



# FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS

## INFLUÊNCIA NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DO SOLO

**Edson Pereira Mota**

Doutor e professor - Faculdade de Ensino Superior Santa Bárbara (FAESB) e especialista em Agronegócios  
prof.edson.mota@faesb.edu.br

O sistema de produção agrícola tem passado cada vez mais por desafios que implicam na busca por formas mais eficientes e otimizadas de garantir, ao menos, a manutenção dos níveis produtivos.

Ao considerar os fatores de produção, ou seja, aqueles que estão envolvidos diretamente no desenvolvimento dos cultivos por impactarem o potencial máximo das plantas, é comum encontrarmos complicações em um (ou vários deles) durante as safras.

Ao observar os fatores de produção, podemos ver que dois deles afetam significativamente o potencial produtivo e resultam em reduções consideráveis no campo: a água (entenda-se também como clima e chuvas) e o solo (Figura 1).

Quando falamos de água, sabe-se que cerca de 80 a 90% da composição das plantas é relativa a esse composto, isto é, não existe uma boa produção agrícola nos casos de limitação hídrica.

Ao considerar o solo, os níveis de fertilidade são o segundo fator que mais limita os bons níveis de produtividade, mesmo com a fração mineral da plan-

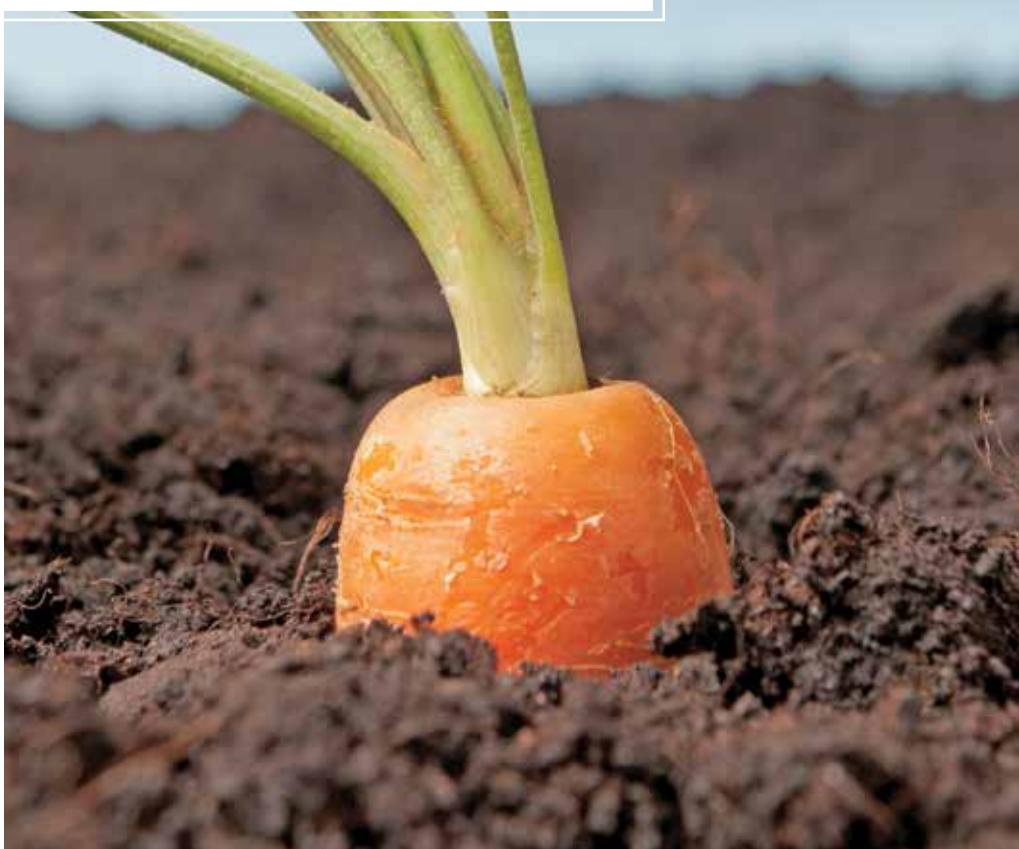
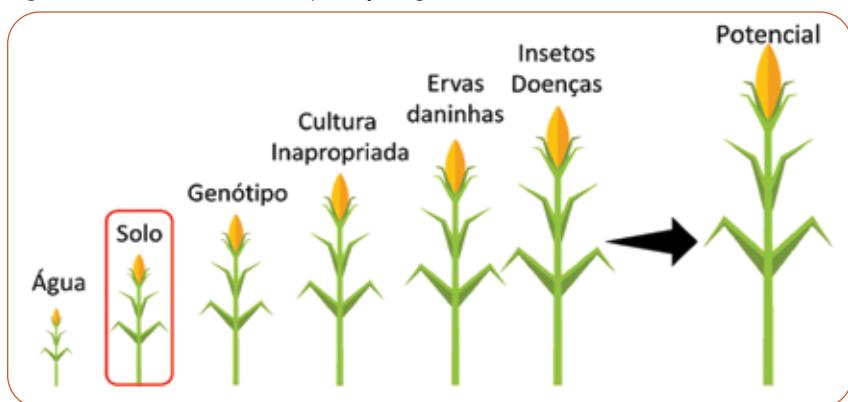


Figura 1. Fatores do sistema de produção agrícola



ta representando menos de 10% do total vegetal.

## Caminhos

Pensar nessas questões nos leva a perguntar: existem caminhos para combinar estratégias que otimizem o manejo da água e a fertilidade do solo?

A resposta é: sim! Existem formas de realizar esses manejos no campo e, para que seja possível entender o funcionamento desse tipo de estratégia, é fundamental conhecer a dinâmica de funcionamento da água e do solo.

Em termos gerais, o solo é um grande sistema que contém uma composição básica de espaço sólido e vazio (poros). Considerando que o espaço vazio pode ser ocupado por ar ou água, temos três fases ou frações na composição do solo: gasosa, líquida e sólida.

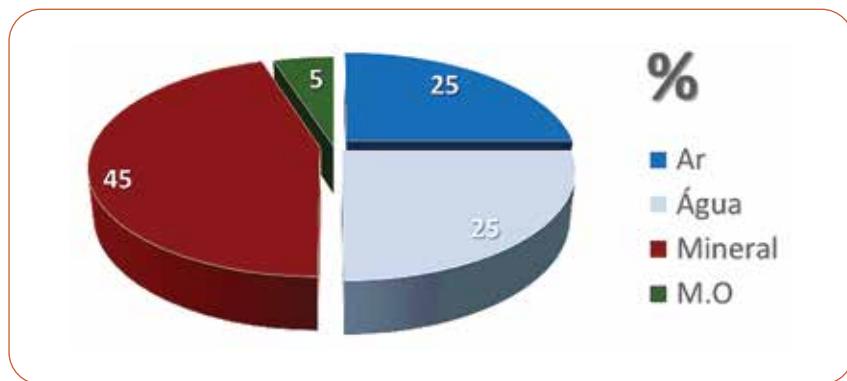
A composição média que encontramos no solo possui cerca de 45% de fração sólida mineral, até 5% de fração sólida orgânica, cerca de 25% de fração líquida e cerca de 25% de fração gasosa (Figura 2).

## Fase a fase

A fase gasosa compreende o ar do solo, encontrado na macroporosidade (poros de maior tamanho), onde está a mesma composição de gases da atmosfera, porém, em concentrações ligeiramente diferentes, que permitem que ocorra a renovação dos gases, como o oxigênio consumido por raízes e microrganismos e a liberação de gás carbônico gerado na respiração destes seres.

A fase líquida compreende a água no solo, retida na microporosidade (poros de menor tamanho), sendo o local onde ocorre tanto a absorção de água para a hidratação da planta quanto dos

**Figura 2.** Composição média das frações sólida, líquida e gasosa do solo



nutrientes para a nutrição vegetal.

Esta fase é de extrema importância, já que todas as dinâmicas de disponibilidade de nutrientes envolvidas na fertilidade do solo e todo o suprimento para a planta dependem dessa água do perfil.

A fração sólida do solo é, direta ou indiretamente, determinante para o funcionamento de todo esse sistema. Compõe por material mineral (areia, silte e argila) e matéria orgânica (organismos vivos e mortos em diferentes estágios de decomposição), todo o funcionamento físico e químico advém da fração sólida.

própria retenção de nutrientes no solo, ou seja, o local onde os nutrientes são retidos para serem disponibilizados às plantas, é influenciado pela fração sólida, uma vez que partículas de argila e matéria orgânica decomposta geram cargas que possibilitam a retenção de nutrientes, o que pode ser chamado de CTC (Capacidade de Troca de Cátions) do solo.

Quanto maior a proporção de argila e, principalmente, matéria orgânica (principal geradora da CTC do solo), maior a capacidade do solo em reter nutrientes para os cultivos agrícolas.

## Estrutura do perfil

No aspecto físico e definido pela textura do solo, temos a agregação e a estrutura do perfil, sendo que toda a organização do “corpo do solo” depende de seus agregados entre a parte mineral e a orgânica.

Assim, a quantidade e proporção dos poros do solo que retêm a água e o ar estão relacionados. Partes minerais e orgânicas agrupam partículas soltas em agregados que possuem forma e característica próprias, influenciando na formação das fases do solo.

Em relação ao aspecto químico, a

## Conhecimento é tudo

Pode ser entendido, até aqui, que o conhecimento do funcionamento do solo (de fato) impacta de forma vital os fatores de produção solo e água, influenciando até mesmo as expectativas de produtividade que podem ser projetadas pelos produtores agrícolas.

Em termos práticos, como podemos melhorar as características físicas e químicas do solo para otimizar o manejo da água e de nutrientes do solo, de uma só vez?

A resposta pode ser mais simples do



que parece, porém, é necessário entender os conceitos envolvidos na seguinte resposta: aplicação de fertilizantes organominerais.

É bem conhecido o papel que os fertilizantes possuem em fornecer nutrientes ao solo e auxiliar na boa nutrição dos cultivos agrícolas, sendo considerados insumos fundamentais para manutenção e elevação da produtividade.

Entretanto, é preciso considerar que essa aplicação pode ser uma alternativa para otimizar a qualidade do solo.

### **Fontes nutricionais adequadas para cada caso**

Os fertilizantes minerais são fontes para fornecer nutrientes, geralmente com maior solubilidade e concentração de elementos nutricionais para as plantas, maior preço e tendo em sua base matéria-prima apenas mineral.

Já os fertilizantes orgânicos possuem a mesma função de fornecimento, geralmente com menores concentrações de elementos nutricionais, menor preço, maior número de nutrientes fornecidos e, por possuir matéria orgânica como matéria-prima, pode influenciar (como

foi visto) na física e química do solo (como agregação, porosidade e CTC).

### **Vantagens das duas fontes em apenas uma**

Os fertilizantes organominerais são a mistura de fontes minerais e orgânicas, fazendo com que seja obtido um número considerável de vantagens advindas das características das duas fontes.

Em termos gerais, são fontes que possuem composição nutricional mais completa e concentrações intermediárias de elementos minerais para as plantas, dada a mistura de fontes de maior concentração (minerais) com aquelas de menor concentração (orgânicas), resultando em custos de obtenção menores que os convencionais minerais e um pouco superiores às fontes puramente orgânicas.

Além disso, o material orgânico na composição possibilita que a qualidade do solo seja trabalhada durante as operações de adubação, já que os fertilizantes organominerais podem auxiliar em aspectos relacionados à agregação, porosidade, retenção de água no solo, matéria orgânica e microrganismos do solo,

CTC e retenção de nutrientes.

### **Construção da qualidade do solo**

Falando com maior detalhamento sobre a construção da qualidade do solo via fertilizantes organominerais, no aspecto físico o fornecimento de matéria orgânica auxilia na agregação do solo, juntando partículas minerais e cimentando-as com a fração orgânica.

Assim, melhora a porosidade gerada nos agregados formados, o que nos traz duas vantagens estratégicas: retenção de água e conservação do solo. A matéria orgânica, por si só, já possui maior capacidade de retenção de água, várias vezes a própria massa em água.

Adicionado a isso, a melhora na porosidade também reflete em maior retenção hídrica nos microporos e optimiza a capacidade de água do solo, principalmente em tempos de escassez de chuva (como as observadas com maior frequência na atualidade).

Temos, também, que a maior agregação fornece diretamente ao solo mais “força” contra a desagregação, uma vez que a cimentação das partículas minerais realizada pela matéria orgânica aumenta a estabilidade do agregado, difi-

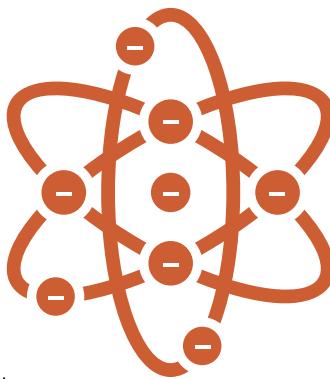


## QUAL O PAPEL DA CTC?

Nas características químicas, acrescentar matéria orgânica ao solo aumenta a sua CTC, devido a ser um composto que gera muitas cargas negativas. De fato, mais de 70% da CTC encontrada nos solos brasileiros advém das cargas geradas na matéria orgânica.

Com isso, a maior CTC aumenta o “espaço” para a retenção de nutrientes, permitindo que o estoque nutricional do solo aumente e o armazenamento de elementos importantes para as plantas seja otimizado, o que pode influenciar todo o manejo de fornecimento de nutrientes.

Basta imaginar a seguinte situação: se o solo oferece um espaço de “X” para adicionar nutrientes, a dose a ser aplicada será definida em prol de preencher esse espaço. Se menor, encherá mais rápido (doses menores), mas também esvaziará mais rápido e necessitará de reposições com maior frequência, entretanto, se o solo oferece um espaço de “X + Y”, essa adição (de Y) significa aumentar o espaço para colocar nutrientes, influenciando tanto as doses como o tempo dispendido no manejo da adubação.



cultando a sua quebra e prevenindo que o processo chamado erosão se inicie ou se intensifique.

## Matéria orgânica

Destaca-se que os aspectos biológicos do solo também são otimizados pela adição de matéria orgânica, lembrando que os microrganismos que a compõe (em quantidade e diversidade) são fundamentais para processos de decomposição e ciclagem de nutrientes. Estes são afetados por questões como relação C/N e dão maior equilíbrio a todo o sistema.

Em resumo, os fertilizantes organominerais são uma estratégia a se considerar no sistema de produção agrícola, fornecendo ao produtor rural mais uma opção de condução da lavoura, com possibilidade de planejar suas atividades e adequá-las com maior precisão e exatidão, gerando alimentos, fibras e energia para a sociedade, bem como empregos e renda, além de favorecer o ambiente via minimização dos impactos resultantes da atividade agrícola, ou seja, tornando-o mais sustentável. &



## SANTORF

A evolução do organomineral para produtividades eficientes  
Santorf é a linha de organominerais rica em matérias-primas selecionadas de alto carbono orgânico, bioestimulantes e aminoácidos, que ajudam o horticultor a colher mais resultados.



@ntfertilizantes

www.ntfertilizantes.com.br

(34) 3231-8459