

# Definições Provisórias de 5º e 6º Níveis Categóricos

# 18 Capítulo

Embrapa Solos  
Colaboradores

## Definições Provisórias de 5º e 6º Níveis Categóricos

O 5º nível e o 6º níveis categóricos são utilizados para atender funções pragmáticas. As características diferenciais e propriedades que afetam o uso e o manejo do solo para fins diversos devem ser priorizadas para a classificação nesses dois níveis categóricos.

### *5º Nível Categórico (famílias)*

#### **Solos minerais**

Para solos de constituição mineral são utilizadas as seguintes características diferenciais:

- Grupamento textural;
- Distribuição de cascalhos, nódulos e concreções no perfil;
- Constituição esquelética do solo;
- Tipo de horizonte A;
- Saturação por bases;
- Saturação por alumínio;
- Mineralogia;
- Teor de ferro, classes não utilizadas nos outros níveis categóricos;
- Caráter aniônico;
- Caráter alofânico;
- Características especiais pedogenéticas ou decorrentes do uso do solo, como compactação e adensamento;

- Profundidade do solo;
- Classes de reação do solo.

## Grupamento textural

Registrada em notação simples, binária ou ternária. Os grupamentos texturais utilizados até o momento (Apêndice B) são:

- **Textura arenosa** - compreende as classes texturais areia e areia franca;
- **Textura média** - material com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca;
- **Textura argilosa** - material com teor de argila entre 35% e 60%;
- **Textura muito argilosa** - material com teor de argila superior a 60%;
- **Textura siltosa** - material com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia.

Os contrastes texturais entre horizontes dos solos são expressos por notação binária ou ternária, na forma de frações, como por exemplo, "textura média/argilosa" (binária) e "textura arenosa/média/muito argilosa" (ternária). Podem ser utilizados nas várias classes de solos para indicar variações das classes texturais em profundidade.

## Distribuição de cascalhos, nódulos e concreções no perfil

Refere-se à constituição macroclástica do material componente do solo. É característica distintiva, em função da proporção de cascalhos (2mm a 2cm) em relação à terra fina (fração menor que 2mm). Quando significativa, a quantidade de cascalho deve ser utilizada como modificador do grupamento textural, sendo reconhecidas (SANTOS et al., 2005) as seguintes classes:

- **Com cascalho** - percentagem de cascalho entre 8% e menor que 15%;
- **Cascalhenta** - percentagem de cascalho entre 15% e 50%;
- **Muito cascalhenta** - percentagem de cascalho superior a 50%.

A ocorrência de cascalho é utilizada como qualificativo do grupamento textural, por exemplo, textura argilosa cascalhenta.

## Constituição esquelética do solo

Considerado esquelético quando mais de 35% e menos de 90% do volume total da massa do solo forem constituídos por material mineral com diâmetro maior que 2cm. Esta característica qualifica o grupamento textural, como por exemplo, textura arenosa esquelética.

O termo fragmentário deve ser usado para designar classe de solo com menos de 10% de terra fina seca ao ar e com fragmentos de material mineral de diâmetro maior que 2cm, ocupando mais de 90% do volume total de sua massa.

## Tipo de horizonte A

Conforme definidos no **capítulo 2** desta publicação.

## Saturação por bases

Refere-se ao percentual ( $V = 100 S/T$ ) de bases no complexo sortivo e é subdividida em:

- **Hiperdistrófico** -  $< 35\%$ ;
- **Mesodistrófico** -  $\geq 35\%$  e  $< 50\%$ ;
- **Mesoeutrófico** -  $\geq 50\%$  e  $< 75\%$ ;
- **Hipereutrófico** -  $\geq 75\%$ .

No caso de solos ricos em sódio trocável ou de elevados teores de sais solúveis, o valor de saturação por bases não deve ser levado em consideração para a distinção da condição de eutrofia/distrofia. O valor da saturação (Eutrófico ou Distrófico e respectivas subdivisões) também não deve ser levado em conta nos solos altamente intemperizados (tendentes a/ou com saldo de cargas positivas), como os que apresentam caráter ácrico, e nos solos de classe textural arenosa.

## Caráter Álico

Utiliza-se o termo **álico** quando a saturação por alumínio ( $100 Al^{+3}/S + Al^{+3}$ ) é  $\geq 50\%$ , associada a um teor de alumínio extraível  $> 0,5\text{cmol}_e/\text{kg}$  de solo.

## Mineralogia

Refere-se à qualificação e à quantificação de características mineralógicas das frações areia (grossa e fina), silte e argila.

A qualificação mineralógica é definida pela predominância dos minerais constituintes do solo, sendo utilizados os termos e definições abaixo:

- a) nas frações grosseiras dos solos ( $\geq 0,05\text{mm}$  de diâmetro) de textura média e arenosa, identificam-se minerais primários facilmente intemperizáveis ou não, que qualificam classes no 5º nível categórico, como:

- 1) **Micácea** - com predominância de micas/biotita e/ou muscovita  $\geq 40\%$  da amostra (pela contagem de grãos na fração areia total);

- 2) **Anfibolítica** – presença de anfibólio  $\geq 40\%$  da amostra (pela contagem de grãos na fração areia total);
- 3) **Feldspática** - com ocorrência de feldspatos em  $\geq 40\%$  da amostra (pela contagem de grãos na fração areia total);
- 4) **Silicosa** – presença de quartzo, calcedônia ou opala  $\geq 90\%$  da amostra (pela contagem de grãos na fração areia total).

Quando for pertinente, acrescentar após o grupamento textural, entre parênteses, o qualificativo de mineralogia, por exemplo: textura média (micácea).

b) nas frações  $< 0,002\text{mm}$  (minerais da fração argila), sugerem-se as seguintes classes de solos<sup>1</sup>:

- 1) **Cauliníticos** - com predominância de argilominerais do grupo da caulinita ( $\geq 50\%$  por peso, pelo ATD). No caso dos Latossolos (Resende & Santana, 1988) também podem ser separados pelos valores  $K_i$  e  $K_r$  em:
  - Cauliníticos -  $K_i > 0,75$  e  $K_r > 0,75$
  - Cauliníticos - oxídicos –  $K_i > 0,75$  e  $K_r \leq 0,75$
- 2) **Oxídicos** - com predominância de óxidos de ferro e alumínio ( $K_r \leq 0,75$ ), podendo ser subdivididos em hematíticos e goetíticos.
- 3) **Gibbsíticos** - com predominância de gibbsita ( $\geq 40\%$  por peso, pelo ATD). Os Latossolos (KÄMPF et al., 1988; KER, 1995), também, podem ser separados pelos valores  $K_i$  e  $K_r$  em:
  - Gibbsíticos-oxídicos –  $K_i \leq 0,75$  e  $K_r \leq 0,75$
- 4) **Esmectíticos** - com predominância de argilominerais do grupo das esmectitas.
- 5) **Vermiculíticos** - com predominância de vermiculitas.
- 6) **Outros argilominerais** - que venham a predominar na constituição do solo.
- 7) **Mistos** - sem predominância de qualquer argilomineral específico (principalmente interestratificados).

<sup>1</sup> Está em avaliação a sugestão de criação da classe de solo íltico, para identificar a predominância de argilominerais do tipo 2:1, não expansíveis, com base em observação de solo no município do Rio de Janeiro.

## Teor de ferro, classes não utilizadas nos outros níveis categóricos

Subdivisões de classes aplicadas em outros níveis categóricos, como por exemplo: solos mesoférricos e hipoférricos.

## Caráter aniônico

Caracterizado pelo  $\Delta\text{pH}$  igual a zero ou positivo.

## Caráter alofânico

Refere-se à presença de alofana, imogolita, ferridrita ou complexos de alumínio e humus, isto é, materiais amorfos que conferem uma densidade do solo  $\leq 1,0\text{kg/m}^3$  e valor do somatório de alumínio e ferro extraídos pelo oxalato de amônio (o) maior que 1,0, calculado através da expressão:

$$\text{Al}^{3+}_{(o)} + \frac{1}{2} \text{Fe}_{(o)} > 1,0.$$

## Características especiais pedogenéticas ou decorrentes do uso do solo, como compactação e adensamento

Compreendem características inerentes ao desenvolvimento pedogenético do solo ou originadas a partir das práticas de uso e manejo. Nestes casos, incluem-se quaisquer características ou propriedades que tenham modificado o solo. Sugere-se utilizar termos adequados, adjetivados, para qualificar classes de solo neste nível categórico, como exemplos, "dênsico", "compactado", "erodido" etc. Os prefixos epi, meso e endo, podem ser utilizados para especificar a posição de ocorrência das características especiais no perfil e separar classes neste nível categórico.

## Profundidade do solo

No que concerne à profundidade do solo até um contato lítico ou lítico fragmentário (Apêndice A).

## Classes de reação do solo

Com base no Apêndice D, podem ser separadas as seguintes classes de solos:

- **Ácido** - com  $\text{pH} < 6,6$ ;
- **Neutro** - com  $\text{pH} \geq 6,6$  e  $< 7,4$ ;
- **Alcalino** - com  $\text{pH} \geq 7,4$ .

## Organossolos

Para estes solos, aplicam-se as distinções quanto à natureza e textura do material subjacente ao material orgânico, como por exemplo, areia, silte, argila e origem dos sedimentos. Quando o material subjacente, dentro da seção de controle, for de constituição mineral, podem-se aplicar as características diferenciais utilizadas para solos minerais.

## 6º nível categórico (séries)

A função do 6º nível categórico é pragmática. A definição de 6º nível é baseada em características diretamente relacionadas com o crescimento das plantas, principalmente, no que concerne ao desenvolvimento do sistema radicular, relações solo-água-plantas e propriedades importantes nas interpretações nas áreas de engenharia e geotecnia. As diferenças de características e propriedades, dentro de uma família, que afetam o uso e o manejo do solo devem ser consideradas na definição do 6º nível, para facilitar interpretações quantitativas sobre uso e manejo dos solos, seja agrícola ou não agrícola.

### Solos minerais

Em solos de constituição mineral o 6º nível é definido utilizando-se as seguintes características e propriedades:

- Tipo, espessura e arranjo dos horizontes;
- Estrutura;
- Cor, mosqueado;
- Drenagem interna do perfil (Apêndice C);
- Substrato (natureza do substrato em solos rasos e pouco profundos);
- Textura (a classe textural de horizontes superficiais e subsuperficiais);
- Consistência;
- Teor de matéria orgânica, por exemplo caráter criptohúmico;
- Percentagem de fragmentos de rochas no solo;
- Caráter álico e o estado de eutrofia e distrofia podem ser utilizados para separar classes em epi, meso e endo, em função de posição no perfil;
- Relações proporcionais entre determinados componentes, como exemplo, a proporção da areia grossa em relação à areia fina, da areia muito fina em relação à areia fina, determinando diferenças de porosidade e na retenção de água;
- Atributos relacionados à disponibilidade de ar e água do solo<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Foi proposta a utilização de classes em função de atributos físico-hídricos do solo de acordo com nomenclatura específica (OTTONI FILHO, 2003; MACEDO et al., 2005).

## Organossolos<sup>3</sup>

Tem-se pouca ou nenhuma experiência no Brasil, no estabelecimento e definição de níveis categóricos mais baixos na Ordem Organossolos. Sugere-se, principalmente, considerar espessura, classes de grau de decomposição e teor de fibras (Apêndice E) dos horizontes ou camadas orgânicas, presença do lençol freático em relação à superfície do solo, profundidade de ocorrência e espessura do substrato mineral na seção de controle da classe, e abundância de ocorrência de partes ou fragmentos (> 2cm) de vegetais.

É importante para esta classe o desenvolvimento de métodos e identificação de atributos que permitam avaliar o potencial de subsidência dos solos diante do manejo agrícola ou para fins de engenharia e geotecnia, em especial devido a prática de drenagem.

---

<sup>3</sup> Foi proposta a utilização de classes de Organossolos com base na distribuição das frações da matéria orgânica do solo: ácidos húmicos, ácidos fúlvicos e humina (VALLADARES, 2003).