

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**

**GABRIELLE NASCIMENTO NOGUEIRA
MATEUS MORAES DE OLIVEIRA SANTOS
SUN HONG MIN**

**GUERRA RUSSO-UCRANIANA E SEUS IMPACTOS PARA O AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO: O CASO DO CAFÉ**

São Paulo

2023

GABRIELLE NASCIMENTO NOGUEIRA
MATEUS MORAES DE OLIVEIRA SANTOS
SUN HONG MIN

GUERRA RUSSO-UCRANIANA E SEUS IMPACTOS PARA O AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO: O CASO DO CAFÉ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração - Gestão de Comércio Exterior.

Orientador: Profº. RENAN LUCAS FERRAZ

São Paulo
2023

RESUMO

O comércio internacional é muito impactado por conflitos entre países. Dessa forma, o presente trabalho busca entender de que maneira a Guerra entre Rússia e Ucrânia pode, eventualmente, ter afetado o agronegócio brasileiro em termos de importação de fertilizantes russos e sua disponibilidade para a produção cafeeira nacional, refletindo no preço doméstico do produto e no volume exportado. Para tanto, são elencados como pilares do estudo: o contexto intrínseco à Guerra entre Rússia e Ucrânia; os conceitos de importação e exportação; e as características do agronegócio brasileiro, notadamente a importância dos fertilizantes para a produção cafeeira e a importância do produto para o comércio exterior brasileiro. A partir da técnica de estudo de eventos, que permite comparar dados entre períodos distintos relacionados a um dado evento, são analisados volumes e preços, antes do início da guerra com depois da invasão russa, para as variáveis selecionadas. Além disso, são realizadas investigações das ocorrências imprevisíveis caracterizadas como não recorrentes e possíveis influenciadoras nas eventuais variações em preços e volumes. Com isso, a proposição apresentada (a Guerra entre Rússia e Ucrânia pode ter impactado o volume importado de fertilizantes russos pelo Brasil, mas não a exportação e nem o preço doméstico do café brasileiro) é confirmada. Portanto, conclui-se que a guerra teve influência no volume importado de fertilizantes russos, contudo, as oscilações identificadas nas comparações entre os períodos pré e pós-evento, sozinhas, não explicam as variações em volume de exportação e tampouco no preço doméstico do café brasileiro, uma vez que outros fatores podem ser apontados como os responsáveis para o resultado obtido.

Palavras-chave: Guerra da Ucrânia. Agronegócio brasileiro. Café. Fertilizante. Análise de eventos.

ABSTRACT

International trade is significantly impacted by conflicts between countries. Thus, this study aims to understand how the Russia-Ukraine War may have eventually affected Brazilian agribusiness in terms of importing Russian fertilizers and their availability for national coffee production, influencing the domestic product price and export volume. To do so, the study identifies as pillars: the intrinsic context of the Russia-Ukraine War, import-export concepts, and characteristics of Brazilian agribusiness, particularly the importance of fertilizers for coffee production and the product's significance in Brazilian foreign trade. Using the event study technique, which allows for comparing data between different periods related to a given event, volumes and prices are analyzed before the start of the war and after the Russian invasion for selected variables. Additionally, investigations of unforeseeable occurrences characterized as non-recurring events and possible influencers in potential price and volume variations are conducted. Consequently, the presented proposition (that the Russia-Ukraine War may have impacted the volume of Russian fertilizer imports by Brazil but not exports or the domestic price of Brazilian coffee) is confirmed. Thus, it is concluded that the war influenced the imported volume of Russian fertilizers; however, the identified fluctuations in comparisons between pre and post-event periods alone do not explain variations in export volume or the domestic price of Brazilian coffee, as other factors may be pointed out as responsible for the obtained results.

Keywords: Ukraine War. Brazilian agribusiness. Coffee. Fertilizer. Event analysis.

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Etapas para análise de dados	20
Quadro 2 - Matriz de Amarração	21
Quadro 3 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café	23
Quadro 4 - Volume importado de fertilizante	24
Quadro 5 - Volume exportado de café	25
Quadro 6 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes	28
Quadro 7 - Preço doméstico do café (Sacas de 60kg)	29

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Linha do tempo sobre o estudo de eventos	17
Figura 2 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café	24
Figura 3 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café antes do início da guerra	25
Figura 4 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café depois do início da guerra	26
Figura 5 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes	29
Figura 6 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes antes do início da guerra	30
Figura 7 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes depois do início da guerra	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 GUERRA RUSSO-UCRANIANA	10
2.2 EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO	11
2.3 AGRONEGÓCIO.....	12
2.3.1 Fertilizantes	13
2.3.2 Café	14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	16
3.2 TÉCNICA DE PESQUISA	16
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	17
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	18
3.5 SÍNTESE DOS ASPECTOS METODOLÓGICOS E REFERENCIAL TEÓRICO (MATRIZ DE AMARRAÇÃO)	20
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2023), o conflito no Leste Europeu entre Rússia e Ucrânia teve início em fevereiro de 2022 e gerou grandes impactos à economia mundial, como oscilações nos volumes de comércio internacional e nos preços mundiais e domésticos. Dentre os bens mais exportados pela Rússia estão os fertilizantes, essenciais para a produção agrícola e cuja comercialização não é imune aos impactos do conflito. Isso pode eventualmente refletir, em algum grau, na agricultura brasileira, já que esta é baseada em *commodities*¹ e depende de insumo russo.

De acordo com Veloso (2023), o governo russo, através de seu Ministério da Indústria e Comércio, determinou em fevereiro de 2022 a suspensão da exportação de fertilizantes a certos países – medida relacionada a sanções econômicas sofridas pela Rússia, como por exemplo o fechamento do espaço aéreo e limitação de voos para o país. Tais restrições podem acabar afetando o fluxo de escoamento de fertilizantes de modo global. Embora o Brasil não estivesse na lista de países vetados pela Rússia para exportação, as dificuldades oriundas das restrições logísticas e de pagamentos no comércio internacional, enquanto durar o conflito, podem impactar, em menor ou maior grau, o transporte dos insumos, gerando potenciais implicações às economias dependentes do setor primário, como no caso brasileiro.

Em 2020, segundo Carraça (2022), a Rússia foi responsável por exportar US\$1,8 bilhões em fertilizantes para o Brasil, e em 2021, US\$3,5 bilhões, correspondendo a 23% das importações de fertilizantes feitas pelo país. Segundo Texeira (2022) e Cruz (2020), fertilizantes NPK, macronutrientes primários compostos por nitrogênio, fósforo e potássio, e até macronutrientes secundários, como cálcio, magnésio e enxofre, são imprescindíveis para a produção de adubo em solo brasileiro, na medida em que nutrem a terra com todos os nutrientes necessários para seu desenvolvimento. Particularmente no caso do café, tais macronutrientes impactam até mesmo no seu sabor, tornando-o próprio e único, visto que participam de processos metabólicos fabricantes do palato. Por isso que, em um cafezal, o bom manejo da plantação e cuidado com o solo, aliado a uma boa adubação, permite que a plantação seja mais

¹ “*Commodities* são produtos de baixo valor agregado, mercadorias básicas e que possuem sua origem no setor primário da economia. São produtos elaborados em larga escala com características uniformes e que não trazem diferenças em relação ao local onde foram produzidos ou sobre quem os produziu” (SEBRAE, 2023).

rentável e tenha o característico sabor do café mais a florado. Assim, os fertilizantes contribuem diretamente no atendimento da demanda interna por café, que cresceu 12% do ano de 2019 para 2020 e 14% no ano seguinte, assim como para viabilizar as exportações brasileiras do produto (NUTRIÇÃO DE SAFRAS, 2021).

Levando em consideração o exposto até aqui, este trabalho apresenta como problemática de pesquisa o eventual impacto que a variação das importações de fertilizantes provenientes da Rússia, em decorrência do conflito com a Ucrânia, traz ao agronegócio brasileiro, mais especificamente ao café. Nesse sentido, através do presente estudo busca-se resposta à seguinte pergunta de pesquisa: **como a variação das importações de fertilizantes russos pode, eventualmente, impactar o volume exportado e o preço doméstico do café brasileiro?**

Assumindo a natureza quantitativa da presente investigação, e de modo a responder à questão apresentada, uma proposição foi inicialmente delineada para orientar as análises:

P: A Guerra entre Rússia e Ucrânia pode ter impactado o volume importado de fertilizantes russos pelo Brasil, mas não a exportação e nem o preço doméstico do café brasileiro.

Com base na pergunta de pesquisa e na hipótese exposta acima, o trabalho tem como objetivo geral analisar o potencial impacto que variações de volume importado de fertilizantes russos podem ter gerado ao café brasileiro, tanto em termos do volume exportado quanto do preço comercializado internamente. Dado que o conflito ainda está em curso no momento de escrita desta pesquisa, adota-se o período de doze meses antes e doze meses após o início da guerra como recorte temporal de investigação. Desse modo, para fins de alcance do objetivo geral, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Levantar o histórico (em termos de volume e valores) das importações brasileiras de fertilizantes provenientes da Rússia nos doze meses que antecedem o início da guerra;
- Apurar o histórico (em termos de volume e valores) das importações brasileiras de fertilizantes provenientes da Rússia nos doze meses que sucedem o início da guerra;
- Investigar o eventual impacto da disponibilidade de fertilizantes russos no mercado nacional, antes e depois do início da guerra, em relação ao volume exportado de café brasileiro;
- Investigar o eventual impacto de possíveis oscilações na importação de fertilizantes russos no mercado nacional, antes e depois do início da guerra, em relação ao preço doméstico do café brasileiro (em termos de sacas de 60kg).

O tema do estudo é contemporâneo e o conflito serve como pano de fundo à presente investigação ainda repercute no cenário internacional. Kuzio e D'Anieri (2018), em uma das diversas perspectivas sobre o conflito, comparam a relação entre a Rússia e o Ocidente com a Guerra Fria. Eles afirmam que no âmbito geopolítico ambos os lados podem ser caracterizados como culpados e a possibilidade de uma nova Guerra Fria acarreta num aumento dos preços globais de petróleo, gás, fertilizantes e alimentos por serem dois países com grande relevância para a formação da oferta mundial desses produtos.

A análise sobre o conflito tem-se mostrado importante para a compreensão dos eventuais impactos no agronegócio nacional, especialmente para o mercado de fertilizantes, que por sua vez exerce influência direta sobre a produção e precificação de diversos produtos, como no caso do café. O resultado da pesquisa pode beneficiar as tomadas de decisões estratégicas das empresas nacionais sobre a demanda necessária de fertilizantes e os seus impactos no custo da produção e preço de venda, pois a dificuldade de acesso pode impactar aos fertilizantes pode impactar a eficiência da produção e ocasionar perda de competitividade do café brasileiro no mercado internacional. Além disso, é possível compreender a influência da importação de fertilizantes na oferta doméstica e nos preços para os consumidores nacionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fim de demonstrar as dimensões teóricas do estudo, este capítulo aborda os principais elementos relacionados à pergunta de pesquisa: o contexto da Guerra russo-ucraniana; os conceitos de processos de exportação e importação; e o agronegócio nacional (com destaque para a importância dos fertilizantes e café).

2.1 GUERRA RUSSO-UCRANIANA

A guerra entre Rússia e Ucrânia se iniciou em 24 de fevereiro de 2022, com a invasão da Rússia ordenada por seu presidente, Vladimir Putin, na região leste da Ucrânia. Para Carmona (2022), o conflito representa um “acelerador de tendências” pré-existentes proporcionando tensões na cadeia produtiva mundial e crise na globalização em decorrência do medo de uma nova recessão global. Assim, o ano de 2022 acabou sendo marcado pela oscilação dos preços de insumos, energia, *commodities* e alimentos em consequência da guerra.

O conflito entre Rússia e Ucrânia, para Lebelem (2022), não pode ser justificado por um único fator existente; na verdade, segundo sua interpretação, ele se deriva de fatores relacionados a aspectos históricos, culturais e de proximidade geográfica, uma vez que os dois países são de origem eslava. De acordo com Carmona (2022), a guerra possui como o seu principal gatilho os motivos históricos existentes entre as duas nações, podendo ser explicada pelo conceito “Rus de Kiev”, em que determina a origem e a nacionalidade russa, e o seu desejo em recuperar a sua influência nos territórios antigos. Destacam-se também fatores geopolíticos, ou seja, a tentativa russa de frear a expansão da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) para o leste, perto do seu território de influência.

(...) fator histórico mais remoto, relacionado a ser a “Rus de Kiev” a origem da própria nacionalidade russa. Os séculos seguintes vieram o centro de gravidade da Rússia como nação transladar-se a Moscou e São Petersburgo, mas a origem da nacionalidade não pode ser subestimada para compreender exatamente por que a Ucrânia representa, no imaginário russo, uma “linha vermelha” existencial de sua identidade nacional (CARMONA, 2022, p. 90).

O conflito gera impactos a diversas esferas do sistema internacional: organizações tiveram seus investimentos em ambos os territórios afetados; grandes oscilações foram registradas nos preços de energia elétrica e combustível, devido à restrição de exportação do petróleo russo; contas e ativos russos espalhados pelo mercado financeiro internacional foram

bloqueados; e os preços dos alimentos e outros produtos se tornaram escassos em função do encarecimento dos combustíveis. Segundo Ellyatt (2021), esses fatores abrem possibilidades para uma crise inflacionária de caráter internacional.

2.2 EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO

Inseridas no contexto do comércio internacional, importação e exportação são caracterizadas como "intercâmbio de mercadorias de bens e serviços entre nações distintas" (SEGRE; EIDELCHTEIN *et al.*, 2022, p. 1). Nessa troca, se faz necessário que ambas as partes, comprador e vendedor, sigam estritamente as leis e os parâmetros legais estabelecidos por cada um dos países. Um dos principais impulsionadores para que as empresas realizem trocas para além das fronteiras nacionais é o crescimento econômico proveniente dessa ação, gerando diversidade de receitas, maior qualidade aos produtos e menor custo de produção (SEGRE; EIDELCHTEIN *et al.*, 2022).

A exportação, para Murta (2013) nada mais é do que o contrato de venda de produtos ou serviços destinados a outros países, em que há ou não a entrada de divisas. Na exportação de mercadorias ocorre a saída do território aduaneiro; já exportações de serviços podem variar entre consultorias, *know-how* e venda de tecnologia, na qual nenhum bem ou técnico especializado no uso da tecnologia sai, necessariamente, do território aduaneiro fisicamente.

Na maioria das vezes, a tomada de decisão sobre exportação pelas empresas baseia-se na possível diluição de riscos comerciais e econômicos, visto que, uma vez explorado o mercado internacional, no momento que uma crise econômica se manifestar no seu país de origem, a empresa não estará inteiramente dependente do mercado nacional. Outros fatores motivadores são: 1) *marketing* e *status* (visto que empresas exportadoras se destacam em meio a concorrência no quesito qualidade do produto, já que atuam em mercados de nível mais elevado); 2) expansão das operações da empresa; 3) diversificação de mercado, de forma a se melhor posicionar perante a concorrência e dominar maior fatia do mercado; 4) avanços financeiros, em que a empresa utiliza dos benefícios do financiamento, para "maximizar seu capital de giro, reduzir seu custo financeiro e melhorar seu fluxo de caixa", entre outros fatores (TRIPOLI; PRATES, 2016, p. 240).

Por sua vez, a importação se trata de uma transação comercial resultante da compra de produtos ou serviços advindos do exterior. "Para essa transação, é necessário cumprir todas as exigências legais, fiscais e cambiais, para que, por conseguinte, ocorra a saída de divisas do país importador" (TRIPOLI; PRATES, 2016, p. 270).

Ainda conforme Tripoli e Prates (2016), alguns tipos de importações incluem matérias-primas, bens industrializados, máquinas e equipamentos industriais, contudo, também é caracterizada como importação a compra feita para consumo próprio, através de sites de vendas como a Shein, no qual o imposto é pago no momento da compra. A importação com o objetivo de terceirização também é muito comum, visto que “muitas empresas optam por terceirizar as operações de importações de suas mercadorias, uma vez que esse processo é muito burocrático” (TRIPOLI; PRATES, 2016, p. 270). Já outras importam visando maior produtividade, ou porque buscam insumos de maior qualidade e com menor custo para seu processo produtivo, entre outros.

Para que uma mercadoria possa ser importada ou exportada, ela deve ser classificada conforme a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), que “[...] é uma nomenclatura regional para categorização de mercadorias adotada pelo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai desde 1995, sendo utilizada em todas as operações de comércio exterior dos países do Mercosul” (RECEITA FEDERAL, 2021, p. 1). A criação da NCM foi inspirada no modelo da Organização Mundial das Alfândegas (OMA), o Sistema Harmonizado de Codificação de Mercadorias (SH), que é utilizado no comércio internacional. Isso é necessário porque o produto recebe diferentes tipos de tratamentos dependendo de sua classificação – tributários, administrativos, legislativos e até tratamentos e procedimentos especiais que devem ser realizados com cada produto. A NCM, instituída no Mercosul, segundo Monteiro (2023) viabiliza o desenvolvimento de trocas comerciais entre os países do bloco econômico, estreitando laços, além de facilitar o cálculo dos impostos devidos para cada produto, já o SH, além destas coisas, facilita trocas entre os países do mundo inteiro. Ambos padronizam as informações de cada mercadoria a ser comercializada, influenciam na tributação, facilitam a coleta e a análise de dados estatísticos do comércio exterior (RECEITA FEDERAL, 2022).

2.3 AGRONEGÓCIO

De acordo com Davis e Goldberg (1957), o agronegócio é a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles.

Já para Buranello (2018), o agronegócio pode ser compreendido como o conjunto organizado de atividades econômicas que envolve todas as etapas compreendidas entre o fornecimento dos insumos para produção até a distribuição para consumo final de produtos,

subprodutos e resíduos de valor econômico relativos a alimentos, fibras naturais e bioenergia. De acordo com a Lei de Política Agrícola (Lei n. 8.171/91):

Entre seus pressupostos dispõe que o setor agrícola é constituído pelos segmentos de produção, insumos, agroindústria, comércio, abastecimento e afins, os quais respondem diferenciadamente às políticas públicas e às forças de mercado (BURANELLO, 2018, p. 70).

A prática do agronegócio mostrou-se resiliente e de suma importância para o Brasil, prova disso são diversos recordes que estão sendo alcançados pelo setor. O Produto Interno Bruto (PIB) total do país, segundo Cepea (2023), pode, até o final de 2023, chegar a um avanço representativo de 24,4%.

Como definido por Bento e Teles (2013), a produção agrícola brasileira é o reflexo direto da dependência da sazonalidade que limita a produção em períodos específicos. Os autores ainda explicam que, enquanto a safra corresponde a um período produtivo caracterizado pelas condições ideais (ou necessariamente mínimas) para a produção, a entressafra é o período ocioso, de transição, entre uma safra e outra. Assim, um fenômeno que afeta ainda mais a produção e a sazonalidade, segundo Marengo (1999), é a corrente *La Niña*, a qual ocorre em um intervalo de dois a sete anos e tem tempo médio de duração de um ano a um ano e meio, sendo caracterizada por um esfriamento anormal das águas do Oceano Pacífico Tropical que influencia diretamente nas condições hídricas das regiões atingidas, ocasionando sazonalidade no regime pluviométrico pela mudança no índice de umidade e nas variações de temperaturas.

2.3.1 Fertilizantes

Fertilizantes são produtos utilizados para corrigir deficiências nos solos, visando a colocá-los em condições ideais para produção, mais comumente direto antes e/ ou durante as operações de preparo e manutenção para garantir a fertilidade da cultura. Podem ser classificados em macronutrientes (fósforo, nitrogênio, potássio, enxofre, cálcio e magnésio), micronutrientes essenciais (cobre, ferro, boro, cloro, molibdênio, manganês e zinco) e micronutrientes benéficos (sódio, cobalto, silício e níquel) (ARAÚJO, 2021).

O volume de fertilizantes utilizado no Brasil em 2022 foi de aproximadamente 37,72 milhões de toneladas. Dentre eles, em geral, os mais importados pelo Brasil nos últimos anos, de acordo com Osaki (2023), destacam-se o cloreto de potássio, que representa, em média, 38%

do total importado; seguido pela ureia, com 22%; sulfato de amônia, com 9%; e nitrato de amônia, com 6%, todos identificados pela NCM do grupo 3105.

Sua principal função é propiciar ganhos de produtividade, equilibrar o nível de nutrientes no solo e auxiliá-lo a não ficar “esgotado”, o que dificultaria a próxima safra. A respeito da sua importância e de seu papel, seria de aumentar a produtividade, garantindo produtos saudáveis com equilíbrio de nutrientes no solo e auxiliando o solo de modo a não ficar “esgotado”, o que dificultaria a próxima safra (YARA BRASIL, 2020).

2.3.2 Café

Para Davis *et al.* (2006), o gênero *Coffea* é representado por pelo menos 103 espécies, porém o *C. arábica* (café arábica) e o *C. Canephora* (Café conilon ou robusta) se destacam no mundo. No ano de 575 foi descoberto o efeito estimulante e energético da fruta do café, tornando uma bebida desejada para consumo, relata Martins (2008).

A produção cafeeira no mundo, conforme Vieira (2017), se concentra em países entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio, dado que os maiores produtores globais são: Brasil, Vietnã, Indonésia e Colômbia, por terem a melhor latitude e temperatura para a cultura. Um cafezal necessita de preparo do solo, com o nitrogênio, fósforo e potássio atuando como nutrientes, e de tratamento de deficiências nas safras. Marcolan *et al.* (2000), afirmam que é fundamental a adubação do solo para o plantio cafeeiro, pois a exigência de nutrientes é alta, dado que é reduzido o sistema radicular da muda no estágio inicial. Além disso, o uso de fertilizantes contribui para a melhoria da qualidade do grão, o aumento da produtividade e frutos e flores mais saudáveis.

Segundo Oliveira *et al.* (2005), a composição do preço do café é diversa e complexa, reunindo uma série de fatores e variáveis. O primeiro fator é o custo de produção, a partir do qual se inicia a cadeia de formação de preço, que inclui diversas despesas como mão de obra, fertilizantes, pesticidas, equipamentos, dentre outros. O segundo fator relaciona-se à qualidade do café e é baseado em seu aroma, sabor, corpo, acidez e uniformidade dos grãos. O terceiro fator considera o tipo de café, pois como já mencionado anteriormente existem o *C. arábica* (café arábica) e o *C. Canephora* (Café conilon ou robusta), o que impacta diretamente no preço final. Já o quarto fator está ligado a cotações de mercado, pelas bolsas de *commodities*, como a Bolsa de Nova York (NYBOT) e a Bolsa de Londres (LIFFE), com o preço do café futuro sendo usado como referência para comercialização. O quinto fator é o câmbio, influenciado pelo dólar americano em paridade com a moeda local para realizações de exportações. O sexto aspecto a

observar está associado ao transporte, armazenamento e manuseio do café, que acarretam diferentes níveis de despesas de acordo com as dificuldades relacionadas. As tarifas e impostos constituem o sétimo fator desta composição, enquanto o oitavo e último relaciona-se com a demanda e tendência de mercado, que implica no conceito de oferta e demanda.

Segundo dados do Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA (2022), o Brasil é o maior produtor e exportador de café e o segundo maior consumidor da bebida no mundo, ocupando uma área de 2 milhões de hectares com cerca de 300 mil produtores distribuídos em aproximadamente 1.900 municípios. De acordo com o levantamento feito pela Conab (2022), a safra de 2022 fechou com um volume de 50,92 milhões de sacas, 6,7% acima de 2021, com 72% das sacas destinadas para exportações.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo é abordada a forma através da qual é possível confirmar ou refutar a seguinte hipótese estabelecidas para este estudo:

P: A Guerra entre Rússia e Ucrânia pode ter impactado o volume importado de fertilizantes russos pelo Brasil, mas não a exportação e nem o preço doméstico do café brasileiro.

Dessa forma, pode-se estabelecer que a natureza do presente estudo é explicativa, a abordagem é quantitativa e a técnica de pesquisa empregada é o estudo de eventos, como justificado abaixo.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Com base no objetivo do presente estudo, a pesquisa pode ser caracterizada como explicativa, que segundo Gil (2019, p. 27) tem a função base de “identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos”. Tomando a guerra como o fenômeno em questão; e o volume importado de fertilizantes russos, o volume exportado e o preço doméstico do café brasileiro como fatores do período referido neste estudo, pode-se entender mais profundamente os impactos do conflito russo-ucraniano nas importações de fertilizantes e suas consequências para o mercado nacional (preço doméstico do café) e internacional (volume exportado de café).

3.2 TÉCNICA DE PESQUISA

Este estudo tem uma abordagem quantitativa, na qual, segundo Gil (2019), a coleta de dados é feita através de números e medidas estatísticas, de forma a quantificar e posteriormente interpretar e explicar os fenômenos. Durante todo o estudo, os números são tomados como premissa desde o momento da coleta dos dados até seu tratamento e interpretação.

Para compreensão dos números apurados, a presente investigação faz uso da estatística do tipo descritiva, cuja função é aproveitar-se dos dados recolhidos e sintetizá-los para que “[...] se tenha uma visão global da variação desses valores” e então “organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas”, como exposto por Guedes *et al.* (2005, p. 1). Dessa forma, no estudo intenciona-se utilizar as seguintes medidas estatísticas: desvio padrão, média aritmética, percentual e coeficiente de variância.

A técnica de pesquisa escolhida para esta investigação é o “estudo de eventos”, que consiste em estudar e comparar períodos em torno de um dado evento – neste trabalho, os períodos anteriores (doze meses) e posteriores (doze meses) ao início da guerra, visto que o conflito, até o momento deste estudo, não se findou. A partir dessa técnica, é possível verificar as variações do volume de fertilizantes importados da Rússia, volume de café brasileiro exportado e do preço praticado internamente entre o período imediatamente anterior e aquele imediatamente posterior ao começo da guerra, possibilitando o entendimento de seus possíveis impactos ao agronegócio brasileiro nesse período.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa utiliza base de dados mensais determinados do período de doze meses antes (I) e doze meses após (II) o início da guerra. Os intervalos adotados são: (I) fevereiro de 2021 a janeiro de 2022 e (II) março de 2022 a fevereiro de 2023, de modo a adequar as informações para análises comparativas em séries de tempo. Considerando que o começo do conflito remete a fevereiro de 2022, a escolha dos intervalos justifica-se pelo seguinte critério: dados referentes a fevereiro de 2021 a janeiro de 2022, considerado como período anterior ao início do conflito entre Rússia e Ucrânia; e dados relativos a março de 2022 a fevereiro de 2023, estabelecido como posterior ao início da guerra russo-ucraniana.

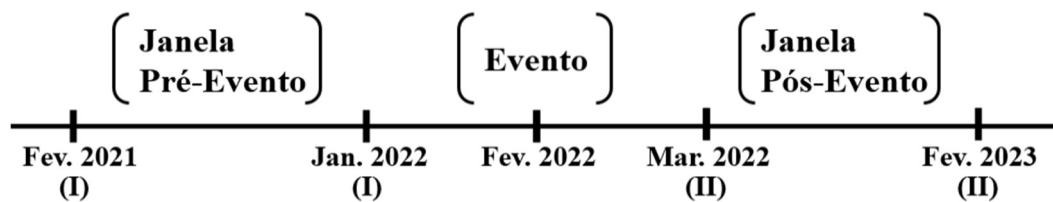


Figura 1 - Linha do tempo sobre o estudo de eventos.

Fonte: Os autores.

Os dados referentes ao volume de importação de fertilizantes russos são coletados a partir da plataforma online ComexStat, no segmento “Exportações e Importações Geral” aplicado o filtro de detalhamento mensal e posição “Sistema Harmonizado-3105 Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos”. A mesma plataforma foi utilizada para obter informações da quantidade de café exportado, aplicando filtros “Nomenclatura Comum Mercosul-09011110 Café não torrado, não descafeinado, em grão”, “Valores por quilograma líquido” e

“Detalhamento por mês”. Já a base de dados usada para obtenção do preço do café de mercado nacional é o portal online da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), no segmento “Preço de mercado – Preços médios mensais” ao âmbito nacional.

A escolha pelas plataformas supracitadas (ComexStat e Conab) é justificada pelo fato de constituírem bases de dados oficiais vinculadas a ministérios brasileiros, podendo assim atribuir maior confiabilidade às conclusões a serem obtidas no trabalho.

3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Como sinalizado anteriormente, este trabalho utiliza a técnica de análise de dados chamada de “estudo de eventos”. Definida em 1969 por Fama, Fisher, Jensen e Roll, tem como origem o estudo, no mercado financeiro, da existência ou não de reações em torno de um dado evento ocorrido no passado, face a outro evento futuro, e como isso pode afetar seus valores de mercado. Para Kirch (2019), a técnica contribui para examinar o comportamento de preços a partir da ocorrência de eventos. Aplicado à problemática de pesquisa apresentada, o “estudo de eventos” contribui para a verificação de como o volume exportado e o preço doméstico do café brasileiro podem ter sido afetados a partir da eclosão da guerra entre Rússia e Ucrânia e da eventual oscilação do volume importado de fertilizantes pelo Brasil, tendo em vista a importância desse insumo para a produção cafeeira nacional.

Para melhor compreender a técnica de “estudo de eventos”, detalha-se em sete etapas a sua operacionalização, pela ótica de Campbell, LO e Mackinlay (1997). A primeira etapa desta metodologia chama-se “definição do evento de interesse”, quando se determina a data zero e os períodos que serão analisados antes e após, descrito como “janela de eventos”. De acordo com Kirch (2019), a janela do evento inclui: a data do evento, um período de tempo anterior a esta data, e um período posterior a ela, permitindo assim uma análise completa do comportamento do evento de interesse e os acontecimentos antecedentes e sucessores ao fato.

A segunda etapa, “critério de seleção”, é o momento de se avaliar e identificar pilares que sustentam a coleta de informações nas bases de dados para que não desvie o estudo. Já na terceira, “modelos de medição”, utiliza-se o modelo de “retornos ajustados à média” (ou a uma constante) – para tanto assume-se que o valor médio do período determina a constância, e as oscilações positivas e negativas indicam os efeitos dentro da janela de eventos.

A quarta fase, “evento de regulação”, é a que trata de avaliar se existem alterações regulatórias nos preços, por exemplo o aumento de impostos em determinado segmento, ou outro fator não recorrente e assim elencar um evento. A quinta, “procedimento de estimativa”,

é quando se analisam os períodos que precedem o evento para identificar parâmetros que já influenciaram no passado e mapeá-los. Já na sexta, “procedimento de teste”, cabe analisar se existem variações anormais, para validar se evento não tem impacto sobre a média e variância dos preços. Por fim, na sétima, “resultados empíricos, interpretações e conclusões”, é quando se analisam os resultados empíricos obtidos, observando os seus efeitos, para então chegar à conclusão da investigação.

A tabela abaixo apresenta, de modo sucinto, cada um dos passos para condução do estudo de eventos com os dados obtidos a partir das bases selecionadas para este trabalho.

Etapas	Detalhamento das etapas
Etapa 1	A janela de eventos determina as datas que serão analisadas pré-evento, ou seja, doze meses que antecedem a guerra; data zero (início da guerra) e após o início da guerra.
Etapa 2	Analisar: 1) volume de fertilizantes importados da Rússia; 2) volume de café exportado; 3) preço doméstico do café (em termos de sacas de 60kg).
Etapa 3	Determinar métricas como, máximo, mínimo, média, coeficiente de variância e desvio padrão para obter os resultados.
Etapa 4	Elencar eventos que possam, eventualmente influenciar e distorcer os resultados, como o fenômeno <i>La niña</i> .
Etapa 5	Análise comparativa entre os períodos, com base nos cálculos realizados.
Etapa 6	Avaliar se houve, ou não, desvio nos períodos e verificá-los.
Etapa 7	Analisar os dados e chegar a conclusões sobre o observado no estudo de eventos.

Quadro 1 – Etapas para análise de dados

Fonte: SILVEIRA (2006).

Para o estudo de eventos proposto, é estabelecida como ponto de partida a estatística descritiva, na qual um conjunto de dados é sintetizado de modo a explicá-lo. As medidas estatísticas propostas por Guedes *et al.* (2005) e utilizadas neste estudo são a média. Assim, são usadas neste estudo a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação como parâmetros

estatísticos para entender a situação que o mercado se encontra nos momentos anterior e posterior ao início da guerra, assim como investigar os impactos da disponibilidade de fertilizantes russos no mercado nacional (DOS SANTOS, 2017).

3.5 SÍNTESE DOS ASPECTOS METODOLÓGICOS E REFERENCIAL TEÓRICO (MATRIZ DE AMARRAÇÃO)

De modo a sintetizar os objetivos e as dimensões de análise trazidos neste estudo, a matriz de amarração abaixo demonstra os procedimentos utilizados e as delimitações do trabalho. A partir da tabela, levando em consideração o nível de detalhamento exigido para o presente estudo, é apresentada de forma clara e precisa a estrutura matricial indicativa de seus objetivos, hipóteses, métodos e técnicas de coleta e análise de dados (TELLES, 2001).

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Hipótese (Proposição)	Método de Pesquisa	Coleta de Dados	Técnica de Análise de Dados
Analisar o potencial impacto que variações de volume importado de fertilizantes russos podem ter gerado ao café brasileiro, tanto em termos do volume exportado quanto do preço comercializado internamente.	1) Levantar o histórico (em termos de volume e valores) das importações brasileiras de fertilizantes provenientes da Rússia nos doze meses que antecedem o início da guerra;	A Guerra entre Rússia e Ucrânia pode ter impactado o volume importado de fertilizantes russos pelo Brasil, mas não a exportação e nem o preço doméstico do café brasileiro.	Quantitativa	Fonte 1: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).	Estudo de Eventos
	2) Apurar o histórico (em termos de volume e valores) das importações brasileiras de fertilizantes provenientes da Rússia nos doze meses que sucedem o início da guerra;			Fonte 2: ComexStat	

	3) Investigar o eventual impacto da disponibilidade de fertilizantes russos no mercado nacional, antes e depois do início da guerra, em relação ao volume exportado de café brasileiro;				
	4) Investigar o eventual impacto de possíveis oscilações na importação de fertilizantes russos no mercado nacional, antes e depois do início da guerra, em relação ao preço doméstico do café brasileiro (em termos de sacas de 60kg).				

Quadro 2 – Matriz de Amarração

Fonte: Os autores com base em TELLES (2001).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Através do estudo de eventos, delimita-se o início da guerra entre Rússia e Ucrânia como o evento de interesse, e o período de doze meses anteriores (fevereiro de 2021 a janeiro de 2022) e doze meses posteriores (março de 2022 a fevereiro de 2023) ao início da guerra, como as janelas de eventos. A escolha dos períodos é justificada em função da possibilidade de se estudar e entender as potenciais diferenças observadas entre os períodos destacados sendo o evento (fevereiro de 2022) o ponto chave que as separa. Torna-se viável analisar a oscilação dos volumes importados de fertilizantes russos, além de eventual impacto que o mesmo pode ter no volume de café brasileiro exportado e no seu preço.

Considerando o exposto acima, o quadro 3 abaixo mostra, dentro das janelas de eventos, os seguintes históricos: volume, em toneladas, de importações de fertilizantes russos feitas pelo Brasil; volume de café exportado no Brasil; preços, em dólares americanos, de fertilizantes russos importados pelo Brasil; preços de café exportados pelo Brasil. Para facilitar a identificação do evento de interesse, o mês de fevereiro de 2022 é destacado.

Meses	Toneladas Fertilizantes Importados	Toneladas Café Exportados	Fertilizante Importados US\$	Café Exportados US\$
fev/21	632.353	191.824	\$ 206.844.964	\$ 415.947.832
mar/21	616.420	242.153	\$ 214.009.668	\$ 538.153.838
abr/21	438.761	207.542	\$ 175.012.339	\$ 722.788.560
mai/21	696.694	190.665	\$ 332.393.533	\$ 466.708.485
jun/21	1.023.952	174.914	\$ 496.541.600	\$ 435.283.835
jul/21	988.678	143.376	\$ 495.400.655	\$ 411.036.550
ago/21	1.219.622	172.926	\$ 646.966.050	\$ 337.343.193
set/21	1.308.574	169.985	\$ 786.639.471	\$ 431.538.124
out/21	1.147.093	189.152	\$ 705.411.024	\$ 472.624.459
nov/21	1.258.597	175.394	\$ 724.429.783	\$ 560.524.850
dez/21	875.888	207.986	\$ 571.583.468	\$ 572.873.698
jan/22	524.759	178.313	\$ 315.197.643	\$ 661.161.295
fev/22	550.500	208.502	\$ 365.455.736	\$ 830.150.131
mar/22	715.523	203.237	\$500.298.931	\$ 825.634.677
abr/22	710.779	166.102	\$ 598.384.882	\$ 683.001.177
mai/22	1.210.244	142.704	\$ 1.114.201.563	\$ 587.515.292

jun/22	1.117.239	181.206	\$ 1.125.087.777	\$ 724.972.636
jul/22	1.162.990	147.110	\$ 1.134.352.934	\$ 592.522.168
ago/22	960.578	140.145	\$ 873.795.441	\$ 559.274.876
set/22	783.287	168.921	\$ 622.299.829	\$ 673.371.596
out/22	606.566	200.100	\$ 451.364.629	\$ 818.735.724
nov/22	495.306	216.694	\$ 330.323.417	\$ 887.424.503
dez/22	489.932	182.371	\$ 284.370.211	\$ 698.725.306
jan/23	591.769	169.797	\$ 327.121.646	\$ 628.929.607
fev/23	466.846	122.775	\$ 282.001.425	\$ 440.546.149

Quadro 3 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café.

Fonte: Os autores com base em COMEXSTAT (2023).

Considerando o quadro 3, aplicam-se métricas quantitativas, como máximo, média, mínimo, coeficiente de variância e desvio padrão, especificamente para o volume importado de fertilizantes, de modo a se obter o quadro 4 a seguir.

Volume Importado de Fertilizantes		
Métricas	Pré-Evento	Pós-Evento
Máximo	1.308.574	1.210.244
Média	894.283	775.922
Mínimo	438.761	466.846
Coeficiente de Variância	34,20%	35,09%
Desvio padrão	305.865,10	272.305,89

Quadro 4 - Volume importado de fertilizantes.

Fonte: Os autores com base em COMEXSTAT (2023).

Da mesma forma, utilizando-se os dados do quadro 3, são elaboradas métricas quantitativas, como máximo, média, mínimo, coeficiente de variância e desvio padrão, dessa vez para o volume exportado de café, originando assim o quadro 5 abaixo.

Volume Exportado de Café		
Métricas	Pré-Evento	Pós-Evento
Máximo	242.153	216.694
Média	187.019	170.097
Mínimo	143.376	122.775
Coefficiente de Variância	13,19%	16,70%
Desvio padrão	24.665,80	28.406,89

Quadro 5 - Volume exportado de café.

Fonte: Os autores com base em COMEXSTAT (2023).

A figura 2 abaixo apresenta os preços de fertilizantes importados em dólares em relação ao volume importado de fertilizantes, e os compara aos preços, em dólares, de café exportado em relação ao volume de café exportado dentro das janelas de evento.

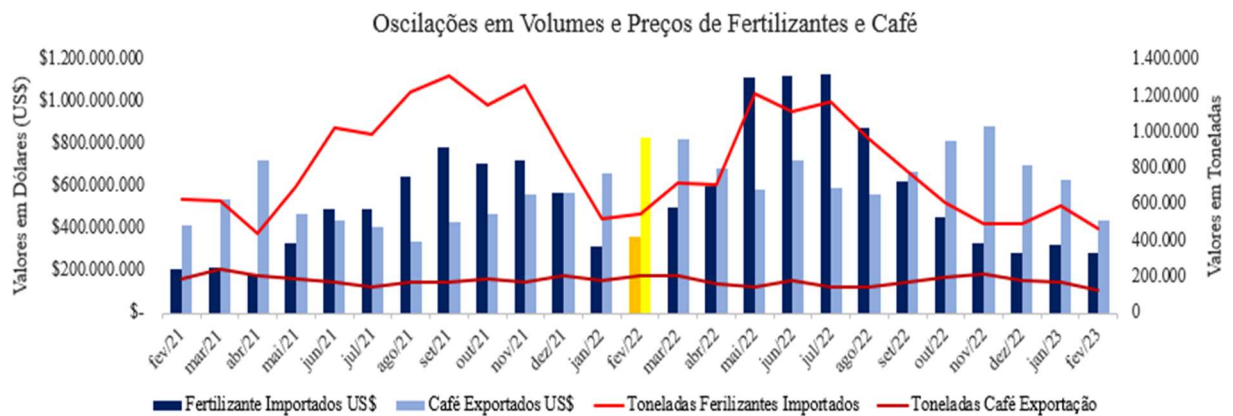


Figura 2 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café.

Fonte: Os autores com base em COMEXSTAT (2023).

Inicialmente notam-se oscilações referentes aos doze meses que precedem o evento (fevereiro de 2021 a janeiro de 2022), em que as variáveis “y” e “z”, sobre o produto fertilizante, demonstram altas e quedas, tanto em volumes importados como em valores, mas sempre relacionadas positivamente e negativamente entre si pelo coeficiente de variância de 46% e média de US\$472.535.850 referentes aos valores, e 34% e 894.283 referentes aos volumes em toneladas. Estes resultados caminham em conjunto dada a oferta e demanda do país ligado ao ciclo de cultivo, sazonalidade da cultura, condições climáticas e geopolíticas, como por exemplo as pressões pré-guerra entre Ucrânia e Rússia no fim do ano de 2021 e começo de

2022, considerando as incertezas comerciais entre os países e de possíveis sanções que poderiam ser impostas.

Ao observar o evento (fevereiro de 2022), referente ao eixo “y” e “z” do produto fertilizante percebe-se um aumento de 77% em relação ao mesmo período do ano anterior, porém uma significativa queda de 23% quando comparado ao mesmo período do ano posterior. Por sua vez, em relação ao volume importado notam-se quedas tanto no exercício anterior como no exercício posterior com menos 13% e menos 15%, respectivamente.

Quando analisado o pós-evento (março de 2022 a janeiro de 2023) as variáveis do eixo “y” e “z”, sobre fertilizantes, mostram quedas significativas nas importações e preços após o início do conflito, porém retomou no decorrer do ano, representado pelo coeficiente de variância e médias, de 53% e US\$636.966.890, e 35% e 775.922 toneladas, impulsionado por acordos geopolíticos e acordos comerciais feitos pelo presidente do Brasil no período para contínuo fornecimento de fertilizantes. Face ao exposto, por mais que o conflito tenha gerado instabilidades, o fator que causou oscilações está ligado a sazonalidade da produção brasileira pelo ciclo de cultivo e ao aumento de importações sazonais que acaba por gerar aumento nos preços de fertilizantes em ambos os anos (EXAME, 2022).

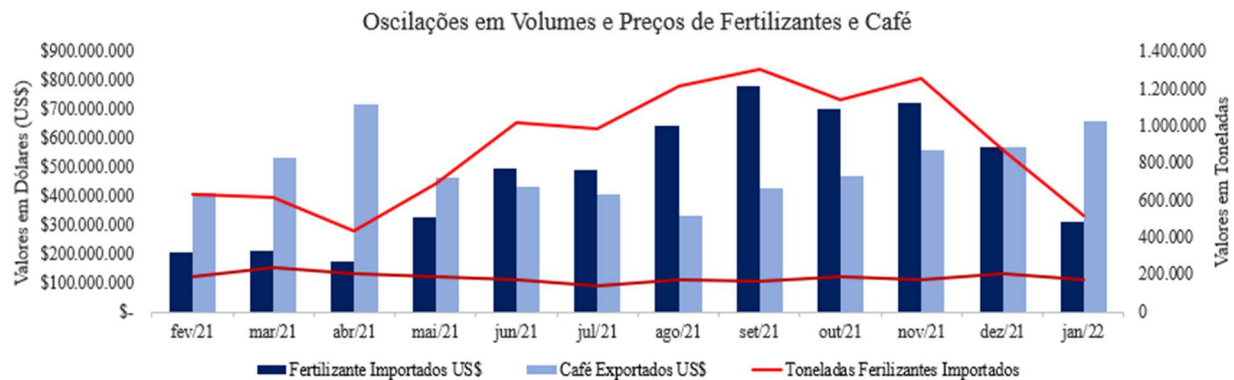


Figura 3 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café antes do início da guerra.

Fonte: Os autores com base em COMEXSTAT (2023).

A figura 3 acima apresenta valores referentes às oscilações nos volumes e preços de fertilizantes e café antes do início da guerra, já a figura 4 abaixo apresenta os mesmos valores, contudo, referentes ao pós-guerra.

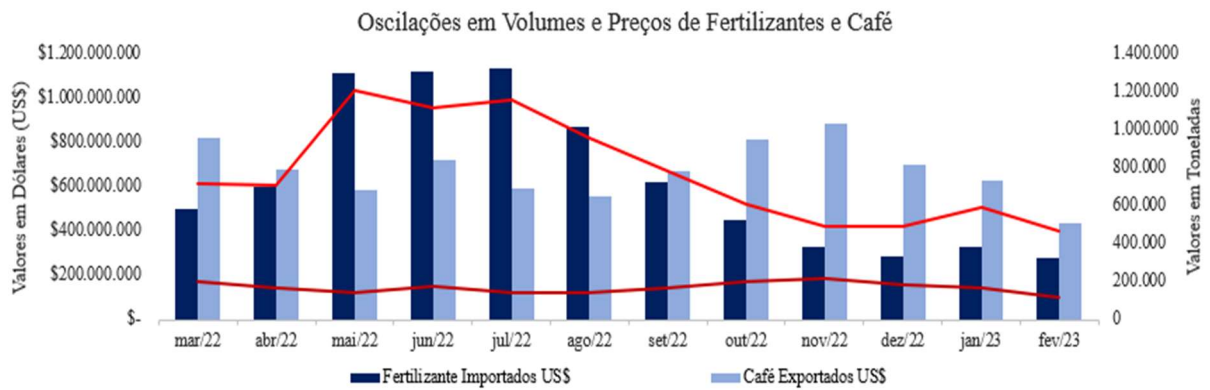


Figura 4 - Oscilações em volumes e preços de fertilizantes e café depois do início da guerra.

Fonte: Os autores com base em COMEXSTAT (2023).

Ao observar o eixo “y” e “z”, porém sob a perspectiva do pré-evento (fevereiro de 2021 a janeiro de 2022) para o produto café, nota-se que o volume de exportações apresentou coeficiente de variância de 13% e média de 187.019 toneladas. Ao analisar o evento (fevereiro de 2022), o volume de exportações mostrou aumento de 9% em relação ao mesmo período do ano anterior e uma queda significativa de 47% em relação ao mesmo período do ano seguinte. Ao estudar o pós-evento (março de 2022 a janeiro de 2023) notam-se muitas semelhanças ao pré-evento, exemplificado pelas métricas de coeficiente de variância de 16% e média de 170.097 toneladas, o que se deve à combinação de fatores históricos, geográficos, econômicos e agrônômicos, como o clima favorável, grandes extensões de terras, e principalmente, como apontado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA (2022), a demanda global por café brasileiro que se mantém do começo ao fim do estudo, sugestiva da ausência de reflexos ocasionados pelo conflito.

Para fins do estudo, são realizadas investigações dos dados e ocorrências imprevisíveis caracterizadas como não recorrentes, os episódios identificados como ocorrências imprevisíveis e possíveis influenciadores, não são sugestivos de impactos significativos aos resultados obtidos pela pesquisa, sendo eles a quebra da safra (redução significativa do que estava previsto para uma colheita) de café entre 2021 e 2022 pela crise hídrica (os reservatórios do Sudeste e Centro-Oeste, responsáveis por 70% do armazenamento do país, estavam operando com patamar mínimo histórico de 26%) o câmbio e o fenômeno “*La Niña*”, responsável por três geadas e secas no primeiro semestre de 2021, reduzindo significativamente a produção das sacas de café do período. Ademais, vale citar o possível início na limitação dos bancos russos em participar e utilizar o sistema *swift* nos Estados Unidos e União Europeia, ocorrida em fevereiro de 2022 na tentativa de congelar as transações e tornar impossível para o Banco

Central russo liquidar os ativos existentes, além de travar os recursos de oligarcas russos (DOS SANTOS, 2022).

A respeito da variável “valores de café exportado”, houve maiores oscilações quando comparadas aos volumes. Observa-se primeiramente o pré-evento (fevereiro de 2021 a janeiro de 2022), representado pelo coeficiente de variância de 22% e médias de US\$502.165.393. Ao observar o evento (fevereiro de 2022), os valores das exportações indicam aumento de 47% em relação ao ano seguinte. No pós-evento (março de 2022 a janeiro de 2023), o coeficiente de variância é de 18% e média de US\$676.721.143, em que em ambos os períodos a variável é determinada e impulsionada principalmente pela demanda interna e externa do produto comercializado na bolsa de valores, por ser uma *commodity*. Dessa forma, nota-se que os impactos dados pelas oscilações de preços de fertilizantes são absorvidos pelos produtores, o que muitas vezes acaba gerando prejuízos às culturas, mostrando assim a inversibilidade dos produtos.

O quadro 6 abaixo apresenta a variação mensal do preço exportado da saca de café em real brasileiro durante o período analisado na pesquisa. Os valores estão detalhados por meses iniciando em fevereiro de 2021 até fevereiro de 2023. Para facilitar a identificação do evento de interesse, o mês de fevereiro de 2022 é novamente destacado.

Unidade	Saca de Café (60kg) R\$	Fertilizante Importados US\$
fev/21	425,14	\$ 206.844.964
mar/21	442,92	\$ 214.009.668
abr/21	458,53	\$ 175.012.339
mai/21	497,99	\$ 332.393.533
jun/21	529,80	\$ 496.541.600
jul/21	586,06	\$ 495.400.655
ago/21	697,15	\$ 646.966.050
set/21	838,65	\$ 786.639.471
out/21	916,46	\$ 705.411.024
nov/21	968,66	\$ 724.429.783
dez/21	1.042,76	\$ 571.583.468
jan/22	1.060,00	\$ 315.197.643
fev/22	1.057,88	\$ 365.455.736
mar/22	934,98	\$500.298.931

abr/22	925,70	\$ 598.384.882
mai/22	891,13	\$ 1.114.201.563
jun/22	870,58	\$ 1.125.087.777
jul/22	878,93	\$ 1.134.352.934
ago/22	870,77	\$ 873.795.441
set/22	875,64	\$ 622.299.829
out/22	766,44	\$ 451.364.629
nov/22	676,00	\$ 330.323.417
dez/22	779,93	\$ 284.370.211
jan/23	774,85	\$ 327.121.646
fev/23	814,70	\$ 282.001.425

Quadro 6 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes
 Fonte: Os autores com base em CONAB (2023); COMEXSTAT (2023).

Considerando a figura 7, são elaboradas métricas quantitativas, como máximo, média, mínimo, coeficiente de variância e desvio padrão, referentes ao preço doméstico de café (Sacas de 60kg).

Preço doméstico do café (Sacas de 60kg)		
Métricas	Pré-Evento	Pós-Evento
Máximo	1.060	935
Média	705	838
Mínimo	425	676
Coeficiente de Variância	34,93%	9,13%
Desvio padrão	246,38	76,52

Quadro 7 - Preço doméstico do café (Sacas de 60kg).

Fonte: Os autores com base em CONAB (2023).

Com base nisso, o gráfico abaixo representa o preço doméstico do café em sacas de 60kg e preço de fertilizantes durante o período de pesquisa e a sua oscilação.

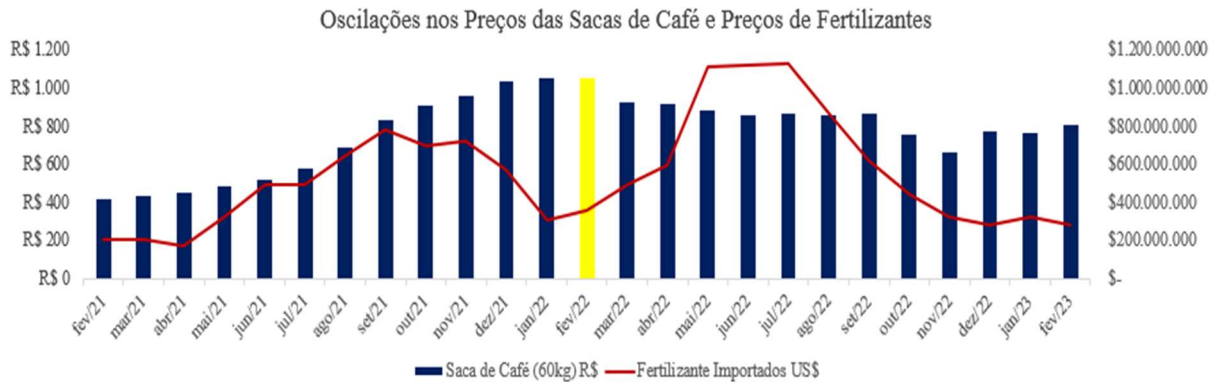


Figura 5 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes.

Fonte: Os autores com base em CONAB (2023); COMEXSTAT (2023).

A figura 5 acima apresenta os preços de fertilizantes importados em dólares em relação ao preço doméstico do café em reais (Sacas de 60kg) dentro das janelas de eventos. Notam-se variações referentes aos doze meses que antecedem o trabalho (fevereiro de 2021 a janeiro de 2022), em que a variável do eixo “y” expõe o preço crescente da saca de café comercializada em reais, com coeficiente de variância de 34% e média de R\$ 705,00, fato que, segundo Marengo (1999) se deve à quebra da safra entre 2021 e 2022 pela crise hídrica, câmbio e correntes frias “*La Niña*”. Já o eixo “z” expõe as oscilações dos preços do fertilizante importado em dólar, dito isso, obteve-se coeficiente de variância de 46% e média de US\$472.535.850. Tal apuração dá-se pelo conjunto da oferta e demanda do país ligado ao ciclo de cultivo, sazonalidade da cultura, condições climáticas e geopolíticas, como por exemplo as pressões pré-guerra entre Ucrânia e Rússia no fim de 2021 e começo de 2022, considerando as incertezas comerciais entre os países e sanções que poderiam ser impostas (MARENGO, 1999).

De modo a compreender a quebra na safra de café entre 2021 e 2022, é necessário entender fenômeno climático *La Niña*, que é intrínseco a esse acontecimento uma vez que seus agentes afetaram a região sudeste brasileira. Chega-se à conclusão de que a corrente *La Niña*, conforme conceituado por Marengo (1999), têm influência direta nas condições hídricas das regiões atingidas, visto que a sazonalidade no regime pluviométrico, a mudança no índice de umidade e as variações de temperaturas afetam, conseqüentemente, a safra de café durante o período mencionado, reduzindo a produção cafeeira do Brasil.

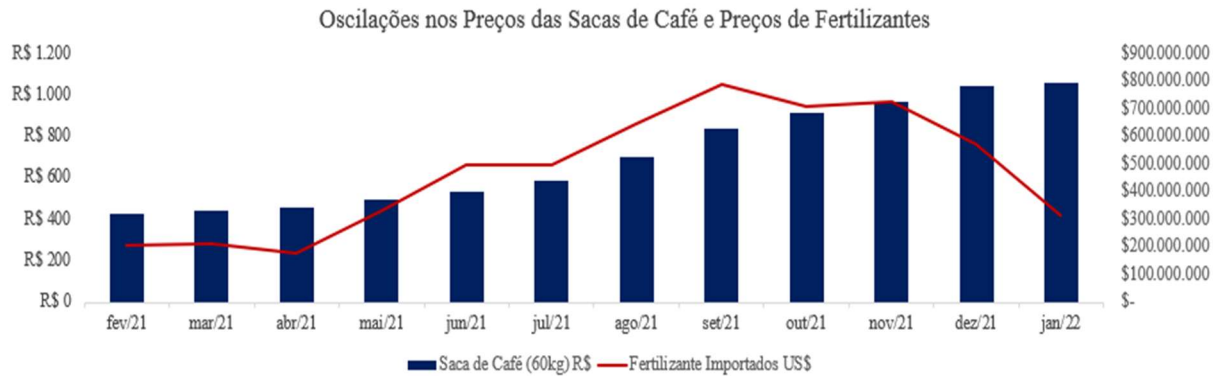


Figura 6 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes antes do início da guerra.

Fonte: Os autores com base em CONAB (2023); COMEXSTAT (2023).

Ao analisar o evento (fevereiro de 2022), referente aos eixos “y” e “z”, observa-se que o produto café em valor doméstico das sacas aumentou em 150% em relação ao mesmo período do ano anterior, porém uma queda de 23% quando comparado ao ano posterior. Já em relação ao preço importado de fertilizante nota-se um grande aumento de 77% em relação ao ano anterior, porém uma queda 23% quando comparado ao mesmo período do ano posterior.

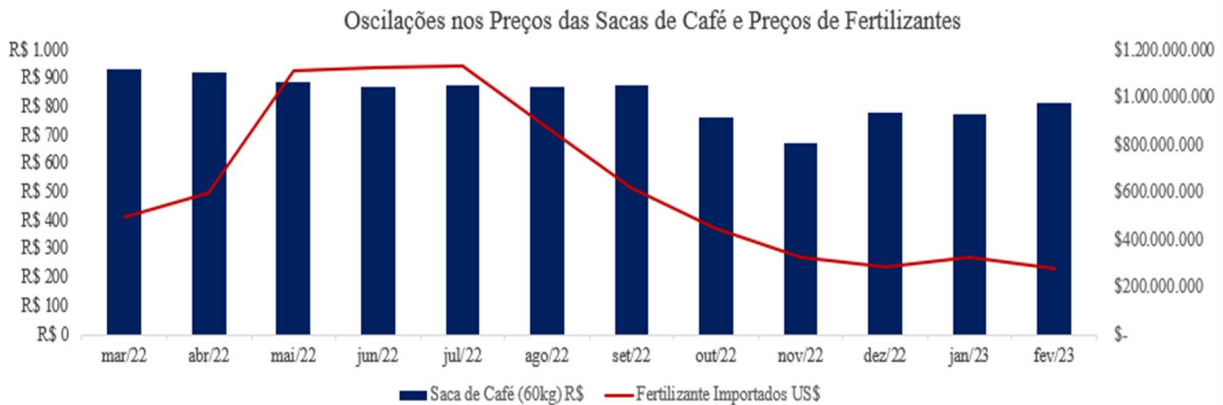


Figura 7 - Oscilações nos preços domésticos do café (Sacas de 60kg) e preços de fertilizantes depois do início da guerra.

Fonte: Os autores com base em CONAB (2023); COMEXSTAT (2023).

Já para pós-evento (março de 2022 a janeiro de 2023), a variável “y” expõe o preço mais estável da saca de café comercializada em reais, dados os fatores externos e a influência da retração do dólar, comprovado pelo coeficiente de variância de 9% e média de R\$ 838,00. No eixo “z”, o produto fertilizante mostrou algumas quedas significativas nos preços após o início do conflito, porém retomou ao decorrer do ano, representado pelo coeficiente de variância e

média, respectivamente, de 53% e \$636.966.890. O impulsionado pode ser explicado por acordos geopolíticos e acordos comerciais feitos pelo presidente do Brasil no período, para contínuo fornecimento de fertilizantes. Face ao exposto, por mais que o conflito tenha gerado alguma instabilidade, o fato que mais causou oscilações está ligado a sazonalidade da produção brasileira pelo ciclo de cultivo e o aumento de importações sazonais ocasionar aumento nos preços de fertilizantes nos mesmos períodos (maio a agosto) de ambos os anos (EXAME, 2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para atender os objetivos específicos desta pesquisa são utilizados os dados históricos das plataformas ComexStat e Conab sobre os volumes de importações brasileiras de fertilizantes russos, os volumes exportados de café e seus preços praticados nacionalmente (em termos de sacas de 60kg) nos doze meses que antecedem e sucedem o início da guerra, para comparação direta entre as variáveis existentes a partir de métricas de estatística descritiva.

A partir da análise, constata-se que não há uma correlação significativa entre a importação de fertilizantes russos e volume exportado e preço doméstico do café brasileiro, visto que as variáveis não demonstraram oscilações paralelas umas às outras. Contudo, podem ser apontados outros fatores que influenciaram em maior escala na oscilação do preço de café doméstico e seu volume exportado - entre eles o fenômeno climático chamado “*La Niña*” que consequentemente ocasionou a quebra na safra de café de 2021 e 2022 em razão das secas e geadas; as características do próprio ciclo de cultivo do café; e a oferta e demanda comercializada na bolsa de valores.

Portanto, entende-se que a proposição apresentada no início deste trabalho (A Guerra entre Rússia e Ucrânia pode ter impactado o volume importado de fertilizantes russos pelo Brasil, mas não a exportação e nem o preço doméstico do café brasileiro) e que serviu como pano de fundo para a presente investigação pode ser confirmada.

Devido ao trabalho basear-se em um horizonte temporal previamente definido de 25 meses (12 meses antes e 12 meses após o início da guerra) e por utilizar somente o café como produto agrícola, a obtenção de dados em geral é limitada. Além disso, o presente estudo considera somente sobre as variáveis relacionadas, impossibilitando assim a obtenção de uma visão geral do setor do agronegócio e as influências da disponibilidade de fertilizante russos em outras *commodities* agrícolas nacionais. A limitação ocasionada pela predeterminação do período de estudo impossibilita ainda o monitoramento contínuo sobre as mudanças, estabelecendo assim a necessidade de uma investigação futura sobre o tema no momento que o conflito se encerrar.

A análise sobre a influência da guerra no agronegócio brasileiro, em específico no café, contribui para a academia no sentido de devido ao fenômeno do estudo ser considerado recente e se tratar das possíveis influências externas sobre o agronegócio nacional. Além disso, com os resultados obtidos é possível ter um panorama sobre algumas das variáveis que influenciam o agronegócio nacional no contexto do conflito russo-ucraniano, em específico o café. Sendo assim, e sabendo das limitações apresentadas acima, esse estudo pode beneficiar empresas

importadoras de fertilizantes e empresas produtoras de café para que tenham conhecimento dos principais fatores que podem vir a abalar sua produção agropecuária e façam planejamentos e tomem as medidas cabíveis para o melhor cultivo e produção de seus produtos.

REFERÊNCIAS

- Adução adequada do café para reduzir a bienalidade. **Nutrição de Safras**. 2021. Disponível em: <https://nutricaoadesafras.com.br/adubacao-adequada-do-cafe-para-reduzir-bienalidade>. Acesso em: 22 mai. 2023.
- AFP. Em conversa com Bolsonaro, Putin garante fornecimento de fertilizantes. **EXAME**, São Paulo, 28 jun. 2022. Disponível em: <https://exame.com/brasil/em-conversa-com-bolsonaro-putin-garante-fornecimento-de-fertilizantes/>. Acesso em: 05 out. 2023.
- A importância dos fertilizantes para o mundo. **Yara Brasil**. Porto Alegre, RS: YaraNutre, 2020. Disponível em: <https://www.yarabrasil.com.br/conteudo-agronomico/blog/importancia-fertilizantes-mundo/#:~:text=O%20papel%20dos%20fertilizantes%20%C3%A9,dificultaria%20ainda%20mais%20o%20cultivo>. Acesso em: 23 mai. 2023.
- Após alcança patamar recorde em 2021, PIB do Agronegócio recua 4,22% em 2022. **CNA Brasil**. 2023. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/publicacoes/apos-alcancar-patamar-recorde-em-2021-pib-do-agronegocio-recua-4-22-em-2022>. Acesso em: 20 de mar. 2023.
- ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2021.
- BENTO, D. G. C.; TELLES, F. L. A sazonalidade da produção agrícola e seus impactos na comercialização de insumos. **Revista Científica do Centro de Ensino Superior Almeida Rodrigues**, Acreúna, ano I, ed. I, p. 16 - 17, jan. 2013.
- BURANELLO, Renato. **Manual do direito do Agronegócio**. São Paulo: Saraiva, 2018.
- Café no Brasil e Ementário do Café. **Governo Federal**. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira#:~:text=Atualmente%2C%20o%20caf%C3%A9%20%C3%A9%20relevante,ao%20produtor%20e%20sua%20atividade>. Acesso em 23 mai. 2023.
- CARMONA, Ronaldo. A Guerra na Ucrânia: uma análise geopolítica. **CEBRI-Revista**, n. 3, p. 89-90. 2022. Disponível em: <https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/55/70>. Acesso em: 21 mar. 2023.
- CAMPOS, Jurema. A importância do café nosso de todos os dias. **Embrapa**, 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17987068/a-importancia-do-cafe-nosso-de-todos-os-dias>. Acesso em: 23 mai. 2023.
- CARRAÇA, Thais. Guerra na Ucrânia: por que o Brasil depende tanto dos fertilizantes da Rússia? **UOL Economia**, São Paulo, 03 mar. 2022. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2022/03/03/por-que-o-brasil-depende-tanto-dos-fertilizantes-da-russia.amp.htm>. Acesso em: 22 mar. 2023.
- CNA analisa impactos do conflito entre Rússia e Ucrânia no agro. **CNA Brasil**. Brasília, DF: 2022. Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/noticias/cna-analisa-impactos-do-conflito-entre-russia-e-ucrania-no-agro> Acesso em: 28 mai. 2023.

Condições atuais do enos: Caracterização do *El-niño*. **Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**. Ago. 2023. Disponível em: <http://enos.cptec.inpe.br/>. Acesso em 05 out. 2023.

CRUZ, Diego. **Saiba qual é o melhor adubo para sua lavoura de café**. CHABAGRO, 2020. Disponível em: <https://blog.chbagro.com.br/saiba-qual-e-o-melhor-adubo-para-sua-lavoura-de-cafe#:~:text=O%20uso%20de%20adubo%20no,quantidade%20e%20na%20época%20certas.> Acesso em: 22 mai. 2023.

DAVIS, A. P. et al. An annotated taxonomic conspectus of the genus *Coffea* (Rubiceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, 2006. Disponível em: https://threatenedplants.myspecies.info/sites/threatenedplants.myspecies.info/files/davis_et_al_Coffea.pdf. Acesso em: 23 mai. 2023.

DE OLIVEIRA, J. L. R. et al. Custos e comercialização da exportação de cafés especiais por uma cooperativa do Sul de Minas Gerais. **Contabilidade vista & revista**, Belo Horizonte, v. 16, Article ID 25274, 2005. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/269/262>. Acesso em: 12 set. 2023.

DIAS, R. J. **Estudo de eventos para o comportamento dos grandes bancos brasileiros: A perda do grau de investimento do Brasil pela *standard & poor's***. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia da Produção) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/15161/1/2016_RodrigoJordaoDias.pdf. Acesso em: 15 mai. 2023.

DOS SANTOS, R. R., FIGER, V. Transição enérgica: Brasil dribla a crise hídrica, mas permanece em alerta em relação a conta de luz. **Portal FGV**, São Paulo. 03 mai. 2022. Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/transicao-energica-brasil-dribla-crise-hidrica-mas-permanece-alerta-relacao-conta-luz>. Acesso em 06 out. 2023.

DOS SANTOS, Virgílio. Estatística Descritiva Básica e Centralidade. **FM2S Educação e Consultoria**, 2017. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/blog/estatistica-descritiva-basica-e-centralidade#:~:text=A%20Estat%20C%20Adstica%20Descritiva%20%20C%20A9%20o,intervalos%20de%20confian%20C%20A7a%20dos%20dados>. Acesso em: 13 mai. 2023.

ELLYATT, Holly. *From soaring food prices to social unrest, the fallout from the Russia-Ukraine war could be immense*. **CNBC**. 21 abr. 2021. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2022/04/21/from-food-to-inflation-the-russia-ukraine-war-has-a-global-impact.html>. Acesso em: 24 mai. 2023.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. **FAO no Brasil**. 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1476883/>. Acesso em: 28 mai. 2023.

FEDERAL, Receita. **Governo Federal**. NCM. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/classificacao->

fiscal-de-mercadorias/ncm#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20o%20c%C3%B3digo,com%20mercadorias%2C%20entre%20outras%20utiliza%C3%A7%C3%B5es. Acesso em: 23 mai. 2023.

FEDERAL, Receita. **Governo Federal**. Sistema Harmonizado. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/servicos/aprendendo-a-exportar/planejando-a-exportacao-1/sistema-harmonizado>. Acesso em: 13 nov. 2023.

FRANCISCO, Dione *et al.* **Agronegócios**. São Paulo: Intersaberes, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2019.

GOLDBERG, R. A.; DAVIS, J. H. **A Concept of Agribusiness**. Boston: Division of Research of School of Business Administration – Harvard University, 1957.

GUEDES, Terezinha Aparecida *et al.* Estatística descritiva. **Projeto de ensino aprender fazendo estatística**, p. 1-49, 2005.

KIRCH, G. Estudo de eventos, estimação do retorno esperado e as condições de mercado. **ISSN (online)**, Porto Alegre, v. 19, n. 4, p. 60-73, jan./abr. 2019.

KUZIO, Taras; D' ANIERI, Paul. *The sources of Russia's great power politics: Ukraine and the challenge to the European order*. E- International Relations Publishing, 2018.

LEBELEM, Cristiane; DUARTE, Rafael D. A Guerra Russo-Ucraniana: Impactos Sobre a Segurança Regional e Internacional. **CEBRI-Revista**, n. 3, p. 113. 2022. Disponível em: <https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/download/56/72>. Acesso em: 21 mar. 2023.

LOUISE, F. Conflito entre Rússia e Ucrânia afeta preço das importações no Brasil. **Agência de notícias da indústria**, 2022. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/internacional/conflito-entre-russia-e-ucrania-afeta-preco-das-importacoes-no-brasil/#:~:text=Segundo%20a%20CNI%2C%20o%20impacto,%2C%20de%2018%2C4%25>. Acesso em: 13 mar. 2023.

MACHADO, Gabriel. Agronegócio brasileiro: importância e complexidade. **Cepea**, 2021. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/agronegocio-brasileiro-importancia-e-complexidade-do-setor.aspx#:~:text=O%20PIB%20do%20agroneg%C3%B3cio%2C%20calculado,%2C1%25%20do%20PIB%20brasileiro>. Acesso em: 23 mai. 2023.

MARCOLAN, Alaerto. **Manejo Nutricional**. Café na Amazônia. Brasília: Embrapa, 2015.

MARENCO, José A., DE OLIVEIRA, Gilvan S. Impactos do fenômeno *La Niña* no tempo e clima do Brasil: Desenvolvimento e intensificação do *La Niña* 1998/99. **Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)**, Cachoeira Paulista, v. 10, p. 1-2, 1999. Disponível em: http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/cptec.inpe.br/walmeida/2004/06.30.08.07/doc/Marengo_Impactos%20do%20fenomeno.pdf. Acesso em: 05 out. 2023.

MATOS, Marcos; PIZZOL, Silvia. Resumo das exportações de café – agosto 2023. **Cecafé**. Ago. 2023. Disponível em: <https://www.cecafe.com.br/publicacoes/relatorio-de-exportacoes/>. Acesso em: 21 set. 2023.

Mercado em foco - Impactos do conflito entre Rússia e Ucrânia no mercado agropecuário, em especial de fertilizantes. **CNA Brasil**, 2022. Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/publicacoes/mercado-em-foco-impactos-do-conflito-entre-russia-e-ucrania-no-mercado-agropecuário-em-especial-de-fertilizantes>. Acesso em: 13 mar. 2023.

Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA. **Governo Federal**. Café no Brasil. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/cafe>. Acesso em: 23 mai. 2023.

Ministério da Economia. **Governo Federal**. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: <https://balanca.economia.gov.br/balanca/manual/Manual.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2023.

Ministério da Economia - ESTATÍSTICAS, Coordenação-Geral de. **Ministério da Economia**. Manual para uso de dados estatísticos do comércio exterior brasileiro. Brasília: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: https://www3.mackenzie.br/biblioteca_virtual/index.php?tipoBiblio=minhabiblioteca&flashObg=n. Acesso em: 23 mai. 2023.

MONTEIRO, Leonel. NCM: Entenda o que é e qual a importância. **É simples e eletrônica**, 2023. Disponível em: <https://blog.esimplesauidoria.com.br/ncm/>. Acesso em 22 mai. 2023.

MUNHOZ, Fábio; MALAR, João Pedro. Europa e EUA anunciam que bancos russos estão fora do sistema Swift. **CNN Brasil**, São Paulo, 27 fev. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/europa-e-eua-anunciam-que-bancos-russos-estao-fora-do-sistema-swift/>. 21 set. 2023.

MURTA, Roberto. **Princípios e Contratos em Comércio Exterior**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

No Brasil, cultura ainda é tratada como commodity. **SEBRAE**, 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/no-brasil-cultura-ainda-e-tratada-como-commodity,baf776f33ef28810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 13 nov. 2023.

ONU: cerca de 8,5 mil civis ucranianos morreram desde o início da guerra. **CNN Brasil**. 11 abr. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/onu-cerca-de-85-mil-civis-ucranianos-morreram-desde-o-inicio-da-guerra/>. Acesso 23 mai. 2023.

OSAKI, Mauro. Com forte dependência do mercado externo, no setor nacional de fertilizantes enfrenta desafios. **Cepea**, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniaocpea/com-forte-dependencia-do-mercado-externo-setor-nacional-de-fertilizantes-enfrenta-desafios.aspx#:~:text=Dentre%20os%20principais%20fertilizantes%20intermedi%C3%A1rios,nitrato%20de%20am%C3%B4nio%2C%206%25>. Acesso em: 23 mai. 2023.

PIB do agronegócio brasileiro. **Cepea**, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx#:~:text=Pesquisadores%20do%20Cepea%2FCNA%20indicam,PIB%20do%20Pa%C3%ADs%20em%202023>. Acesso em: 23 mai. 2023.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2012.

RODRIGUES, Alex. Quebra da safra e exportações devem elevar o preço do café em até 40%. **Agência Brasil**, Brasília, 18 ago. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-08/quebra-da-safra-e-exportacoes-devem-elevar-o-preco-do-cafe-em-ate-40>. Acesso em: 21 set. 2023.

Safra de café deve encerrar o ciclo de 2022 com uma produção de 50,92 milhões de sacas. **Conab – Companhia Nacional de Abastecimento**, 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4857-safra-de-cafe-deve-encerrar-o-ciclo-de-2022-com-uma-producao-de-50-92-milhoes-de-sacas#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20cafeeira%20do%20Brasil,7%25%20acima%20da%20safra%202021>. Acesso em: 23 mai. 2023.

SEGRE, German (org.); EIDELCHTEIN, Claudio *et al.* **Manual prático de comércio exterior**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2022. Disponível em: https://www3.mackenzie.br/biblioteca_virtual/index.php?tipoBiblio=minhabiblioteca&flashObg=n. Acesso em: 23 mai. 2023.

SILVEIRA, Ana Carolina Gava Lima da. **Os efeitos da polêmica dos reajustes de 2003 sobre o valor das empresas de telefonia fixa na Bovespa**. 2006. Dissertação (Pós-Graduação em Administração) PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006.

TELLES, Renato. A efetividade da “matriz de amarração de” Mazzon nas pesquisas em Administração. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 65-69, outubro/dezembro, 2001. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5076138/mod_resource/content/1/Artigo%20matriz%20de%20amarra%C3%A7%C3%A3o%20de%20Mazzon%202001.pdf. Acesso em: 13 mai. 2022.

TEXEIRA, Anthony. Entenda como a guerra na Ucrânia afeta a produção de café no Brasil. **NO PÉ DO CAFÉ**, 2022. Disponível em: <https://www.tudoep.com/tudo-agro/no-pe-do-cafe/NOT,0,0,1787735,entenda-como-a-guerra-na-ucrania-afeta-a-producao-de-cafe-no-brasil.aspx>. Acesso em: 14 mar. 2023.

TRIPOLI, Angela Cristina K; PRATES, Rodolfo C. **Comércio internacional: teoria e prática**. Curitiba: InterSaberes, 2016.

VELOSO, C. Entenda como o conflito entre Rússia e Ucrânia afeta a agricultura brasileira. **BLOG VERDE**. Disponível em: <https://blog.verde.ag/noticias/entenda-como-o-conflito-entre-russia-e-ucrania-afeta-a-agricultura-brasileira/#:~:text=Os%20impactos%20disso%20no%20agroneg%C3%B3cio,insumos%20utilizados%20na%20agricultura%20brasileira>. Acesso em: 13 mar. 2023.

VIEIRA, H. D. **Café Rural, Noções de Cultura**. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.

7 MOTIVOS para importar no Brasil. **WM Trading**. Disponível em:
<https://www.wmtrading.com.br/7-motivos-importar-brasil>. Acesso em: 22 mai. 2023.