

# Descrição geral

Horizonte mineral superficial relativamente rico em carbono orgânico (C<sub>org</sub>), que se encontra concentrado na superfície ou distribuído até grande profundidade do perfil.

Horizonte semelhante ao horizonte A chernozêmico, sendo constituído predominantemente de material mineral, mas com conteúdo de matéria orgânica é relativamente elevado, sendo o limite superior aquele do horizonte A hístico, o que também lhe confere coloração escura. Assim como o horizonte A chernozêmico, é relativamente espesso, sendo a espessura mínima dependente do grau de desenvolvimento do solo em profundidade, sendo maior para solo mais profundo. As principais diferenças em relação ao horizonte A chernozêmico são a baixa saturação por bases e conteúdo mínimo de carbono orgânico dependente do conteúdo de argila, sendo maior para solo mais argiloso.

O elevado conteúdo de carbono associado ao baixo pH e saturação por bases fazem desse horizonte comum em locais de drenagem impedida e em locais elevados, onde as temperaturas são mais baixas.

## Critérios diagnósticos

Um horizonte A húmico é um horizonte superficial que consiste de material mineral enriquecido com carbono orgânico (C<sub>org</sub>) e que possui: [1]–[3]:

- Valor e croma do solo úmido  $\leq 4$ , e
- Saturação por bases (V%)  $< 65\%$ , e
- Espessura mínima como a descrita para o horizonte A chernozêmico, e
- Conteúdo de C<sub>org</sub> inferior ao limite mínimo para caracterizar o horizonte hístico; e
- Relação entre conteúdo de C<sub>org</sub>, espessura e conteúdo de argila que atenda à seguinte inequação:

$$C_{\text{orgHzA}} \geq \alpha + \text{Argila}_{\text{HzA}}$$

onde  $Argila_{HzA}$  é a média ponderada do conteúdo de argila dos sub-horizontes A (inclusive AB ou AC),  $\alpha = 600 \text{ g/kg}$  é uma constante e  $C_{orgHzA}$  a soma dos produtos do conteúdo de  $C_{org}$  e espessura de cada sub-horizonte A. Um exemplo de cálculo é apresentado a seguir utilizando os dados da Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados de espessura, teor de carbono orgânico ( $C_{org}$ ) e argila de um horizonte superficial.

| Sub-horizonte genético A | Profundidade (cm) | Espessura (cm) | $C_{org}$ (g/kg) | Argila (g/kg) |
|--------------------------|-------------------|----------------|------------------|---------------|
| A1                       | 0-31              | 31             | 20,6             | 200           |
| A2                       | 31-53             | 22             | 10,6             | 230           |
| AB                       | 53-68             | 15             | 8,4              | 250           |

$$Argila_{HzA} = [(200 \text{ g/kg} * 31 \text{ cm}) + (230 \text{ g/kg} * 22 \text{ cm}) + (250 \text{ g/kg} * 15 \text{ cm})] / 68 \text{ cm}$$

$$Argila_{HzA} = 220,74 \text{ g/kg}$$

$$C_{orgHzA} = (20,6 \text{ g/kg} * 31 \text{ cm}) + (10,6 \text{ g/kg} * 22 \text{ cm}) + (8,4 \text{ g/kg} * 15 \text{ cm})$$

$$C_{orgHzA} = 997,8 \text{ g/kg cm}$$

Substituindo-se os valores na inequação, tem-se:

$$997,8 \text{ g/kg cm} \geq 600 \text{ g/kg} + 220,74 \text{ g/kg}$$

$$997,8 \text{ g/kg cm} \geq 820,74 \text{ g/kg}$$

Os resultados mostram que o horizonte superficial usado como exemplo atende ao quinto critério que relaciona o conteúdo de  $C_{org}$ , espessura e conteúdo de argila para qualificar o horizonte superficial como horizonte A húmico.

O diagrama abaixo mostra a sequência de passos para avaliar a presença do horizonte diagnóstico A húmico numa seção do solo.

# Identificação no campo ou laboratório

**Inequação I.** Sugere-se a conversão da unidade de medida de distância de centímetro para decímetro. Contudo, isso não se faz necessário. Basta eliminar a constante multiplicadora da média ponderada do conteúdo de argila (0,1) e multiplicar a constante aditiva (60) por 10. Ou seja, a inequação pode ser  $C_{\text{orgHzA}} \geq 600 + \text{Argila}_{\text{HzA}}$  e o centímetro utilizado como medida de distância.

**Inequação II.** Os termos dos lados esquerdo e direito da inequação possuem unidades de medida distintas.  $C_{\text{orgHzA}}$  é mensurado em g/kg cm. Já  $\text{Argila}_{\text{HzA}}$  é mensurada em g/kg. Isso causa confusão pois não há base física para comparar variáveis com unidades de medida distintas.

## Literatura consultada

- [1] H. G. dos Santos *et al.*, *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*, 5º ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018, p. 531 [Online]. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1094003>
- [2] IBGE, *Manual Técnico de Pedologia*, 3º ed. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015, p. 430 [Online]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95017.pdf>
- [3] A. P. de Carvalho *et al.*, “Proposta de definição e identificação de horizonte A húmico”, Embrapa, Rio de Janeiro, RJ, Comunicado Técnico 18, 2003 [Online]. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/337016>. [Acessado: 20 de junho de 2021]