



AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E PROPOSTAS DE APERFEIÇOAMENTO PARA A SOBERANIA NACIONAL NO SETOR DE FERTILIZANTES

EVALUATION OF PUBLIC POLICIES AND PROPOSALS FOR IMPROVEMENT FOR BRAZILIAN SOVEREIGNTY IN THE FERTILIZER SECTOR

TAIS MALLMANN RAMOS

Doutora em Direito Político e Econômico pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Professora da Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Servidora do Superior Tribunal de Justiça (STJ) no cargo de Chefe do Pesquisa da Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados (ENFAM). E-mail: tais.ramos@mackenzie.br

PEDRO HENRIQUE ENGLER URSO

Mestrando em Direito Político Econômico e bacharel em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Pós Graduado em Direito da União Europeia pela Universidade de Coimbra. Formado em Comércio Exterior pela FMU-SP. Pesquisador pelo Centro Mackenzie de Políticas Públicas de Integridade. E-mail: pedroheurso17@gmail.com

NAIARA OLIVEIRA DOS SANTOS SUZART

Pós-graduanda em Direito Processual Civil pela Pontifícia Universidade Católica e bacharel em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). E-mail: naiarasuzart@adv.oabsp.org.br

RESUMO

Objetivo: Consiste em analisar a Política Nacional de Fertilizantes como instrumento estratégico para a redução da dependência externa brasileira, avaliando sua capacidade de promover a soberania nacional no setor e de fortalecer a autonomia produtiva em consonância com os princípios constitucionais da ordem econômica e da segurança alimentar.





Metodologia: O estudo adota uma abordagem qualitativa, com base no método dedutivo, partindo de premissas teóricas sobre soberania econômica e políticas públicas para examinar criticamente a estrutura normativa, institucional e operacional da Política Nacional de Fertilizantes.

Resultados: Verifica-se que, embora a política represente um avanço relevante no planejamento estatal, ela ainda enfrenta limitações significativas, especialmente no que diz respeito a falhas regulatórias, insuficiência de financiamento, baixa coordenação entre os entes envolvidos e entraves à efetiva implementação de suas diretrizes.

Contribuições: o artigo propõe medidas concretas para o aperfeiçoamento da política, destacando a necessidade de incentivo à inovação tecnológica, ampliação da exploração de recursos internos, fortalecimento de parcerias internacionais estratégicas e maior protagonismo estatal, oferecendo, assim, subsídios para a formulação de uma estratégia nacional integrada e de longo prazo voltada à soberania no setor de fertilizantes.

Palavras-Chave: Fertilizantes; Políticas Públicas; Direito Econômico.

ABSTRACT

Objective: This study analyzes the National Fertilizer Policy as a strategic instrument for reducing Brazil's external dependence, evaluating its capacity to promote national sovereignty in the sector and strengthen productive autonomy in accordance with the constitutional principles of economic order and food security.

Methodology: The study adopts a qualitative approach, based on the deductive method, starting from theoretical premises on economic sovereignty and public policies to critically examine the normative, institutional, and operational structure of the National Fertilizer Policy.

Results: It is found that, although the policy represents a relevant advance in state planning, it still faces significant limitations, especially regarding regulatory failures, insufficient funding, low coordination among the entities involved, and obstacles to the effective implementation of its guidelines.

Contributions: the article proposes concrete measures for improving policy, highlighting the need to encourage technological innovation, expand the exploitation of internal resources, strengthen strategic international partnerships, and increase state leadership, thus providing input for the formulation of an integrated and long-term national strategy aimed at sovereignty in the fertilizer sector.

Keywords: Fertilizers; Public Policies; Economic Law.





1 INTRODUÇÃO

O Brasil se consolidou, nas últimas décadas, como uma das maiores potências agrícolas do planeta, ocupando posição de destaque na produção e exportação de grãos, carnes e biocombustíveis. Entretanto, esse protagonismo do agronegócio contrasta fortemente com a fragilidade de sua base industrial. Desde os anos 1990, o país vem sofrendo um processo de desindustrialização precoce, que prejudicou a participação da indústria no PIB, limitou a capacidade de inovação e comprometeu a geração de valor agregado nas cadeias produtivas. A economia brasileira, altamente dependente da exportação de commodities e da importação de insumos estratégicos, enfrenta um paradoxo: produz alimentos para o mundo, mas depende de outros países para garantir os nutrientes essenciais ao próprio solo.

Entre os diversos setores que expõem essa dependência, o de fertilizantes ocupa posição central. O país importa cerca de 85% dos insumos utilizados na agricultura, tornando-se vulnerável a choques externos, variações cambiais e crises geopolíticas. A guerra na Ucrânia e as tensões no Oriente Médio, por exemplo, revelaram o grau de exposição brasileira à instabilidade internacional. Nesse contexto, o debate sobre a soberania produtiva ganha contornos estratégicos: a produção nacional de fertilizantes não é apenas uma questão técnica ou econômica, mas um componente essencial da segurança alimentar e da autonomia nacional.

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de uma indústria de fertilizantes pode representar uma alternativa concreta para reverter o processo de desindustrialização. Trata-se de uma oportunidade de articulação entre o agronegócio e o setor industrial, uma verdadeira integração agroindustrial, capaz de gerar emprego, inovação e equilíbrio na balança comercial. A criação de polos tecnológicos e logísticos vinculados à produção de insumos agrícolas, como o Complexo Industrial Portuário de Suape, exemplifica o potencial de sinergia entre agricultura, indústria e ciência, alinhando-se ao modelo da Hélice Tríplice, que integra governo, universidades e setor produtivo em torno de objetivos comuns.

Diante desse panorama, este artigo propõe uma análise crítica da dependência brasileira de fertilizantes e da Política Nacional de Fertilizantes (PNF 2050) como instrumento estratégico para promoção de soberania produtiva, inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Busca-se discutir de que maneira o PNF pode contribuir para transformar a vulnerabilidade externa em oportunidade de





fortalecimento da base industrial, explorando o papel dos polos logísticos, da bioeconomia e das novas tecnologias como vetores de autonomia. Ao longo do texto, serão abordados os principais desafios institucionais, financeiros e tecnológicos para a consolidação dessa política, bem como suas implicações para a integração entre o setor agroindustrial e o projeto de soberania nacional.

Assim, a reflexão proposta não se limita à questão dos insumos agrícolas, mas se insere em um debate mais amplo sobre o modelo de desenvolvimento brasileiro. Se o agronegócio consolidou o país como potência exportadora, o fortalecimento da indústria de fertilizantes pode ser capaz de articular produção, tecnologia e sustentabilidade, transformando o campo, mais uma vez, em motor de uma nova etapa de industrialização e autonomia nacional.

2. O DÉFICIT NACIONAL DE FERTILIZANTES E A DEPENDÊNCIA EXTERNA DO SETOR

O agronegócio ocupa posição estratégica na economia brasileira, configurando-se como um dos principais motores de crescimento e geração de divisas para o país. O Brasil é o segundo maior produtor agrícola mundial e lidera a exportação global de carne bovina. Somente em 2021, o agrobrasileiro respondeu por 27,4% do Produto Interno Bruto, por 20,3% do mercado de trabalho (18 milhões de pessoas) e por 48% do total das exportações nacionais. Esses indicadores ressaltam a importância estratégica do agronegócio para o país e reforçam a necessidade de políticas que fortaleçam a produção nacional de insumos essenciais, como os fertilizantes (CEPEA, 2021).

Os fertilizantes e corretivos de solo são insumos indispensáveis para a manutenção da produtividade agrícola, assegurando a reposição de nutrientes e a correção da acidez do solo, evitando práticas prejudiciais como cortes e queimadas da vegetação (HOMMA, 2021). Entre os fertilizantes químicos, os NPK, compostos por nitrogênio, fósforo e potássio, são particularmente críticos para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, sendo o fósforo e potássio são obtidos a partir de matérias-primas minerais, encontradas no Brasil (SGB, 2022).

O consumo global de fertilizantes tem crescido de forma exponencial em função da intensificação das técnicas agrícolas modernas. Em 1965, o consumo





mundial de fertilizantes químicos era de aproximadamente 46,3 milhões de toneladas, em 2022, esse volume saltou para 187,92 milhões de toneladas. No mesmo ano, os fertilizantes nitrogenados representaram cerca de 58% do consumo total, enquanto os fosfatados e potássicos corresponderam a 23% e 18%, respectivamente. Nesse sentido, o Brasil também tem ampliado de maneira gritante o consumo nacional desses insumos (STATISTA, 2024).

No contexto brasileiro, os fertilizantes representam o maior gasto operacional nas principais culturas agrícolas, variando entre 25% e 30% em lavouras como milho, soja, café e cana-de-açúcar, evidenciando o impacto econômico e político dessa dependência (CARREGOSA; BARBOSA, 2022). Entretanto, apesar de o Brasil ser responsável por cerca de 8% do consumo global de fertilizantes, ocupando a quarta posição mundial, o país produz apenas 2% desses insumos, importando atualmente cerca de 85% do que consome (EMBRAPA, 2025).

Essa dependência externa expõe a agropecuária brasileira a riscos significativos. O mercado internacional de *commodities* enfrenta crises periódicas que podem afetar a disponibilidade e os preços dos fertilizantes, como demonstrado nos últimos choques globais de oferta. Tais vulnerabilidades evidenciam a necessidade de estratégias de soberania nacional na produção de insumos estratégicos, reduzindo a dependência externa e aumentando a resiliência do setor agrícola brasileiro (CALIGARIS et al, 2022).

A situação atual evidencia que a dependência do Brasil em fertilizantes importados não é apenas um desafio logístico, mas uma questão estratégica que impacta diretamente a autonomia do país. Essa vulnerabilidade compromete a capacidade de planejamento do agronegócio, deixando-o exposto a flutuações externas e a decisões de fornecedores internacionais. Discutir maneiras de reduzir essa dependência torna-se, portanto, uma prioridade, envolvendo tanto a diversificação das fontes de suprimento quanto a ampliação da produção nacional, de modo a garantir maior controle sobre insumos críticos para a agricultura (CAETANO; HOMMA, 2025).

Ao mesmo tempo, superar essa dependência requer uma abordagem integrada que combine políticas públicas eficazes, incentivos à indústria nacional e investimentos em inovação tecnológica. A criação de mecanismos que estimulem a produção doméstica de fertilizantes, o aproveitamento de matérias-primas locais e o desenvolvimento de alternativas sustentáveis são passos fundamentais para





fortalecer a autonomia do setor. É necessário pensar em estratégias que não apenas reduzam a vulnerabilidade externa, mas também promovam a competitividade do agronegócio brasileiro no cenário global, tornando-o mais resiliente a crises internacionais (CALIGARIS et al, 2022).

Além disso, a discussão sobre autonomia no fornecimento de fertilizantes deve ser inserida em um contexto mais amplo de segurança alimentar e soberania nacional. Garantir a disponibilidade desses insumos é assegurar que o país mantenha a capacidade de produzir alimentos de forma contínua e confiável, sem depender de fatores externos que fogem ao seu controle. Isso implica repensar modelos de produção, logística e financiamento, criando um ambiente que combine eficiência econômica com robustez estratégica (CAETANO; HOMMA, 2025 p. 251).

Portanto, torna-se urgente desenvolver estratégias que permitam ao Brasil reduzir sua dependência externa de fertilizantes e alcançar maior autonomia produtiva. A consolidação de políticas públicas consistentes, investimentos na indústria nacional e inovação tecnológica são caminhos essenciais para tornar o agronegócio mais resiliente e seguro. Ao fortalecer a produção de insumos estratégicos internamente, o país não apenas protege sua economia e sua agricultura, mas também assegura soberania e estabilidade frente a choques externos, garantindo sustentabilidade e continuidade do setor no longo prazo.

3 SOBERANIA PRODUTIVA, GEOPOLÍTICA E IMPORTÂNCIA DO BRASIL PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR INTERNACIONAL

A Guerra Russo-Ucraniana causa grande abalo à globalização, especialmente no setor industrial ligado à Rússia, na 11ª posição no Ranking de maiores economias do mundo, com PIB nominal de US \$2,2 trilhões (FBS, 2025). A dependência do Brasil na importação de fertilizantes russos vulnerabiliza a soberania nacional na política internacional em meio aos tarifaços do presidente dos Estados Unidos Donald Trump, que têm assumido o compromisso de mediar o conflito entre Rússia e Ucrânia com a estratégia política "*carrot and stick*" (cenoura e bastão), que consiste em acordos comerciais e ameaças de sanções para forçar um cessar fogo de Vladimir Putin (COUNCIL ON FOREIGN RELATIONS, 2025).





A relação diplomática entre Brasil e Rússia entre a cooperação sul-sul no BRICS têm se consolidado como um dos pilares da política externa brasileira voltada à diversificação de parcerias no mercado. Desde a criação do bloco, Brasil, Rússia e China mantêm cooperação estratégica em temas como energia, tecnologia e defesa. As negociações intensificaram-se especialmente no comércio de fertilizantes entre Brasil e Rússia. Pesquisas apontam que o Brasil depende da importação de mais de 90% do potássio utilizado, sendo a Rússia um dos principais países fornecedores (FGV AGRO, 2025). Portanto, a economia brasileira demonstra forte dependência do agronegócio como motor de crescimento e de geração de divisas.

A liderança do Brasil no BRICS em 2025, com o encontro de agendas que versam sobre a defesa de uma ordem internacional, multipolar, reforço sobre o Banco Mundial e busca por alternativas ao domínio do dólar nas transações comerciais internacionais despertaram a atenção do presidente Donald Trump, especialmente em meio à resistência da Rússia às sanções e a corrida tecnológica entre China e Estados Unidos (ACCIOLY FILHO, 2025). Nesse contexto, a África do Sul, Índia e Brasil entraram na mira da Casa Branca, sendo alvos das taxações para evitar contestações à hegemonia econômica dos Estados Unidos.

Ao passo que a aliança entre Brasil e Rússia se tornou um símbolo da autonomia diplomática brasileira, mas também um foco de tensão com os Estados Unidos. A parceria oferece ao Brasil vantagens estratégicas, como o acesso a insumos essenciais e novas oportunidades comerciais no contexto do BRICS e a China, devido às recentes mudanças geopolíticas, tem sido o principal destino das exportações brasileiras. Embora também coloque o Brasil em posição delicada diante dos Estados Unidos, que ainda é seu segundo maior parceiro comercial, exercendo grande influência sobre o comércio internacional e o sistema financeiro global. Esse cenário político contribui para a exposição do Brasil em uma posição em que não pode prescindir dessas relações em meio aos choques externos de insumos agrícolas (MDIC/SECEX; AMCHAM BRASIL, 2024).

A guerra na Ucrânia foi um episódio no cenário político que escancarou a vulnerabilidade do Brasil e a necessidade de políticas públicas para diminuir a dependência nacional das exportações de fertilizantes. Quando as sanções e restrições logísticas impostas ameaçaram o fluxo de fertilizantes vindos da Rússia e da Bielorrússia, o agronegócio brasileiro enfrentou risco real de desabastecimento e





aumento de custos, o que poderia comprometer a produção agrícola e, conseqüentemente, a própria balança comercial (MALAR, 2022).

Nesse sentido, o Brasil ocupa hoje uma posição central na segurança alimentar global, sendo um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do planeta. O país abastece mais de um bilhão de pessoas em diferentes continentes e é líder mundial na exportação de soja, carne bovina e de frango, açúcar, café e suco de laranja, além de ser um importante fornecedor de milho e algodão (CONTINI; ARAGÃO, 2021). Essa relevância faz do agronegócio brasileiro um pilar não apenas econômico, mas também estratégico em escala internacional, especialmente no cenário em que conflitos, mudanças climáticas e crises logísticas ameaçam o abastecimento global. Assim, o Brasil é visto como uma potência agroambiental, capaz de produzir em larga escala e com relativa estabilidade, graças à extensão territorial, diversidade climática e tecnologia agrícola avançada.

A partir dos impactos causados pela guerra na Ucrânia e pela instabilidade nas cadeias de suprimentos globais, o governo brasileiro intensificou os esforços para reduzir a dependência externa de fertilizantes, consolidando uma agenda de soberania produtiva voltada à autossuficiência no médio e longo prazo. A “Estratégia Nacional de Fertilizantes 2050” (ENF 2050), lançada em 2022 e atualizada em 2025, tem como eixo principal a ampliação da capacidade de produção nacional, a reativação de unidades industriais da Petrobras e o incentivo à pesquisa em tecnologias alternativas de adubação sustentável (BRASIL. MDIC/SDIC, 2023).

Dessa forma, a invasão da Ucrânia pela Rússia em 2022 alarmou a necessidade de o Brasil desenvolver políticas públicas para garantir a soberania produtiva nacional com o objetivo de diminuir a exposição do agronegócio brasileiro às oscilações geopolíticas, sanções internacionais e variações cambiais, que impactam historicamente o custo e o acesso a insumos essenciais à produção de alimentos. Além disso, a redução gradual da dependência brasileira da importação de fertilizantes tem potencial para representar uma transformação estrutural na política agrícola e industrial do país, impulsionar geração de empregos e desenvolvimento regional com a integração da indústria de base química ao planejamento estratégico de longo prazo, com impactos positivos na segurança alimentar no mundo.

Nesse processo, o Complexo Industrial Portuário de Suape, em Pernambuco, consolida-se como um dos polos logísticos e tecnológicos mais relevantes na estratégia nacional de fertilizantes. Sua localização estratégica no litoral nordestino





permite não apenas a recepção e armazenamento de matérias-primas importadas, mas também a instalação de novas plantas industriais voltadas à produção de nitrogenados e fosfatados, articulando portos, ferrovias e polos petroquímicos (PEDROSA, 2015). A plataforma de Suape vem sendo utilizada como base para projetos de produção e distribuição de insumos agrícolas, contribuindo para reduzir o déficit logístico e equilibrar a oferta de fertilizantes no território nacional, especialmente nas regiões Norte e Nordeste (CALIGARIS et al, 2022).

Mais do que isso, o Porto de Suape tem demonstrado um papel fundamental na inovação e um propulsor fundamental na implementação do modelo Hélice Tríplice, ormulado e consolidado por estudiosos como Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, define a inovação como resultado da interação dinâmica e recíproca entre três setores fundamentais: universidades como centros de conhecimento e pesquisa, indústria e governo. Em vez de atuar em esferas estanques, esses três atores formam redes híbridas que criam ambientes favoráveis à geração, aplicação e difusão de conhecimento tecnológico e organizacional (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Essa visão desloca a ênfase da linearidade entre ciência, tecnologia e mercado para a coevolução de capacidades institucionais, com papéis que mudam conforme o contexto e a necessidade de coordenação.

Aplicado à questão estratégica da segurança de insumos agrícolas no Brasil, o enfoque Hélice Tríplice oferece uma matriz de ação integrada. Em primeiro lugar, universidades e institutos de pesquisa públicos e privados podem concentrar esforços em adaptação de formulações, eficiência de aplicação, fontes alternativas, além de otimizar processos industriais locais para diminuir custos energéticos e ambientais. Em segundo lugar, a indústria, a partir de parcerias com centros de P&D e adotar linhas de produção modulares e tecnologias que permitam escalonar plantas de fertilizantes mais próximas aos polos agrícolas, reduzindo custos logísticos. Assim, o governo tem papel central em criar marcos regulatórios, incentivos fiscais, e mecanismos de financiamento que tornem competitiva a produção nacional frente às importações na redução de custos de gás para produção de amônia e ureia; incentivos à cadeia de valor do fosfato e potássio e programas de garantia de demanda.

A operacionalização desse arranjo pede instrumentos públicos que favoreçam cooperação: fundos setoriais para projetos de PD&I, parques tecnológicos temáticos (onde empresas de fertilizantes, *startups* agro-biotech e universidades compartilhem infraestrutura), consórcios público-privados para retrofits de plantas e linhas de





produção, e programas de formação técnica para bancar a mão de obra qualificada que as indústrias precisarão. Também, políticas de compra pública e acordos de offtake com grandes compradores agrícolas podem reduzir risco comercial para plantas nacionais emergentes.

Ainda, a Petrobras tem desempenhado papel central nesse avanço, com a reativação de unidades de produção e o investimento em tecnologias voltadas à fabricação de fertilizantes nitrogenados e à produção de amônia verde e hidrogênio, em parceria com o governo de Pernambuco. Esses projetos integram a transição energética e o fortalecimento da base industrial brasileira, ao mesmo tempo em que buscam diminuir o custo e a dependência externa desses insumos estratégicos (AGÊNCIA GOV, 2025).

O Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) vêm atuando como agentes financiadores e indutores de inovação nesse processo. O BNDES tem ampliado linhas de crédito específicas para modernização de plantas industriais e expansão da capacidade produtiva no setor de fertilizantes, estimulando a participação de empresas nacionais em projetos de infraestrutura e tecnologia limpa (AGÊNCIA PETROBRAS, 2025). Já a FINEP investe no desenvolvimento de soluções inovadoras, como biofertilizantes e fertilizantes de liberação controlada, além de apoiar pesquisas em universidades e centros tecnológicos voltadas à utilização sustentável de minérios e resíduos industriais como fontes alternativas de nutrientes.

Esses investimentos integrados, ancorados em Suape e sustentados pela articulação entre Petrobras, BNDES e FINEP, vêm promovendo um novo ciclo de industrialização e inovação no país. O impacto direto dessa política é a ampliação da autonomia brasileira na produção de insumos agrícolas, com reflexos positivos na estabilidade de preços, na competitividade do agronegócio e na consolidação do Brasil como potência agroambiental capaz de garantir segurança alimentar global com menor dependência externa.





4. A POLÍTICA NACIONAL DE FERTILIZANTES: INSTRUMENTOS, DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Como resposta à vulnerabilidade brasileira frente à dependência de fertilizantes importados, foi criado o Grupo de Trabalho Interministerial com a finalidade de elaborar o Plano Nacional de Fertilizantes (GTI-PNF) – Decreto nº 10.605, de 22 de janeiro de 2021. O programa foi concebido para fortalecer políticas que incrementem a competitividade da produção e da distribuição de fertilizantes no país, de maneira sustentável, enfrentando diretamente a deficiência nacional de insumos estratégicos (PNF, 2025).

O GTI-PNF teve como seus principais objetivos organizar e coordenar ações públicas e privadas, de modo a: ampliar a produção competitiva de fertilizantes, abrangendo adubos, corretivos e condicionadores; reduzir a dependência externa tecnológica e de fornecimento, minimizando os impactos de eventuais crises; e aumentar a competitividade do agronegócio brasileiro no mercado internacional, respeitando normas ambientais.

O plano do PNF 2050, foi estruturado em cinco fases, cada uma correspondendo a uma etapa temporal e estratégica voltada à consolidação da autossuficiência e sustentabilidade do setor de fertilizantes no Brasil. Essas fases se articulam em torno de cinco grandes objetivos estratégicos, que orientam as metas e ações de longo prazo da política. O Objetivo Estratégico 1, em particular, tem como foco modernizar, ativar e ampliar as plantas e projetos de fertilizantes existentes no país, fortalecendo a capacidade produtiva nacional e reduzindo a dependência de importações, em sintonia com práticas sustentáveis e inovadoras.

No que se refere às metas quantitativas, a PNF 2050 estabelece o aumento progressivo da capacidade instalada de produção de nitrogênio, alcançando 1,6 milhão de toneladas por ano em 2025, 1,9 milhão em 2030, 2,3 milhões em 2040 e 2,8 milhões em 2050. Também prevê a ampliação da exploração de rocha fosfática, com crescimento de 3% ao ano até 2030 e 2% até 2050, de modo a atingir 27 milhões de toneladas anuais de rocha fosfática (9,2 milhões de toneladas de nutrientes em P_2O_5) até o final do período (BRASIL, 2022).

Em relação ao potássio (K_2O), a política projeta uma produção nacional de 2 milhões de toneladas até 2030, 4 milhões até 2040 e 6 milhões até 2050, além de





incentivar a produção a partir de fontes alternativas, que deve alcançar 1 milhão de toneladas até 2030, 2 milhões até 2040 e 3 milhões até 2050. Outro ponto central é o fortalecimento do mercado de fertilizantes orgânicos e organominerais (FOM), com a meta de aumentar o número de fábricas em 25% até 2030, 50% até 2040 e 100% até 2050, especialmente nas regiões Centro-Oeste e Centro-Norte.

Em consonância com os princípios da sustentabilidade, a PNF 2050 propõe reaproveitar resíduos sólidos e subprodutos com potencial agrícola, alcançando 10% da produção até 2030, 30% até 2040 e 70% até 2050. A política também prevê a instalação de plantas de beneficiamento de remineralizadores, com 100 unidades até 2030, 500 até 2040 e 1.000 até 2050, o que permitirá uma produção anual de até 18 milhões de toneladas. Alinhada à agenda climática, busca-se ainda reduzir em 15% as emissões de gases de efeito estufa (GEE) na indústria de fertilizantes até 2050, aumentar em 7% a receita líquida anual de produtos certificados ESG até 2030, e reduzir o consumo de água e energia em 10% até 2030, 20% até 2040 e 30% até 2050, priorizando o reuso de recursos e a inovação tecnológica.

No âmbito financeiro, a PNF 2050 propõe a criação de linhas de crédito específicas por bancos públicos e privados para ampliar a capacidade produtiva e fomentar a produção de fertilizantes de eficiência aumentada, inclusive na presença de risco tecnológico. Também prevê incentivos fiscais e linhas diferenciadas de financiamento para indústrias que destinarem resíduos à reciclagem como fertilizantes e que implementarem reuso de efluentes em sistemas de fertirrigação. Outro ponto de destaque é o estímulo à modernização das plantas industriais de nitrogenados localizadas na Bahia, Sergipe, Paraná e São Paulo, além da finalização da fábrica de Três Lagoas (MS) e da construção de novas unidades em Uberaba (MG) e Linhares (ES).

O Objetivo Estratégico 2 da PNF 2050 tem como foco melhorar o ambiente de negócios no Brasil, com vistas a atrair investimentos nacionais e internacionais para a cadeia de fertilizantes e nutrição de plantas. A proposta busca consolidar um marco regulatório mais estável, eficiente e competitivo, capaz de garantir segurança jurídica, simplificação tributária e incentivos à inovação e à sustentabilidade.

Entre as metas principais, a PNF 2050 estabelece a atração de pelo menos dois novos agentes produtores de fertilizantes nitrogenados até 2030 e quatro até 2050, além de investimentos privados de US\$ 10 bilhões para a expansão da fabricação desses produtos e de suas matérias-primas em cada década até 2050. O





plano também visa aumentar de cinco para sete o número de agentes produtores de fertilizantes fosfatados até 2030 e chegar a dez até 2040, bem como ampliar o número de produtores de potássio de cinco para dez até 2030 e vinte até 2040.

Outro eixo importante é a criação de incentivos tributários nos âmbitos federal, estadual e municipal para impulsionar a produção de fertilizantes orgânicos, organominerais e subprodutos agrícolas, além da instituição, por lei, até 2025, de um Regime Especial de Incentivo ao Desenvolvimento da Infraestrutura da Indústria de Fertilizantes (REIF), com vigência mínima de cinco anos. A PNF 2050 também prevê a realização de, pelo menos, cinco leilões de áreas de mineração para exploração de fosfato e cinco para potássio até 2030, bem como a implementação de planos estaduais de atração de investimentos em quatro unidades da federação até 2025, abrangendo todas as regiões com potencial produtivo até 2030 (BRASIL, 2022).

No campo dos fertilizantes orgânicos e organominerais, pretende-se duplicar o número de agentes de mercado a cada dez anos, além de atrair investimentos de US\$ 500 milhões até 2030, US\$ 1 bilhão até 2040 e US\$ 5 bilhões até 2050, provenientes de fontes privadas.

No campo da governança e inovação, o plano inclui a criação de um evento internacional bianual, a Bienal de Fertilizantes, a capacitação dos órgãos reguladores em Boas Práticas Regulatórias, e o fortalecimento da propriedade intelectual no setor, com estímulo à criação e comercialização de ativos tecnológicos que posicionem o Brasil entre os cinco países mais inovadores na área de fertilizantes. Para tanto, prevê-se também a garantia dos direitos de propriedade industrial e a criação de protocolos nacionais para aprovação de subprodutos agrícolas e nanoinsumos, seguindo padrões internacionais.

A PNF 2050 ainda contempla ações voltadas à sustentabilidade e à economia circular, como a inclusão da reciclagem e reaproveitamento de resíduos no Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), a adoção de metas obrigatórias para reuso de efluentes em fertirrigação, e a publicação de inventários nacionais de resíduos agroindustriais com potencial agrícola. Além disso, prevê-se a integração entre cadeias produtivas, incluindo remineralizadores, mineração, insumos agrícolas e distribuição, bem como o ajuste das normas de licenciamento ambiental para adequar o funcionamento das fábricas de fertilizantes orgânicos e organominerais (BRASIL, 2022).





O Objetivo Estratégico 3, tem como foco promover as vantagens competitivas na cadeia nacional de fertilizantes tem como propósito fortalecer a produção interna e reduzir a dependência externa, por meio da modernização tecnológica, sustentabilidade ambiental e integração com políticas energéticas e industriais. O foco central é criar condições estruturais para que o Brasil se torne um polo competitivo e autossuficiente na produção de fertilizantes, articulando investimentos públicos e privados, inovação e governança sustentável.

Entre as principais metas, destaca-se a instalação de pelo menos três novas unidades de produção de nitrogenados baseadas em amônia verde ou azul até 2050, o aumento de 50% na oferta de nitrogênio proveniente da fixação biológica e de fontes orgânicas até 2040, e a integração da cadeia de fertilizantes com as políticas nacionais de Gás Natural e Hidrogênio. O plano também prevê acordos bilaterais com Bolívia e Argentina para garantir o acesso ao gás natural destinado à produção de fertilizantes, além de fomentar a prospecção e pesquisa mineral de fosfato e potássio, com cobertura de pelo menos 50% do território nacional até 2030.

Outro eixo essencial é a sustentabilidade: busca-se garantir que 100% das empresas do setor estejam adequadas aos critérios ESG até 2030, reduzir em 50% o passivo de resíduos e rejeitos da mineração de fosfatos, e ampliar a recuperação de fosfato secundário e o uso de bioinsumos, remineralizadores e fertilizantes de alta eficiência agrônômica. Essas ações visam não apenas aumentar a competitividade da indústria nacional, mas também promover uma cadeia produtiva mais integrada, sustentável e alinhada aos desafios globais.

O Objetivo Estratégico 4, tem como foco Ampliar os Investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e no Fortalecimento da Cadeia de Fertilizantes e Nutrição de Plantas do Brasil visa consolidar o país como referência tecnológica no setor, reduzindo a dependência externa e promovendo práticas sustentáveis e competitivas. O propósito é impulsionar a inovação científica e industrial, fomentar a criação de novos produtos e processos de alta eficiência agrônômica e integrar universidades, centros de pesquisa e empresas em uma rede nacional de conhecimento e tecnologia.

Entre as metas, destaca-se o aumento progressivo da oferta de produtos e processos tecnológicos que ampliem a eficiência agrônômica em 20% até 2030 e 100% até 2050, além do desenvolvimento de fertilizantes sólidos e fluidos com maior qualidade e menor perda logística. Pretende-se fomentar o avanço tecnológico para a





instalação de plantas de produção de nitrogenados baseadas em hidrogênio verde ou azul, incentivar alternativas à ureia, e elevar o fomento anual a projetos de PD&I em, pelo menos, 25% até 2030. O plano também prevê a consolidação da Rede FertBrasil e a criação do Centro de Excelência em Fertilizantes e Nutrição de Plantas, articulando polos regionais de pesquisa e capacitação de mestres, doutores e técnicos especializados.

Outro eixo central é a sustentabilidade ambiental e a inovação verde. O objetivo inclui reduzir em até 50% os resíduos da mineração de fosfatos até 2030, validar novas fontes de fósforo e potássio e fomentar o uso de remineralizadores e bioinsumos. Busca-se, ainda, criar fundos público-privados de inovação semelhantes ao programa “Rota 2030”, estimular a participação de startups e indústrias de base tecnológica e fortalecer o elo entre ciência e mercado.

As ações estratégicas compreendem o lançamento da Caravana FertBrasil para difusão de boas práticas no uso de fertilizantes, o incentivo a editais específicos de PD&I, o apoio à formação de recursos humanos e a criação de mecanismos de financiamento para inovação, sustentabilidade e economia circular. O plano também prevê integração com políticas climáticas e de carbono, certificação ESG das empresas do setor e o desenvolvimento de um observatório tecnológico voltado à competitividade e à sustentabilidade da cadeia produtiva.

O Objetivo Estratégico 5 do PNF busca adequar a infraestrutura brasileira para integrar polos logísticos e viabilizar empreendimentos, fortalecendo a competitividade do setor e reduzindo custos de transporte e armazenamento. Essa etapa foi estruturada em cinco fases, com metas e ações voltadas à modernização e à eficiência logística da cadeia de fertilizantes e nutrição de plantas no país.

As metas preveem a incorporação das diretrizes do Plano Nacional de Logística 2035 (PNL-2035) e dos planos setoriais de transporte, aquaviário, ferroviário e rodoviário, a fim de incentivar o uso de modais de alta capacidade e reduzir custos operacionais. Entre as principais metas, destacam-se: executar ao menos cinco projetos de integração entre modais ferroviários, fluviais e marítimos até 2030; diminuir custos portuários e logísticos em 5% até 2025; ampliar em 2.000 km a malha de gasodutos até 2040; e modernizar, até 2030, as infraestruturas portuárias relacionadas ao manuseio de enxofre e nitrato de amônio conforme padrões internacionais.





O PNF abordou uma questão de extrema relevância para o agronegócio e para a soberania estratégica do Brasil, ao buscar reduzir a dependência externa de insumos essenciais. No entanto, embora seja um avanço importante, o programa poderia ser mais ambicioso em seus objetivos e na definição de metas concretas para aumentar a produção nacional e estimular a inovação tecnológica. Existem pontos que ainda demandam aprimoramento, como a articulação entre setores público e privado, a ampliação de investimentos em infraestrutura e pesquisa, e mecanismos mais eficazes de incentivo à indústria doméstica, de modo a tornar o país menos vulnerável a crises externas e mais competitivo internacionalmente. Embora o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF 2050), instituído pelo Decreto nº 10.605/2021, represente um avanço inédito na tentativa de coordenar esforços entre governo, indústria e academia para reduzir a dependência externa de fertilizantes, sua execução evidencia fragilidades estruturais, institucionais e financeiras que comprometem a efetividade dos objetivos propostos.

5. PROPOSTAS PARA O APERFEIÇOAMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE FERTILIZANTES

Em primeiro lugar, observa-se que a governança interministerial, idealizada no Grupo de Trabalho Interministerial (GTI-PNF), padece de fragmentação e sobreposição de competências. A ausência de uma autoridade central com poder decisório efetivo, capaz de articular de forma estável os Ministérios da Agricultura, Minas e Energia, Indústria e Meio Ambiente, resulta em políticas descoordenadas, que frequentemente se sobrepõem ou competem entre si. Tal fragilidade se agrava pelo caráter temporário dos grupos de trabalho, o que dificulta a continuidade institucional e o acompanhamento sistemático das metas de longo prazo estabelecidas até 2050.

O aumento da produção agrícola brasileira depende diretamente da ampliação da oferta interna de fertilizantes. Estimativas indicam que o programa pode elevar a demanda em cerca de 10 milhões de toneladas de fertilizantes até 2035, além de 20 milhões de toneladas de calcário, sendo que a ausência desses insumos pode inviabilizar estratégias para equilibrar a produção agrícola sem avanços sobre a Amazônia. Entretanto, especialistas apontam que as metas condicionais do Plano Nacional de Fertilizantes 2050 não exigem a real necessidade nacional. O especialista





e engenheiro Rosildo Silva, ex-gerente da Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados, destaca que o Brasil importou 8,3 milhões de toneladas de fertilizantes em 2024, ao passo que o plano prevê apenas 6,9 milhões de toneladas produzidas internamente em 2030 e 9,5 milhões em 2050, o que manteria o país em expressiva dependência externa do insumo, contrariando o objetivo de fortalecer a segurança nacional na cadeia. Ele entende que as metas do plano não atendem à demanda nacional (SILVA; 2025 apud NOTÍCIAS AGRÍCOLAS).

Outra limitação recorrente está no hiato entre planejamento e execução orçamentária. O PNF 2050 propõe metas ambiciosas, como o aumento da produção nacional de nitrogenados, fosfatados e potássicos, e a instalação de centenas de plantas de beneficiamento e remineralização, mas carece de um mecanismo de financiamento estável e contínuo. A criação de linhas de crédito específicas depende de negociações com bancos públicos e privados que não têm garantia de permanência nos governos em transição até 2050. Além disso, os incentivos fiscais previstos no plano ainda não foram consolidados em lei, o que deixa o setor vulnerável à alternância política e à incerteza jurídica (BRASIL, 2022).

Apesar do objetivo de exercer a integração universidade-indústria, as políticas públicas brasileiras ainda operam de forma fragmentada. O fomento à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), previsto no Objetivo Estratégico 4 do PNF, encontra entraves na baixa articulação entre instituições de ensino superior, centros de pesquisa e empresas privadas, além de orçamentos insuficientes (LOGCOMEX, 2025). Isso contrasta com o que o modelo da Hélice Tríplice preconiza: um ecossistema de inovação onde o governo atua como catalisador de parcerias e não apenas como financiador eventual. Do ponto de vista regulatório, o plano também enfrenta obstáculos ambientais e burocráticos. O licenciamento de novas minas de fosfato e potássio, bem como de plantas industriais de fertilizantes, é moroso e sujeito a múltiplas instâncias. Embora o PNF reconheça a necessidade de modernizar essas normas, a lentidão administrativa e a falta de integração entre órgãos ambientais, minerários e industriais acabam atrasando projetos estratégicos (BRASIL, 2022).

No campo logístico, as fragilidades são evidentes. O Objetivo Estratégico 5 do PNF, que busca integrar o plano à infraestrutura do Plano Nacional de Logística (PNL 2035), ainda não se traduziu em ações concretas que garantam redução de custos portuários e eficiência no transporte multimodal. Polos estratégicos como o Complexo Industrial e Portuário de Suape, em Pernambuco, são subaproveitados





dentro da política nacional. Apesar de sua localização privilegiada e estrutura adequada ao recebimento e processamento de granéis sólidos e líquidos, o porto ainda carece de investimentos consistentes e incentivos fiscais específicos que o transformem em um hub de industrialização e distribuição de fertilizantes para o Nordeste e o Centro-Oeste (LOGCOMEX, 2025).

Além disso, a dependência do gás natural importado para a produção de nitrogenados segue como um dos principais gargalos estruturais. A falta de integração efetiva com as políticas energéticas e de hidrogênio limita o avanço das metas de autossuficiência. A ausência de uma política nacional de precificação competitiva do gás inviabiliza a reativação de plantas industriais como as de Sergipe e Bahia, e dificulta novos investimentos privados (BRASIL, 2022).

Um relatório do *Planet Tracker* evidenciou outro ponto problemático: O Plano Nacional de Fertilizantes, embora procure reduzir a dependência das importações, não enfrenta o problema central do uso excessivo de fertilizantes sintéticos e seus impactos ambientais, climáticos e sanitários. O plano carece de metas claras de redução do consumo desses insumos, o que pode levar a um aumento de até 89% das emissões de gases de efeito estufa provenientes de fertilizantes até 2050, além de intensificar a poluição da água e do ar, agravando riscos à saúde humana e aos ecossistemas. A crítica destaca que a simples ampliação da produção doméstica, sem uma estratégia de transição para práticas agrícolas regenerativas, não apenas mantém como amplia os danos ambientais e dificulta o cumprimento das metas climáticas brasileiras. Segundo a análise, medidas como rotação de culturas, bioinoculantes e uso de fertilizantes orgânicos podem reduzir essas emissões em até 86% , mas o PNF 2050 não incorpora plenamente essa mudança estrutural, revelando um plano mais voltado para a expansão produtiva do que para a sustentabilidade de longo prazo (PLANET TRACKER, 2025).

Outro ponto crítico é a centralização excessiva da formulação de políticas em nível federal, sem a devida integração com os governos estaduais e municipais. A criação de planos estaduais de fertilizantes, prevista até 2025, avança lentamente. Isso impede que regiões com alto potencial, como Suape, que poderia se tornar um polo integrador da cadeia de fertilizantes e bioinsumos para benefício de estratégias regionais adaptadas às suas realidades logísticas e econômicas.

Do ponto de vista da atração de investimentos estrangeiros, a política também apresenta limitações. O ambiente tributário e jurídico brasileiro ainda é considerado





instável e pouco previsível. O Regime Especial de Incentivo ao Desenvolvimento da Infraestrutura da Indústria de Fertilizantes (REIF), prometido para até 2025, ainda não foi implementado, o que adia a entrada de capital estrangeiro no setor. A falta de clareza nas regras sobre propriedade mineral e o alto risco político regulatório também afugentam investidores internacionais, dificultando o cumprimento das metas de produção previstas para 2040 e 2050 (EMBRAPA, 2022).

Por fim, o monitoramento e a transparência dos resultados do PNF 2050 ainda são insuficientes. Não há um sistema público de acompanhamento com indicadores de desempenho acessíveis à sociedade e aos entes federados. Sem métricas claras e verificáveis, o risco é de que o plano se torne mais um repositório de boas intenções do que um instrumento efetivo de transformação industrial e tecnológica. Assim, embora o PNF 2050 se apresente como um marco estratégico, suas fragilidades revelam a necessidade de um ajuste institucional baseado na lógica da Hélice Tríplice. Somente com coordenação contínua entre governo, setor produtivo e universidades, apoiada em financiamento previsível, regulação moderna e infraestrutura eficiente, o Brasil poderá superar sua vulnerabilidade histórica e transformar polos estratégicos como Suape em polos de inovação, produção e distribuição de fertilizantes sustentáveis, alinhando soberania produtiva com desenvolvimento regional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão da dependência brasileira de fertilizantes revela-se como um dos eixos estruturantes para compreender as vulnerabilidades e as potencialidades do país no século XXI. Mais do que um problema técnico ou setorial, trata-se de um tema que articula soberania, segurança alimentar, inserção internacional e modelo de desenvolvimento. A crise deflagrada pela guerra na Ucrânia, ao interromper fluxos comerciais e expor gargalos logísticos, apenas explicitou uma fragilidade histórica: a incapacidade nacional de internalizar plenamente as etapas produtivas e tecnológicas ligadas à cadeia de insumos agrícolas. Em um cenário global marcado pela competição por recursos estratégicos, pela tensão geopolítica e pela reconfiguração das cadeias produtivas, depender de estimativas para garantir a base da produção de alimentos é uma vulnerabilidade que transcende o econômico e alcança o político e o civilizacional.





Nesse contexto, a Política Nacional de Fertilizantes (PNF 2050) surge como um instrumento de Estado que busca projetar um horizonte de longo prazo para enfrentar essa dependência. Ao propor metas ambiciosas de ampliação da capacidade produtiva, diversificação das fontes de matéria-prima e estímulo à inovação tecnológica, o PNF se insere no esforço mais amplo de treinamento da autonomia produtiva brasileira. No entanto, a sua execução exige mais do que planejamento: exige governança estável, integração institucional e um pacto federativo que envolva estados, municípios, universidades e setor privado. A experiência brasileira mostra que as políticas públicas dessa envergadura, quando descoladas de uma estrutura de cooperação e de um sistema de financiamento duradouro, tendem a se diluir em interesses não realizados.

O desafio, portanto, é transformar o PNF de um plano setorial em uma política de Estado transversal, capaz de articular dimensões industriais, ambientais, logísticas e tecnocientíficas. Para isso, é essencial investir na reativação de plantas industriais estratégicas, fomentar a pesquisa em alternativas como amônia verde e biofertilizantes, e promover a integração entre polos produtivos regionais. O caso do Complexo Industrial Portuário de Suape, por exemplo, ilustra o potencial dos polos logísticos como oportunidades de desenvolvimento regional e de inovação tecnológica. Ao aproximar universidades, centros de pesquisa e indústrias, o modelo da Hélice Tríplice se apresenta como ferramenta indispensável para romper a fragmentação histórica entre ciência, tecnologia e produção, que ainda limita a autonomia nacional.

A soberania produtiva em fertilizantes, porém, não pode ser entendida de forma isolada. Ela está intrinsecamente ligada à soberania alimentar, energética e tecnológica. Nesse sentido, a agenda do PNF 2050 deve dialogar com políticas de transição energética, bioeconomia e redução de emissões, de modo a alinhar o país aos compromissos ambientais internacionais sem comprometer a sua competitividade agrícola. A produção de fertilizantes a partir de fontes renováveis, a valorização da biomassa e o aproveitamento de resíduos orgânicos são oportunidades concretas para conciliar produtividade com sustentabilidade. O Brasil, ao conjugar sua base agroindustrial, sua diversidade mineral e sua capacidade científica, tem condições de liderar esse processo em escala global.

A construção dessa soberania, contudo, não será imediata. Ela requer planejamento, perseverança e, sobretudo, vontade política para sustentar políticas





públicas de longo prazo em um ambiente frequentemente marcado por discontinuidades. A fertilidade do solo brasileiro, símbolo de abundância e potência, dependerá cada vez mais da fertilidade de suas instituições e de sua capacidade de produzir conhecimento, inovação e integração. Só assim o Brasil poderá converter sua dependência histórica em liderança estratégica e sua vocação agrícola em fundamento de soberania nacional e relevância global.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY FILHO, Lauro. **A batalha tecnológica entre Estados Unidos e China.** *Le Monde Diplomatique Brasil*, 11 abr. 2025. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/a-batalha-tecnologica-entre-estados-unidos-e-china/>. Acesso em: 30 out. 2025.

AGÊNCIA GOV. **Petrobras divulga resultados de iniciativas para a transição energética.** Brasília, DF, 16 jun. 2025. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202506/petrobras-divulga-avancos-em-iniciativas-para-a-transicao-energetica>. Acesso em: 1 nov. 2025.

AGÊNCIA PETROBRAS. **Petrobras anuncia R\$ 33 bilhões em investimentos no refino e na petroquímica do RJ.** Rio de Janeiro, 4 jul. 2025. Disponível em: <https://agencia.petrobras.com.br/w/petrobras-anuncia-r-33-bilhoes-em-investimentos-no-refino-e-na-petroquimica-do-rj>. Acesso em: 1 nov. 2025.

AMCHAM BRASIL; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS (Brasil). **Secretaria de Comércio Exterior. Brasil-Estados Unidos: um comércio exterior de destaque.** Brasília, DF: MDIC, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/outras-estatisticas-de-comercio-exterior-1/estudo_amcham_brasil_estados_unidos.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. **Plano Nacional de Fertilizantes – PNF.** Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério de Minas e Energia; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; Ministério da Economia, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **O Plano Nacional de Fertilizantes.** Brasília, DF: Mapa, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/fertilizantes/plano-nacional-de-fertilizantes/o-plano-nacional-de-fertilizantes>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Infraestrutura e logística no setor – diagnóstico e oportunidades.** Brasília, DF: Mapa, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/fertilizantes/plano-nacional-de-fertilizantes/infraestrutura-e-logistica-no-setor-2013-diagnostico-e-oportunidades>. Acesso em: 1 nov. 2025.





BRASIL. Governo Federal lança Plano Nacional de Fertilizantes para reduzir importação dos insumos. **Portal Gov.br**, Brasília, DF, 11 mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-lanca-plano-nacional-de-fertilizantes-para-reduzir-importacao-dos-insumos>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços. **Plano nacional de fertilizantes 2050**: uma estratégia para os fertilizantes no Brasil. Brasília, DF: SDIC/MGI, 2023. 197 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/sdic/confert/pnf/pnf-v-08-06-12-23.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. **Grupo de Trabalho Interministerial para Elaboração da Proposta da Política Nacional de Cuidados e do Plano Nacional de Cuidados (GTI-Cuidados)**. Política Nacional de Cuidados: relatório do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI-Cuidados). Brasília, DF: MDS; MMulheres, 2024. Disponível em: https://mds.gov.br/webarquivos/MDS/7_Orgaos/SNCF_Secretaria_Nacional_da_Politica_de_Cuidados_e_Familia/Arquivos/Relatorios/GTI-Cuidados.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

CAITANO, Thamires Beatriz dos Santos; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Mercado brasileiro de fertilizantes e corretivos para recuperação de pastagens degradadas no estado do Pará**. Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional, Taquara/RS, v. 22, n. 1, p. 248, jan./mar. 2025.

CALIGARIS, Bruno Santos Abreu; RANGEL, Luis Eduardo Pacifici; POLIDORO, José Carlos; FARIAS, Pedro Igor Veillard. **A importância do Plano Nacional de Fertilizantes para o futuro do agronegócio e do Brasil**. Revista de Política Agrícola, Brasília, DF, ano 31, n. 1, p. 3-8, jan./fev./mar. 2022. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1142514/1/A-importancia-do-PNF.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CARREGOSA, L; BARBOSA, M. **Fertilizantes representam até 30% dos custos agrícolas**. 2022. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/economia/fertilizantes-representam-ate-30-dos-custos-agricolas/>. Acesso em: 30 de out. 2025.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Mercado de Trabalho do Agronegócio**. 2025. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/mercado-de-trabalho-do-agronegocio.aspx>. Acesso em: 30 de out. 2025.

COMPLEXO INDUSTRIAL PORTUÁRIO DE SUAPE. **Porto de Suape e Secretaria de Agricultura firmam Pacto pelo Agro de Pernambuco**. Suape, PE, 16 set. 2025. Notícias. Disponível em: <https://www.suape.pe.gov.br/pt/noticias/1965-porto-de-suape-e-secretaria-de-agricultura-firmam-pacto-pelo-agro-de-pernambuco>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CONTINI, Elísio; ARAGÃO, Adalberto. **O Agro Brasileiro alimenta 800 milhões de pessoas**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021. Estudo técnico. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e>





pecuaria/2021/03/participacao-brasileira-saltou-de-us-20-6-bilhoes-para-us-100-bilhoes/populacao-alimentada-pelo-brasil.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

COUNCIL ON FOREIGN RELATIONS (CFR). **Securing Ukraine's Next Steps**. New York, [s.d.]. Disponível em: <https://www.cfr.org/article/securing-ukraine-next-steps>. Acesso em: 30 out. 2025.

EMBRAPA, **Fertilizantes: vulnerabilidade brasileira e algumas ações para revertê-la**. Brasília: Embrapa Agropecuária Oeste. 2025

EMBRAPA. **Mesa redonda aborda as estratégias para reduzir a dependência de fertilizantes importados**. Brasília, DF, 19 mai. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/70879925/mesa-redonda-aborda-as-estrategias-para-reduzir-a-dependencia-de-fertilizantes-importados>. Acesso em: 1 nov. 2025..

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 7-23, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXCMp5XyNbGYDMQ/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 1 nov. 2025.

FBS. **The World's Top 20 Economies: 2025 GDP Rankings and Insights**. 8 ago. 2025. Disponível em: <https://ptfbs.com/fbs-academy/traders-blog/the-world-s-top-20-economies-2025-gdp-rankings-and-insights>. Acesso em: 30 out. 2025.

FGV AGRO. **Importar matéria prima**. Rio de Janeiro: FGV, 2021. Disponível em: <https://agro.fgv.br/sites/default/files/2023-04/03.2021%20-%20IMPORTAR%20MAT%C3%89RIA%20PRIMA.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; VENTURIERI, A.; OLIVEIRA JÚNIOR, M.C.M, BOTH, J.P.C.L. **Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim: desafios ambientais e perspectivas agrícolas**. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2021.

LOGCOMEX. **Brasil enfrenta dependência externa de fertilizantes apesar de reservas nacionais**. Logcomex Insights, [s. i.], 20 mar. 2025. Disponível em: <https://insights.logcomex.com/noticias/industria-quimica-n/brasil-enfrenta-dependencia-externa-de-fertilizantes-apesar-de-reservas-nacionais/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MALAR, João Pedro. **Após um mês, guerra na Ucrânia faz commodity disparar e é novo golpe à globalização**. CNN Brasil, São Paulo, 24 mar. 2022. Economia. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/mercado/apos-um-mes-guerra-na-ucrania-faz-commodity-disparar-e-e-novo-golpe-a-globalizacao-e-e-novo-golpe-a-globalizacao/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

O PRESENTE RURAL. **Como a guerra na Ucrânia impacta a economia global**. O Presente Rural, 29 fev. 2024. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/como-a-guerra-na-ucrania-impacta-a-economia-global/>. Acesso em: 1 nov. 2025.





PLANET TRACKER; **Os riscos dos fertilizantes no Brasil: Identificando oportunidades de inovação e investimento.** Londres: Planet Tracker, abril 2025. Disponível em: <https://planet-tracker.org/wp-content/uploads/2025/04/Brazils-fertiliser-risks.pdf>
Acesso em: 02 nov. 2025.

PEDROSA, Fred Rego Barros. **Embates sociopolíticos na implantação do Complexo Industrial Portuário de Suape: uma política pública de proteção ao meio ambiente de Pernambuco (1973-1980).** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 28., 2015, Florianópolis. Anais Eletrônicos. São Paulo: ANPUH, 2015. Disponível em: https://snh2015.anpuh.org/resources/anais/39/1434359932_ARQUIVO_EMBATESSOCIOPOLITICOSNAIMPLANTACAODOCOMPLEXOINDUSTRIALPORTUARIODESUAPE.pdf Acesso em: 1 nov. 2025.

SGB. Serviço Geológico do Brasil. **Programa Patrimônio Mineral.** 2022.

SILVA; Rosildo apud NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. **Produção de fertilizantes é tema de segurança nacional, dizem especialistas em audiência na Câmara.** Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/409619-producao-de-fertilizantes-e-tema-de-seguranca-nacional-dizem-especialistas-em-audiencia-na-camara.html>
Acesso em: 02 nov. 2025.

STATISTA. **Consumo mundial de fertilizantes por país.** Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1287852/global-consumption-fertilizer-by-country/>. Acesso em: 30 de out. 2025.

