



BERNARDO DE CARVALHO MÖLLER

ESTUDO DE MERCADO DE FERTILIZANTES AGRÍCOLAS

LAVRAS – MG

2024

BERNARDO DE CARVALHO MÖLLER

ESTUDO DE MERCADO DE FERTILIZANTES AGRÍCOLAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Luiz Gonzaga de Castro Junior

LAVRAS – MG

2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que fizeram parte da minha trajetória até aqui, sem essas pessoas nada disso seria possível e os esforços não teriam o mesmo valor. Agradeço a meu pai, Elloy Möller Filho, as duas mães que a vida me presentiu, Maria Eugênia de Oliveira Carvalho e Leila Margareth Möller, a minha irmã, Viviane de Carvalho Möller e a minha companheira de vida, Bianca Ottoni Mameluque Campos Gomes.

Agradeço a meus amigos que tornaram a caminhada mais leve, e a minha família em geral por me dar todo o suporte necessário.

Agradeço a UFLA, todos professores que passaram por essa formação e todos funcionários da instituição que tornam viável os trabalhos da Universidade.

Agradeço a Ernst Göstch, grande agricultor que me inspirou e me fez trilhar pelos caminhos da agricultura.

Agradeço ao Departamento de Gestão do Agronegócio, especialmente ao professor Luiz Gonzaga por me orientar e auxiliar no Trabalho de Conclusão de Curso.

RESUMO

Os fertilizantes desempenham um papel essencial na agricultura moderna, contribuindo significativamente para o aumento da produtividade e a sustentabilidade nessa atividade. Com a crescente demanda por alimentos devido ao aumento populacional, os fertilizantes ajudam a maximizar o uso das áreas cultiváveis, reduzindo a necessidade de expansão agrícola e minimizando impactos ambientais, como o desmatamento. O presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo de mercado sobre o setor de fertilizantes agrícolas, com enfoque em identificar os principais atores da cadeia produtiva em escala global. O estudo aborda a análise dos maiores compradores, produtores e consumidores de fertilizantes, destacando as dinâmicas comerciais, fluxos de exportação e importação, bem como tendências de consumo em diferentes regiões. Para isso, o trabalho explora dados de organismos internacionais e fontes especializadas no setor agroindustrial. O estudo busca oferecer uma visão integrada das relações entre oferta e demanda global de fertilizantes, possibilitando insights estratégicos para agentes do setor, incluindo produtores, distribuidores e formuladores de políticas públicas. Os resultados permitem compreender o papel de países-chave como Brasil, Rússia, China, Índia e Estados Unidos no mercado de fertilizantes, além de avaliar desafios e oportunidades em um cenário marcado por volatilidade nos preços e preocupações ambientais. Assim, este trabalho contribui para a literatura acadêmica e para o suporte na tomada de decisão de empresas e organizações ligadas ao agronegócio.

Palavras-chave: estudo de mercado; mercado agrícola; fertilizantes; fertilizantes agrícolas.

ABSTRACT

Fertilizers play an essential role in modern agriculture, significantly contributing to increased productivity and sustainability in this activity. With the growing demand for food due to population growth, fertilizers help maximize the use of arable land, reducing the need for agricultural expansion and minimizing environmental impacts, such as deforestation. This study aims to conduct a market analysis of the agricultural fertilizer sector, focusing on identifying the key players in the global production chain. It examines the largest buyers, producers, and consumers of fertilizers, highlighting trade dynamics, export and import flows, as well as consumption trends in different regions. To achieve this, the research explores data from international organizations and specialized sources within the agribusiness sector. The study seeks to provide an integrated view of the relationships between global fertilizer supply and demand, offering strategic insights for stakeholders, including producers, distributors, and policymakers. The findings provide an understanding of the role of key countries such as Brazil, Russia, China, India, and the United States in the fertilizer market, as well as an assessment of challenges and opportunities in a scenario marked by price volatility and environmental concerns. Thus, this work contributes to academic literature and supports decision-making for companies and organizations linked to agribusiness.

Keywords: market study; agricultural market; fertilizers; agricultural fertilizers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema explicativo sobre a produção de fertilizantes	10
Figura 2 - O mercado global de fertilizantes.....	11
Figura 3 - Consumo global de fertilizantes 2024.....	13
Figura 4 - Índice de preços dos fertilizantes vs índice de preços dos alimentos FAO (JAN/08=100, US\$).....	16
Figura 5 - Gráfico sobre os maiores importadores de fertilizantes	17
Figura 6 - Gráfico sobre os maiores exportadores de fertilizantes	17
Figura 7 - Aumento da capacidade de N em Mt N	18
Figura 8 - Aumento da capacidade de P em Mt P205	18
Figura 9 - Aumento da capacidade de K em Mt K20	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Maiores importadores de fertilizantes no mundo em 2023.....	15
Tabela 2 - Maiores exportadores de fertilizantes no mundo em 2023	16
Tabela 3 - Maiores exportadores de fertilizantes nitrogenados em 2023	19
Tabela 4 - Maiores importadores de fertilizantes nitrogenados em 2023	21
Tabela 5 - Maiores exportadores de fertilizantes fosfatados em 2023	21
Tabela 6 - Maiores importadores de fertilizantes fosfatados em 2023	21
Tabela 7 - Maiores exportadores de fertilizantes potássicos em 2023.....	21
Tabela 8 - Maiores importadores de fertilizantes potássicos em 2023.	21

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	OBJETIVO	9
3.	MATERIAL E MÉTODOS.....	10
4.	FERTILIZANTES AGRÍCOLAS.....	11
4.1.	Produção dos fertilizantes	12
5.	MERCADO GLOBAL DE FERTILIZANTES	13
5.1.	Maiores Importadores e exportadores.....	15
5.2.	Fertilizantes nitrogenados.....	18
5.3.	Fertilizantes fosfatados.....	20
5.4.	Fertilizantes potássicos.....	22
5.5.	Cenário brasileiro.....	25
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Os fertilizantes agrícolas são de extrema importância para o setor, se tornando essenciais em um contexto de alta produtividade e sustentabilidade que esperamos e buscamos nessa atividade. Segundo a legislação brasileira, de acordo com o Decreto N° 4.954 de Janeiro de 2004, o fertilizante é uma substância mineral ou orgânica, natural ou sintética, fornecedora de um ou mais nutrientes de plantas. Os fertilizantes oferecem a possibilidade de produzir mais, utilizando a mesma quantidade de área, suprem as deficiências nutricionais das plantas, garantindo o aumento da produção por área, vigor e saúde das plantas, reduz os efeitos danosos ao meio ambiente, contribuindo para o bem-estar da população e a segurança alimentar. A demanda por fertilizantes é variável e depende de qual cultura se está trabalhando, já que as exigências nutricionais são diferentes, e ainda, depende de qual grupo de fertilizantes se trata (fosfatados, potássicos e nitrogenados), já que cada grupo possui suas próprias particularidades de mercado.

A invenção dos fertilizantes minerais possibilitou a industrialização na agricultura, iniciando na Europa e na América do Norte e, posteriormente, em países em desenvolvimento. A Revolução Verde, introduziu práticas agrícolas ocidentais em outras regiões, criando um mercado global bilionário de fertilizantes. Assim, a comercialização de fertilizantes é de grande relevância, e assim como qualquer mercado, possui sua volatilidade e complexidade, possuindo diversos fatores que influenciam na formação dos preços, desde o dólar; oferta e demanda internacional; preços das commodities agrícolas; alterações climáticas; além das interações geopolíticas entre os países, fazendo com que o acompanhamento deste seja importante para a tomada de decisão assertiva no momento de compra deste insumo, que representa grande parte dos custos de produção.

Diante de um cenário de incertezas climáticas e instabilidades políticas no mundo, se torna cada vez mais necessário o entendimento das dinâmicas de funcionamento desse mercado para tornar a atividade agrícola mais rentável, já que um mal planejamento pode tornar negócios economicamente inviáveis.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem como propósito desenvolver uma análise do mercado de fertilizantes agrícolas, com ênfase na identificação dos principais agentes que compõem a cadeia produtiva em nível global. Além disso, o estudo busca compreender quem são os maiores produtores, compradores e consumidores, além de explorar como esses atores interagem no contexto do comércio internacional e da dinâmica econômica do setor.

O estudo busca levantar dados e trazer uma discussão mais ampla para o ambiente da universidade sobre a importância desse conhecimento estratégico e geopolítico para as demandas do agronegócio.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para análise serão utilizados dados virtuais quantitativos de importação e exportação de fertilizantes agrícolas no mundo. Os dados foram coletados no site da Trademap, órgão que avalia dados comerciais mensais, trimestrais e anuais. Valores de importação e exportação, volumes, taxas de crescimento, participação de mercado, entre outros. Os dados obtidos foram do ano de 2023 visto que o ano de 2024 ainda não se encerrou, no entanto alguns dados foram obtidos do ano presente, incluindo algumas projeções de empresas como a Mordor Intelligence, que divulga relatórios comerciais e da International Fertilizer Association (IFA), associação que divulga dados a respeito de fertilizantes agrícolas.

A partir desses dados, será possível identificar os principais atores desse mercado, além da participação de mercado de cada um. Além disso, foram obtidos dados nacionais para uma perspectiva de Brasil, através de relatórios da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA), e de órgãos estatais como o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sempre buscando os dados mais atualizados disponíveis.

4. FERTILIZANTES AGRÍCOLAS

De acordo com a legislação brasileira, fertilizante é definido como "uma substância mineral ou orgânica, natural ou sintética, que fornece um ou mais nutrientes essenciais para as plantas". Essa definição reforça o papel essencial dos fertilizantes na agricultura, já que são responsáveis por suprir as necessidades nutricionais das plantas, permitindo que elas se desenvolvam plenamente, permitindo completarem seu ciclo de vida.

Os nutrientes essenciais fornecidos pelos fertilizantes podem ser divididos em distintas categorias com base na sua importância e quantidade requerida pelas plantas. Os macronutrientes primários (nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K)) são os mais demandados pelas culturas agrícolas em termos de quantidade, sendo indispensáveis para funções vitais como o crescimento, fotossíntese e produção de frutos e sementes. Esses nutrientes são frequentemente misturados em proporções variadas para formar as fórmulas N-P-K, amplamente utilizadas nos cultivos agrícolas. Além destes macronutrientes primários, existem os macronutrientes secundários, como magnésio (Mg), enxofre (S) e cálcio (Ca), que são também necessários em quantidades significativas, desempenhando papéis cruciais no equilíbrio nutricional e na saúde geral das plantas. Há ainda, os micronutrientes, incluindo elementos como cobalto (Co), boro (B), cloro (Cl), ferro (Fe), manganês (Mn), cobre (Cu), molibdênio (Mo), silício (Si) e zinco (Zn), que são exigidos em pequenas quantidades, mas são igualmente essenciais para o metabolismo, vitalidade e o funcionamento das plantas.

Os fertilizantes podem ser classificados de acordo com alguns critérios, como a natureza de sua composição (mineral ou orgânica, natural ou sintética), a quantidade de nutrientes presentes em sua formulação e o tipo de macronutriente primário que caracteriza o produto. Essas classificações ajudam a determinar o tipo de fertilizante mais adequado para

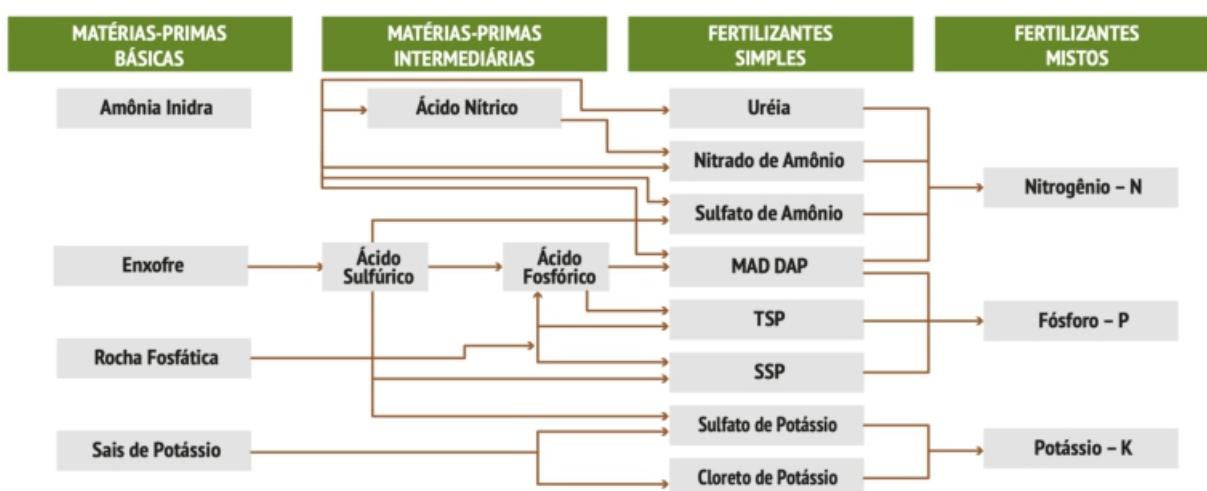
cada cultura em cada momento, levando em conta as condições específicas do solo e as necessidades nutricionais das plantas cultivadas. A produção de fertilizantes está diretamente relacionada à agricultura moderna, pois sua disponibilidade em larga escala é fundamental para atender à crescente demanda do setor agrícola e energético. Em resumo, tem-se que os fertilizantes desempenham um papel estratégico na agricultura moderna, tanto para assegurar altos níveis de produtividade quanto para promover práticas mais sustentáveis.

4.1. Produção dos fertilizantes

A produção dos fertilizantes varia de acordo com o nutriente, no caso dos fertilizantes nitrogenados, sua produção depende de matérias-primas essenciais como petróleo e gás natural, de onde é obtida a amônia anidra. No caso dos fertilizantes fosfatados, as rochas fosfáticas são as principais fontes; e por último, os fertilizantes ricos em potássio são obtidos através da utilização de sais de potássio.

Na figura 1 temos um esquema demonstrando a produção dos três grupos principais de fertilizantes, com base nas matérias-primas básicas e intermediárias que são utilizadas no processo.

Figura 1 - Esquema explicativo sobre a produção de fertilizantes

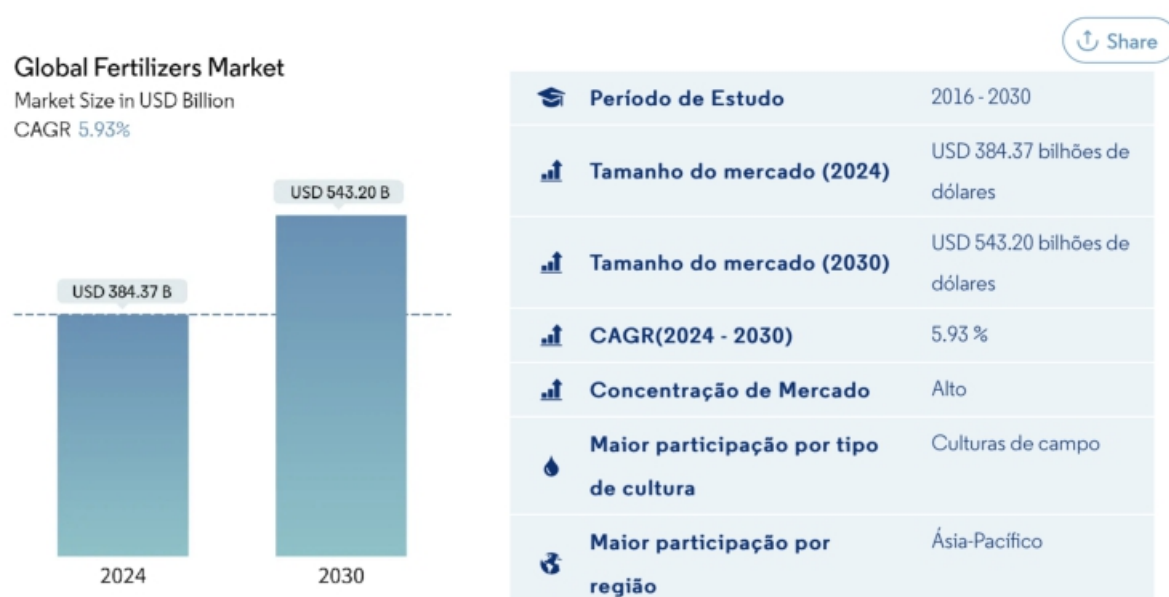


Fonte: Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA).

5. MERCADO GLOBAL DE FERTILIZANTES

Para o ano de 2024, estima-se que o mercado mundial de fertilizantes terá um valor próximo de US\$ 384 bilhões, com crescimento anual de 5,93%, podendo alcançar aproximadamente US\$ 543 bilhões até o ano de 2030, de acordo a Mordor Intelligence, empresa global de pesquisa e consultoria.

Figura 2 - O mercado global de fertilizantes



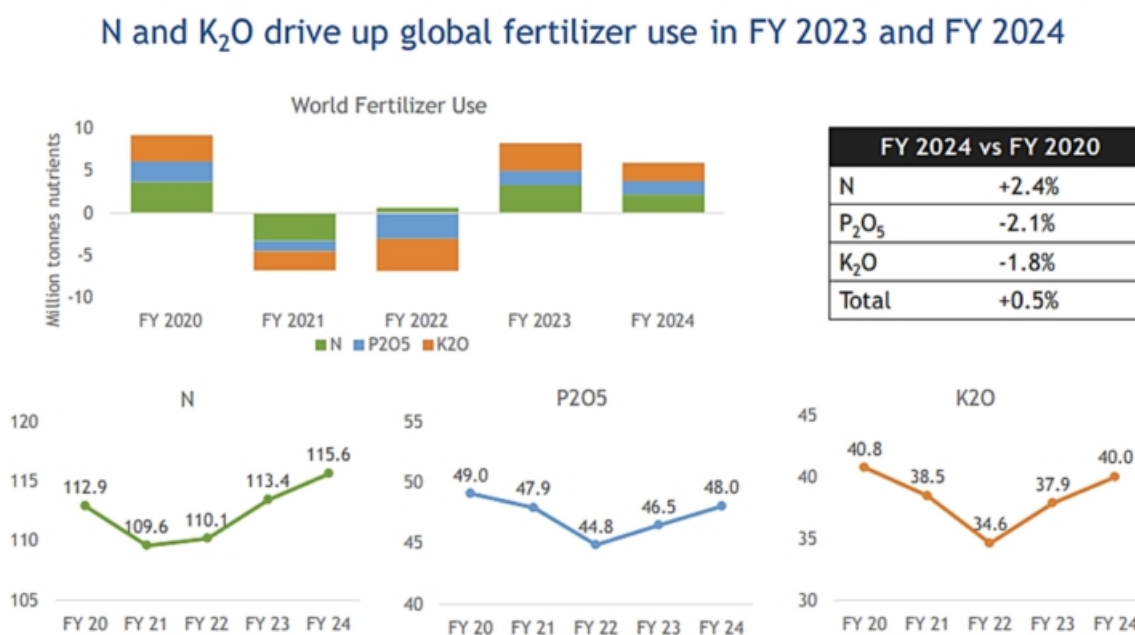
Fonte: Mordor Intelligence.

O mercado de fertilizantes agrícolas, além de ser muito grande, se mostra muito promissor. Entre 2020 e 2022, houve um queda neste mercado devido a questões como a pandemia e principalmente a guerra entre a Rússia e a Ucrânia, dois grandes agentes nesses mercados, que foram diretamente afetados, além de sanções econômicas e medidas que restringiram o livre comércio entre a Rússia e países do ocidente. Tivemos alta nos preços de amônia e gás natural na Europa, Rússia e China, e os altos preços do carvão criaram déficits energéticos e de interrupções nas indústrias de fertilizantes que demandam um uso intensivo

de energia. Essas dificuldades na manutenção da oferta de fertilizantes levaram a China a impor restrições às exportações, e igualmente, a Rússia adotou limitações nas exportações com o objetivo de manter os custos domésticos de fertilizantes mais baixos, já que o aumento nos preços dos combustíveis fósseis eleva significativamente os custos de produção desses insumos.

O gráfico abaixo, sobre o consumo global de fertilizantes, demonstra a variação nesse mercado durante esses anos, mostrando que apenas em 2023 e 2024 o mercado voltou a crescer e se normalizar, já que esses países encontraram formas de driblar medidas e amenizar os impactos desses eventos.

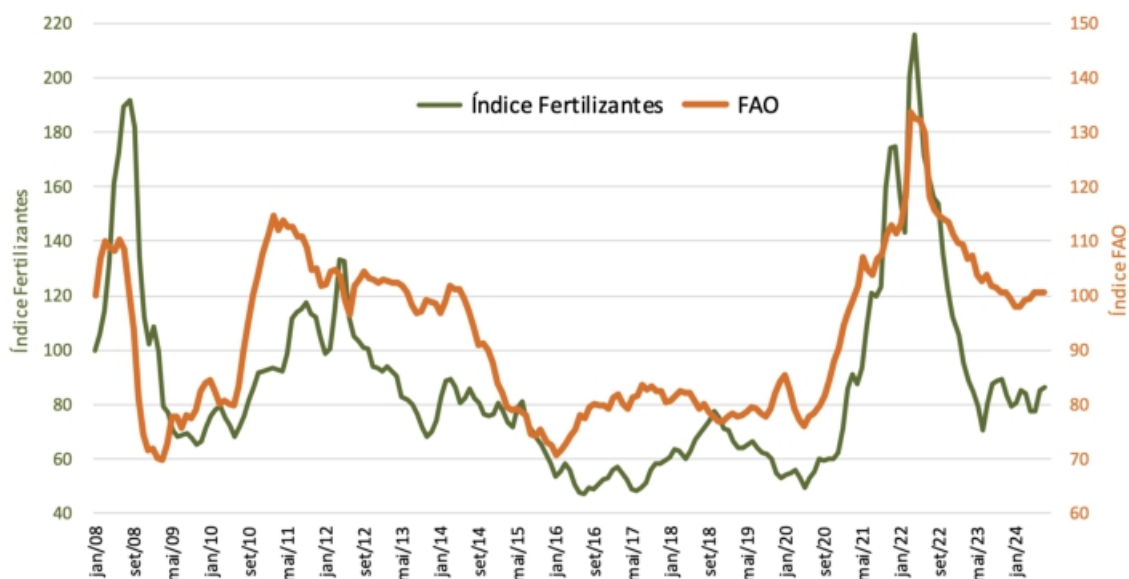
Figura 3 - Consumo global de fertilizantes 2024



Fonte: International Fertilizer Association (IFA).

Um dos fatores dessa desaceleração do mercado durante os anos de 2021 e 2022 tem relação com os altos preços dos fertilizantes nesse período, devido aos fatos já expostos. Portanto, economicamente se tornou menos viável a sua utilização em larga escala, retornando a um preço mais atrativo ao final de 2022. Como podemos conferir no gráfico abaixo que mostra o índice de preços de fertilizantes vs índice de preços dos alimentos FAO:

Figura 4 - Índice de preços dos fertilizantes vs índice de preços dos alimentos FAO (JAN/08=100, US\$)



Fonte: FAO/Mosaic Elaboração MB Agro.

5.1. Maiores Importadores e exportadores

Na dinâmica global desse comércio, temos diversos países atuando como importadores e exportadores, para fertilizantes em geral no ano de 2023, temos que o valor de mercado de importação foi de 101.134.080 (milhares de USD) e dentre os maiores importadores, temos o Brasil em primeiro lugar com 14.642.673 (milhares de USD); seguido por Índia com 10.422.152 (milhares de USD); Estados Unidos com 9.816.857 (milhares de USD); China com 5.614.328 (milhares de USD); França com 2.850.071 (milhares de USD); seguido por outros países como mostra na tabela a seguir:

Tabela 1 - Maiores importadores de fertilizantes no mundo em 2023

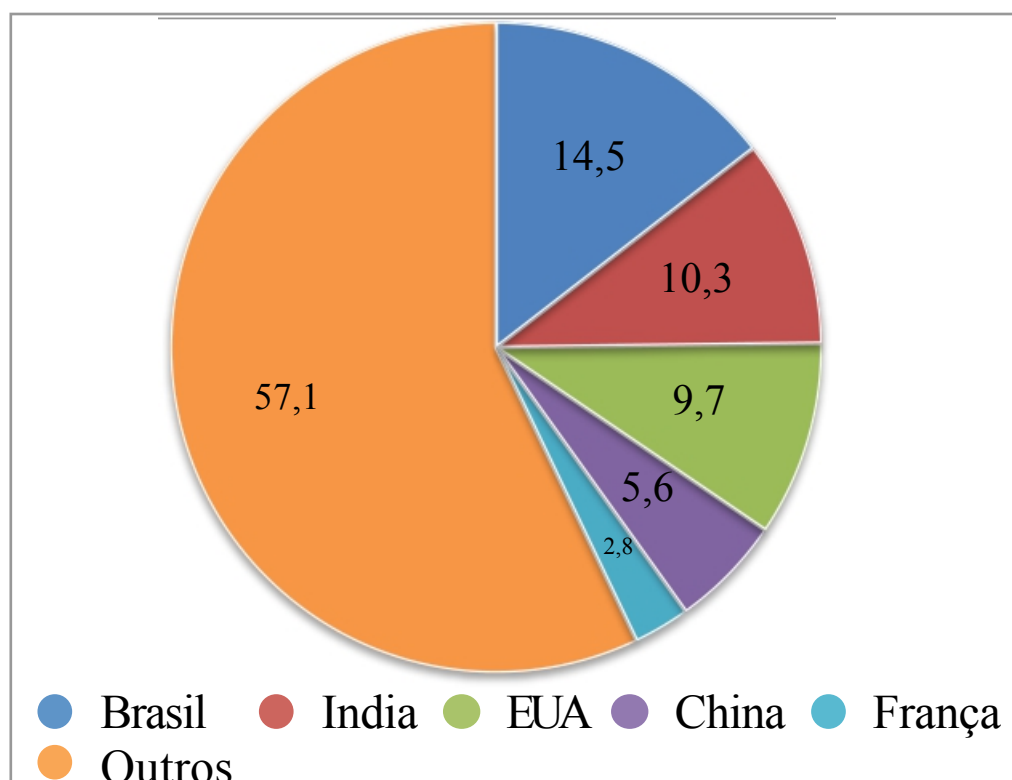
Importadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Brasil	14.642.673
Índia	10.422.152
Estados Unidos	9.816.857
China	5.614.328
França	2.850.071

Importadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Canadá	2.495.723
México	2.459.482
Austrália	2.389.011
Turquia	2.372.101
Tailândia	2.268.738

Fonte: Trademap.

Em termos proporcionais, de fatias de participação no mercado, temos que o Brasil lidera com participação de 14,5% do mercado total, e que junto com Índia, Estados Unidos, China e França, representam cerca de 42,9% de todo mercado, podemos ver como fica essas participações no gráfico a seguir:

Figura 5 - Gráfico sobre os maiores importadores de fertilizantes



Fonte: Trademap.

Já no mercado de exportação dos fertilizantes, de maneira geral, que o valor exportado foi de 92.362.688 (milhares de USD), e os maiores exportadores, no ano de 2023 foram a Rússia com 15.242.485 (milhares de USD); seguido por China com 9.711.197 (milhares de

USD); Canadá com 9.551.446 (milhares de USD); Estados Unidos com 5.483.859 (milhares de USD); Marrocos com 5.460.994 (milhares de USD); seguido por outros países como mostra a tabela a seguir:

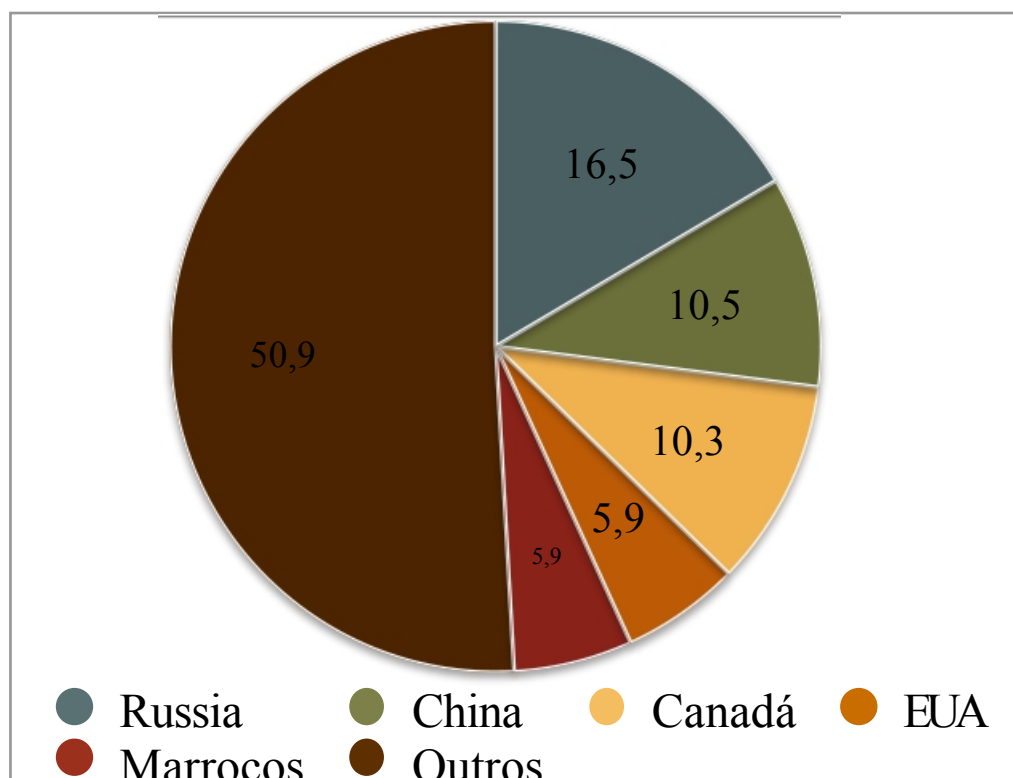
Tabela 2 - Maiores exportadores de fertilizantes no mundo em 2023

Exportadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Rússia	15.242.485
China	9.711.197
Canadá	9.551.446
Estados Unidos	5.483.859
Marrocos	5.460.994
Arábia Saudita	4.357.091
Bélgica	2.782.191
Holanda	2.585.258
Omã	2.575.047
Egito	2.457.895

Fonte: Trademap.

Em participação no mercado, em porcentagem, a Rússia lidera com participação de 16,5% do mercado total, e que junto com China, Canadá, Estados Unidos e Marrocos, representam cerca de 49,1% de todo mercado, portanto, os cinco maiores exportadores possuem praticamente a metade do mercado, como podemos ver no gráfico abaixo:

Figura 6 - Gráfico sobre os maiores exportadores de fertilizantes



Fonte: Trademap.

5.2. Fertilizantes Nitrogenados

Os maiores produtores de fertilizantes nitrogenados no mundo estão concentrados em países com grandes reservas de gás natural ou acesso a recursos energéticos baratos, uma vez que a produção de fertilizantes nitrogenados, principalmente a amônia, depende fortemente desse insumo.

No ano de 2023, foram exportados cerca de 35.778.597 (milhares de USD) em valor de fertilizantes nitrogenados no mundo, sendo a Rússia a principal exportadora, com 5.521.376 (milhares de USD), representando 15,4% do mercado. A China ficou em segundo lugar com 4.133.191 (milhares de USD), representando 11,6% do mercado. Omã ficou em terceiro lugar com 2.496.131 (milhares de USD), representando 7% do mercado, seguido por Egito, com 1.860.099 (milhares de USD), que representa 5,2% do mercado e Catar, com 1.811.367 (milhares de USD), representando 5,1% do mercado. Podemos observar na tabela a seguir:

Tabela 3 - Maiores exportadores de fertilizantes nitrogenados em 2023

Exportadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Rússia	5.521.376

Exportadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
China	4.133.191
Omã	2.496.131
Egito	1.860.099
Catar	1.811.367

Fonte: Trademap.

Já em relação a importação, seu valor de mercado em 2023 foi de 38.706.652 (milhares de USD), e os maiores compradores no ano de 2023, foram o Brasil em primeiro lugar com 4.019.065 (milhares de USD), que representa 10,4% do mercado, Índia em segundo lugar com 3.855.390 (milhares de USD), que representa 10% do mercado, Estados Unidos em seguida com 3.549.612 (milhares de USD), que representa 9,2% do mercado, seguidos por França com 1.749.338 (milhares de USD), que representa 4,5% do mercado e Turquia, com 1.463.566 (milhares de USD), que representa 3,8% do mercado. Como demonstra a tabela a seguir:

Tabela 4 - Maiores importadores de fertilizantes nitrogenados em 2023

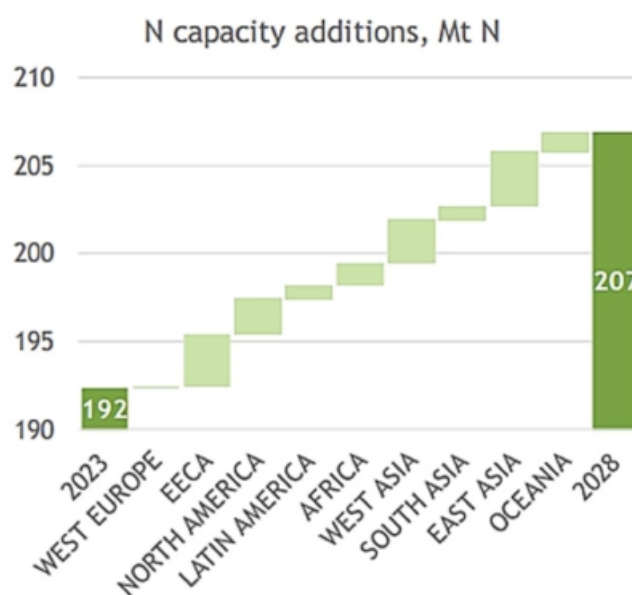
Importadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Brasil	4.019.065
Índia	3.855.390
Estados Unidos	3.549.612
França	1.749.338
Turquia	1.463.566

Fonte: Trademap.

Segundo a Internacional Fertilizer Association (IFA), a capacidade global de Nitrogênio deve crescer 8% de 192 Mt de N para 207 Mt N entre 2023 e 2028. Ainda, segundo a IFA, a maior parte dos investimentos nos próximos 5 anos estará localizada em regiões de baixo custo, com recursos abundantes de gás natural, como a Rússia por exemplo, e em países com forte apoio às atividades de descarbonização, como os EUA, que realizam investimentos em capacidade de amônia com captura, utilização e armazenamento de carbono e tem a previsão de aumento de 11% de sua capacidade nesses próximos 5 anos. A China, apesar de ser o

segundo maior exportador, é o maior produtor do mundo de fertilizantes nitrogenados, demonstrando sua importância nesse mercado, e atualmente continua a trabalhar grande parte da indústria de nitrogênio com carvão como matéria-prima. O país tem buscado melhorias em eficiência e atualizações tecnológicas, em vez de mudanças do carvão para gás natural ou para fontes renováveis. Além disso, adições de capacidade são esperadas na Índia (+4%), Ásia Ocidental (+14%), África (+11%), Leste Europeu e Ásia Central (+11%). Pode-se notar no gráfico a seguir essas informações:

Figura 7 - Aumento da capacidade de N em Mt N



Fonte: Internacional Fertilizer Association (IFA).

5.3. Fertilizantes Fosfatados

Os maiores produtores de fertilizantes fosfatados mundiais estão concentrados em países com grandes reservas de rocha fosfática, matéria-prima utilizada para a fabricação desses insumos. Em 2023, foram exportados aproximadamente 2.571.690 (milhares de USD) em valor de fertilizantes fosfatados no mundo, sendo o Marrocos o principal exportador, com

662.089 (milhares de USD), representando 25,7% do mercado. A China ficou em segundo lugar com 495.908 (milhares de USD), representando 19,3% do mercado. Egito ficou em terceiro lugar com 370.871 (milhares de USD), representando 14,4% do mercado, seguido por Israel, com 350.056 (milhares de USD), que representa 13,6% do mercado e Holanda, com 106.685 (milhares de USD), representando 4,1% do mercado. Podemos observar na tabela a seguir:

Tabela 5 - Maiores exportadores de fertilizantes fosfatados em 2023

Exportadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Marrocos	662.089
China	495.908
Egito	370.871
Israel	350.056
Holanda	106.685

Fonte: Trademap.

Quanto a importação, o valor de mercado em 2023 foi de 2.896.651 (milhares de USD), e os maiores importadores destes produtos durante este ano foram o Brasil em primeiro lugar com 998.732 (milhares de USD), que representa 34,5% do mercado, mostrando a grande relevância do país nesse mercado, Estados Unidos em segundo lugar com 270.133 (milhares de USD), que representa 9,3% do mercado, Bangladesh em seguida com 248.860 (milhares de USD), que representa 8,6% do mercado, seguidos por Indonésia com 206.069 (milhares de USD), que representa 7,1% do mercado e Cambodja, com 117.168 (milhares de USD), que representa 4% do mercado. Como é mostrado na tabela a seguir:

Tabela 6 - Maiores importadores de fertilizantes fosfatados em 2023

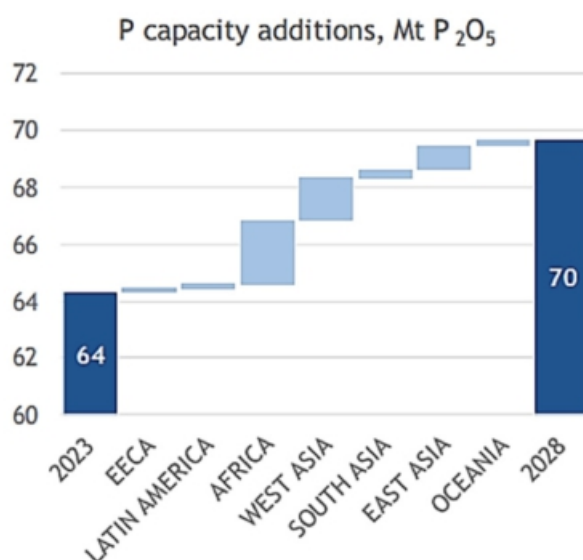
Importadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Brasil	998.732
Estados Unidos	270.133
Bangladesh	248.860

Importadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Indonésia	206.069
Cambodja	117.168

Fonte: Trademap.

Estimativas da Internacional Fertilizer Association (IFA) revelam que a capacidade de fósforo deve aumentar em 10% entre os anos de 2023 e 2028, atingindo 70,6 Mt P₂O₅ até o final dos próximos 5 anos, grande parte deste crescimento na capacidade mais é projetado para 2026 e 2027, fruto de grandes investimentos que já estão em andamento, principalmente no Marrocos e Arábia Saudita, e crescimentos de capacidades adicionais menores, de forma menos expressiva na Índia, Brasil e Egito. Pode-se observar isto no gráfico a seguir:

Figura 8 - Aumento da capacidade de P em Mt P₂O₅



Fonte: Internacional Fertilizer Association (IFA).

5.4. Fertilizantes potássicos

Os maiores produtores e agentes no mercado de fertilizantes potássicos são os países com grandes reservas de potássio, principalmente em forma de cloreto de potássio, que

também é conhecido como muriato de potássio, o tipo mais comum utilizado na agricultura; e é exercido por empresas que dominam a mineração, o processamento e a comercialização global desse recurso. Alguns países dominam esse mercado devido à concentração geográfica de reservas. Canadá, Rússia e Bielorrússia lideram a produção global.

Foram exportados cerca de 20.789.280 (milhares de USD) em valor de fertilizantes nitrogenados no mundo, no ano de 2023, sendo a Canadá a principal exportadora, com 8.573.838 (milhares de USD), representando 41,2% do mercado. A Rússia ficou em segundo lugar com 4.118.130 (milhares de USD), representando 19,8% do mercado. Bielorrússia ficou em terceiro lugar com 1.968.899 (milhares de USD), representando 9,5% do mercado, seguido por Estados Unidos, com 1.381.205 (milhares de USD), que representa 6,6% do mercado e Jordânia, com 918.810 (milhares de USD), representando 4,4% do mercado. Podemos observar na tabela a seguir:

Tabela 7 - Maiores exportadores de fertilizantes potássicos em 2023.

Exportadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Canadá	8.573.838
Rússia	4.118.130
Bielorrússia	1.968.899
Estados Unidos	1.381.205
Jordânia	918.810

Fonte: Trademap.

Em números relativos a importação, seu valor de mercado no mesmo ano foi de 24.114.304 (milhares de USD), e os maiores compradores no ano de 2023, foram o Brasil em primeiro lugar com 5.094.068 (milhares de USD), representando 21,1% do mercado, China em segundo lugar com 4.747.695 (milhares de USD), que representa 19,7% do mercado, Estados Unidos em seguida com 4.280.923 (milhares de USD), que representa 17,8% do mercado, seguidos por Índia com 1.311.730 (milhares de USD), que representa 5,4% do mercado e Indonésia, com 1.107.454 (milhares de USD), que representa 4,6% do mercado. Como demonstra a tabela a seguir:

Tabela 8 - Maiores importadores de fertilizantes potássicos em 2023.

Importadores	Valor importado em 2023 (milhares de USD)
Brasil	5.094.068
China	4.747.695
Estados Unidos	4.280.923
Índia	1.311.730
Indonésia	1.107.454

Fonte: Trademap.

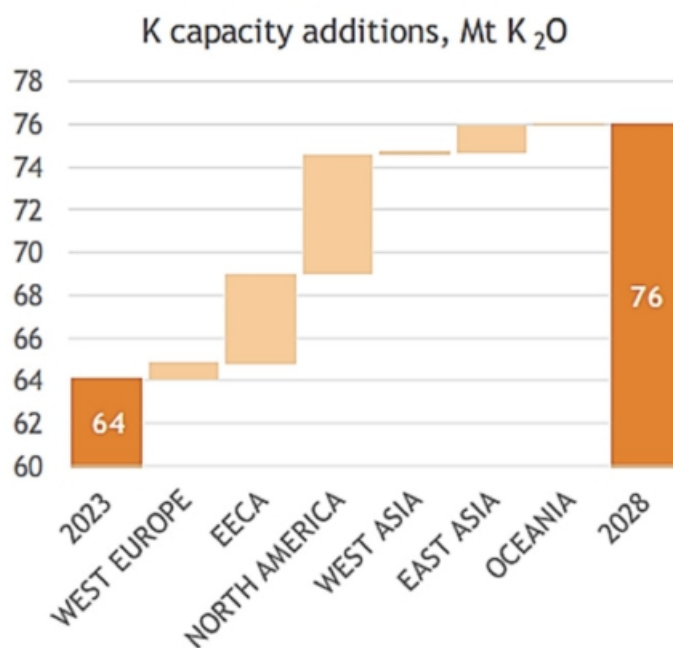
A capacidade global de produção de potássio está projetada para crescer 19%, alcançando 76 milhões de toneladas de K_2O em 2028, em comparação aos níveis de 2023. (Internacional Fertilizer Association). Esse crescimento será impulsionado, principalmente, por contribuições significativas do Laos e da Rússia até 2026. Além disso, uma segunda fase de expansão está prevista a partir de 2027, com novos investimentos em minas que deverão começar a operar no Canadá, Rússia e Bielorrússia.

A capacidade de produção de cloreto de potássio, especificamente, deve aumentar de 52,1 milhões de toneladas de K_2O em 2023 para 58,9 milhões de toneladas de K_2O em 2028, representando um crescimento de 13%. Esse avanço será viabilizado por expansões realizadas por produtores já estabelecidos no Laos e na Rússia, além de novos projetos no Canadá e na Rússia. Na Bielorrússia, espera-se que níveis mais elevados de produção sejam mantidos, acompanhando a recuperação da sua capacidade de exportação (Internacional Fertilizer Association).

Com a oferta global de potássio crescendo em um ritmo superior à demanda, o mercado deve apresentar um maior excedente em 2028. Estima-se que o saldo positivo alcance 9,1 milhões de toneladas de K_2O , um aumento em relação ao excedente de 8,6 milhões de toneladas registrado em 2023.

Observa-se no gráfico seguinte o que foi exposto:

Figura 9 - Aumento da capacidade de K em Mt K_2O



Fonte: Internacional Fertilizer Association (IFA).

5.5. Cenário brasileiro

O Brasil, apesar de ser um dos maiores produtores e exportadores agrícolas do mundo, enfrenta um cenário preocupante no que diz respeito à sua dependência de fertilizantes. A agricultura brasileira, que é o pilar de sua economia, depende fortemente da utilização desses insumos para sustentar altas produtividades, especialmente em culturas como soja, milho, café, algodão e cana-de-açúcar. Contudo, o país está longe de ser autossuficiente em sua produção de fertilizantes e importa aproximadamente 85% de todo o volume consumido, sendo o maior importador de fertilizantes agrícolas do mundo (Trademap, 2023). O Brasil importou 86% dos fertilizantes que consumiu em 2023. Com 39,4 milhões de toneladas importadas, frente a uma produção interna de 6,8 milhões (ANDAs). Essa alta dependência do mercado externo torna o Brasil vulnerável a diversas variáveis, como variações nos preços internacionais, flutuações cambiais, problemas logísticas e restrições de exportação impostas por grandes produtores mundiais.

Como vimos anteriormente, fertilizantes como os nitrogenados, fosfatados e potássicos têm sua oferta concentrada em poucos países, como Rússia, China, Canadá e Marrocos, o que

eleva os riscos para o abastecimento nacional, aumentando a vulnerabilidade do país. No caso do potássio, por exemplo, a dependência externa chega a 97%, com quase metade desta quantidade importado de Rússia e Bielorrússia. Os potássicos são os mais consumidos no Brasil (39%), à frente dos fosfóricos (32%) e dos nitrogenados (29%) (ANDA).

A dependência de fontes externas para suprir as necessidades internas acentua as preocupações quanto à segurança e viabilidade de produção, pois qualquer interrupção na cadeia de fornecimento pode impactar diretamente os custos de produção agrícola e, conseqüentemente, os preços dos alimentos. Essa dependência inclusive vem aumentando como mostra o Anuário Logístico da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), que entre 2019 e 2023, as importações avançaram quase 23% no país. A produção de fertilizantes é limitada devido a gargalos estruturais, como baixa exploração das reservas minerais disponíveis, insuficiência de investimentos industrial e em infraestrutura, além de desafios regulatórios, tributários e ambientais. Embora o país possua reservas de fosfato e potássio, a exploração desses recursos ainda é pequena, e o volume extraído está distante de atender à demanda crescente. Toda essa dificuldade torna a produção nacional mais cara que a importação (Marcelo Mello, 2024), inviabilizando e desestimulando essa iniciativa.

Para mitigar essa dependência, é crucial que o Brasil adote políticas estratégicas voltadas para a ampliação da produção nacional de fertilizantes. O país lançou em 2022 o Plano Nacional de fertilizantes (PNF) aprovado pelo Conselho Nacional de Fertilizantes e Nutrição de Plantas (Confert), que tem o objetivo ousado de aumentar em cinco vezes a produção nacional até o ano de 2050, a meta seria chegar a 2050 com uma produção nacional capaz de atender entre 45% e 50% da demanda interna, gerando oportunidades e empregos para os brasileiros. Isso inclui incentivos ao desenvolvimento de novas minas, modernização e adaptação da infraestrutura industrial, estímulo à pesquisa e inovação em fertilizantes alternativos e sustentáveis. Práticas conservacionistas também podem ser uma alternativa, já que reduzem a perda de fertilizantes por lixiviação por exemplo, tornando os sistemas agrícolas mais eficientes, além ainda, da diversificação dos parceiros comerciais, que é desafiador visto que muitas vezes o mercado está concentrado em poucos agentes. A autossuficiência em fertilizantes não só fortaleceria a competitividade do agronegócio brasileiro, mas também reduziria a exposição do setor às incertezas e volatilidades do mercado global, contribuindo para a estabilidade econômica e alimentar do país a longo prazo.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos comprovam a relevância de países como Brasil, Rússia, China, Índia, Estados Unidos e alguns países do oriente médio e norte da África como Omã, Arábia Saudita, Egito e Marrocos no mercado de fertilizantes, demonstrando sua forte participação em todos grupos de fertilizantes (Nitrogenados, Fosfatados e Potássicos), além de uma forte interação entre eles. Esse mercado é bastante concentrado em uma pequena parcela de países, o que pode trazer instabilidade nos preços e problemas derivados de políticas públicas globais. Os dados obtidos ao longo do estudo confirmam a significativa relevância de diversos países no mercado global de fertilizantes, com destaque para Brasil, Rússia, China, Índia, Estados Unidos, além de importantes nações do Oriente Médio e do Norte da África, como Omã, Arábia Saudita, Egito e Marrocos. Esses países exercem uma influência marcante nos diferentes grupos de fertilizantes (nitrogenados, fosfatados e potássicos) consolidando-se como principais atores nesse setor estratégico. Além disso, foi constatado que existe uma forte interação comercial entre esses países, evidenciando uma rede de interdependência que sustenta a oferta e a demanda globais de fertilizantes. No entanto, o mercado apresenta uma alta concentração em um número relativamente pequeno de nações, o que pode gerar potenciais desafios. Essa concentração contribui para uma vulnerabilidade frente a instabilidades nos preços, que podem ser amplificadas por fatores externos, como variações nas políticas públicas globais, conflitos geopolíticos, barreiras comerciais ou crises econômicas.

A dependência de poucos países produtores reforça a importância de estratégias que garantam uma maior estabilidade na cadeia de suprimentos. Nesse contexto, surge a necessidade de diversificação dos fornecedores e de políticas que estimulem a produção local, reduzindo assim a exposição a riscos globais e assegurando um abastecimento sustentável para os mercados consumidores. Esses fatores ressaltam a complexidade e a importância desse mercado para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico em escala mundial.

O Brasil se mostra extremamente importante e vulnerável nesse setor, já que importa cerca de 86% de todo fertilizante que consome no país e não tem indústria e logística capaz de produzir e alimentar essa demanda no curto prazo. Em um cenário de cada vez mais polarização e também guerras, devemos buscar entender melhor essa relação entre países e maneiras de amenizar fortes dependências como é o caso do país. O Plano Nacional de fertilizantes (PNF), lançado em 2022 pode ser um primeiro passo para trilhar rumo a uma maior autonomia, mas ainda é incerto e pode ser pouco diante das necessidades futuras.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo explorar o mercado de fertilizantes agrícolas, um tema de vital importância para o agronegócio global e para o Brasil, devido sua posição de destaque como potência agrícola. O estudo evidenciou a relevância estratégica desses insumos para garantir a produtividade das culturas agrícolas, atender à crescente demanda por alimentos e sustentar o papel do país no abastecimento global de commodities.

Ao longo do estudo, foram levantado os dados dos principais atores da cadeia produtiva de fertilizantes, incluindo os maiores produtores, consumidores e exportadores em escala global, além das dinâmicas comerciais que moldam esse mercado. Também foram destacados os desafios enfrentados pelo Brasil, como sua elevada dependência externa de importações, e as preocupações geradas por essa vulnerabilidade para o setor agrícola.

Este estudo reforça a importância de um planejamento estratégico nacional voltado à redução da dependência externa e ao fortalecimento da cadeia de produção interna de fertilizantes, contribuindo para maior independência e resiliência do setor agrícola brasileiro. Assim, este trabalho busca enriquecer a discussão acadêmica, visto que esse assunto é pouco tratado nas universidades em geral. A compreensão aprofundada do mercado de fertilizantes é essencial para o desenvolvimento de estratégias que promovam a competitividade, a sustentabilidade e a segurança alimentar no Brasil e no mundo, e diante de tanta instabilidade no mundo o tema deveria ser mais relevante nas discussões acadêmicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República**. Estudo estratégico sobre fertilizantes. Brasília: Governo Federal, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/planalto/pt-br/assuntos/assuntos-estrategicos/documentos/estudos-estrategicos/sae_publicacao_fertilizantes_v10.pdf. Acesso em: 09 nov. 2024.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do Agronegócio**. Disponível em: https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/CT-PIB-AGRO_26.MAR.24.pdf. Acesso em 3 nov. 2024

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Estatísticas do setor de fertilizantes – Plano Nacional de Fertilizantes. Brasília: Governo Federal, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/fertilizantes/plano-nacional-de-fertilizantes/estatisticas-do-setor>. Acesso em: 09 nov. 2024.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Boletim logístico: volume de fertilizante importado em janeiro é recorde no país. Brasília: CONAB, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5404-boletim-logistico-volume-de-fertilizante-importado-em-janeiro-e-recorde-no-pais>. Acesso em: 11 nov. 2024.

ANDA – ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. Painel 1 – A economia mundial e as expectativas para oferta e demanda global de fertilizantes. Palestra: Alexandre Mendonça – ANDA 2024. São Paulo, 27 de agosto de 2024. Disponível em: <https://anda.org.br/wp-content/uploads/2024/08/Palestra-Alexandre-Mendonca-ANDA-2024-27-08-24.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2024.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC)**. Conselho aprova Plano Nacional de Fertilizantes com metas para superar dependência externa. Agência Brasil, Brasília, 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202311/conselho-aprova-plano-nacional-de-fertilizantes-com-metas-para-superar-dependencia-externa>. Acesso em: 1 dez. 2024.

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Countries by commodity**. Disponível em: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity. Acesso em 14 ago. 2024

AVELLA, Denise da Costa; SANTOS, Orion Riyan Silva dos; SILVA, Léa Paz da. Como a dependência externa de fertilizantes afeta o agronegócio brasileiro. Anais da Fatec Log, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2022/205-332-1-RV.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2024.

MORDOR INTELLIGENCE. Fertilizers market. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/fertilizers-market>. Acesso em: 15 nov. 2024.

YARA BRASIL. Boletim 2024. Disponível em: <https://www.yarabrasil.com.br/conteudo-agronomico/blog/boletim-2024/>. Acesso em: 1 dez. 2024.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC)**. Plano Nacional de Fertilizantes: versão 08/06/2023. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/confert/pnf/pnf-v-08-06-12-23.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2024.

TRADEMAP. Trade Map: Trade statistics for international business development. Monthly, quarterly, and yearly trade data. Import & export values, volumes, growth rates, market shares, etc. Disponível em: <https://www.trademap.org/Index.aspx>. Acesso em: 08 nov. 2024.

ROMANELLO, Máisa. Entrevista sobre mercado de fertilizantes: risco calculado para proteger a rentabilidade. Entrevista concedida a SENAR, 25 out. 2024. Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/mercado-de-fertilizantes-risco-calculado-para-protger-a-rentabilidade#:~:text=Segundo%20dados%20da%20Abisolo%20de,produção%20e%20utilizaçã%20do%20insumo>. Acesso em: 16 nov. 2024.

IFA – INTERNATIONAL FERTILIZER ASSOCIATION. Página oficial. Disponível em: <https://www.fertilizer.org>. Acesso em: 1 dez. 2024.