



# FAMATO EMBRAPA SHOW **2022**





Foto: Adoildo da Silva Melo

## Contextualização

A estrutura solo é um dos principais componentes da fertilidade do solo, influenciando diversas propriedades que determinam a produtividade das culturas, como a capacidade de infiltração e disponibilidade de água às plantas, a permeabilidade ao ar, a resistência mecânica ao crescimento de raízes e a atividade da microbiota do solo. Neste contexto, a degradação da estrutura do solo tem sido apontada como um dos principais fatores que limitam a produtividade agrícola no Brasil, especialmente sob condições de estresses abióticos (seca, excesso de chuva, entre outros) ou bióticos (pragas e doenças). Além disso, a degradação da estrutura favorece as perdas de água e solo por erosão hídrica, assim como a emissão de óxido nitroso, um dos principais gases causadores do efeito estufa (GEEs).

A adoção de práticas agrícolas que melhorem a estrutura do solo requer ferramentas que possibilitem o reconhecimento e a avaliação da qualidade estrutural do solo a campo. Ao contrário do que ocorre para fertilidade química, os indicadores quantitativos tradicionalmente utilizados para avaliar a fertilidade física do solo são de difícil determinação e/ou de baixa confiabilidade, o que dificulta o diagnóstico da qualidade estrutural em nível de campo e se traduz em graves erros de recomendação. Diante deste contexto, o diagnóstico rápido da estrutura do solo (DRES) se constitui em ferramenta para avaliar, de forma simples e rápida, a qualidade estrutural do solo a campo, sendo desenvolvida para ser aplicada pelos técnicos e pelos produtores.

O DRES permite ainda demonstrar, visualmente, os efeitos das práticas agrícolas sobre a estrutura do solo, constituindo-se assim em excelente ferramenta para ações transferência de tecnologia.



**Discussão e aplicação da tecnologia**

O DRES constitui-se em um método de campo, de execução simples e rápida, para qualificar a estrutura do solo, baseado em características detectadas visualmente em amostras dos primeiros 25 cm. As avaliações constam da observação de tamanho, forma e resistência à ruptura dos agregados; forma, orientação e rugosidade das faces de ruptura; distribuição e aspecto do sistema radicular; e evidências de atividade biológica.

Com base em variações nessas características, podem ser identificadas de uma a três camadas diferentes em cada amostra de solo. Para cada camada, são atribuídas notas de qualidade estrutural (Qec), que podem variar de 1 (estrutura totalmente degradada) a 6 (melhor condição estrutural), seguindo dois critérios:

- 1) Presença de feições de degradação ou conservação/recuperação da estrutura na camada de solo;
- 2) Proporção visual da ocorrência (em volume) dos diferentes tamanhos de agregados na camada, após a manipulação da amostra.

A partir dos valores de Qec, calcula-se o índice de qualidade estrutural da amostra (IQEA).



**FEIÇÕES DE DEGRADAÇÃO**

- Raízes tortas, achatadas e crescendo preferencialmente nas fissuras.
- Predomínio de agregados maiores que 7 cm e/ou agregados com faces lisas e ângulos retos de ruptura, coesos, com pouca porosidade, com forma quadrada ou laminar.
- Presença de solo desagregado (pulverizado).
- Indícios de baixa atividade biológica.



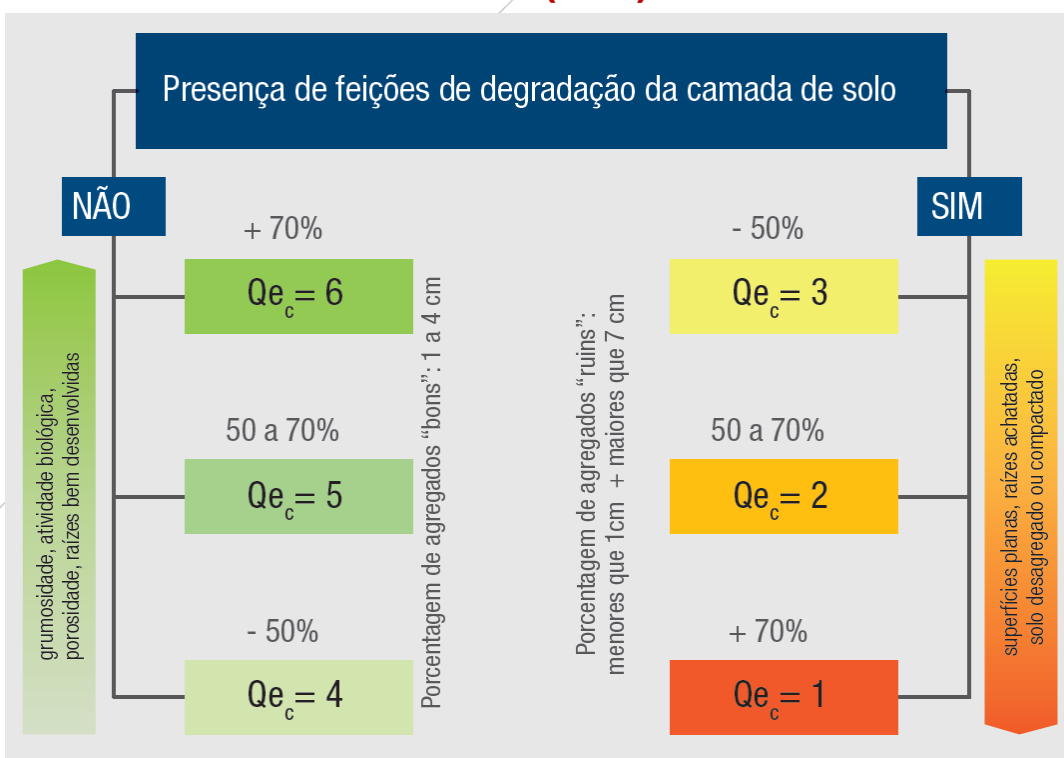
**FEIÇÕES DE CONSERVAÇÃO**

- Raízes crescendo sem restrição, explorando o interior dos agregados.
- Predomínio de agregados entre 1 e 4 cm, com baixa coesão, arredondados, faces de ruptura rugosas e sem orientação definida.
- Presença de agregados grumosos e indícios de alta atividade biológica.



**Atribuição da nota de qualidade estrutural da camada (Qec)**

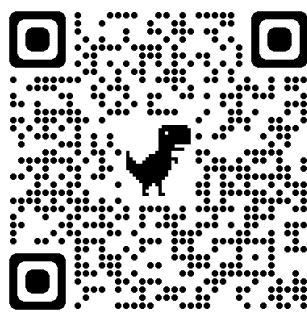
**Índice de qualidade estrutural da amostra (IQEA)**



$$IQEA = \frac{(E_{C1} \times Qe_{C1}) + (E_{C2} \times Qe_{C2}) + (E_{C3} \times Qe_{C3})}{E_{total}}$$

- E<sub>c</sub> = espessura de cada camada, em cm (o número de camadas pode variar de 1 a 3);
- Qe<sub>c</sub> = nota de qualidade estrutural da camada;
- E<sub>total</sub> = profundidade da amostra (25 cm).

Saiba mais



<https://www.embrapa.br/dres>

**Autores**

- Henrique Debiasi (Embrapa Soja, henrique.debiasi@embrapa.br)  
 Julio Cezar Franchini (Embrapa Soja, julio.franchini@embrapa.br)  
 Ricardo Ralisch (UEL, ricardoralisch@gmail.com)  
 Michely Tomazi (Embrapa Agropecuária Oeste, michely.tomazi@embrapa.br)  
 Luis Carlos Hernani (Embrapa Solos, luis.hernani@embrapa.br)

REALIZAÇÃO: