

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Angélica da Silva Azevedo

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Gonzaga de Castro Junior

Programa de Pós-Graduação em: Administração

Título: Dinâmica da Importação de Fertilizantes pelo Mercado Brasileiro no Período de 1997 a 2023

### Tipos de Impactos:

(x) sociais ( ) tecnológicos (x) econômicos ( ) culturais ( )

outros: \_\_\_\_\_

### Áreas Temáticas da Extensão:

( ) 1. Comunicação

( ) 2. Cultura

( ) 3. Direitos humanos e justiça

( ) 4. Educação

( ) 5. Meio ambiente

( ) 6. Saúde

(x) 7. Tecnologia e produção

( ) 8. Trabalho

### Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

( ) 1. Erradicação da pobreza

(x) 2. Fome zero e agricultura sustentável

( ) 3. Saúde e Bem-estar

( ) 4. Educação de qualidade

( ) 5. Igualdade de Gênero

( ) 6. Água potável e Saneamento

( ) 7. Energia Acessível e Limpa

( ) 8. Trabalho decente e crescimento econômico

( ) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

( ) 10. Redução das desigualdades

( ) 11. Cidades e comunidades sustentáveis

( ) 12. Consumo e produção responsáveis

( ) 13. Ação contra a mudança global do clima

( ) 14. Vida na água

( ) 15. Vida terrestre

( ) 16. Paz, justiça e instituições eficazes

( ) 17. Parcerias e meios de implementação

### Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A tese analisou quais fatores foram capazes de causar impactos nos fluxos de importação de fertilizantes pelos sistemas agroindustriais brasileiros, sendo identificados em quais momentos houve uma demanda atípica desse insumo no mercado global. Para tanto, foram analisadas as séries de importação dos principais países que abastecem o mercado interno. As análises foram realizadas separadamente para cada grupo de fertilizantes (nitrogenados, fosfatados, potássicos e formulações que contenham dois ou três elementos da tríade nitrogênio, fósforo e potássio). Também foram analisadas as importações totais de cada grupo. As análises foram realizadas com o programa *Time Series Regression with ARIMA Noise, Missing Observations and Outliers* (TRAMO), extensão para o *software Gretl*. A partir da metodologia empregada constatou-se que as alterações nos fluxos de importação de adubos pelos sistemas agroindustriais brasileiros foram motivadas por fatores institucionais, econômicos e de produção. Tais fatores contribuíram tanto para o aumento quanto para a diminuição das compras no mercado internacional. Como fatores institucionais, destacam-se o Acordo de Livre Comércio firmado entre o Mercosul e o Egito, as reduções nas barreiras de exportação proporcionadas pela liberalização progressiva do mercado chinês, as ações do governo brasileiro para o estreitamento das relações comerciais com países exportadores de fertilizantes e os impactos causados pela eclosão do conflito entre Rússia e Ucrânia, traduzidos

em sanções econômicas, incertezas quanto ao abastecimento, variações nos preços, entre outros desdobramentos. Como fatores econômicos, tem-se a valorização do dólar e, conseqüentemente, o aumento nos preços dos insumos e nos custos de aquisição; a elevação das taxas de juros básicas; a inadimplência e descapitalização dos produtores; e a antecipação das compras por conta de relações de troca favoráveis. Os fatores de produção identificados foram os aumentos ou diminuições nas áreas plantadas e níveis elevados de estoques no mercado nacional. Os fertilizantes são considerados insumos essenciais para produtividade das plantas, sendo amplamente discutida a sua importância para a manutenção da segurança alimentar, um dos pilares dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (2. Fome zero e agricultura sustentável). Em termos de impactos sociais, os resultados contribuem para a discussão acerca da vulnerabilidade das cadeias produtivas brasileiras com relação aos fertilizantes. O Brasil depende majoritariamente do mercado externo para atender a demanda por adubos e a pesquisa registrou quais são as principais fontes de abastecimento e as causas que impactaram de forma positiva nos fluxos de importação. Ademais, os resultados podem contribuir para a formulação de políticas públicas ou programas governamentais que assegurem as relações comerciais com os principais exportadores de fertilizantes para o Brasil. Com relação aos impactos econômicos, os resultados demonstram como as variáveis econômicas presentes no mercado internacional impactam nas importações de insumos, fazendo-as recuar em determinados momentos e, em outras oportunidades, avançar. Identificar os momentos oportunos para compra dos fertilizantes e/ou as causas para as oscilações nos preços podem ajudar aos produtores a gerirem melhor seus estoques, de forma a evitar os aumentos dos custos de produção ocasionados pelos altos preços praticados no mercado global.

### **Social, technological, economic and cultural impacts**

This dissertation analyzes the factors influencing fertilizer import flows within Brazilian agribusiness systems, with a focus on identifying specific periods of atypical demand for this input in the global market. To achieve this, import data from the primary countries supplying Brazil's domestic market were examined. The analysis was conducted separately for each group of fertilizers—nitrogen-based, phosphate-based, potash-based, and compound formulations containing two or three elements from the nitrogen, phosphorus, and potassium (NPK) triad. Total imports for each group were also assessed. The study employed the Time Series Regression with ARIMA Noise, Missing Observations, and Outliers (TRAMO) program, an extension of the Gretl software. The findings revealed that changes in fertilizer import flows within Brazilian agribusiness systems were driven by institutional, economic, and production-related factors, which collectively contributed to both increases and decreases in international purchases. Among the institutional factors, the following were prominent: the Free Trade Agreement between Mercosur and Egypt, the reduction of export barriers resulting from the progressive liberalization of the Chinese market, Brazilian government initiatives to strengthen commercial ties with fertilizer-exporting countries, and the impacts of the Russia-Ukraine conflict—such as economic sanctions, supply uncertainties, price fluctuations, and other repercussions. Economic factors included the appreciation of the U.S. dollar, leading to higher input prices and acquisition costs; increases in basic interest rates; producers' financial default and decapitalization; and the anticipation of purchases driven by favorable terms of trade. Production-related factors identified included fluctuations in the expansion or contraction of planted areas and elevated stock levels in the domestic market. Fertilizers are critical inputs for plant productivity, underscoring their importance in maintaining food security—one of the pillars of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly Goal 2: Zero Hunger and Sustainable Agriculture. From a social perspective, the results contribute to discussions about the vulnerability of Brazilian production chains in relation to fertilizer supply. Given Brazil's heavy reliance on international markets to meet its fertilizer needs, this research

identified the main sources of supply and the key drivers influencing import flows. Additionally, the findings could inform the development of public policies or governmental programs aimed at securing commercial relationships with Brazil's principal fertilizer exporters. Regarding economic impacts, the research demonstrates how international market variables affect the importation of inputs, leading to fluctuations in supply. Identifying optimal periods for purchasing fertilizers and understanding the underlying causes of price volatility could enable producers to manage inventories more effectively, thereby mitigating production cost increases caused by high global market prices.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)