posição Global [-5; +15] dias



Fonte: Elaboração Própria

Tabela 33: Teste θ_1 : Posição Global [-5; +15] dias

t	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
θ_1	-0,29	-0,24	-1,05	-3,93	-0,67	-5,78	-0,34	1,71	-3,30	-3,65	-2,75	1,51	-5,62	-0,78	3,86	2,92	0,08	0,75	0,62	0,63	1,23

(perda estatisticamente significativa; ganho estatisticamente significativo)

Fonte: Elaboração Própria

Ao longo do período de análise identificam-se diversos picos de queda no comportamento dos AAR, mais concretamente em $t=-2$, na data do evento (o mais acentuado) e após o início da invasão russa da Ucrânia entre $t=+3$ e $t=+5$ e em $t=+7$. Estes resultados corroboram a evolução negativa dos CAAR entre $t=-2$ e $t=+8$ representada no Gráfico 18, anteriormente representado. Além disso, identificam-se reações positivas em $t=+9$ e $t=+10$, traduzindo a acumulação de ganhos anormais verificada neste período. A relevância estatística destes resultados em torno da data do evento é consistente com a hipótese de investigação H_6 em relação à globalidade das empresas cotadas nos índices acionistas sujeitos a análise.

CAPÍTULO IV – CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como principal objetivo investigar o impacto da invasão da Ucrânia pela Rússia, ocorrida em 24 de fevereiro de 2022, em mercados acionistas de 10 países limítrofes da região do conflito e/ou com histórico de integração na extinta URSS. Mais concretamente, pretendeu-se averiguar a potencial existência de retornos anormais nos índices acionistas dos países selecionados, bem como nas ações de empresas dos setores agrícola e alimentar, bancário, energético, militar e turístico, que são considerados mais sensíveis a este tipo de fenómenos extremos. Recorrendo ao estudo de eventos, foi desenvolvida uma análise do comportamento dos CAAR e da reação dos AAR acionistas das empresas selecionadas ao longo de uma janela de evento de 21 dias, definida pelo intervalo [-5; +15] dias em torno da data do evento.

Os resultados empíricos indicam que tanto os preços das ações agregados por setores de atividade como os índices de mercado de cada país reagiram significativamente à invasão da Ucrânia pela Rússia. Contudo, o comportamento dos retornos anormais foi distinto, consoante o setor de atividade e a localização geográfica do mercado acionista.

De um modo geral, considerando a agregação da globalidade dos índices em análise, o conflito militar implicou a acumulação de perdas anormais líquidas de riqueza acionista até ao final do período de análise. Além disso, os efeitos da invasão, representados pela formação de retornos anormais, perduraram por mais de duas semanas.

Considerando uma análise por setor, verifica-se que os retornos anormais acionistas das empresas de atividade agrícola e alimentar evidenciaram quedas estatisticamente significativas, sobretudo na data do evento ($t=0$) e em $t=+4$. Por outro lado, também foi evidente a degradação da riqueza acionista nas empresas do setor bancário e do setor turístico. Estes dois setores foram os mais impactados negativamente pelo início do conflito, registando acumulação de perdas anormais em $t=-2$ (após Vladimir Putin ordenar o envio de tropas russas para os territórios separatistas), na data do evento ($t=0$) e nos dias subsequentes. No setor bancário, isso pode ser atribuído à vulnerabilidade das instituições financeiras perante tensões geopolíticas caracterizadas por um ambiente de incerteza e possível recessão económica. No setor turístico, isso corrobora as expectativas de sensação de insegurança nos países geograficamente próximos do conflito militar.

Contudo, a invasão da Ucrânia pela Rússia provocou retornos líquidos anormais positivos nas ações de empresas que desenvolvam atividade no setor energético e no setor militar. No setor energético observou-se uma reação positiva acentuada nos retornos anormais,

sobretudo em $t=+2$ (aplicação do terceiro pacote de sanções à Rússia) e $t=+6$. Este comportamento pode ser justificado pela aplicação de sanções às exportações da Rússia, que representa um dos principais fornecedores de energia, e consequente aumento dos preços de energia. No setor militar observou-se grande volatilidade no comportamento dos retornos anormais, que acumularam ganhos significativos desde $t=+2$ até ao final do período de análise. Além disso, destaca-se o pico de alta em $t=-3$, quando Vladimir Putin ordenou o envio de tropas russas para os territórios separatistas, sugerindo as expectativas dos investidores quanto ao aumento da procura de produtos e serviços militares.

Na perspetiva da análise por índice acionista, verifica-se que na maioria dos mercados estudados a invasão russa da Ucrânia gerou retornos líquidos anormais médios negativos. As exceções foram os índices do Cazaquistão e da Polónia, que acumularam ganhos anormais líquidos até ao final do período de análise, destacando-se as reações positivas em $t=+2$ e em $t=+9$, no primeiro caso, e em $t=+2$, no segundo caso. Além disso, o índice de mercado da Letónia destaca-se por apresentar as maiores perdas anormais acumuladas até ao final do período de análise, registando quedas estatisticamente significativas em $t=+1$ e entre $t=+3$ e $t=+8$.

Nos setores de atividade analisados, os retornos anormais permanecem para além do período de análise. Isto pode ser justificado pela continuidade do conflito militar que ainda perdura desde há mais de dois anos. Analisando por índices acionistas, os mercados da Hungria, Bulgária e Finlândia confirmam que os efeitos da invasão russa da Ucrânia desaparecem até à segunda semana após o início do conflito militar.

As conclusões do presente estudo são úteis para investidores e decisores corporativos e institucionais, na medida em que proporcionam evidências empíricas sobre como os eventos de crise geopolítica podem impactar significativamente determinados setores de atividade e mercados não diretamente envolvidos. Isto sugere a importância de adoção de estratégias de diversificação de investimentos para mitigação do risco associado a eventos de crise de grande incerteza.

A principal limitação desta dissertação prende-se com a insuficiência de dados sistemáticos de alguns índices acionistas considerados relevantes para o estudo e com o facto de as cotações analisadas corresponderem apenas a uma amostra de empresas cotadas em Bolsa, que pode não representar fidedignamente a integridade do setor ou mercado acionista de determinado país.

Para trabalhos de investigação futuros sugere-se a replicação do estudo para outros setores de atividade e/ou para outros países não limítrofes do conflito, de modo a aprofundar a análise. Também se sugere a replicação do estudo para outros conflitos militares mais recentes, como por exemplo a guerra Israel-Hamas de 2023, com vista a verificar se os mercados de capitais se tornaram mais resilientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, S., Hasan, M. M., & Kamal, M. R. (2023). Russia–Ukraine crisis: The effects on the European stock market. *European Financial Management*, 29(4), 1078–1118. <https://doi.org/10.1111/eufm.12386>
- Akhtar, S., Faff, R., Oliver, B., & Subrahmanyam, A. (2011). The power of bad: The negativity bias in Australian consumer sentiment announcements on stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 35(5), 1239–1249. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.10.014>
- Al-Saadi, N. (2023). Russian-Ukrainian War’s Effects on the World Economy. *International Journal of Economics & Business Administration (IJEBA)*, 11(1), 77–94.
- Beaver, W. H. (1968). The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research*, 6, 67–92. <https://doi.org/10.2307/2490070>
- Boungou, W., & Yatié, A. (2022). The impact of the Ukraine-Russia war on world stock market returns. *Economics Letters*, 215. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110516>
- Bown, C. P. (2022, 14 de março). Russia’s war on Ukraine: A sanctions timeline. Peterson Institute for International Economics (PIIE). <https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/2022/russias-war-ukraine-sanctions-timeline>
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14(1), 3–31. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)
- Camargos, M. A. de, & Barbosa, F. V. (2015). Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro em anúncios de fusões e aquisições. *Production*, 25, 571–584. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.0148T6>

- Chau, F., Deesomsak, R., & Wang, J. (2014). Political uncertainty and stock market volatility in the Middle East and North African (MENA) countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 28, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.10.008>
- Chen, A. H., & Siems, T. F. (2004). The effects of terrorism on global capital markets. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 349–366. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2003.12.005>
- Choudhry, T. (2010). World War II events and the Dow Jones industrial index. *Journal of Banking & Finance*, 34(5), 1022–1031. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.11.004>
- Conselho da UE, & Conselho Europeu. (2024, 23 de março). *Cronologia – Sanções da UE contra a Rússia a respeito da Ucrânia*. <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/sanctions/restrictive-measures-against-russia-over-ukraine/history-restrictive-measures-against-russia-over-ukraine/>
- Copeland, T. E., & Weston, J. F. (1988). *Financial theory and corporate policy* (3.^a ed.). Addison-Wesley Publishing Company.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 10(1), 1–21. <https://doi.org/10.2307/2525569>
- Goran, M., & Vesna, B. (2022). Event study on the reaction of the Balkan stock markets to the conflict between Russia and Ukraine. *Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics*, 8(2), 18–27.

- Hassen, T. B., & Bilali, H. E. (2022). Impacts of the Russia-Ukraine War on Global Food Security: Towards More Sustainable and Resilient Food Systems? *Foods*, *11*(15), 2301. <https://doi.org/10.3390/foods11152301>
- Hayes, A. (2023, 19 de dezembro). *What Are Capital Markets, and How Do They Work?* Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/c/capitalmarkets.asp>
- Hoffmann, M., & Neuenkirch, M. (2017). The pro-Russian conflict and its impact on stock returns in Russia and the Ukraine. *International Economics and Economic Policy*, *14*(1), 61–73. <https://doi.org/10.1007/s10368-015-0321-3>
- Hudson, R., & Urquhart, A. (2015). War and stock markets: The effect of World War Two on the British stock market. *International Review of Financial Analysis*, *40*, 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.05.015>
- Investing.com Portugal*. <https://pt.investing.com/> (Acedido em 26 de abril de 2024).
- Investopedia (2023, 28 de setembro). *Calculate the Difference Between Nominal Value and Real Value of Stock*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/ask/answers/050515/how-can-you-calculate-difference-between-nominal-value-and-real-value-stock-shares.asp>
- Izzeldin, M., Muradoğlu, Y. G., Pappas, V., Petropoulou, A., & Sivaprasad, S. (2023). The impact of the Russian-Ukrainian war on global financial markets. *International Review of Financial Analysis*, *87*. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102598>
- Jagtap, S., Trollman, H., Trollman, F., Garcia-Garcia, G., Parra-López, C., Duong, L., Martindale, W., Muneke, P. E. S., Lorenzo, J. M., Hdaifeh, A., Hassoun, A., Salonitis, K., & Afy-Shararah, M. (2022). The Russia-Ukraine Conflict: Its Implications for the Global Food Supply Chains. *Foods*, *11*(14), Artigo 14. <https://doi.org/10.3390/foods11142098>

- Kollias, C., Papadamou, S., & Stagiannis, A. (2010). Armed Conflicts and Capital Markets: The Case of the Israeli Military Offensive in the Gaza Strip. *Defence and Peace Economics*, 21(4), 357–365. <https://doi.org/10.1080/10242694.2010.491712>
- Kumari, V., Kumar, G., & Pandey, D. (2023). Are the European Union stock markets vulnerable to the Russia–Ukraine war? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 37(C). <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100793>
- Latham, M. (1986). Informational Efficiency and Information Subsets. *The Journal of Finance*, 41(1), 39–52. <https://doi.org/10.2307/2328343>
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13–39.
- Malkiel, B. G. (1991). Efficient Market Hypothesis. Em J. Eatwell, M. Milgate, & P. Newman (Eds.), *The World of Economics* (pp. 211–218). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-21315-3_28
- Markoulis, S., & Katsikides, S. (2018). The Effect of Terrorism on Stock Markets: Evidence from the 21st Century. *Terrorism and Political Violence*, 32(5), 988–1010. <https://doi.org/10.1080/09546553.2018.1425207>
- Martins, A. M., Correia, P., & Gouveia, R. (2023). Russia-Ukraine conflict: The effect on European banks' stock market returns. *Journal of Multinational Financial Management*, 67(C). <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2023.100786>
- Midgley, K., & Burns, R. G. (1969). *Business Finance and the Capital Market* (1.^a ed.). Palgrave Macmillan.

- Minardi, A. M. A. F. (2004). Retornos passados prevêm retornos futuros? *RAE eletrônica*, 3(2). <https://doi.org/10.1590/S1676-56482004000200003>
- Mishkin, F. S. (2011). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets* (4.^a ed.). Pearson Addison Wesley.
- Mota, C., Queirós, M., Resende, M., Silva, E. S., & Pereira, A. (2020). *Investimentos em Ativos Financeiros* (1.^a ed., Vol. 1). Quântica Editora.
- MSCI. *MSCI Europe Index*. MSCI. <https://www.msci.com/documents/10199/861bb4d4-7a59-489b-8cef-bb104e152e3c> (Acedido em 31 de maio de 2024).
- Nasdaq Baltic. <https://www.nasdaqbaltic.com/statistics/en/shares> (Acedido em 10 de maio de 2024).
- Nerlinger, M., & Utz, S. (2022). The impact of the Russia-Ukraine conflict on energy firms: A capital market perspective. *Finance Research Letters*, 50(C). <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103243>
- Ngoc, N. M., Viet, D. T., Tien, N. H., Hiep, P. M., Anh, N. T., Anh, L. D. H., Trung, L. Q., Dung, V. T. P., & Thao, L. T. H. (2022). Russia-Ukraine war and risks to global supply chains. *International Journal of Mechanical Engineering*.
- Ngwakwe, C. (2022). Stock Market Volatility during Rumours of War and Actual War: Case of Russia-Ukraine Conflict. *Acta Universitatis Danubius. Œconomica*, 18(3).
- Niederhoffer, V., & Osborne, M. F. M. (1966). Market Making and Reversal on the Stock Exchange. *Journal of the American Statistical Association*, 61(316), 897–916. <https://doi.org/10.2307/2283188>
- Rigobon, R., & Sack, B. (2005). The effects of war risk on US financial markets— ScienceDirect. *Journal of Banking & Finance*, 29, 1769–1789.

- Schneider, G., & Troeger, V. E. (2006). War and the World Economy: Stock Market Reactions to International Conflicts. *Journal of Conflict Resolution*, 50(5), 623–645.
<https://doi.org/10.1177/0022002706290430>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- Wisniewski, T. P. (2016). Is there a link between politics and stock returns? A literature survey. *International Review of Financial Analysis*, 47(C), 15–23.

Apêndice I – Listagem das empresas selecionadas para a amostra

País	Índice	Empresa	Setor de Atividade
Bulgária	BSE SOFIX	Albena AD (BGALB)	Turismo
Bulgária	BSE SOFIX	CB First Investment Bank AD (FIB)	Bancário
Bulgária	BSE SOFIX	CB Central Cooperative Bank AD (CCB)	Bancário
Bulgária	BSE SOFIX	Neochim AD (NEOH)	Agrícola e alimentar
Cazaquistão	KASE	Bank TsentrKredit AO (CCBN)	Bancário
Cazaquistão	KASE	Halyk Bank AO (HSBK)	Bancário
Cazaquistão	KASE	Kazakhstanskaya kompaniya po upravleniyu elektricheskimi setyami AO (KEGC)	Energético
Cazaquistão	KASE	NAK Kazatomprom AO (KZAP)	Energético
Estónia	Tallinn SE General	Coop Pank AS	Bancário
Estónia	Tallinn SE General	Enefit Green AS	Energético
Estónia	Tallinn SE General	PRFoods AS	Agrícola e alimentar
Estónia	Tallinn SE General	Tallink Grupp AS	Turismo
Estónia	Tallinn SE General	Tallinna Sadam AS	Turismo
Finlândia	OMX Helsinki 25	Fortum Oyj (FORTUM)	Energético
Finlândia	OMX Helsinki 25	Kesko Oyj (KESKOB)	Agrícola e alimentar
Finlândia	OMX Helsinki 25	Neste Oil (NESTE)	Energético
Finlândia	OMX Helsinki 25	Nordea Bank Abp (NDAFI)	Bancário
Finlândia	OMX Helsinki 25	Upm-kymmene (UPM)	Energético
Hungria	Budapest SE	Alteo Energiaszolgaltato Nyrt (ALTS)	Energético
Hungria	Budapest SE	MOL PLC (MOLB)	Energético
Hungria	Budapest SE	OTP Bank Nyrt (OTPB)	Bancário
Hungria	Budapest SE	PannErgy Nyrt (PANP)	Energético
Letónia	Riga General	Amber Latvijas balzams	Agrícola e alimentar
Letónia	Riga General	Latvijas Gāze	Energético
Lituânia	Vilnius SE General	Akola Group AB	Agrícola e alimentar
Lituânia	Vilnius SE General	AUGA group, AB	Agrícola e alimentar
Lituânia	Vilnius SE General	Ignitis grupė	Energético
Lituânia	Vilnius SE General	KN Energies (KN) AB	Energético
Lituânia	Vilnius SE General	Novaturas AB	Turismo
Lituânia	Vilnius SE General	Pieno Zvaigzdes AB	Agrícola e alimentar
Lituânia	Vilnius SE General	Rokiskio Suris AB	Agrícola e alimentar
Lituânia	Vilnius SE General	Šiaulių Bankas AB	Bancário
Lituânia	Vilnius SE General	Vilkyskiu Pienine AB	Agrícola e alimentar
Lituânia	Vilnius SE General	Kauno Energija AB	Energético
Lituânia	Vilnius SE General	LITGRID AB	Energético
Lituânia	Vilnius SE General	Žemaitijos pienas	Agrícola e alimentar
Polónia	WIG30	Alior Bank (ALRR)	Bancário
Polónia	WIG30	Bank Millenium SA (MILP)	Bancário

Polónia	WIG30	Bank Pekao S.A. (PEO)	Bancário
Polónia	WIG30	Dino Polska SA (DNP)	Agrícola e alimentar
Polónia	WIG30	Enea SA (ENAE)	Energético
Polónia	WIG30	Eurocash SA (EUR)	Agrícola e alimentar
Polónia	WIG30	Jastrzebska Spolka Weglowa (JSW)	Energético
Polónia	WIG30	mBank (MBK)	Bancário
Polónia	WIG30	Pepco Group Nv (PCOP)	Agrícola e alimentar
Polónia	WIG30	PGE Polska (PGE)	Energético
Polónia	WIG30	Pkn orlen (PKN)	Energético
Polónia	WIG30	PKO Bank Polski (PKO)	Bancário
Polónia	WIG30	Santander Bank Polska SA (SPL1)	Bancário
Polónia	WIG30	Tauron Polska Energia (TPE)	Energético
Polónia	WIG30	Zaklady Azotowe W Tarnowie (ATTP)	Agrícola e alimentar
Roméia	BET	Banca Transilv (ROTLV)	Bancário
Roméia	BET	BRD Groupe Societe Generale SA (ROBRD)	Bancário
Roméia	BET	Compania Nationala de Transport al Energiei Electrice Transelectrica SA (ROTEL)	Energético
Roméia	BET	Societatea Energetica Electrica SA (ROEL)	Energético
Roméia	BET	IM Vinaria Purcari SRL (ROWINE)	Agrícola e alimentar
Roméia	BET	Omv Petrom S.A (ROSNP)	Energético
Roméia	BET	Societatea Nationala de Gaze Naturale Romgaz SA (SNG)	Energético
Roméia	BET	S N Nuclearele (ROSNN)	Bancário
Roméia	BET	Sphera Franchise Group SA MiFID Eligible Security (ROSG)	Turismo
Turquia	BIST 100	Akbank TAS (AKBNK)	Bancário
Turquia	BIST 100	Aksa Enerji Uretim AS (AKSEN)	Energético
Turquia	BIST 100	Albaraka Turk Katilim Bankasi AS (ALBRK)	Bancário
Turquia	BIST 100	Anadolu Efes Biracilik ve Malt Sanayi AS (AEFES)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret AS (ASELS)	Militar
Turquia	BIST 100	BIM Birlesik Magazalar AS (BIMAS)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Biotrend Cevre ve Enerji Yatirimlari AS (BIOEN)	Energético
Turquia	BIST 100	Can2 Termik AS (CANTE)	Energético
Turquia	BIST 100	Coca-Cola Icecek AS (COLLA)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Enerjisa Enerji AS (ENJSA)	Energético
Turquia	BIST 100	Galata Wind Enerji Anonim Sirket (GWIND)	Energético
Turquia	BIST 100	Turkiye Garanti Bankasi (GARAN)	Bancário
Turquia	BIST 100	Gubre Fabrikalari TAS (GUBRF)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Hektas Ticaret TAS (HEKTS)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Ipek Dogal Enerji Kaynaklari Arastirma ve Uretim AS (IPEKE)	Energético
Turquia	BIST 100	Migros Ticaret AS (MGROS)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	ODAS Elektrik Uretim Sanayi Ticaret AS (ODAS)	Energético
Turquia	BIST 100	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi AS (OTKAR)	Militar
Turquia	BIST 100	Pegasus Hava Tasimaciligi AS (PGSUS)	Turismo
Turquia	BIST 100	Petkim Petrokimya Holding AS (PETKM)	Energético
Turquia	BIST 100	Say Yenilenebilir Enerji Ekipmanlari (SAYAS)	Energético
Turquia	BIST 100	Sekerbank TAS (SKBNK)	Bancário

Turquia	BIST 100	Sok Marketler (SOKM)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	TAV Havalimanlari Holding (TAVHL)	Turismo
Turquia	BIST 100	Turk Hava Yollari AO (THYAO)	Turismo
Turquia	BIST 100	Turkiye Sinai Kalkinma Bankasi AS (TSKB)	Bancário
Turquia	BIST 100	Tukas Gida Sanayi ve Ticaret AS (TUKAS)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Turkiye Petrol Rafinerileri AS (TUPRS)	Energético
Turquia	BIST 100	Turkiye Halk Bankasi (HALKB)	Bancário
Turquia	BIST 100	Turkiye Is Bankasi AS Class C (ISCTR)	Bancário
Turquia	BIST 100	Ulker Biskuvi Sanayi AS (ULKER)	Agrícola e alimentar
Turquia	BIST 100	Turkiye Vakiflar Bankasi TAO (VAKBN)	Bancário
Turquia	BIST 100	Yapi ve Kredi Bankasi AS (YKBNK)	Bancário
Turquia	BIST 100	Zorlu Enerji Elektrik Uretim AS (ZOREN)	Energético

Apêndice II – Coeficiente de determinação R^2 da regressão linear para as empresas da amostra

Índice	Empresa	R^2
BSE SOFIX	Albena AD (BGALB)	0,0446
BSE SOFIX	CB First Investment Bank AD (FIB)	0,0001
BSE SOFIX	CB Central Cooperative Bank AD (CCB)	0,0728
BSE SOFIX	Neochim AD (NEOH)	0,0063
KASE	Bank TsentrKredit AO (CCBN)	0,0164
KASE	Halyk Bank AO (HSBK)	0,5738
KASE	Kazakhstanskaya kompaniya po upravleniyu elektricheskimi setyami AO (KEGC)	0,0615
KASE	NAK Kazatomprom AO (KZAP)	0,5550
Tallinn SE General	Coop Pank AS	0,0003
Tallinn SE General	Enefit Green AS	0,0292
Tallinn SE General	PRFoods AS	0,0502
Tallinn SE General	Tallink Grupp AS	0,0671
Tallinn SE General	Tallinna Sadam AS	0,0310
OMX Helsinki 25	Fortum Oyj (FORTUM)	0,4676
OMX Helsinki 25	Kesko Oyj (KESKOB)	0,3054
OMX Helsinki 25	Neste Oil (NESTE)	0,4930
OMX Helsinki 25	Nordea Bank Abp (NDAFI)	0,5545
OMX Helsinki 25	Upm-kymmene (UPM)	0,4457
Budapest SE	Alteo Energiaszolgaltato Nyrt (ALTS)	0,0536
Budapest SE	MOL PLC (MOLB)	0,3389
Budapest SE	OTP Bank Nyrt (OTPB)	0,8272
Budapest SE	PannErgy Nyrt (PANP)	0,0137
Riga General	Amber Latvijas balzams	0,0887
Riga General	Latvijas Gāze	0,1324
Vilnius SE General	Akola Group AB	0,0298
Vilnius SE General	AUGA group, AB	0,0000
Vilnius SE General	Ignitis grupė	0,0105
Vilnius SE General	KN Energies (KN) AB	0,0013
Vilnius SE General	Novaturas AB	0,0168
Vilnius SE General	Pieno Zvaigzdes AB	0,0368
Vilnius SE General	Rokiskio Suris AB	0,0062
Vilnius SE General	Šiaulių Bankas AB	0,0004
Vilnius SE General	Vilkyskiu Pienine AB	0,0084
Vilnius SE General	Kauno Energija AB	0,0156
Vilnius SE General	LITGRID AB	0,0005
Vilnius SE General	Žemaitijos pienas	0,0108
WIG30	Alior Bank (ALRR)	0,5563
WIG30	Bank Millenium SA (MILP)	0,4000
WIG30	Bank Pekao S.A. (PEO)	0,5639
WIG30	Dino Polska SA (DNP)	0,0176

WIG30	Enea SA (ENAE)	0,2072
WIG30	Eurocash SA (EUR)	0,0999
WIG30	Jastrzebska Spolka Weglowa (JSW)	0,4454
WIG30	mBank (MBK)	0,2459
WIG30	Pepco Group Nv (PCOP)	0,0688
WIG30	PGE Polska (PGE)	0,3334
WIG30	Pkn orlen (PKN)	0,6061
WIG30	PKO Bank Polski (PKO)	0,6814
WIG30	Santander Bank Polska SA (SPL1)	0,4372
WIG30	Tauron Polska Energia (TPE)	0,2892
WIG30	Zaklady Azotowe W Tarnowie (ATTP)	0,1806
BET	Banca Transilv (ROTLV)	0,4728
BET	BRD Groupe Societe Generale SA (ROBRD)	0,4607
BET	Compania Nationala de Transport al Energiei Electrice Transelectrica SA (ROTEL)	0,3232
BET	Societatea Energetica Electrica SA (ROEL)	0,1822
BET	IM Vinaria Purcari SRL (ROWINE)	0,3411
BET	Omv Petrom S.A (ROSNP)	0,4901
BET	Societatea Nationala de Gaze Naturale Romgaz SA (SNG)	0,4139
BET	S N Nuclearele (ROSNN)	0,2683
BET	Sphera Franchise Group SA MiFID Eligible Security (ROSG)	0,1380
BIST 100	Akbank TAS (AKBNK)	0,3686
BIST 100	Aksa Enerji Uretim AS (AKSEN)	0,4334
BIST 100	Albaraka Turk Katilim Bankasi AS (ALBRK)	0,2593
BIST 100	Anadolu Efes Biracilik ve Malt Sanayi AS (AEFES)	0,4012
BIST 100	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret AS (ASELS)	0,7515
BIST 100	BIM Birlesik Magazalar AS (BIMAS)	0,5442
BIST 100	Biotrend Cevre ve Enerji Yatirimlari AS (BIOEN)	0,1617
BIST 100	Can2 Termik AS (CANTE)	0,0479
BIST 100	Coca-Cola Icecek AS (COLA)	0,3986
BIST 100	Enerjisa Enerji AS (ENJSA)	0,5457
BIST 100	Galata Wind Enerji Anonim Sirket (GWIND)	0,2580
BIST 100	Turkiye Garanti Bankasi (GARAN)	0,2858
BIST 100	Gubre Fabrikalari TAS (GUBRF)	0,4247
BIST 100	Hektas Ticaret TAS (HEKTS)	0,3071
BIST 100	Ipek Dogal Enerji Kaynaklari Arastirma ve Uretim AS (IPEKE)	0,6257
BIST 100	Migros Ticaret AS (MGROS)	0,5923
BIST 100	ODAS Elektrik Uretim Sanayi Ticaret AS (ODAS)	0,2440
BIST 100	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi AS (OTKAR)	0,4993
BIST 100	Pegasus Hava Tasimaciligi AS (PGSUS)	0,5148
BIST 100	Petkim Petrokimya Holding AS (PETKM)	0,6430
BIST 100	Say Yenilenebilir Enerji Ekipmanlari (SAYAS)	0,0514
BIST 100	Sekerbank TAS (SKBNK)	0,4775
BIST 100	Sok Marketler (SOKM)	0,4670
BIST 100	TAV Havalimanlari Holding (TAVHL)	0,5212
BIST 100	Turk Hava Yollari AO (THYAO)	0,5701

BIST 100	Turkiye Sinai Kalkinma Bankasi AS (TSKB)	0,4679
BIST 100	Tukas Gida Sanayi ve Ticaret AS (TUKAS)	0,2559
BIST 100	Turkiye Petrol Rafinerileri AS (TUPRS)	0,6604
BIST 100	Turkiye Halk Bankasi (HALKB)	0,4577
BIST 100	Turkiye Is Bankasi AS Class C (ISCTR)	0,4722
BIST 100	Ulker Biskuvi Sanayi AS (ULKER)	0,5851
BIST 100	Turkiye Vakiflar Bankasi TAO (VAKBN)	0,4109
BIST 100	Yapi ve Kredi Bankasi AS (YKBNK)	0,4393
BIST 100	Zorlu Enerji Elektrik Uretim AS (ZOREN)	0,2977