

Relatório de Inteligência



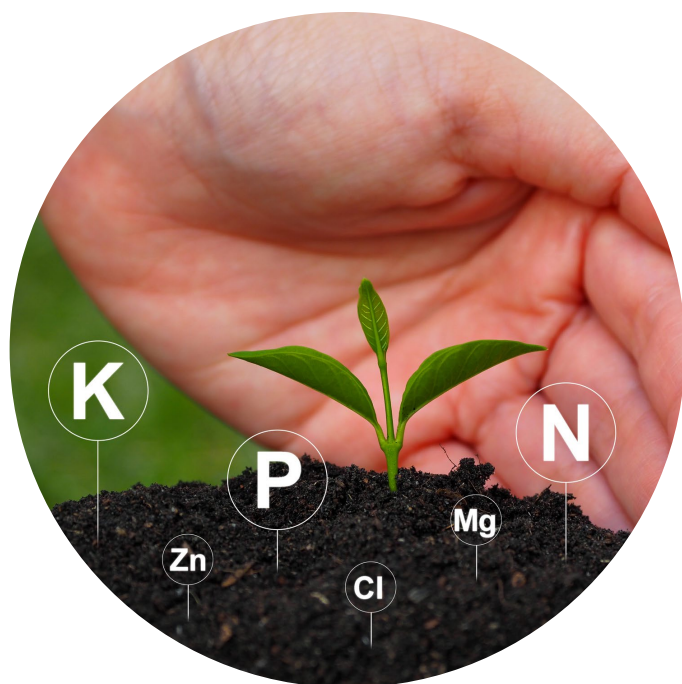
Fertilizantes

Insumos estratégicos no mercado internacional e alternativas frente aos seus preços elevados

Quando o assunto é a produtividade da lavoura, os fertilizantes são indispensáveis. Sejam minerais ou orgânicos, esses compostos têm um papel fundamental para o desenvolvimento das plantas, fornecendo ao solo nutrientes que elas necessitam para germinar, produzir folhas, flores, sementes e dar frutos.

Macronutrientes

Os principais adubos utilizados na agricultura são produtos com os macronutrientes nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), os elementos nobres da fertilização.



- **Nitrogenados:** na forma química, são os amoníacos, nitratos, nítrico-amoniacaais e amídicos (ureia); os orgânicos provêm da mineralização de esterco (equino, bovino, suíno, avícola), “tortas” de amendoim, coco, soja e cana, cascas de castanha de caju, borra de café e sangue seco, entre outros.
- **Fosfatados:** as fontes minerais de fósforo originam-se de rochas contendo ferro, alumínio e cálcio, como apatitas e fosforitas. Há diversas fontes industrializadas no comércio, a exemplo de subprodutos das siderúrgicas. Além disso, o fertilizante está presente na farinha de ossos (orgânico).
- **Potássicos:** são muito comuns na natureza, sempre em combinações inorgânicas. Os mais utilizados são cloreto de potássio, sulfato de potássio e nitrato de potássio. Na forma orgânica, estão presentes em cinzas, na casca do café, pós de rochas silicatadas e talos de banana, entre outros.

Micronutrientes



Além dos macronutrientes, incluindo enxofre, cálcio e magnésio, o agricultor também pode precisar de adubos contendo micronutrientes na produção (cloro, ferro e muito mais). Nesse caso, a necessidade de nutrição das plantas é bem menor: os macronutrientes são aplicados em até centenas de quilos por hectare, enquanto os micronutrientes são dosados em gramas por hectare.

Diferenças

Quanto aos tipos de adubo, é importante diferenciar que os **minerais** são extraídos do solo e de minas, passando pela industrialização em empresas químicas. Já os **orgânicos** são feitos com restos de animais e vegetais, que sofrem decomposição e mineralização. Seu processo de absorção pelas plantas é mais lento. Vale pontuar que os fertilizantes minerais podem ser fornecidos às plantações como um único nutriente – por exemplo, a ureia, fonte de nitrogênio – ou de uma maneira conjunta, a exemplo do famoso adubo mineral NPK.

Importância dos fertilizantes para o agronegócio

Para se ter uma ideia da sua importância para a agricultura, o mercado global de fertilizantes movimentou US\$ 155,8 bilhões em 2019, de acordo com o Ministério da Agricultura – o equivalente a quase 10% do PIB brasileiro. A expectativa é que o setor cresça 3,8% ao ano, no mundo, até 2025. Só no Brasil, o crescimento foi de 10% em 2021, segundo a Associação Nacional para Difusão de Adubos (Anda).

Como disse o agrônomo americano Norman Borlaug, vencedor do Nobel da Paz em 1970: “Sem fertilizantes, esqueça”.



O uso de fertilizantes garante as seguintes vantagens às plantações:



Aumento de produtividade em volume e velocidade;



Maiores fotossíntese e produção de massa vegetal;



Plantas maiores e um sistema radicular mais vigoroso;



Saúde vegetal, dando mais vigor às plantas;



Melhor aproveitamento do solo, da água e energia solar;



Menos chances de ataques de pragas ou doenças.

Demanda por adubos

O consumo brasileiro de adubos se dá principalmente no cultivo de soja (43%), milho (16%), cana-de-açúcar (13%), café (6%), algodão e florestal (3% cada), arroz e trigo (2% cada) e outras culturas (12%). O aumento da demanda por alimentos, no planeta, traz a necessidade cada vez maior de fertilizantes para a produção.

Aplicação correta dos fertilizantes

Para que os adubos funcionem bem, entretanto, é preciso aplicá-los corretamente – o modo de uso varia conforme cada tipo de solo, clima e fertilizante. Veja a seguir alguns tipos de aplicação do adubo na terra.



- **Semeadura:** o fertilizante é aplicado em conjunto com a operação de plantio, sendo depositado no solo pouco abaixo das sementes.
- **Adubação a lanço:** é depositado em discos giratórios com pás, que espalham o produto na lavoura em uma faixa pre-determinada, parcelando as doses.
- **Aplicação pneumática:** é conduzido para as linhas individuais de plantio, por meio de tubulações e assistência de ar, em culturas como a cana-de-açúcar.
- **Irrigação:** também conhecida como fertirrigação, consiste em aplicar os adubos de forma líquida, por meio de pivôs centrais ou mangueiras de gotejamento.
- **Pulverização:** ainda pouco difundida no Brasil, consiste em diluir o fertilizante em água e aplicá-lo por meio do pulverizador. A absorção do adubo se dá pelas folhas.

Cenário econômico mundial

Impacto nas ofertas e nos custos

Sendo um dos maiores consumidores de fertilizantes do mundo, o Brasil é altamente dependente da importação desses produtos. O país compra de fora, em média, 85% dos adubos que consome. Para reduzir essa dependência externa a 60% até 2050, o governo brasileiro criou um plano de incentivo à produção nacional, mapeamento de novas áreas com reservas minerais e linhas de crédito, entre outras medidas.

Países de origem dos fertilizantes usados no Brasil

Amônia	Rocha fosfática	Potássio
• Catar	• Estados Unidos	• Canadá
• Arábia Saudita	• Marrocos	• Rússia
• Ucrânia	• China	• Belarus
• Estados Unidos		• Israel
		• Alemanha



Aumento de preços

O segmento enfrenta alta nos preços. Primeiro, provocada pelo déficit global de gás natural (GNL) – o combustível é fonte de nitrogenados, e ficou mais escasso com o aumento do consumo na China. Além disso, a Belarus (segundo maior fornecedor de potássio para o Brasil) sofreu sanções econômicas dos EUA e União Europeia em 2021, influenciando o cenário.

Impacto no Brasil



De janeiro a outubro do ano passado, o preço do composto NPK teve alta de 113% no Mato Grosso, estado que mais produz grãos no país. Já a ureia ficou 142% mais cara em Goiás, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

A alta dos adubos em 2021, segundo a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), foi a seguinte:

- **Fosfato aumentou 100%, de US\$ 400 para US\$ 800 por tonelada;**
- **Potássio encareceu 170%, de US\$ 290 para US\$ 780 por tonelada.**

Guerra na Ucrânia

A crise se intensificou com a guerra na Ucrânia e o conflito impacta significativamente os custos da safra de 2022/2023. Isso ocorre porque a Rússia é o segundo país que mais exporta nitrogenados e o terceiro em exportações de fosfatados e potássicos.

- A Rússia produz 16% dos adubos à venda no mundo.
- Para o Brasil, os fertilizantes da Rússia representam 23% das importações.

Em função do conflito, entre 10 de fevereiro e 10 de março, o preço do MAP (um fosfatado usado na lavoura), por exemplo, subiu 35%. A ureia russa, por sua vez, subiu cerca de 50% no período.

Dados do mercado interno e ações de incentivo à produção nacional

A produção nacional de fertilizantes, suficiente para abastecer só 15% do consumo interno em 2021, vem caindo ao longo dos anos.

- Em 2018, o Brasil produziu 8,2 milhões de toneladas de adubos, valor que caiu para 7,2 milhões de toneladas, em 2019, e para 6,5 milhões de toneladas, em 2020.

Dados mais recentes mostram uma tendência de crescimento da produção interna.

- Em maio de 2022, o Brasil produziu 689,6 mil toneladas de fertilizantes, 14,6% a mais do que no mesmo mês do ano anterior.
- O total distribuído no mercado brasileiro caiu 4,7%, para 3,2 milhões de toneladas, na mesma base de comparação.



Ainda assim, a diferença entre o volume demandado e a quantidade produzida mostra que ainda é preciso importar muitos fertilizantes.

- De janeiro a maio de 2022, mesmo com a alta dos preços no mercado internacional, as importações cresceram 15,7%, com 14,3 milhões de toneladas. Já a produção nacional foi de 3,2 milhões de toneladas de fertilizantes no mesmo período.
- Em 2021, mais de 40 milhões de toneladas de fertilizantes foram consumidos no país (85% importados, valor maior que os 76% em 2017), segundo a Anda. A demanda teve alta de 14%, e em 2020 já havia crescido 12%.

Esse aumento se refletiu sobretudo nas importações de adubos vindos da Rússia, que praticamente dobraram: de US\$ 1,8 bilhão, em 2020, para US\$ 3,5 bilhões (R\$ 18 bilhões), em 2021. O valor é quase 70% maior do que o segundo colocado nas importações, a China (US\$ 2,1 bilhões).

Para reduzir a dependência de importações até 2050 e alcançar maior autonomia no Brasil, o Plano Nacional dos Fertilizantes (PNF) definiu metas. Veja a seguir.



- Ter a capacidade de produzir 2,8 milhões de toneladas de nitrogênio.
- Ter a capacidade de produzir 9,2 milhões de toneladas de fosfato.
- Ter a capacidade de produzir 6 milhões de toneladas de óxido de potássio.
- Ter, no mínimo, mais quatro empresas produtoras de nitrogênio no país.
- Atrair, pelo menos, R\$ 20 bilhões em investimentos para novas fábricas.

Em tramitação na Câmara dos Deputados, o **Projeto de Lei 3.507/2021** cria um programa baseado em incentivos fiscais para estimular a produção nacional de fertilizantes, o Profert. Em paralelo, o **Projeto de Lei de Conversão (PLV) 11/2022**, já aprovado pelo Senado, altera incentivos tributários para a indústria química e petroquímica no âmbito do Regime Especial da Indústria Química (Reiq).

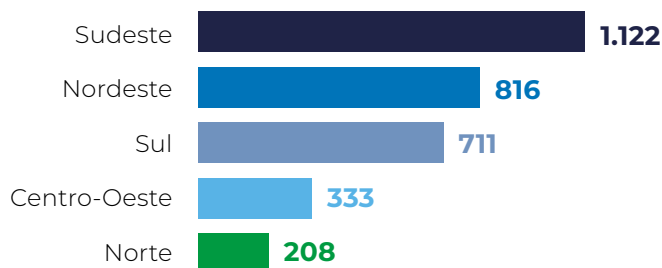
Produção de fertilizantes no Brasil

Atualmente, há 3,2 mil estabelecimentos dedicados à produção, importação e venda de fertilizantes no Brasil. O mercado concentra-se na região Sudeste, com cerca de mil lojas em atividade, sobretudo no estado de São Paulo, onde há 644 CNPJs – em Goiás são 149. O país tem mais de 200 mil rótulos e importa quase 12 mil produtos de marcas ligadas à fertilização. A maior parte do comércio é voltada para adubos minerais e corretivos, e uma parcela menor para orgânicos e inoculantes.

Estabelecimentos por atividade

Comerciante	1.821
Produtor	1.063
Importador	384
Prestador de serviços	81
Exportador	51
Atacadista	10
Fornecedor de minério	1

Estabelecimentos por região



Iniciativas para produção de fertilizantes

- Quanto ao potássio, de quatro fábricas de nitrogenados da Petrobras, duas localizadas em Laranjeiras (SE) e Camaçari (BA) estão arrendadas pelo grupo Unigel. Após um ano paradas, retomaram a produção em 2021.
- Em 2020, a Petrobras decidiu encerrar a produção da fábrica de fertilizantes em Araucária (PR), unidade que produzia pequenos volumes. Já a quarta unidade da petrolífera, em Três Lagoas (MS), foi vendida em fevereiro de 2022 para o grupo russo **Acron**. A planta ainda está em construção.
- Quanto ao fósforo, a **Vale** vendeu suas minas de fosfato e fábricas de fósforo e ácido sulfúrico à empresa norte-americana **Mosaic**.
- Também atuam no setor as empresas privadas **Yara** e a **Fertilizantes Tocantins**, controlada pelo grupo russo com sede na Suíça **EuroChem**.
- No que se refere ao potássio, o país possui uma pequena mina em atividade em Minas Gerais, operada pela brasileira **Verde AgriTech**.

Tecnologias atuais no mercado de fertilizantes

As tecnologias brasileiras ainda são pouco utilizadas no país. Mas o cenário atual tem forçado os produtores a buscar novas ferramentas que aumentem a produtividade, mas sem onerar tanto o custo de produção. Confira algumas opções.

- **“Pó de rocha” ou remineralizador:** é um insumo mineral que fornece ao solo os nutrientes necessários para o crescimento de plantas, mas de forma diferente. Enquanto fertilizantes são pacotes tecnológicos prontos, solúveis em água (o que pode levar à contaminação de rios e lençóis), o pó de rocha é prescrito com base em análise geoquímica do solo. Insolúvel em água, combate pragas, é mais barato e 100% nacional.
- **Fertilizantes organominerais:** são produtos resultantes da mistura física ou combinação de fertilizantes minerais e orgânicos. Os benefícios são muitos: maior eficiência no fornecimento dos nutrientes, melhoria no desenvolvimento radicular das plantas, menor acidificação e redução da erosão do solo e menor custo. Além disso, espera-se o aumento da população de microrganismos no microambiente onde foi aplicado o organomineral, devido ao fornecimento de energia proveniente da fração orgânica, refletindo na maior “ciclagem” dos nutrientes.

- **Polímeros:** são produtos sintéticos que encapsulam e protegem os fertilizantes minerais. Algumas empresas possuem diferentes tipos de adubos aos quais são adicionados algum tipo de polímero, proporcionando uma liberação controlada ou lenta dos nutrientes no solo. Os adubos revestidos com polímeros, quando comparados aos convencionais, apresentam diferenças quanto à eficiência, sendo que os polimerizados buscam reduzir as perdas de nutrientes.
- **Algas marinhas:** uso de algas marinhas é outra tendência do setor, já debatida há muitos anos e que teve suas primeiras comercializações nos anos 1940. Estudos indicam o potencial de uso das algas para incrementar o desenvolvimento vegetal, às vezes com crescimento na produção. É relatado também aumento da tolerância vegetal a estresses bióticos e abióticos após a utilização desses extratos. Mesmo em baixas concentrações, influenciam o desenvolvimento vegetal.
- **Aplicação inteligente de fertilizantes:** tecnologia que evita o excesso e reduz o desperdício dos produtos com base num sistema de sensoriamento, outro exemplo da busca por eficiência no segmento – oferecido pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii). A Embrapa, por sua vez, oferece um **biofertilizante nanotecnológico** que melhora o desempenho das culturas, em parceria com a Universidade de Brasília (UnB). Além disso, iniciativas desenvolvidas pelas AgTechs não param de surgir e colaboram para a evolução do segmento.

Alternativas de fertilizantes para o produtor rural

Com o conflito no Leste Europeu, agricultores se preocupam com a possibilidade de que fertilizantes faltem ou encareçam. Veja dicas para contornar esse problema!



Remineralizadores: o manejo com remineralizadores é feito com o uso de minerais naturais, a exemplo do gesso mineral gipsita, rochas silicáticas e fosfáticas. Nessa categoria, encontra-se o “pó de rocha”. Há pelo menos 29 empresas produzindo essa alternativa no país, segundo o [Ministério da Agricultura](#).



Fixadores de nitrogênio: cultivar plantas com boa fixação de nitrogênio pode ser uma opção para garantir que o elemento, responsável pelo crescimento e vigor das culturas, esteja em condições adequadas no solo e, logo, atinja toda a lavoura.



Adubação verde: é uma prática agrícola que visa recuperar a fertilidade do solo por meio do plantio de algumas espécies, principalmente gramíneas e leguminosas. As plantas usadas como adubo verde, ao fim do seu ciclo de desenvolvimento, são cortadas e sua massa é deixada na superfície ou incorporada ao solo.



Dejetos animais: os restos da suinocultura já são utilizados como biofertilizantes em localidades do Paraná, por exemplo. Em 2020, foram comercializadas 7,2 milhões de toneladas de esterco suíno e bovino, 15,5% da produção. Em relação às o adubo oriundo da produção aviária do Paraná, em um ano são produzidas mais de 14,9 milhões de toneladas de dejetos. Desse volume, apenas 20,2% foram comercializados no estado.



Questões logísticas: os dois principais portos brasileiros são Paranaguá e Santos, tanto para a exportação de grãos quanto para a chegada de fertilizantes. Vale ficar atento aos momentos em que essas commodities chegam ao mercado e para onde seguem, sobretudo para planejar e operacionalizar a compra dos insumos.



Compras a granel: outra forma de reduzir os gastos é com as embalagens. Efetuar compras a granel pode trazer economia na ordem de 15%, dependendo de onde está localizada a fazenda.



Comparar os preços: outro ponto fundamental é comparar os produtos disponíveis no mercado, com o intuito de ter em mente os benefícios e as desvantagens de cada um. Essas informações ajudam muito na hora de fazer análises de custo.



Fertilizantes *on farm*: já existem agricultores reduzindo custos com os próprios fertilizantes. Em parceria com instituições como a Embrapa, é realizado o processo conhecido como *on farm*, que consiste em fertilizantes elaborados nas propriedades, em biofábricas que utilizam insumos locais. Assim, levam economia e maior independência em relação aos insumos importados. O [Grupo de Agricultura Sustentável \(GAAS\)](#) é um exemplo que faz isso com sucesso e eficiência.

Fontes de apoio

Bianca Souza Soares. [Por que o Brasil importa 80% de seus fertilizantes?](#). DuAgro. 2020.

Rafaela Barros. [Com 85% dos fertilizantes importados, Brasil lança plano de produção local](#). Poder 360. 2021.

Mariana Grilli. [Brasil possui alternativas aos fertilizantes químicos; confira](#). Globo Rural. 2022.

Agência Câmara. [Fertilizantes: pesquisadores defendem adubo alternativo para enfrentar crise](#). Canal Rural. 2022.

[O que são Fertilizantes? Saiba a Importância para a Agricultura](#). Agropós.

[Gasto médio com fertilizantes para produção de grãos dobra em um ano - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA-Esalq/USP](#). Esalq-USP. 2022.

[A guerra e os insumos agrícolas](#). CNA. 2022.

RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA /// AGRONEGÓCIO /// 29 DE AGOSTO A 2 DE SETEMBRO DE 2022

Especialista Sebrae Agro

Victor Rodrigues Ferreira - Sebrae NA

Coordenação

Douglas Paranhos de Abreu - Sebrae GO

Victor Rodrigues Ferreira - Sebrae NA

Analista de inteligência

Bruno Cirillo

Polo
Sebrae **agro**

50+50 **SEBRAE**