

# III SLAEDR

SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

III ELAGS ENCUENTRO LATINO AMERICANO DE GESTIÓN SOCIAL

VII SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL



DE 8 A 11 DE NOVEMBRO DE 2022

PROMOTORES:



APOIO:



Sessão Temática ST4: Inovação, gestão de organizações e dinâmicas de mercados

## OS REFLEXOS NA ETAPA FINAL DA CADEIA DE FERTILIZANTES DIANTE DO ATUAL CENÁRIO ECONÔMICO BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO MUNICÍPIO DE CATUÍPE – RS

LOS REFLEJOS EN LA ETAPA FINAL DE LA CADENA DE FERTILIZANTES EN EL ACTUAL ESCENARIO ECONÓMICO BRASILEÑO: UN ESTUDIO DE CASO EN UNA EMPRESA DEL MUNICIPIO DE CATUÍPE – RS

THE REFLEXES IN THE FINAL STAGE OF THE FERTILIZER CHAIN IN VIEW OF THE CURRENT BRAZILIAN ECONOMIC SCENARIO: A CASE STUDY IN A COMPANY IN THE CITY OF CATUÍPE – RS

**Maria Eduarda Ludwig Pinto<sup>1</sup>, Claudia Vanessa Argenta<sup>2</sup>, Argemiro Luis Brum<sup>3</sup>, Euselia Paveglio Vieira<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Mestranda do PPGDR Unijuí; Bolsista Prosuc/Capes; Bacharela em Ciências Contábeis

<sup>2</sup> Mestranda do PPGDR Unijuí; Bolsista Prosuc/Capes; Bacharela em Agronomia

<sup>3</sup> Professor PPGDR Unijuí; Doutor em Economia; Mestre em Economia; Bacharel em Administração; Bacharel em Tecnologia Agrônoma

<sup>4</sup> Professora PPGDR Unijuí; Doutora em Administração; Mestre em Contabilidade; Especialista em Contabilidade; Bacharela em Ciências Contábeis

### RESUMO

O objetivo do presente estudo está direcionado para a etapa final da cadeia produtiva dos fertilizantes, que corresponde à comercialização e distribuição para o produtor rural, visando analisar os impactos do atual cenário econômico no volume de vendas do insumo, em uma empresa localizada no município de Catuípe – RS. A partir disso, elaborou-se uma pesquisa descritiva, qualitativa e com estudo de caso, sendo que a coleta de dados ocorreu por meio de entrevista não estruturada, com um gestor da empresa. Com as informações obtidas foi realizada uma análise de conteúdo, que permitiu verificar um aumento médio de 297,5% nos preços dos fertilizantes comercializados pela empresa, entre 2020 e 2022, enquanto que nas vendas constatou-se uma diferença de 512 toneladas a menos, de janeiro a julho de 2022, em relação ao mesmo período de 2020 e de 5.170 toneladas a menos se comparado com 2021. Assim, o estudo possibilitou ampliar os conhecimentos a respeito de questões relacionadas aos fertilizantes, além de permitir observar os reflexos da economia global na venda desse insumo.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento. Insumo. Comercialização. Produção.

### RESUMEN

El objetivo de este estudio está dirigido a la etapa final de la cadena de producción de fertilizantes, que corresponde a la venta y distribución a los productores rurales, con vistas a analizar los impactos del actual escenario económico en el volumen de ventas del insumo, en una empresa ubicada en el municipio de Catuípe - RS. Para ello, se elaboró una investigación descriptiva, cualitativa y de estudio de casos, cuya recogida de datos se realizó mediante una









# III SLAEDR

SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

III ELAGS ENCUESTRO LATINO AMERICANO DE GESTIÓN SOCIAL

VII SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL



DE 8 A 11 DE NOVEMBRO DE 2022



produtos apresentem maiores concentrações de proteínas, sais minerais e vitaminas, por exemplo. Todas essas substâncias afetam, diretamente, a nutrição humana e da criação animal, trazendo benefícios para a população consumidora.

Dessa forma, as práticas modernas de adubação, introduzidas na parte final dos anos 1800 e baseadas no conceito químico da nutrição das plantas, tiveram uma participação efetiva no progresso do setor agrícola. Consequentemente, os retornos econômicos obtidos pelos agricultores também elevaram, substancialmente, em decorrência do uso de fertilizantes na produção das culturas (REETZ, 2017).

Nesse sentido, Costa e Silva (2012) destacam que a era dos fertilizantes químicos iniciou com o cientista alemão Justus Von Liebig, que foi o primeiro a afirmar que o crescimento das plantas é determinado pelos elementos presentes no solo em quantidades adequadas. A partir de muitos estudos realizados em seu laboratório, ele concluiu que, em um solo carente de nutrientes, bastaria adicionar a fórmula NPK para que as plantas crescessem.

Em 1843, Liebig em parceria com seu aluno Joseph Gilber e com o fazendeiro inglês John Lawes, iniciaram experimentos de campo sobre a fertilidade do solo, utilizando a análise química e foi nessa época também que o cientista divulgou suas ideias no livro de Química Orgânica. Cerca de dois anos depois, em 1845, surgem os primeiros fertilizantes inorgânicos comerciais na Inglaterra, resultantes da mistura de cinzas vegetais, gesso, ossos calcinados, silicato de potássio e sulfato de amônio (CHAGAS, 2007).

A partir das experiências europeias, em 1895, o químico Franz Dafert publicou um dos primeiros trabalhos sobre fertilidade do solo no Brasil, fornecendo detalhes sobre a análise química de fertilizantes. Até aquela época, os produtos utilizados nas lavouras eram adubos orgânicos, como excrementos animais, cinza vegetal oriunda da queima de plantas, bem como, o lodo de rios lagos e pântanos, dos quais se tinha pouca informação sobre características químicas, composição e modos de aplicação (NOVAIS *et al.*, 2007).

O setor de fertilizantes brasileiro teve suas primeiras fábricas implantadas somente nos anos de 1940, com o processo de industrialização do país. Apesar disso, até o início da década de 1960, as importações eram essenciais para o atendimento da demanda interna, uma vez que a produção local ainda era restrita (BRASIL, 2021).

Anos mais tarde, entre 1967 a 1973, a demanda por fertilizantes aumentou rapidamente, como efeito da política agroexportadora estabelecida na época. Diante disso, importantes investimentos foram realizados, visando o aumento da capacidade produtiva dos fertilizantes, mas o resultado não saiu conforme esperado, sendo que a produção interna continuava insuficiente, com a maior parte do suprimento obtido por meio de importações a custos cada vez mais elevados (FERNANDES; LUZ; CASTILHOS, 2010).

Devido a essa situação, o Governo Federal criou o 1º Programa Nacional de Fertilizantes e Calcário Agrícola – PNFCA, que vigorou de 1974 a 1980, e o 2º Plano Nacional de Fertilizantes – PNF, de 1987 a 1995, com o objetivo de ampliar e modernizar a indústria de fertilizantes, a fim de diminuir a dependência externa. Considerando os dois PNFs a soma de investimento global chegou a US\$ 3,5 bilhões, o que contribuiu para a substituição das importações, geração



Basicamente, o primeiro elo da cadeia é formado pela indústria extrativa mineral, que fornece as matérias-primas básicas para a produção de fertilizantes, sendo que, no segundo elo, esses insumos passam para a indústria de fabricação de produtos químicos inorgânicos, que dá origem às matérias-primas intermediárias. Na sequência, o terceiro elo corresponde à indústria de fabricação de fertilizantes básicos, os quais, posteriormente, são direcionados ao quarto elo, onde ocorre o processo de granulação e mistura que origina os fertilizantes finais, mais conhecidos como NPK. E, por fim, estes são distribuídos e comercializados no quinto elo, sendo utilizados pelo produtor rural na agricultura (COSTA; SILVA, 2012).

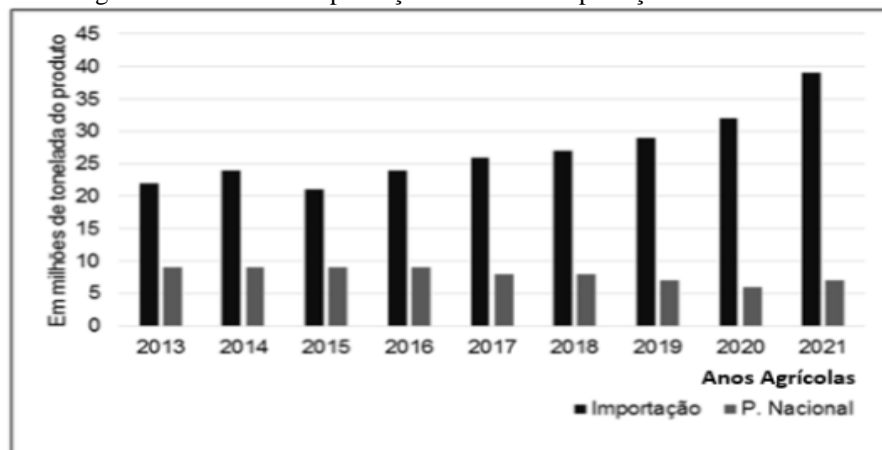
Sob esse enfoque, Souza (2022) afirma que, no Brasil, por exemplo, destaca-se apenas 21 fábricas de fertilizantes, dentre elas Yara, Mosaic, Fertipar e Heringer, as quais detêm aproximadamente 73% deste mercado no país. Desse modo os fertilizantes se enquadram na estrutura de mercado chamada de oligopólio, ou seja, situação de mercado em que poucas empresas detêm o controle da maior parcela do mercado.

### Aspectos econômicos atrelados à produção e comercialização dos fertilizantes

O Brasil, em função de suas dimensões continentais, apresenta um potencial de produção agrícola muito elevado, ganhando cada vez mais representatividade no PIB nacional. Atualmente o país vem se destacando no fornecimento de commodities agrícolas no cenário internacional. Mas para isso, o uso de fertilizantes, associado com as tecnologias, são essenciais, pois possibilitam uma maior rentabilidade das culturas e, conseqüentemente, o aumento da produtividade da lavoura, auxiliando o seu crescimento e repondo os nutrientes perdidos com o manejo anterior (DAMINATO; BENITIZ, 2015).

Diante do seu ainda grande potencial agrícola é também um dos maiores consumidores de fertilizantes, sendo o quarto país que mais consome fertilizantes, o que o torna um grande importador de fertilizantes ou de matérias-primas para seus cultivos (COSTA; SILVA, 2012). Essa dependência é histórica e pode ser avaliada na figura abaixo, onde se tem o histórico de produção nacional e importação de fertilizantes.

Figura 2 - Panorama da produção nacional e importação de fertilizantes



Fonte: ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubo (2022).

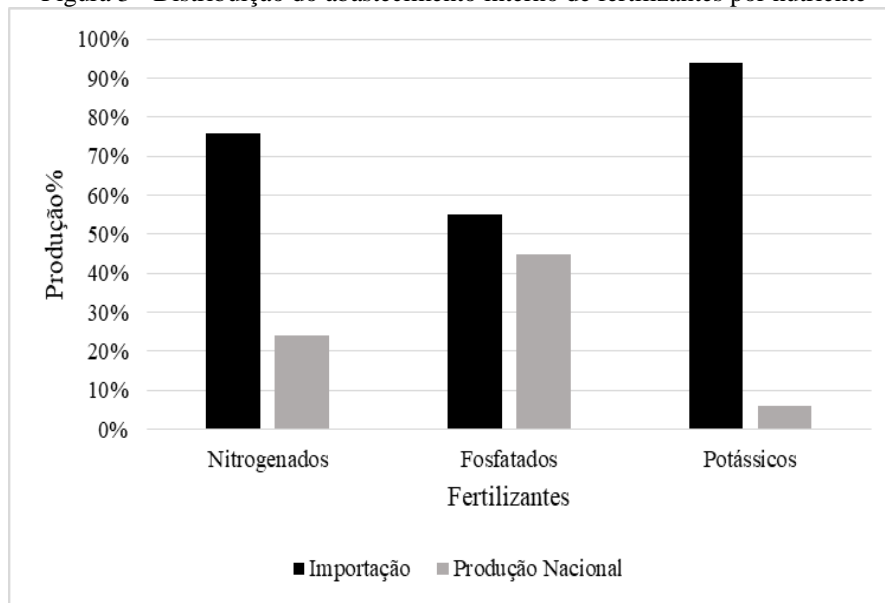


Na Figura 2 percebe-se que, ao longo dos anos, a produção nacional de fertilizantes decresceu significativamente, enquanto a importação do insumo aumentou fortemente. Em 2013, a produção nacional conseguia atender aproximadamente 40% do consumo, havendo necessidade de importar 60% para o consumo nacional do mesmo. Mas este percentual foi mudando ao longo dos anos. A demanda por fertilizantes aumentou, mas a cadeia produtiva do país não conseguiu acompanhar esse movimento, gerando maior dependência da produção externa. Em 2021 a produção nacional conseguiu atender somente 17% das necessidades nacionais, sendo preciso importar 83% dos fertilizantes consumidos (ANDA, 2022).

De acordo com o que foi visto, a atuação desse setor não consegue suprir toda a demanda do país fazendo com que tenha de importar grande parte dos fertilizantes que são empregados em suas lavouras. O tipo de matéria prima varia conforme o tipo de insumo (ELIAS, 2014). Por sua vez, os fertilizantes são compostos por três nutrientes básicos: nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). Esses elementos, misturados conforme as necessidades de cada solo e cultura garantem o crescimento das plantas e a qualidade dos frutos e grãos (DAMINATO; BENITIZ, 2015).

Com demanda crescente, em 2021 o setor de fertilizantes no Brasil atingiu recorde histórico no volume entregue ao mercado, com volume de 45,8 milhões de toneladas de fertilizantes, 13% a mais que em 2020. Desse volume, 90,8% dos é importado. E a maior dependência internacional é por fertilizantes potássicos, já que apenas 6% é produzido no Brasil, seguido dos nitrogenados (ANDA, 2022).

Figura 3 - Distribuição do abastecimento interno de fertilizantes por nutriente



Fonte: CNA (2022).



Essa demanda que aumenta cada vez mais, torna o país dependente e o consumidor acaba sendo prejudicado com as oscilações de preço. Atualmente, este cenário ficou ainda mais visível com a disparada dos preços dos fertilizantes em decorrência aos eventos oriundos da guerra entre Ucrânia e Rússia, principalmente devido a Rússia ser uma das principais fornecedoras de fertilizantes para o país, conforme mostra a Figura 4 (CNA, 2022).

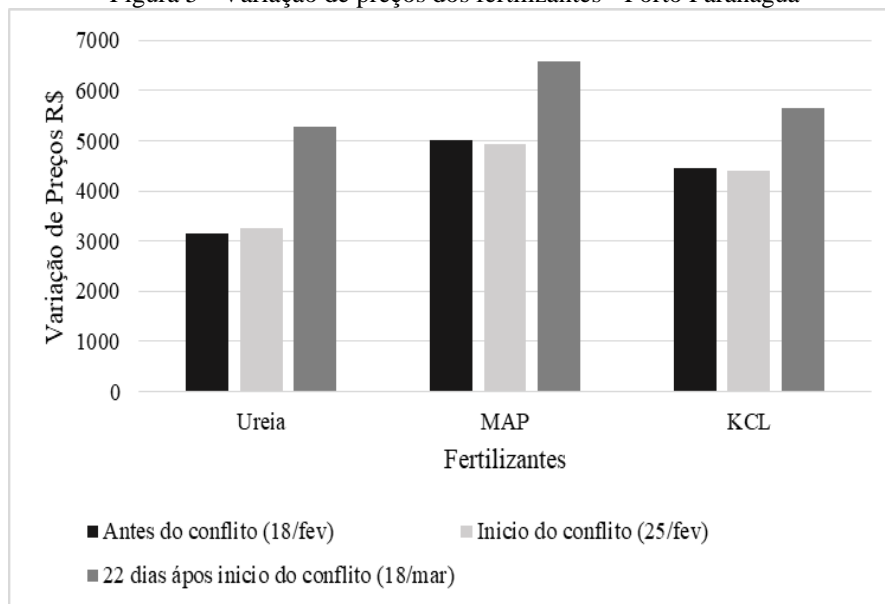
Figura 4 - Principais origens de importações brasileiras em 2021 em milhões de toneladas



Fonte: CNA (2022).

Esses acontecimentos geraram oscilações no mercado, afetando principalmente a cadeia produtiva de fertilizantes no Brasil, pois a Rússia era aliada do país em relação a importação de fertilizantes. Na Figura 5 é possível avaliar este impacto em termos econômicos para o consumidor final.

Figura 5 - Variação de preços dos fertilizantes - Porto Paranaguá



Fonte: CNA (2022).

Por ser um dos insumos mais importantes da cadeia produtiva, o mesmo gera impactos diretos e indiretos nas demais cadeias principalmente do setor alimentício, influenciando no preço, na

# III SLAEDR

SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

III ELAGS ENCUENTRO LATINO AMERICANO DE GESTIÓN SOCIAL

VII SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL



DE 8 A 11 DE NOVEMBRO DE 2022



compra e na venda. Desse modo, medidas para produção interna de fertilizantes tornam-se cada vez mais necessárias, na medida que o potencial agrícola cresce o mesmo necessita de fontes internas de abastecimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a velocidade da evolução tecnológica no campo tem se intensificado, correspondendo à implantação de maquinários e insumos no processo de produção rural. Com isso, a produção em pequenas propriedades se tornou mais difícil, principalmente pela dificuldade dessas propriedades se adaptarem às crescentes exigências tecnológicas do cultivo (WESZ JUNIOR, BUENO, 2008). Além disso, recentemente, os problemas relativos à produção intensificaram-se, sobretudo pela perda de fertilidade do solo, sendo que esse problema se torna ainda mais acentuado diante da forte elevação do preço dos fertilizantes, colocando em cheque a fertilização de boa parte dos sistemas produtivos.

Em meio a esta dependência por fertilizantes, percebe-se que propriedades de menor porte são as que possuem mais dificuldades de enfrentar o atual cenário econômico. Por isso, a sobrevivência desses empreendimentos é bastante questionável e preocupante. Observa-se que a maioria dessas famílias possuem pouco conhecimento de gestão, têm dificuldades na utilização de novas tecnologias e tomam decisões de maneira empírica (NANTES; SCARPELLI, 2001).

Dessa maneira, considerando que uma propriedade rural é uma empresa, existem vários fatores que interferem diretamente na eficiência da mesma, caso do capital, da tecnologia, do conhecimento, do mercado, dentre outros. Por isso, deve-se destacar a tomada de decisão como um fator de grande importância e impacto, frente ao aumento do custo de produção. Nesse aspecto, o “jogo de cintura do produtor rural”, torna-se mais visível, para o mesmo tentar equilibrar sua margem de lucro frente ao atual cenário econômico.

Assim, percebe-se que o último elo da cadeia produtiva de fertilizantes acaba sendo o mais agravado, pois é nele que o produto passa para o consumidor (produtores rurais). Com o atual cenário econômico, esse elo da cadeia produtiva torna-se mais instável, pois os preços dos fertilizantes aumentaram significativamente.

Diante disso, torna-se interessante avaliar a comercialização (elo final da cadeia produtiva) deste insumo em uma empresa referência da região Noroeste do Rio Grande do Sul. Para tanto, o estudo foi realizado em uma empresa do município de Catuípe – RS, onde avaliou-se a elevação dos preços e a quantidade vendida perante aos eventos que contribuíram para a elevação de preços e consequentemente a tomada de decisão dos produtores em relação a compra deste insumo que é primordial para a produtividade das culturas.

A empresa em questão é referência no município desde 2016, trabalhando no comércio de insumos e grãos. Em relação aos fertilizantes a empresa trabalha com as marcas: Mosaic, Yara e Nutri Fértil. A comercialização dos adubos em sua maioria é realizada em *big bag* (1 tonelada), enquanto que a saca de 50 kg também é vendida, mas em escala menor. Esta

comercialização nos últimos anos tem sofrido bastante alteração decorrente da elevação dos preços dos fertilizantes. No Quadro 3 é possível avaliar estes índices da empresa em estudo.

Quadro 1 - Variação de preços dos adubos durante o período de 2020 a 2022, na empresa em estudo

ANO AGRÍCOLA	1 TONELADA DE ADUBO (R\$)
2020	1.430,00 a 1.615,00
2021	2.160,00 a 4.095,00
2022	4.000,00 a 5.100,00

Fonte: Dados referentes a empresa do município de Catuípe (2020).

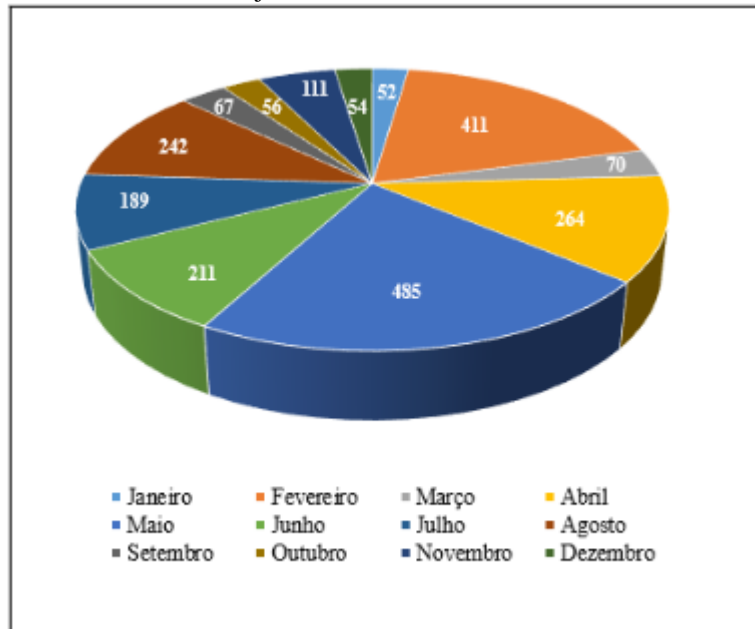
De acordo com o Quadro 1, avalia-se o preço dos adubos em geral (valor mínimo e máximo conforme a formulação dos adubos para comercialização) durante os períodos de 2020, 2021 e 2022. Diante disso, em menos de três anos os produtores conseguiam adquirir adubos de R\$ 1.430,00 (adubos mais fracos) e R\$ 1.615,00 (adubos mais fortes) a tonelada, sendo que hoje o valor mais acessível está na faixa de R\$ 4.000,00 (adubos mais fracos) a R\$ 5.100 (adubos mais fortes) a tonelada. Isso representa um aumento de aproximadamente 280% para os adubos de formulação mais baixa, enquanto que para os adubos mais “fortes” o aumento foi de 315%.

De acordo com Wisfarmer (2021), a elevação de preços deste insumo foi impulsionada por eventos climáticos extremos, paralisações de fábricas, sanções e aumento dos custos de energia. Além disso, os preços mais altos do gás natural contribuíram para os custos de produção de fertilizantes mais altos desde o início de 2021. E este cenário agravou-se ainda mais no final de 2021, com o início do conflito Rússia e Ucrânia.

Este conflito, gerou muitos impactos na cadeia dos fertilizantes no país, pois o Brasil é dependente deste insumo vindo do exterior, em grande parte proveniente da Rússia. A partir disso, previsões de falta do insumo começaram a gerar incertezas, consequentemente com menor oferta de produto no mercado o preço do mesmo aumentou significativamente, seguindo a lei da oferta e demanda.

Diante deste cenário, de oscilações de preços e possíveis falta de produto no mercado, tem-se gerado instabilidade na quantidade de produto vendido, impactando diretamente no elo final desta cadeia produtiva na comercialização deste insumo. Isso é possível avaliar nas figuras abaixo, onde se tem os dados de venda de fertilizantes da empresa em questão, durante os períodos de 2020 a 2022.

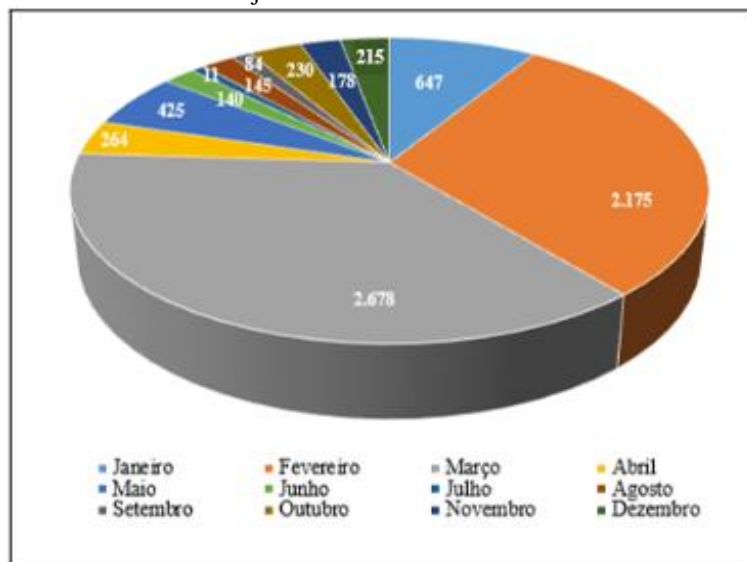
Figura 6 - Representação da quantidade de adubo em tonelada vendido na empresa em estudo durante o período de janeiro a dezembro de 2020



Fonte: Dados referente a empresa do município de Catuípe (2020).

Na figura 6, por exemplo, é possível avaliar que os meses de fevereiro, abril, maio e agosto foram os que obtiveram maior venda de adubos. De modo geral estes meses são os mais propícios de venda, em relação a cultura de inverno e verão. Neste ano de 2020 a empresa totalizou 2.214 toneladas de adubo vendido.

Figura 7 - Representação da quantidade de adubo em tonelada vendido na empresa em estudo durante o período de janeiro a dezembro de 2021

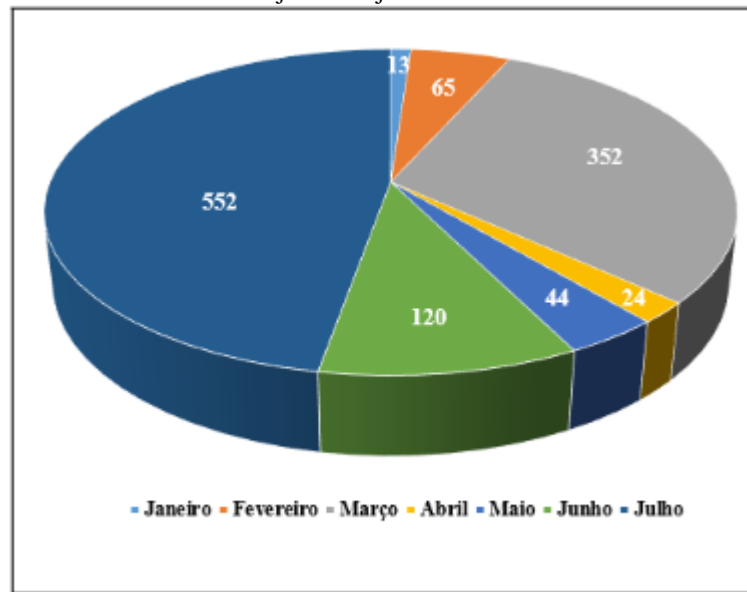


Fonte: Dados referente a empresa do município de Catuípe (2021).



Na figura 7, está representado o período de vendas de janeiro a dezembro de 2021. Nesse período percebe-se que nos primeiros meses do ano (janeiro a maio), diante da previsão de aumento de preços, muitos produtores acabaram antecipando a sua compra e até mesmo fazendo estoque, no caso daqueles que possuíam condições para tal investimento. No final deste mesmo ano, em decorrência a outra previsão de alta dos insumos devido ao conflito da Rússia e Ucrânia, acaba gerando mais vendas em comparação ao período do ano anterior. Desse modo, devido a estes eventos a venda de insumos este ano foi 325% maior que o ano anterior, com 7.192 toneladas de adubo comercializadas.

Figura 8 - Representação da quantidade de adubo em tonelada vendido na empresa em estudo durante o período de janeiro a julho de 2022



Fonte: Dados referente a empresa do município de Catuípe (2022).

Já na figura 8, representa a realidade vivenciada atualmente. Durante este período de 2022 a empresa vendeu apenas 1.170 toneladas de adubo, ou seja, 512 toneladas a menos em comparação ao mesmo período de 2020 e 5.170 toneladas a menos em comparação ao mesmo período de 2021. Com a elevação drástica do preço deste insumo, percebe-se que ocorreu e ocorre três situações: os produtores com poder aquisitivo conseguiram antecipar a compra desse insumo com preço acessível, já os demais produtores diminuíram o uso desse insumo em suas propriedades. Além disso, ainda há aqueles que acabam investindo nesse insumo mas acabam diminuindo significativamente sua lucratividade, colocando em risco seu potencial de desenvolvimento rural.

Ainda é válido ressaltar, que devido ao primeiro elo da cadeia produtiva de fertilizantes no Brasil ser dependente da matéria prima proveniente de outros países, essa dependência acaba afetando diretamente o último elo da cadeia produtiva (a comercialização). Como foi visto a partir da pesquisa de campo, a comercialização sofre oscilações decorrentes da dependência



externa do país, consequentemente isso causa um desequilíbrio no comércio (empresas de insumos) e incertezas aos produtores que precisam adotar tomadas de decisão para tal situação.

Diante deste cenário, não se sabe quais as perspectivas deste mercado para os próximos anos, como os fertilizantes fazem parte da estrutura de mercado oligopólio, esta indica um mercado em que poucas empresas dominam determinado setor. Dessa forma, o oligopólio possui poder de mercado para influir nos preços praticados nesse negócio para cima. Por isso, ações governamentais fazem-se necessárias diante da situação, para que a agricultura continue evoluindo de forma significativa e promissora no país.

## CONCLUSÃO

A atividade agrícola é fundamental para o abastecimento mundial de alimentos, sendo que devido à crescente demanda, os agricultores têm buscado, constantemente, alternativas que lhes possibilitem produzir cada vez mais. Nesse cenário, o uso de fertilizantes é fator-chave para aumentar a eficiência produtiva, favorecendo a obtenção de melhores resultados, tanto na quantidade como na qualidade dos produtos agrícolas.

Contudo, ressalta-se que a alta nos preços desse importante insumo tem sido um desafio para os agricultores, o que está associado ao fato de que, no Brasil, grande parte das matérias primas utilizadas na produção dos fertilizantes são provenientes de importações e, portanto, o país fica sujeito a acontecimentos internacionais e à variação cambial, que impactam nos valores repassados aos consumidores finais. Sendo assim, o propósito deste trabalho esteve direcionado para a etapa final da cadeia produtiva dos fertilizantes, que corresponde à comercialização e distribuição para o produtor rural, visando entender quais os reflexos percebidos na venda desse insumo, diante da elevação do seu valor.

Em tal contexto, para atingir o objetivo proposto, primeiramente foi feita uma pesquisa bibliográfica, a fim de construir o embasamento teórico a respeito da temática abordada. Além disso, na sequência, foi realizado o estudo de caso para compreender a realidade de uma empresa da região Noroeste do Rio Grande do Sul, nesse mercado.

Os resultados encontrados indicaram uma elevação expressiva no preço dos fertilizantes, de janeiro de 2020 até julho de 2022, sendo que, em menos de três anos, a empresa registrou uma alta de, aproximadamente, 280% para os adubos de formulação baixa e de 315% para aqueles considerados mais fortes. A partir disso, obteve-se como resposta para o problema da pesquisa, que o aumento no valor dos fertilizantes afetou consideravelmente a venda desse produto, ao constatar que, em 2020, foram comercializadas 2.214 toneladas de fertilizantes, enquanto que, em 2021, chegou a 7.192 toneladas vendidas, sobretudo devido à previsão de elevação nos preços que fez muitos produtores anteciparem as compras. Já em 2022, até o mês de julho, a empresa havia vendido apenas 1.170 toneladas de adubo.

Em vista disso, considera-se que o estudo contribui com a ampliação dos conhecimentos científicos acerca da importância e evolução histórica dos fertilizantes, estrutura da sua cadeia produtiva e aspectos econômicos atrelados à produção e comercialização desse insumo, além de contar com análises empíricas, que oportunizaram uma maior proximidade com a prática









**III SLAEDR**  
SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
**III ELAGS** ENCUENTRO LATINO AMERICANO DE GESTIÓN SOCIAL  
**VII SIDER** SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

 **DE 8 A 11 DE NOVEMBRO DE 2022**

PROMOTORES:



APOIO:



SALDANHA, Carolina Belei; EMRICH, Eduardo Bucsan; NEGRÃO, Elaine Nathalie Melo; CASTIONI, Guilherme Adalberto Ferreira. **Ciência do solo: fertilidade do solo e nutrição mineral de plantas**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.

SANTOS, Pedro António dos; KIENEN, Nádia; CASTIÑEIRA, Maria Inés. **Metodologia da pesquisa social: da proposição de um problema à redação e apresentação do relatório**. São Paulo: Atlas, 2015.

SOUZA, Nayra. **21 Maiores Fábricas de Fertilizantes do Brasil, 2022**. Disponível em: <https://sohelices.com.br/21-maiores-fabricas-de-fertilizantes-do-brasil/>. Acesso em 21 de agosto de 2022.

STEIN, Ronei Tiago; MALINSK, Alan; REIS, Cristiane Mendes da Silva; SOARES, Bruna Lana Campanenute; MOURA, Alesandra dos Santos. **Cadeias produtivas do agronegócio II**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

TOLENTINO, Nathalia Motta de Carvalho. **Processos químicos industriais: matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão**. São Paulo: Érica, 2015.

WESZ JUNIOR, Valdemar João; BUENO, Viviane do Nascimento. **A produção de soja em pequenas propriedades familiares na Região das Missões/RS**. 2008.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.