

# Horizontes Diagnósticos

## Horizonte pedogenético

Cada uma das seções do solo resultantes dos processos pedogenéticos e que guardam relações entre si. Estas seções (horizontes) estão separados entre si geralmente em função de algum aspecto morfológico → **COR**

## Horizonte Diagnóstico


Corresponde a uma seção do solo que apresenta determinados atributos para fins de classificação do solo. Eles não são sinônimos do horizonte pedogênico A (A1 e A2), uma vez que podem ser mais estreitos que o A1 ou incluir todo o A e parte(s) do B.

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) utiliza no primeiro nível categórico o tipo de horizonte diagnóstico subsuperficial.

**Exceção:**

- Ausência de Horizonte B diagnóstico → **Neossolos**
- Horizonte A Chernozêmico → **Chernossolos**
- Horizonte Hístico → **Histossolos**

**Ex.**

**B textural**  **Argissolo**

**B latossólico**  **Latossolo**

# Horizontes Diagnósticos Superficiais

## Horizonte Hístico

É um horizonte superficial de constituição orgânica (material Orgânico), resultante de acumulações vegetais depositadas superficialmente.

## Identifica os Organossolos

### Requisitos:

É um horizonte superficial de constituição orgânica, contendo pelo menos 80 g.kg<sup>-1</sup> de C-org. resultante de acumulações vegetais depositadas superficialmente.

- **espessura  $\geq$  20 cm**

- **espessura maior que 40 cm** quando 75% ou mais do volume do horizonte for constituído de fibras de esfagno;

- **espessura de 10 cm** ou mais quando assentado sobre um contato lítico.

No **primeiro nível** categórico do SBCS: **Organossolo**

**2º Nível:** Cambissolos Hísticos

**3º Nível :** Neossolos Litólicos Hísticos; Gleissolos Tiomórficos Hísticos

**4º Nível:** Gleissolos Melânicos distróficos hísticos

SiBCS (Embrapa, 1998)



**Horizonte Hístico**

Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1998)



**Histic epipedon**



# Horizonte A Chernozêmico

Horizonte mineral superficial, em geral espesso, de coloração escura e saturação por bases elevada.

**Deve atender as seguintes características.**

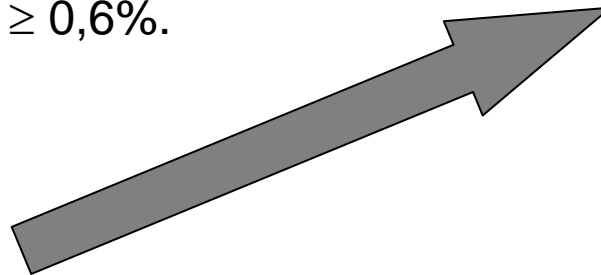
**Espessura:** No mínimo 10cm quando imediatamente acima da rocha; ou 18 cm no mínimo se o solo tiver menos de 75cm de espessura; ou 25 cm no mínimo, incluindo os horizontes transicionais, se o solo tem mais de 75 cm.

**Estrutura:** Bem desenvolvida.

**Cor:** valor e croma  $\leq 3$  (úmido) e valor  $\leq 5$  (seco).

**Saturação por bases (V%):** 65% ou mais.

**Carbono orgânico:**  $\geq 0,6\%$ .



**Hz A Chernozêmico**



No **primeiro nível** categórico do SBCS: **Chernossolo**

**4º Nível:** Nitossolos Vermelhos Eutroféricos chernossólicos

SiBCS (Embrapa, 1998)  **Horizonte A Chernozêmico**

Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1998)  **mollic epipedon**

## Horizonte A Proeminente

Semelhantes ao A chernozêmico, porém com V% inferior a 65%.

SiBCS (Embrapa, 1998)



**Horizonte A Proeminente**

Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1998)



**umbric epipedon**



# Horizonte A Húmico

Apresenta cor escura com valor e croma igual a 4,0 ou menor (úmido) e V% menor que 65, apresentando espessura e teor de carbono dentro dos seguintes limites:

- teor de carbono orgânico inferior ao limite mínimo para caracterizar o horizonte hístico;
- espessura mínima comparável à descrita para o horizonte A chernozêmico;
- o somatório do produto do teor de carbono orgânico de cada subhorizonte A pela espessura do subhorizonte, deve ser igual ou maior, e proporcional a média ponderada do teor de argila dos subhorizontes A, de acordo com a seguinte equação:  
$$\bullet (\text{C-org (g/kg) de cada subhorizonte A} \times \text{espessura do subhorizonte}) > 60 + (0,1 \times \text{média ponderada de argila do horizonte superficial em g/kg})$$

Espessura → dm



No 2º nível categórico do SBCS → **Cambissolos Húmicos**

No 3º NC do SBCS → **Neossolos Litólicos Húmicos**

No 4º NC → **Nitossolos Háplicos Distróficos húmicos**



**Umbric epipedon (USA,1998)**

## **A Antrópico**

Formado ou modificado pelo uso contínuo do solo pelo homem, por períodos prolongados, com adições de material orgânico em mistura ou não com material mineral, podendo ocorrer nele fragmentos de cerâmica e restos de ossos e conchas.

**Difere do A chernozêmico ou A húmico por apresentar teor de  $P_2O_5$  solúvel em ácido cítrico geralmente maior do que  $250 \text{ mg kg}^{-1}$**

**Latossolos Amarelos Coesos Antrópicos**

**Terra Preta de Índio**

# Horizonte A Fraco

Horizonte fracamente desenvolvido identificado pelas seguintes características:

- cor do material de solo com valor  $\geq 4,0$  (úmido), e  $\geq 6,0$  (seco)
- estrutura em grãos simples, maciça, ou com grau fraco de desenvolvimento
- teor de carbono inferior a 0,6%;
- espessura < que 5cm, quando não satisfizer ao estabelecido anteriormente



**Até o 4º nível do SBCS não é referenciado.**

**Semelhante ao**

**Ochric epipedon (USA, 1998)**

# A Moderado

Quando não houver enquadramento em nenhuma das definições anteriores.

**É o horizonte superficial mais comum nos solos do Brasil**

**Até o 4º nível do SBCS não é referenciado.**

**Ochric epipedon (USA, 1998)**



# Identificação dos Horizontes Diagnósticos Superficiais

1. Construir um quadro conforme modelo abaixo

Hor.	Prof. (cm)	Cor (úmida)		C(%)	MO(%)	V(%)	P
		Valor	Croma				

2. Verificar se o teor de carbono orgânico é suficiente para ser classificado como A Hístico.

3. Delimitar no quadro até que profundidade são satisfeitos os requisitos para ser horizonte A Chernozêmico.

Espessura para A Chernozêmico. → SIM → ver se é A Antrópico → NÃO → A Chernozêmico.

4. Se não for A Chernozêmico → Verificar os demais.

# HORIZONTES DIAGNÓSTICOS SUBSUPERFICIAIS

Situados abaixo do Horizonte A. Em alguns casos pode estar com o Hz A, ou estar exposto na superfície devido a erosão.

## Horizonte B Textural



### Horizonte com acúmulo de argila.

- processos de iluviação
- formação in situ
- herdado de material de origem
- ferrólise

Pode apresentar cerosidade

O conteúdo de argila no B textural é sempre maior do que no A



## O horizonte B textural deve satisfazer alguns requisitos:

Possuir um horizonte E no sequum, acima do B, desde que esse não seja um plânico, plíntico ou espódico, **ou**

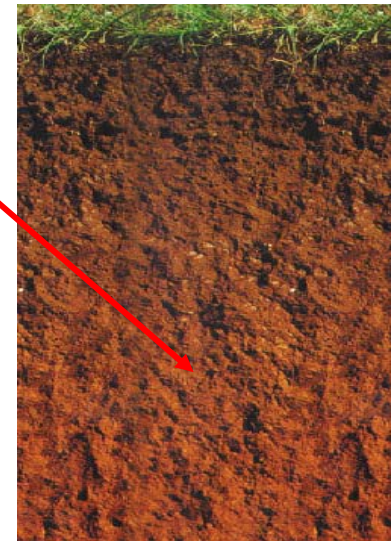
Mudança textural abrupta **ou**

Possuir **relação textural B/A** que satisfaça uma das alternativas a seguir:

- >1,5 para solos com mais de 40 % de argila no A ou E;
- > 1,7 para solos com 15 - 40 % de argila no A ou E;
- > 1,8 para solos com menos de 15% de argila no A ou E

**Ou**

*Demais requisitos conjugados.*

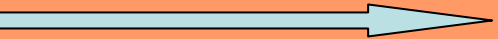


**SBCS (1998)**



**B textural**

**Soil Taxonomy (1998)**



**argilic horizon**



## Horizonte Plânico

É um tipo especial de horizonte B textural. Apresenta mudança textural abrupta, estrutura prismática, colunar, ou em blocos angulares e subangulares. A permeabilidade é muito baixa, devido ao seu adensamento.



Cores neste horizonte são **cinzentas ou cinzento escuras**, podendo ou não possuir cores neutras resultantes de processos de redução.

São horizontes geralmente constatados em **solos hidromórficos**, podendo ocorrer em áreas de relevo plano ou suavemente ondulado.

**Identifica os Planossolos**

## Horizonte E albico

Horizonte subsuperficial, no qual ocorreu perda ou segregação de material coloidal orgânico e inorgânico. A cor do horizonte é clara, sendo determinada pela cor das partículas primárias de areia e silte.

Apresenta *no mínimo 1 cm* de espessura e requisitos de cores descrito no SBCS.



Soil Taxonomy



Albic horizon

## Horizonte Plíntico

Horizonte mineral B e/ou C que apresenta um arranjo de **cores vermelhas e acinzentadas ou brancas, com ou sem cores amareladas ou brunadas**, formando um padrão reticulado, poligonal ou laminar. Caracteriza-se pela presença de **plintita** em quantidade igual ou superior a **15%** e espessura de pelo menos 15 cm.



**Horizonte Plíntico** → Plintossolos (Ordem SBCS)

4° NC → *Argissolos Vermelhos Distróficos plínticos*  
*Latossolos Vermelhos Distroféricos plínticos*

## **Horizonte Litoplíntico**

Horizonte consolidado endurecido por Fe ou Fe e Al sem C orgânico.

**Soil taxonomy (1998)** → Grande grupo (Plinth)  
Subgrupo (Plintic)

## Horizonte glei

Horizonte subsuperficial ou eventualmente superficial onde predominam reações de redução. As cores acinzentadas claras ou escuras, com ou sem mosqueados são as predominantes.



## Horizonte Glei

**Gleissolos (1° NC)**

**Cambissolos Háplicos Tb  
Distróficos glêicos**

4° NC



**Soil Taxonomy (1998) → aquic conditions**



**B plânico X Horizonte glei**

## Horizonte B latossólico

Horizonte em avançado estágio de intemperização, intensa dessilicificação e lixiviação de bases e concentração residual de óxidos de Fe e Al e argilominerais do tipo 1:1 resistentes ao intemperismo.



- baixa relação textural
- pouca diferenciação de cor entre os horizontes
- menos de 5% do volume com fragmentos de rochas
- grau de flocculação (GF) da argila igual ou próximo de 100%
- menos do que 4% de minerais primários alteráveis
- $CTC_{pH7} < 17$  cmolc/kg de argila
- cerosidade, é no máximo pouca e fraca

Horizonte B latossólico → **Latossolos** (1° NC SBCS)

4° NC → *Argissolos Vermelhos Distróficos latossólicos*  
*Nitossolos Vermelhos Eutróficos latossólicos*

## **Soil Taxonomy (1998)**

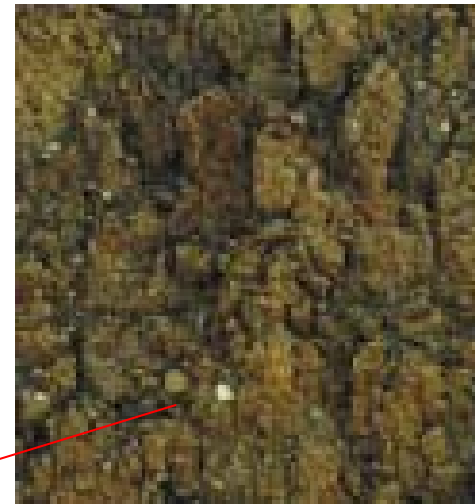
oxic horizon → Oxisol





## Horizonte B incipiente

Horizonte subsuperficial que apresenta pouca alteração física e química, porém suficiente para desenvolvimento de cor e estrutura.



- 4% ou mais de minerais alteráveis na fração areia
- 5% ou mais do volume do B tem estrutura da rocha original
- relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki) na fração argila maior do que 2,2
- CTC argila de 17 cmolc/kg de argila

**Horizonte B incipiente** → Cambissolos (1° NC)

**Chernossolos** → pode ou não estar presente

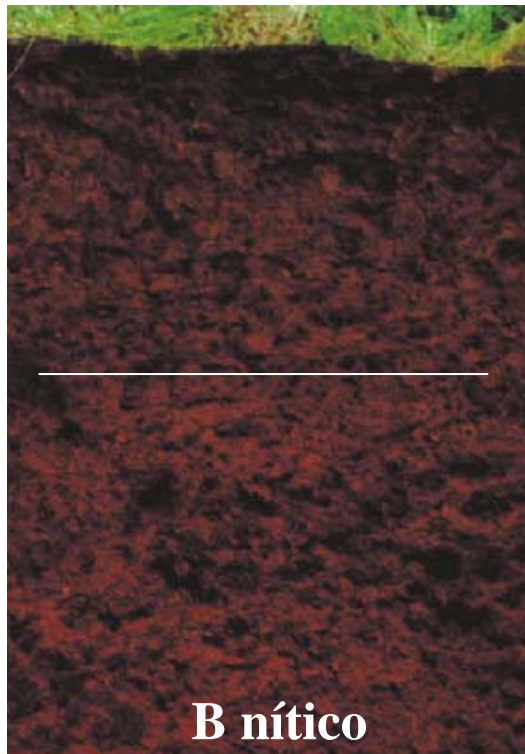
Gleissolos Melânicos Alumínicos incépticos → Bi entre o A e o glei

**Soil Taxonomy (1998)** → cambic horizon

## Horizonte B nítico

Horizonte de textura argilosa ou muito argilosa, sem ou com pequeno incremento no conteúdo de argila do A para o B. Pode ter argila de atividade alta ou baixa, estrutura em blocos angulares, subangulares ou prismática em **grau moderado ou forte**.

Cerosidade em grau moderado ou forte, na forma de superfícies reluzentes (**shiny peds**).



**B nítico** → Nitossolos (1° NC)

**4° Nível Categórico** → Latossolos Vermelhos Eutroféricos nitossólicos

**Soil Taxonomy** → Não tem equivalente → oxic horizon ?

## Horizonte vértico

Horizonte subsuperficial que, devido a forte contração e expansão das argilas, apresenta feições pedológicas típicas, que são as superfícies de fricção ("**slickensides**").

Apresentam também fendas em algum período do ano com pelo menos 1 cm de largura .

Pode coincidir com um horizonte **AC, B (Bi ou Bt) ou C**.



**Horizonte vértico** → Vertissolos

**4° NC do SBCS:**

Chernossolos Ebânicos Órticos vérticos

Luvissolos Crômicos órticos vérticos

Planossolos Háplicos Eutróficos vérticos

**Soil Taxonomy (1998)** → Vertisols



## Horizonte cálcico

Horizonte de acumulação de carbonato de cálcio. Geralmente ocorre acúmulo no horizonte C, mas pode ocorrer no A e no B.



# Horizonte Petrocálcico

Horizonte resultante da consolidação do horizonte cálcico.



**Horizonte cálcico** → utilizado frequentemente no SiBCS

**Horizonte petrocálcico** → ?



**2° Nível Categórico** → Chernossolos Rendzênicos

**3° NC** → Luvissole Hipocrômico Carbonático  
Vertissolos Hidromórficos Carbonáticos

**4°NC** → Vertissolos Hidromórficos Sódicos carbonáticos

**Soil Taxonomy** → calcic horizon

## Horizonte sulfúrico

Horizonte subsuperficial composto de material mineral ou orgânico que apresenta valor de **pH 3,5** ou menor .

**Condições naturais** → reação ligeiramente ácida ou neutra.

**Drenado artificialmente** → pH 3,5. Devido a oxidação dos sulfetos presentes forma ácido sulfúrico → A presença desse tipo de horizonte inviabiliza o uso agrícola do solo.

**Gleissolos Tiomórficos** (2° NC)

**Gleissolos Háplicos Eutróficos tiônicos** (4° NC)

**Soil Taxonomy** → **sulfuric horizon**

## **Fragipã**

- Horizonte subsuperficial.
- 10 cm ou mais de espessura
- apresenta-se cimentado quando seco
- consistência dura, muito dura ou extremamente dura.

## **Duripã**

Horizonte subsuperficial fortemente cimentado por sílica, óxido de ferro ou carbonatos.



**Neossolo Quartzarênico Órtico fragipânico**

**Planossolo Nátrico Sáfico duripânico**

**Soil Taxonomy → Fragipan - Duripan**