

# GRÃO em GRÃO

Jornal Eletrônico da Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas-MG) | Ano 12 - Edição 93 - Janeiro de 2018



## ARTIGO



### 20 passos para aumentar a eficiência do uso do seu fertilizante

A resposta das culturas à aplicação de fertilizantes depende de vários fatores.

Conhecê-los e intervir com planejamento em pontos críticos é essencial para aumentar a rentabilidade da atividade, uma vez que o manejo da fertilidade no sistema de produção representa quase um terço do custo variável de lavouras. Neste sentido, atente-se para os seguintes pontos:

1. Identifique o tipo de solo, declividade, profundidade, presença de camadas de impedimento, drenagem e outros fatores que possam diminuir a absorção e utilização dos nutrientes pelas plantas e aumentar a perda por escoamento superficial ou lixiviação para zonas mais profundas onde as raízes não chegam.
2. Avalie as reais expectativas de produtividade da cultura para a sua região, considerando, além do nível de investimento utilizado, a janela de semeadura, pois perdas das melhores épocas de semeadura, por excesso ou falta de chuva, geralmente influenciam as produtividades finais alcançadas. Planeje o calendário de semeadura e realize os serviços de preparo da área na época ideal para proporcionar o melhor ambiente de desenvolvimento das culturas. Utilize como base o zoneamento de risco agroclimático para o seu município (<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/risco-agropecuario/zoneamento-agricola>).
3. Realize a análise de solo. Só manejamos bem o que conseguimos medir e conhecer. Faça a análise e a interpretação dos resultados previamente à compra e utilização dos fertilizantes. Essa ferramenta muitas vezes vem sendo negligenciada, apesar do seu baixo custo. Um plano de amostragem bem feito, representativo, é essencial na obtenção de sucesso. Não pare na análise química, avalie a compactação, a estrutura do seu solo, abra trincheiras e use o DRES (Diagnóstico

Rápido da Estrutura do Solo) desenvolvido pela Embrapa e disponível em <https://www.embrapa.br/dres>.

4. Avalie fontes alternativas de nutrientes disponíveis na região, especialmente esterco e outros resíduos orgânicos que atuam como condicionadores do solo e, dependendo do caso, podem aumentar diretamente a eficiência do uso dos formulados minerais NPK quando aplicados em conjunto.

5. Mantenha o solo coberto e protegido do excesso de sol, chuvas e ventos. Considere a utilização de plantas de cobertura, especialmente leguminosas, que têm a incrível capacidade de economizar fertilizantes nitrogenados, em especial, para a cultura sucessora. Não se deve esquecer que o uso de plantas de cobertura promove outros benefícios para o solo e o sistema. Braquiárias são bombas de potássio que reciclam este nutriente, trazendo-o de camadas mais profundas para as mais superficiais, onde se concentra a maior parte das raízes das plantas. E ainda servem para alimentar animais em períodos de escassez de volumosos.

6. Dimensione o investimento em nutrientes para aplicar somente os níveis necessários para o pleno desenvolvimento e exportação da cultura em anos de baixo preço de venda, e condições de solos com teores satisfatórios de nutrientes. Ou fortaleça os investimentos em condições de preços favoráveis (fertilizantes em preços viáveis e de venda satisfatória) visando a obtenção do máximo retorno econômico e a construção da fertilidade do solo. Além das doses de fertilizantes, deve-se considerar a qualidade do fertilizante, havendo aqueles que apresentam maior valor agregado com novas tecnologias incorporadas (de maior custo).

7. Conheça o momento de maior demanda pelas plantas. É neste estágio que os nutrientes devem estar disponíveis! O parcelamento de alguns fertilizantes promove incrementos na produtividade em algumas condições; contudo, deve-se considerar o custo de aplicação.

8. Invista em sistemas de produção sustentáveis que aumentem e mantenham os níveis de matéria orgânica do solo entre 3 e 5%, tais como os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, sistemas intensificados de plantio direto e outros. Aumentos de matéria orgânica levam anos, talvez décadas, de um trabalho bem feito, mas que garante resultados positivos. Matéria orgânica representa um solo vivo, saudável e produtivo.

9. Aplique os nutrientes e condicionadores de solo de maneira uniforme, nos locais certos. Atualmente, há implementos que apresentam inovações simples que promovem uma adequada aplicação do fertilizante na semeadura. Invista tempo na regulagem e calibragem das máquinas. Uma aplicação de calcário, gesso ou adubações de cobertura de N e/ou K, por exemplo, deve sempre ter uniformidade e regulagem na distribuição transversal para definir a largura efetiva que garante bons resultados e retorno econômico. Cuidado com fertilizantes de alto poder osmótico (salinizante) que podem causar estresse salino e interferir nos processos de germinação das sementes e emergência das plântulas (cloreto de potássio, por exemplo).

10. Diversifique as culturas! Rotações de culturas geram benefícios de médio a longo prazo aos sistemas de produção. Considere perder um pouco no início para ganhar mais ao longo do tempo, inclusive como uma estratégia de gestão de riscos. Lembre-se que a atividade agropecuária é inerentemente uma atividade de risco. Aplique o sistema plantio direto pleno, com uso de plantas de cobertura para geração de palhada, baixo revolvimento do solo e rotação de culturas.

11. Invista em irrigação. Sistemas irrigados geram maior eficiência no uso de nutrientes. Plantas “bebem” nutrientes, nada adiantando aplicar fertilizante se não houver água no solo. Plantas irrigadas produzem mais, apresentam menores riscos e maiores taxas de eficiência no uso de diversos nutrientes, especialmente quando se usa a fertirrigação.

12. Utilize a análise foliar. Essa tecnologia, poucas vezes utilizada, fornece informações de enorme valor ao empreendedor rural. Detecta com precisão se todos os fatores que interferem na produtividade estão ou não apropriados para que ocorra a adequada absorção e utilização dos nutrientes dos fertilizantes pelas plantas. É o exame de sangue tradicional do médico, que fazemos na maioria das consultas e checkups, mas para as plantas. Se possível, utilize-se de sistemas de interpretação avançada dos resultados, como o DRIS (Diagnosis and Recommendation Integrated System), de bases nacionais, como a disponibilizada pela Embrapa para a cultura da soja (<http://www.cnpso.embrapa.br/dris/>).

13. A adubação foliar deve ser realizada com critérios técnicos refinados. As melhores respostas têm sido observadas para micronutrientes e em situações específicas. Avalie as porcentagens dos nutrientes, mas não se esqueça de verificar a densidade do produto. Fertilizantes quelatizados apresentam comportamentos benéficos em determinadas situações. Verifique a fonte dos nutrientes. Algumas, como as baseadas em cloretos, podem gerar queimas foliares em determinadas condições. Busque empresas consolidadas e que ofereçam qualidade comprovada dos produtos. Se utilizar

fertilizantes líquidos com outros produtos, realize pré-misturas antes de colocar no tanque para verificar incompatibilidades. Exija essas informações das empresas.

14. Considere o uso de inoculantes. Atualmente tem-se verificado muitos efeitos benéficos desse insumo em culturas além da soja. A coinoculação já é uma realidade.

15. Cuide da conservação do solo e da água. Terraços, semeadura em nível, barragens e outras técnicas são essenciais, mesmo em sistemas com grande aporte de palha e paisagens planas. Solos com apenas 1% de declividade já necessitam e se beneficiam de práticas de conservação, e o seu bolso também. Cuidado com a compactação do solo, mas mais cuidado com práticas que não têm demonstrado efeito benéfico e econômico para resolver esse problema potencial.

16. Use práticas de controle integrado de pragas como medidas de proteção para evitar perdas de produtividade e, indiretamente, perdas na eficiência no uso dos fertilizantes.

17. Armazene os fertilizantes fluidos em recipientes rotulados e/ou estruturas que evitem o vazamento e que sejam resistentes à corrosão, a furos ou a rachaduras. Verifique periodicamente se há decantação no fundo da embalagem.

18. Armazene adequadamente e manipule fertilizantes secos de forma a evitar perdas.

19. Compre antecipadamente. Negociações em 'pools de compra' também garantem um menor preço por ponto de nutriente adquirido.

20. Invista em cultivares modernas responsivas em casos de lavouras de alto investimento em insumos e tecnologia, e, em situações de menor potencial produtivo, opte por cultivares de menor preço de semente para investimentos menores.

### **Lembre-se**

Na atividade agrícola, o produtor deve buscar sempre se modernizar e se atualizar, mas, apesar de todo o planejamento, a agricultura ainda é uma arte e um grande desafio com surpresas ocorrendo em cada safra. Portanto, o investimento em uma boa assessoria técnica representa um retorno seguro ao investimento de sua lavoura.

Alguns novos procedimentos têm surgido no manejo do uso de fertilizantes, com avanços no manejo por zonas na agricultura de precisão com aplicações em taxas variadas, uso de sensores para detectar estresse em campo e coleta de dados, tal como uso de drones em imagens NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada) e outros índices; uso de aplicativos e sistemas de alertas baseados em inteligência artificial; análises de outros tecidos vegetais em diferentes épocas, inclusive mais cedo para intervenções na própria safra, dentre outros, mas que são especificidades e não estão amplamente consolidadas como boas práticas agrícolas para o manejo de nutrientes. Esses assuntos serão abordados em artigo em outro momento. Contudo, caso essas inovações estejam disponíveis, seja prudente. Use novas técnicas, práticas de manejo e produtos em áreas menores antes de aplicar em toda a propriedade.

### **Teste, experimente, avalie!**

O que pode funcionar no vizinho não necessariamente funcionará com você, mas as chances são altas, se devidamente adaptado e adotado. Esteja sempre alerta para soluções milagrosas, que prometem sacas a mais, mas que não apresentem resultados variados e de pesquisas de órgãos oficiais isentos.

#### **Autores:**

Alexandre Martins Abdão dos Passos  
Pesquisador, Doutor em Fitotecnia, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG

Flávia Cristina dos Santos  
Pesquisadora, Doutora em Solos e Nutrição de Plantas, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG

Manoel Ricardo de Albuquerque Filho  
Pesquisador, Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG

#### **Fotos:**

**Capa:** Rafael Alves da Rocha / Banco Multimídia Embrapa

**Interna:** Pesquisador Paulo Eduardo Ribeiro / Embrapa Milho e Sorgo



---

## COMENTÁRIOS

---

**Nome Completo**

**E-mail**

**Comentário**

OBS.: Os comentários são previamente analisados antes de sua publicação.

ENVIAR

---

## ESPAÇO DO LEITOR

---



Entre em contato com a equipe que produz o jornal eletrônico Grão em Grão. Sugira reportagens, temas para serem abordados nos artigos, eventos, enfim, emita seu ponto de vista sobre o jornal. Você tem duas maneiras de interagir conosco:

**por e-mail: [cnpms.nco@embrapa.br](mailto:cnpms.nco@embrapa.br) ou  
por telefone: (31) 3027-1272**

---

## CADASTRO

---

Para se cadastrar e receber nosso informativo via e-mail, **clique aqui**.

Acesse também o nosso jornal no endereço **<http://grao.cnpms.embrapa.br>**

Caso queira, a qualquer momento, cancelar o recebimento do informativo, **clique aqui** ou envie uma mensagem para **[cnpms.nco@embrapa.br](mailto:cnpms.nco@embrapa.br)** solicitando a retirada de seu nome da lista de leitores.

---

## EXPEDIENTE

---

O jornal eletrônico **Grão em Grão** faz parte do Programa de Comunicação Organizacional da Embrapa Milho e Sorgo.

**Supervisor do NCO (Núcleo de Comunicação Organizacional):** Aurélio Martins Favarin

**Jornalistas responsáveis:** Guilherme Viana (MG 06566 JP), José Heitor Vasconcellos (RJ 12914 JP), Marina Torres (MG 08577 JP) e Sandra Brito (MG 06230 JP)

**Desenvolvedor:** Luiz Fernando Severnini

**Programador Visual:** Alexandre Esteves Neves

**Edição:** NCO (Núcleo de Comunicação Organizacional)

**Revisão:** Antonio Claudio da Silva Barros

**Fotos desta edição:** Álvaro Resende e Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) da Embrapa Milho e Sorgo.

**Chefia da Embrapa Milho e Sorgo:** Antônio Álvaro Corsetti Purcino (chefe-geral), Sidney Netto Parentoni (chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento), Derli Prudente Santana (chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia) e Jason de Oliveira Duarte (chefe-adjunto de Administração)

**EDIÇÕES ANTERIORES | LINKS ÚTEIS**

