

COMO A DEPENDÊNCIA EXTERNA DE FERTILIZANTES AFETA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

DENISE DA COSTA AVELLA (FATEC ZONA LESTE)

denise.avella@fatec.sp.gov.br

ORION RIYAN SILVA DOS SANTOS (FATEC ZONA LESTE)

orion.santos@fatec.sp.gov.br

LÉA PAZ DA SILVA (FATEC ZONA LESTE)

Lea.silva3@fatec.sp.gov.br

RESUMO

O Brasil sempre foi destaque no agronegócio internacional, com sua alta produtividade e capacidade de prover commodities para o mundo. E para atingir esse nível de produtividade o país utiliza insumos fundamentais, os fertilizantes, principalmente o composto de nitrogênio, fósforo e potássio. Entretanto, o país depende da importação desses insumos, principalmente da Rússia. Dessa forma, o presente artigo teve como objetivo principal explicar os fatores responsáveis pela dependência do Brasil em relação aos fertilizantes importados e quais medidas estão sendo tomadas para acabar ou minimizar essa dependência. Para isso, foi utilizado o método de pesquisa exploratória e revisão bibliográfica para a fundamentação do texto. Com os resultados obtidos foi possível comprovar que o Brasil tem se empenhado em minimizar aos poucos sua dependência de importações de fertilizantes da Rússia e desenvolvido seu novo Plano Nacional de Fertilizantes para alcançar maior autossuficiência no setor.

PALAVRAS-CHAVE: Agronegócio, fertilizantes, NPK.

ABSTRACT

Brazil has always stood out in international agribusiness, with its high productivity and ability to provide commodities to the world. In order to reach this level of productivity, the country uses fundamental inputs, the fertilizers, mainly the compound of nitrogen, phosphorus and potassium. However, the country depends on imports of these inputs, mainly from Russia. Therefore, the main objective of this article was to explain the factors which are responsible for Brazil's dependence on imported fertilizers and what measures are being taken to end or minimize this dependence. Thus, the method of exploratory research and bibliographic review were used to support the text. With the results obtained, it was possible to prove that Brazil has been striving to gradually minimize its dependence on fertilizer imports from Russia and has developed its new National Fertilizer Plan to achieve greater self-sufficiency in the sector.

Keywords: Agribusiness, Fertilizer, NPK.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais fornecedores no setor de agronegócio do mundo. Em 2021, o país conseguiu um recorde de US\$ 120,6 bilhões nas exportações nesse setor, segundo dados do Ipea- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2022). Por conta dessa demanda o uso de adubos e fertilizantes são extremamente importantes no país, o que faz do Brasil o maior importador global de fertilizantes, trazendo de fora mais de 80% de todo o produto utilizado no agronegócio nacional, dessa forma, sendo o principal produto importado, gera um gasto de US\$3,5 bilhões (COMEXSTAT, 2021).

A Rússia é o principal exportador de fertilizantes para o Brasil, cerca de 23% no ano de 2021, e em 2022 continua sendo o principal exportador. A China está em segundo lugar como fornecedor, mas ainda assim o valor negociado não chega nem na metade do fornecido pela Rússia. Após a invasão da Rússia à Ucrânia os fertilizantes estão em iminente escassez no mercado mundial, o que potencializa a dependência nacional, visto que o Brasil não é autossuficiente na produção de fertilizantes, pois o solo brasileiro é pobre em nutrientes e possui baixa fertilidade nas principais regiões da agricultura brasileira (BUENO, 2022). E o custo para extração de fertilizantes químicos no Brasil é mais caro, além de ser produzido em escalas menores do que os produtos exportados pela Rússia (COSTA; SILVA, 2012).

O setor de Adubos e Fertilizantes demandam de 30 a 35% dos custos totais de uma plantação, assim, o aumento nos preços dos fertilizantes influencia diretamente nos preços dos alimentos, tornando-os mais caros para a população brasileira (Ministério da Economia, 2021).

Diante deste cenário, como o Brasil conseguirá manter suas exportações do agronegócio no momento atual em relação à demanda de fertilizantes? Sendo assim, o objetivo desse artigo é analisar as consequências da escassez de fertilizantes para o Brasil, como o conflito entre Rússia e Ucrânia influencia na economia brasileira, e também analisar as possíveis alternativas para suprir a demanda de fertilizantes do Brasil.

A metodologia abordada para a realização desse artigo foi a de caráter exploratório, utilizando-se da revisão bibliográfica. Portanto, as fontes utilizadas foram artigos científicos, dados de sites oficiais do governo brasileiro, e sites jornalísticos para a abordagem de questões sobre o recente cenário nacional e mundial.

2. DEPENDÊNCIA DO BRASIL NA IMPORTAÇÃO DE FERTILIZANTES

Após a crise energética na Europa e na China, em 2021, ter gerado um forte aumento no preço dos fertilizantes, aqui no Brasil acendeu-se o sinal amarelo para o setor, devido à grande dependência na importação de fertilizantes (MALAR, 2021). E com a eclosão da guerra entre Rússia e Ucrânia, em 2022, este sinal tornou-se vermelho, já que tal conflito impacta nos preços e também no risco de fornecimento.

Hoje, a Rússia detém o título de ser um dos maiores produtores de fertilizantes e insumos do mundo, ficando em segundo lugar na produção de potássio e fertilizantes nitrogenados, em suma, representa cerca de 13% dos principais insumos intermediários (amônia, rocha fosfática e enxofre) e quase 16% dos fertilizantes acabados. Em 2021, o Brasil importou cerca de 23% dos seus fertilizantes da Rússia (SÁ; KÖNIG; JANK, 2022).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2022, s/p), o Brasil ocupa a quarta posição mundial do consumo global de fertilizantes, “sendo o potássio o

principal nutriente utilizado pelos produtores nacionais” cerca de 38%, em sequência o fósforo com 33% e o nitrogênio com 29% do consumo total de fertilizantes.

Atualmente, cerca de 85% dos insumos e fertilizantes utilizados no país são importados, dessa forma, em 2022, foi lançado o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF) com medidas para reduzir a dependência do Brasil em relação aos fertilizantes importados, esse plano é uma referência para o planejamento do setor de fertilizantes até 2050, buscando um equilíbrio entre a produção nacional e a importação (Governo Federal, 2022). Ou seja, um plano de longo prazo, já que a cadeia de fertilizantes é muito complexa envolvendo não somente o setor de produção de alimentos, mas também setores de energia, indústria química, mineração, óleo e gás, além do comércio exterior (MAPA, 2022).

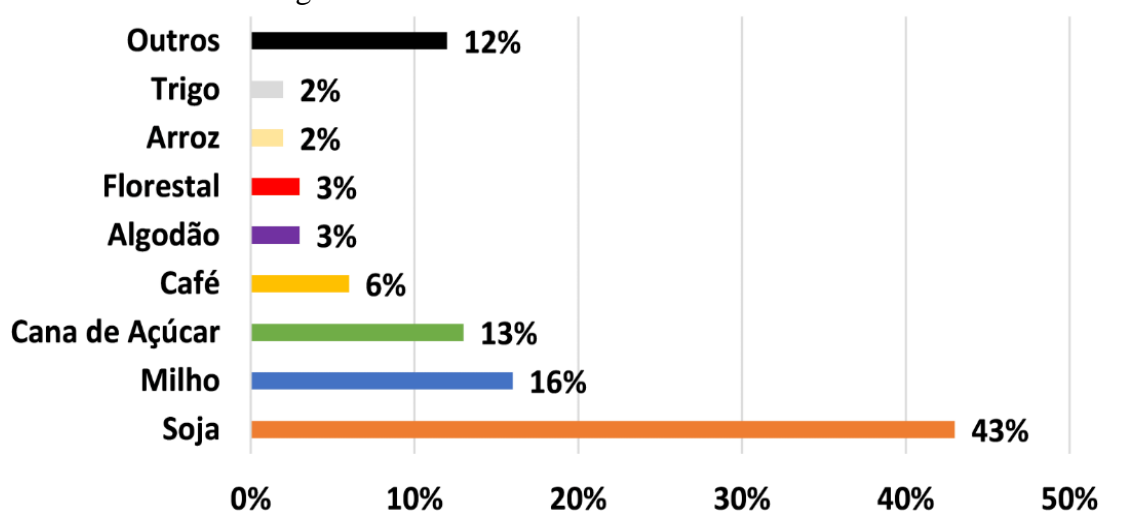
O Plano Nacional de Fertilizantes conduzirá propostas legislativas que facilitem a produção nacional de fertilizantes, que envolvem “regras de licenciamento ambiental para a exploração de jazidas e necessidade de permissão para a extração dos minerais em terras indígenas” (SÁ; KÖNIG; JANK, 2022, s/p). Conseqüentemente, o plano trata de uma proposta sensível diante do cenário que vivenciamos atualmente, assim, o Brasil precisará encontrar novas alternativas para substituir as importações provindas da Rússia no curto prazo.

2.1 Importância dos fertilizantes para o agronegócio brasileiro

Os fertilizantes são utilizados para suprir substâncias vitais em solos pobres, ajudando no crescimento e desenvolvimento das plantas, além de contribuir na produtividade das colheitas, na qualidade de alimentos e sustentabilidade ambiental. Os fertilizantes também ajudam a proteger e preservar a fauna e flora do país (HERINGER, 2020).

No Brasil existem aproximadamente 329 milhões de hectares de terras agriculturáveis, desse total 24,3% (80 milhões de hectares) são destinados ao cultivo de lavouras anuais e 52,1% (172 milhões de hectares) são para pastagens. Apesar do clima favorável, chuvas regulares, energia solar contínua e abundância de água, o solo brasileiro é pobre em nutrientes e possui baixa fertilidade, principalmente nas regiões do sul e centro-oeste do país, como Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Paraná, nessas regiões se concentra uma alta produção de soja, que é o principal cultivo nacional e que demanda 43% dos fertilizantes aplicados. Além da soja os outros três principais cultivos no Brasil são o milho, a cana-de-açúcar e o café (COMEXSTAT, 2021). Na figura 1, abaixo, pode ser observado o consumo de fertilizantes desses cultivos:

Figura 1 – Consumo Brasileiro de Fertilizantes



Fonte: Agropós (2020)

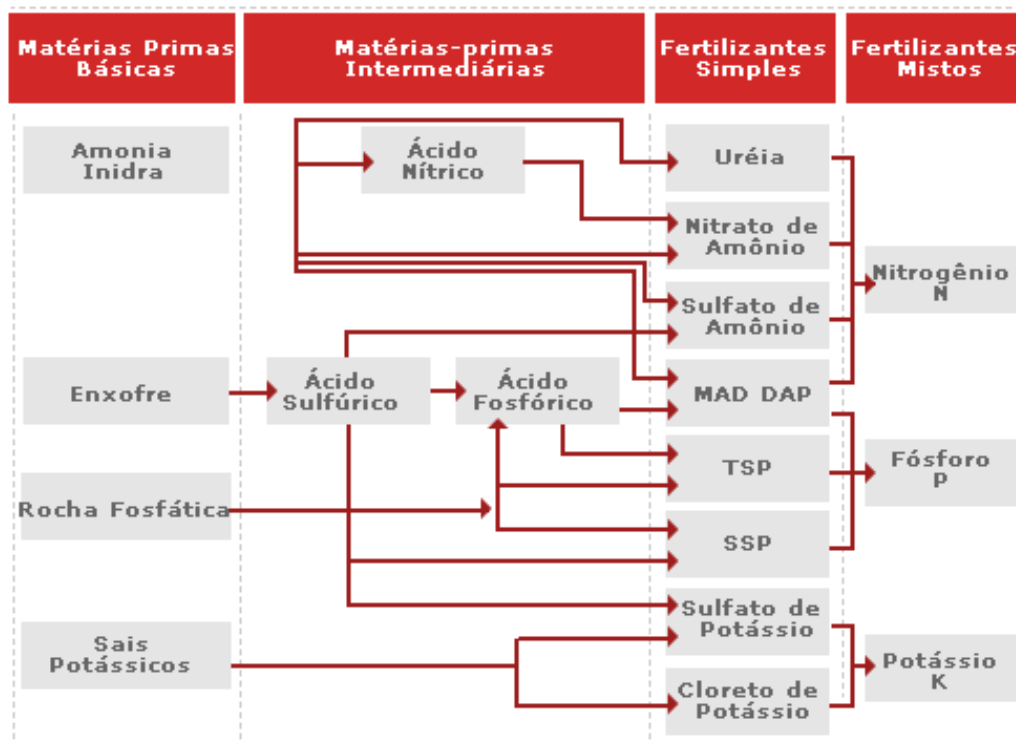
2.2 Composto NPK

Os principais fertilizantes responsáveis pela adequação do solo às necessidades das plantas são os chamados macronutrientes nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), tais elementos químicos que formam o composto de fertilizantes NPK.

Os fertilizantes nitrogenados são obtidos a partir da fabricação da amônia anidra, esta que é obtida a partir do petróleo e gás natural; sendo os principais exportadores de nitrogênio para o Brasil, a Rússia e a Ucrânia. O fósforo é um mineral essencial para a agricultura, pode ser encontrado na natureza como fosfatos de rocha, e apesar do Brasil ser um produtor de fosfato ainda não consegue ser autossuficiente. Por fim, o potássio, o Brasil possui a oitava maior reserva de potássio do mundo, que se situa no Amazonas, em locais de difícil acesso e proibida a extração, e em Sergipe (OLIVEIRA; MALAGOLLI; CELLA, 2019).

Na figura 2, pode-se analisar melhor a produção dos fertilizantes, desde suas matérias-primas base.

Figura 2 – Quadro da produção dos fertilizantes NPK



Fonte: Heringer (2020)

Na figura 3, abaixo, estão indicados os maiores produtores dos macronutrientes nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), em 2020, respectivamente:

Figura 3 – Maiores produtores de fertilizantes em 2020



Fonte: SAE (2021)

A pandemia de Covid-19 afetou os fluxos de exportação e importação no mundo inteiro, dificultando a logística, então restrições foram aplicadas às atividades de comércio internacional. Assim, a pandemia demonstrou o risco da dependência da importação desses produtos essenciais para o setor de agronegócios.

E recentemente o conflito entre Rússia e Ucrânia, colocou o governo brasileiro e outros países em alerta, já que os principais fornecedores mundiais dos fertilizantes NPK estão localizados no Leste Europeu e na Ásia (SAE, 2021).

2.3 Conflito entre Rússia e Ucrânia: Seus efeitos na economia brasileira

Iniciado em 24 de fevereiro de 2022, quando tropas da Rússia invadiram o território ucraniano, logo após o presidente russo, Vladimir Putin, autorizar a “operação militar especial” na Ucrânia. E em seguida começar os bombardeios em várias cidades ucranianas, incluindo a capital Kiev. O conflito já causou diversas mortes e feridos (CNN BRASIL, 2022, s/p).

Essa guerra afetou os preços de diversos produtos, incluindo os fertilizantes, causando impacto em países que são dependentes da importação de diversas mercadorias, como o Brasil. A alta no preço dos fertilizantes acaba alterando o preço dos alimentos na economia brasileira, piorando o quadro inflacionário. Porém, a guerra evidenciou essa vulnerabilidade do país, gerando uma oportunidade de crescimento para o setor de produção nacional de fertilizantes. (MALAR, 2022).

Em entrevista à CNN, em 2022, o Diretor-executivo do Sindicato Nacional das Indústrias de Matérias-Primas para Fertilizantes (SINPRIFERT), Bernardo Silva, diz que o Brasil possui a capacidade de produzir cerca de 13,95 milhões de toneladas de fertilizantes por ano, mas só produz apenas cerca de 6 milhões. Ou seja, uma capacidade desperdiçada pelo país, que se deve à falta de competitividade dos projetos nacionais em relação aos exteriores, em que o país “privilegia e subsidia importação” (MALAR, 2022, s/p), dessa forma, as empresas multinacionais produtoras de fertilizantes alocam seus recursos em países onde há maior rentabilidade, e preferem exportar para o Brasil. O Diretor-executivo também citou que os altos custos de produção, de máquinas e energia elétrica, juntamente com os problemas de logística do país incentivam ainda mais a importação, e desmotivam os produtores multinacionais a se instalarem no país.

Além dos fertilizantes outros commodities já foram afetados pela guerra, como o petróleo que é um dos maiores responsáveis pela inflação, já que se deriva em diversos produtos como a gasolina, óleo diesel, gás liquefeito de petróleo (utilizado nas cozinhas), plásticos etc. E no Brasil, que depende essencialmente do seu modal rodoviário, qualquer elevação no preço dos combustíveis reflete no preço de todas as mercadorias (MALAR, 2022).

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

A metodologia utilizada nesse trabalho foi de caráter exploratório, pois, de acordo com Gil (2010), a pesquisa exploratória encaminha o pesquisador à maior familiaridade com o problema estudado; bibliográfica, já que foram utilizados materiais previamente publicados; e qualitativa, visto que não foi utilizada mensuração e sim a análise e interpretação dos dados coletados.

Os dados foram obtidos e analisados a partir de artigos encontrados no Google Acadêmico, no canal de notícias CNN Brasil e na plataforma digital Gov.br do governo federal brasileiro. As buscas foram feitas utilizando-se termos referentes aos fertilizantes, como o composto NPK; e também referentes à atual guerra entre Rússia e Ucrânia. Nesse levantamento bibliográfico foram priorizados trabalhos datados a partir de 2010, pois tratamos de um problema baseado nas atuais condições do país, Brasil, e do mundo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Historicamente a produção brasileira de fertilizantes é inferior à demanda nacional dos agricultores, e com o crescente aumento das exportações do agronegócio ficou claro o quanto o Brasil é dependente das importações, principalmente do composto NPK. Então retomando a seguinte questão, estabelecida na introdução desse trabalho, como o Brasil conseguirá manter suas exportações do agronegócio diante do atual cenário de fertilizantes?

Ao curto prazo, o Brasil ainda possui reservas de fertilizantes, porém o Ministério da Agricultura do país já está em busca de possíveis novos fornecedores, como o Canadá, que é o maior produtor de fertilizantes potássicos (GLOBALFERT, 2022).

Ao longo prazo, a melhor alternativa para suprir essa demanda são os Fertilizantes Orgânicos (FO) e Organominerais (FOM). Os orgânicos são obtidos a partir da natureza por processo “físico, químico, físico-químico ou bioquímico, a partir de matérias-primas de origem industrial, urbana ou rural, vegetal ou animal, enriquecido ou não de nutrientes minerais” (SAE, 2021, p. 61). Já os organominerais são obtidos da mistura física ou combinação dos fertilizantes minerais (como o composto NPK) e orgânicos, por exemplo, o esterco animal de aves, bovinos e suínos. O mercado de FOM ganha mais destaque quando se trata dos aspectos ambientais e econômicos (SAE, 2021).

Segundo dados do Plano Nacional de Fertilizantes (PNF), o mercado dos fertilizantes organominerais (FOM) cresceu 19,5% em 2019, porém ainda há a necessidade de adaptação da produção, devido a matéria-prima NPK importada com grandes custos, cerca de 70% do custo total. Também há problemas logísticos em relação a produção, que deve estar localizada próxima dos locais de destinação do FOM (SAE, 2021).

Portanto, o setor de Fertilizantes Organominerais (FOM) apresenta-se como uma ótima alternativa para o Brasil, pois agregam nutrientes ao solo brasileiro e aumentam a eficiência dos fertilizantes minerais combinados, porém necessita de incentivos, novas tecnologias para a produção e benefícios fiscais a favor do uso de matérias-primas renováveis (SAE, 2021).

Em relação ao FOM, o PNF propõe a criação de uma CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) específica até 2025 para a “atividade de produção de fertilizantes orgânicos e condicionadores de solo, visando adequar o processo de licenciamento de operação à realidade do setor” (SAE, 2021, pag. 70), além da adequação de alíquotas que beneficiem a modernização do parque industrial, melhorias das análises de FOM, e diversos outros tópicos.

Embora o governo brasileiro ter lançado o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF) visando reduzir a dependência do país em relação ao fertilizante importado, tais medidas só serão aplicadas ao longo de vários anos, já que a proposta é alcançar as metas do plano até 2050. Propondo adequar-se à demanda de fertilizantes no território nacional, juntamente com o elevado crescimento das exportações do setor agropecuário, que de acordo com a balança comercial de março em 2022, o agronegócio brasileiro atingiu novo recorde (MAPA, 2022).

Também seria necessário se adaptar às novas legislações que o PNF prevê, já que para a produção dos fertilizantes potássicos, por exemplo, é necessário a extração das matérias-primas em terras indígenas e ou de difícil acesso.

Ou seja, a curto prazo a melhor estratégia para o país é a busca de novos parceiros comerciais para diversificar a importação desse insumo, como citado anteriormente, o Canadá, que é o maior produtor de potássio. De qualquer modo, levaria anos para os agricultores nacionais se beneficiarem desse estímulo que a PNF irá prover aos produtores de fertilizantes minerais aqui no Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse artigo foi analisar as consequências da escassez de fertilizantes para o Brasil, como o conflito entre Rússia e Ucrânia influencia na economia brasileira, e também analisar as possíveis alternativas para suprir a demanda de fertilizantes do país, ao longo dele podemos verificar a dependência dos fertilizantes de outros países, como Rússia e China, que estão abaladas pelo momento atual. Boas alternativas de futuros investimentos para o agronegócio brasileiro seriam o Canadá, que é o maior produtor de fertilizantes potássicos e já faz exportações para o país, e o Irã que atualmente já exporta um fertilizante simples para o país, a ureia, além de já estar em negociação atualmente para triplicar o montante atual da compra do fertilizante (MAPA, 2022)

Os resultados desse artigo demonstram que o Brasil tem se empenhado recentemente em meios para evitar maior dependência externa de fertilizantes e tem trabalhado também em seu novo plano nacional de fertilizantes visando a não dependência no futuro.

Sendo assim, é importante ressaltar que o principal fornecedor de fertilizantes para o Brasil ainda é a Rússia, porém atualmente tal importação encontra-se paralisada, devido a guerra, e as recentes sanções impostas pelos Estados Unidos à Rússia. Nesse sentido é interessante que o Brasil estabeleça novas parcerias comerciais em relação aos fertilizantes no intuito de adquirir independência das importações da Rússia.

Valendo-se das informações contidas neste artigo, é justificável que os fertilizantes são de suma importância para o agronegócio brasileiro e por sua vez, para a economia nacional, visto que, são utilizados por todos os países para adquirir melhores colheitas. E levando em consideração os altos índices de exportações de commodities agrícolas do Brasil e a sua incapacidade de suprir a demanda nacional necessária de fertilizantes é essencial buscar novas alternativas.

REFERÊNCIAS

AGROPÓS. O que são fertilizantes? Saiba a Importância para a Agricultura: Fertilizante na agricultura brasileira. Agropós, [S. l.], 2020. Materiais gratuitos. Disponível em: <<https://agropos.com.br/o-que-sao-fertilizantes/>>. Acesso em: 31 mar. 2022.

BUENO, Sinara. Importações de adubos e fertilizantes. Disponível em: <<https://www.fazcomex.com.br/blog/importacoes-de-adubos-e-fertilizantes/>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

CNN BRASIL. **Guerra na Ucrânia: O que sabemos e o que aconteceu até aqui.** CNN BRASIL, [S. 1.], 13 abr. 2022. Internacional. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/ao-vivo-russia-ataca-a-ucrania/>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

COMEXSTAT. **ComexStat Vis, Jan-mar 2022.** Brasil Geral. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

COSTA, Leticia Magalhães; SILVA, Martim Francisco de Oliveira. **A indústria química e o setor de fertilizantes.** Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2025/1/A%20ind%C3%BAstria%20qu%C3%ADmica%20e%20o%20setor%20de%20fertilizantes_P_A.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOVERNO FEDERAL. **Governo Federal lança Plano Nacional de Fertilizantes para reduzir dependência do produto importado.** Gov.br, [S. 1.], 11 mar. 2022. Agricultura e Pecuária. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2022/03/governo-federal-lanca-plano-nacional-de-fertilizantes-para-reduzir-dependencia-do-produto-importado>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

GLOBALFERT. **Brasil em busca de novos fornecedores de fertilizantes.** GLOBALFERT, [S. 1.], 15 mar. 2022. Mercado. Disponível em: <<https://globalfert.com.br/noticias/mercado/brasil-em-busca-de-novos-fornecedores-de-fertilizantes/>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

HERINGER. **Mercado Brasileiro de Fertilizantes.** Fertilizantes Heringer, [S. 1.], 2020. Agronegócio no Brasil. Disponível em: <http://www.heringer.com.br/heringer/web/conteudo_pti.asp?idioma=0&tipo=29504&>. Acesso em: 31 mar. 2022.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Balança comercial do agronegócio brasileiro apresenta superávit de US\$ 105,1 bilhões em 2021.** Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38868&catid=3&Itemid=3#:~:text=O%20resultado%20do%20setor%20foi,%2C%20alguns%20acima%20de%2020%25>. Acesso em: 15 abr. 2022.

MALAR, João Pedro. **Alta de fertilizantes prejudica setor no Brasil, mas é oportunidade de expansão.** CNN BRASIL, [S. 1.], 18 abr. 2022. Business. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/alta-de-fertilizantes-prejudica-setor-no-brasil-mas-e-oportunidade-de-expansao/>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MALAR, João Pedro. **Brasil, Europa e China têm crises energéticas com causas diferentes; entenda.** CNN BRASIL, [S. 1.], 2 out. 2021. Business. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/brasil-europa-e-china-tem-criises-energeticas-com-causas-diferentes-entenda/>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **BALANÇA COMERCIAL DO AGRONEGÓCIO: Março/2022**. Gov.br, [S. l.], p. 1-19, 14 abr. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-recordes-do-agronegocio-somam-us-14-53-bilhoes-em-marco-deste-ano/3.3NotaImprensaBalanaComercialdoAgronegocio-marco2022.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Irã poderá triplicar exportação de ureia para o Brasil**. Gov.br, 18 fev. 2022. Fertilizantes. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ira-podera-triplicar-exportacao-de-ureia-para-o-brasil>>. Acesso em: 17 abr. 2022.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Governo Federal lança Plano Nacional de Fertilizantes para reduzir importação dos insumos**. Gov.br, [S. l.], 11 mar. 2022. Agricultura e Pecuária. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-lanca-plano-nacional-de-fertilizantes-para-reduzir-importacao-dos-insumos#:~:text=Segundo%20dados%20da%20Associa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional,mercado%20dominado%20por%20poucos%20fornecedores>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Paulo Guedes diz que competitividade internacional da agricultura é vocação irreversível do país**. Disponível em: <<https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/junho/paulo-guedes-diz-que-competitividade-internacional-da-agricultura-e-vocacao-irreversivel-do-pais>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

OLIVEIRA, Maiara Prates; MALAGOLLI, Guilherme Augusto; CELLA, Daltro. **MERCADO DE FERTILIZANTES: dependência de importações do Brasil**. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 16, n. 1, 2019. Tecnologia em Agronegócio, p. 489–498. Disponível em: <<https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/606>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

SÁ, Camila Dias; KÖNIG, Claudia Cheron; JANK, Marcos S. **A guerra e a dependência externa brasileira no setor de fertilizantes**. Folha de São Paulo, [S. l.], 13 mar. 2022. Mercado. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/03/a-guerra-e-a-dependencia-externa-brasileira-no-setor-de-fertilizantes.shtml#:~:text=Em%202021%2C%20respondeu%20por%2023,na%20disponibilidade%20global%20de%20fertilizantes>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SAE. SECRETARIA ESPECIAL DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. **PLANO NACIONAL DE FERTILIZANTES 2050: Uma Estratégia para os Fertilizantes no Brasil**. Elaboração do Plano Nacional de Fertilizantes 2050, Brasília, p. 1-195, nov. 2021. Disponível em: <<https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/606>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."