

# Manejo de solos para piscicultura

Formação e características para instalação de reservatórios

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Silvio Tulio Spera

**Embrapa**

---

**Agrossilvipastoril**

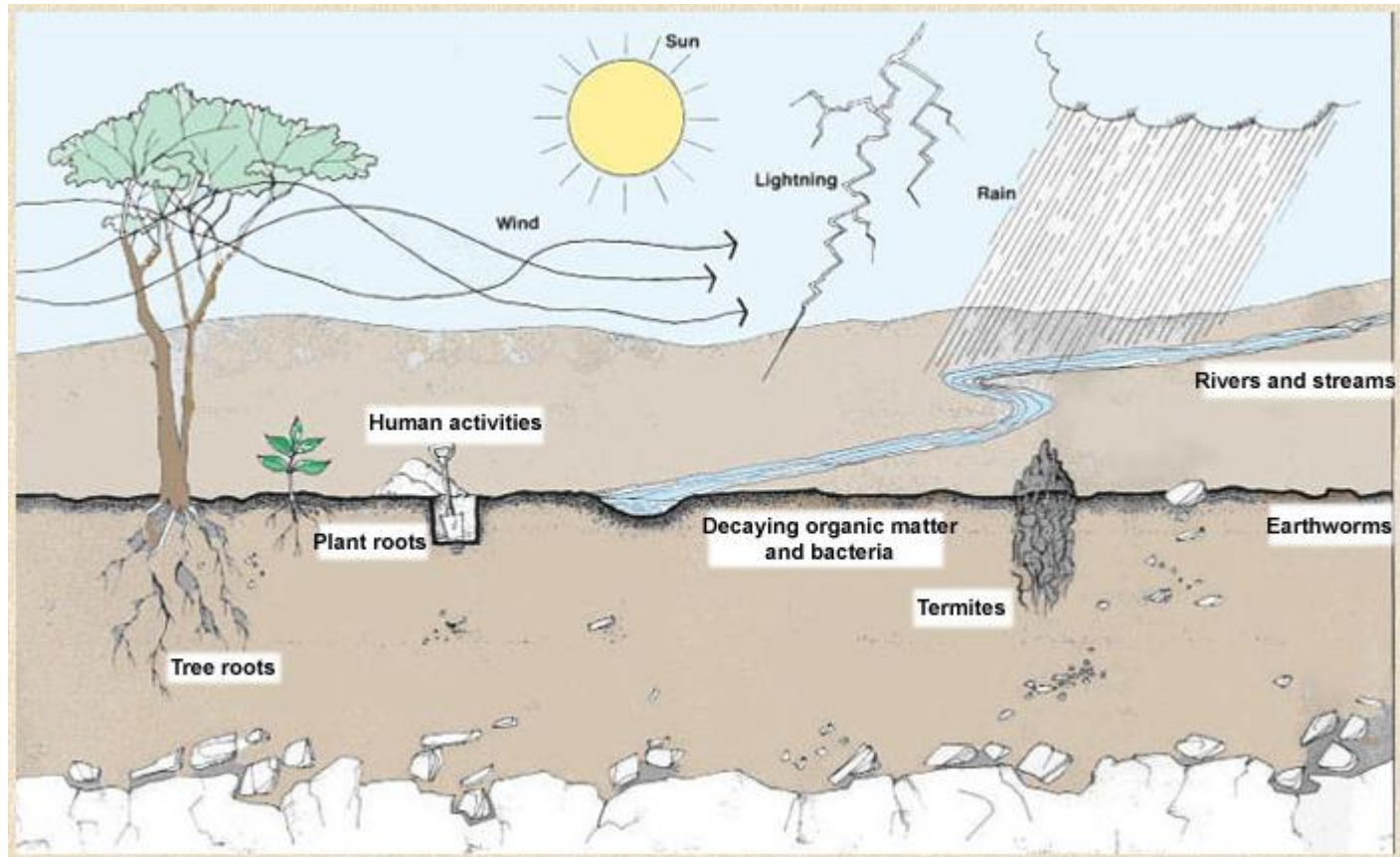
# Solos

---

## **Formação e morfologia dos solos**

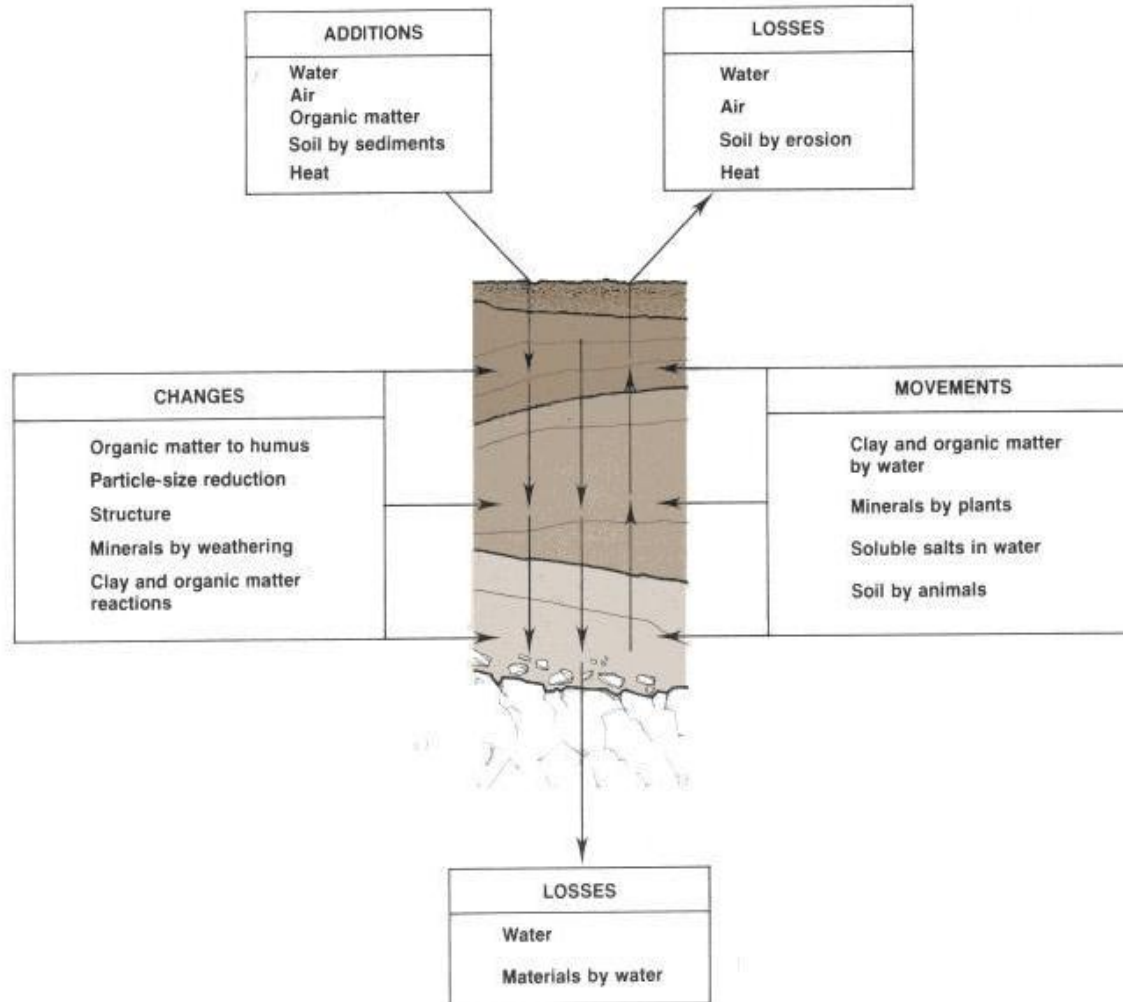
# Solos

## Formação do solo



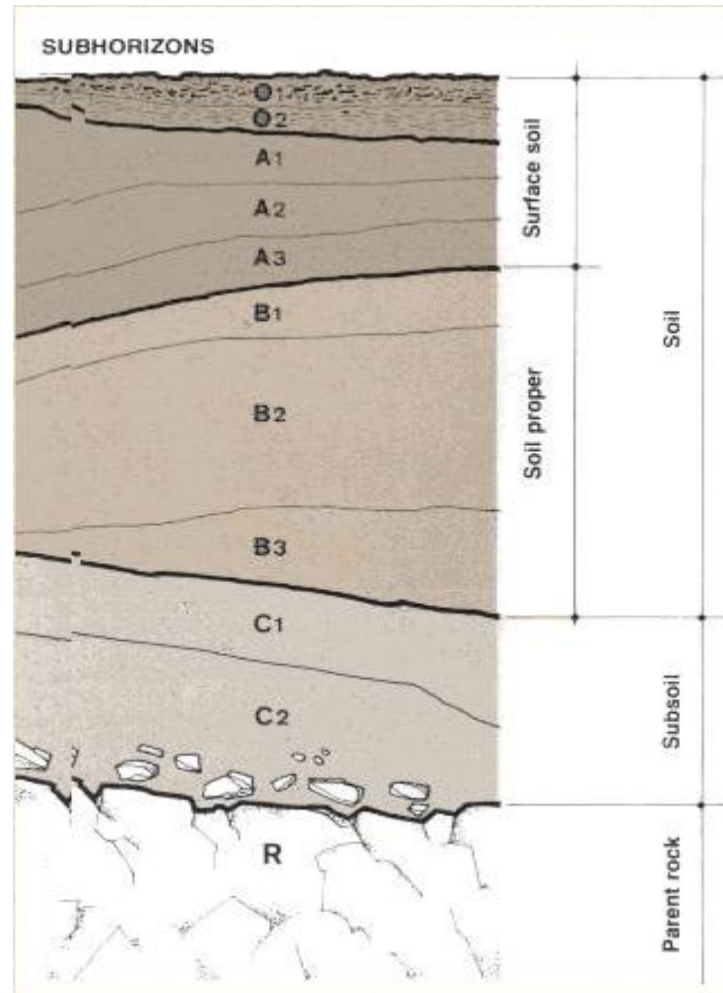
# Solos

## Formação do solo



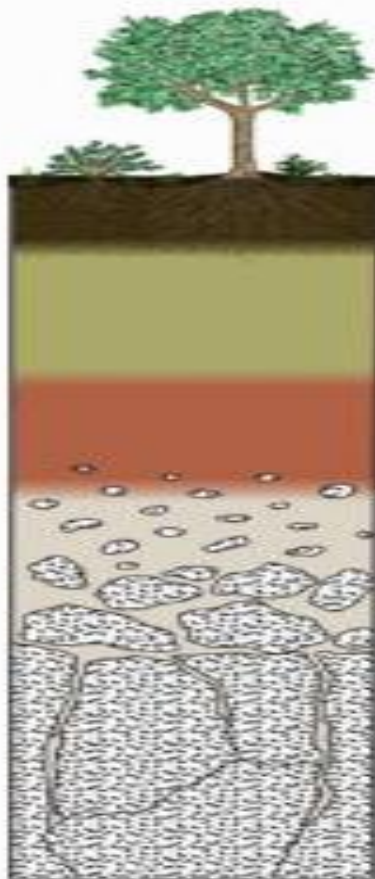
# Solos

## Formação do solo



# Solos

## Horizontes do solo



**O** - Horizonte com predominância de restos orgânicos.

**A** - Horizonte mineral escurecido pela acumulação de matéria orgânica.

**E** - Horizonte de cores claras, de onde as argilas e outras partículas finas foram lixiviadas pelas águas percolantes.

**B** - Horizonte de acumulação de materiais provenientes dos horizontes superiores, nomeadamente argilas. Pode apresentar cores avermelhadas, devido à presença de óxidos e hidróxidos de ferro.

**C** - Horizonte constituído por material não consolidado.

**R** - Rocha consolidada.

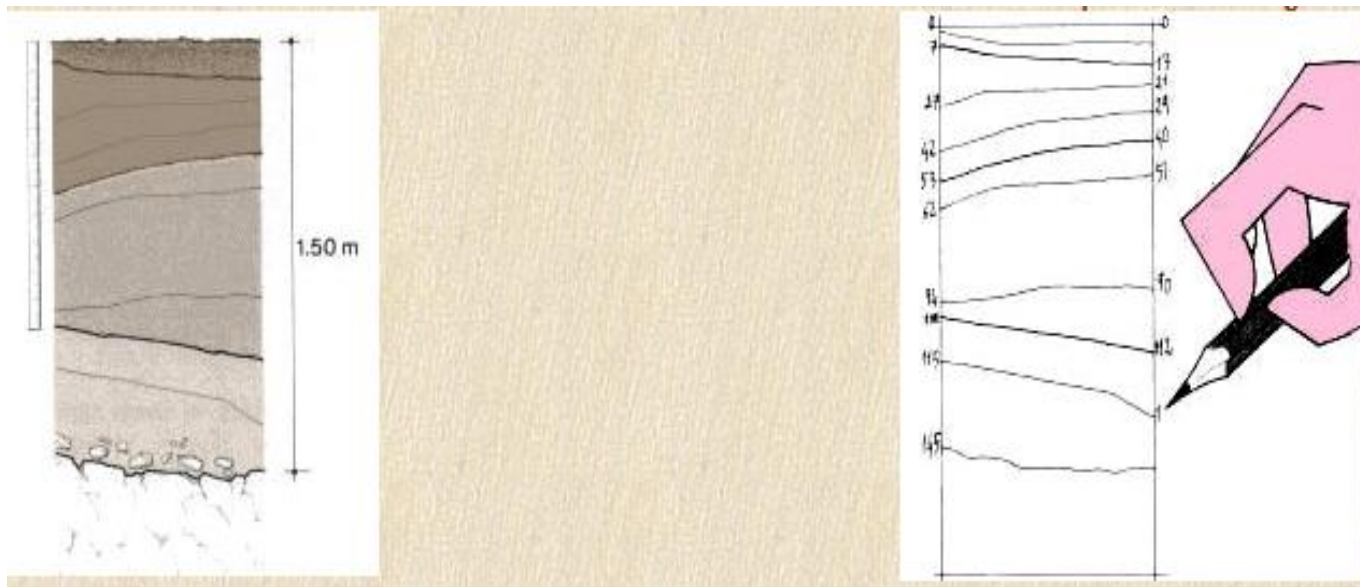
# Solos

---

**Solos para piscicultura**

# Solos

Como identificar o perfil de um solo



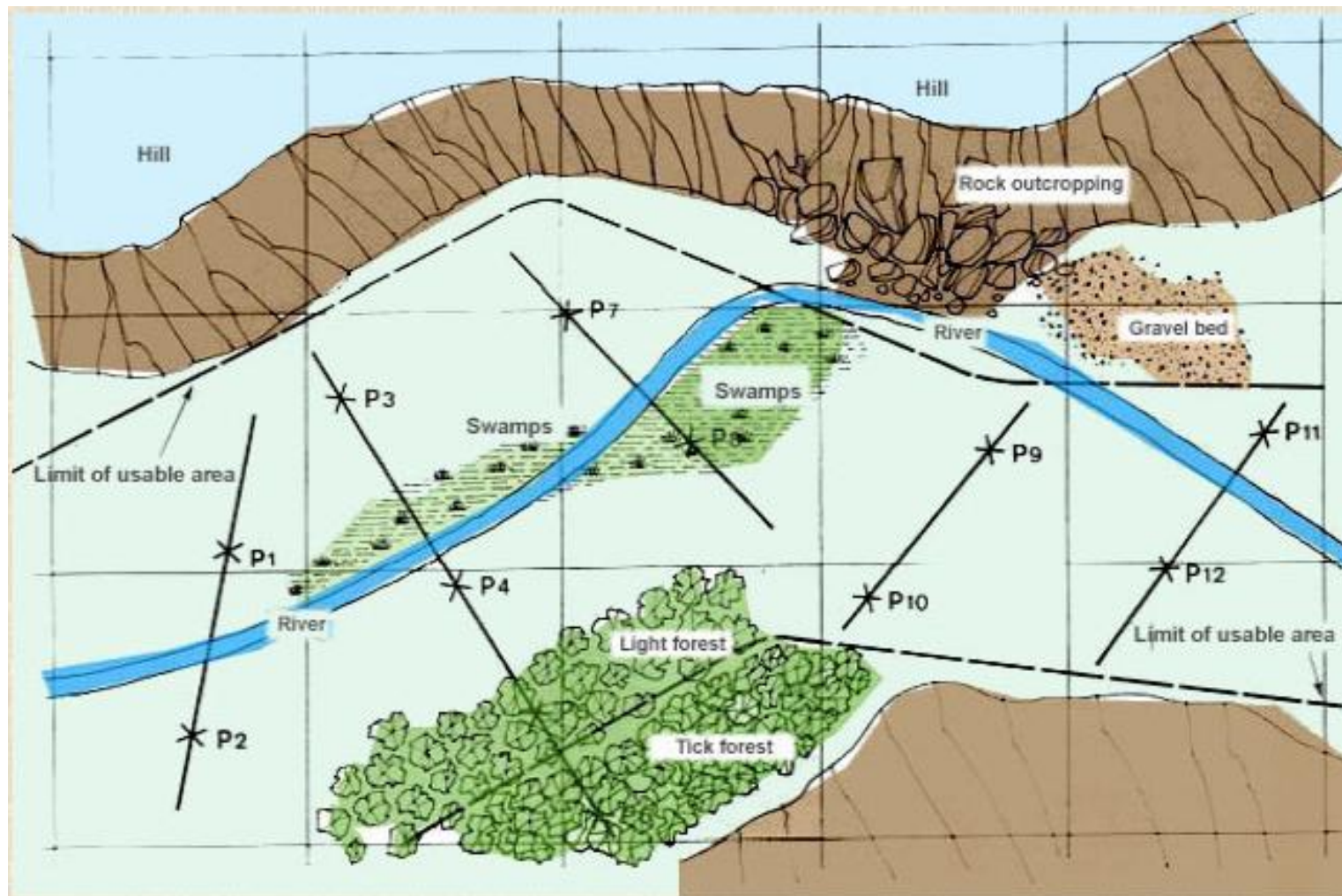
Medir cada horizonte

Desenhar os diferentes horizontes



# Solos

Identificar as variações de tipos de solo



# Solos

Tipos de solo **adequados** à piscicultura



Foto: João Roberto Correia

**Latossolo Vermelho**



Embrapa Cerrados

**Latossolo Vermelho Amarelo**

# Solos

Tipos de solo **adequados** à piscicultura



**Nitossolo Vermelho**



**Argissolo Vermelho**

# Solos

Tipos de solo **inadequados** à piscicultura



**Neossolo Litólico**



**Neossolo Litólico Húmico**

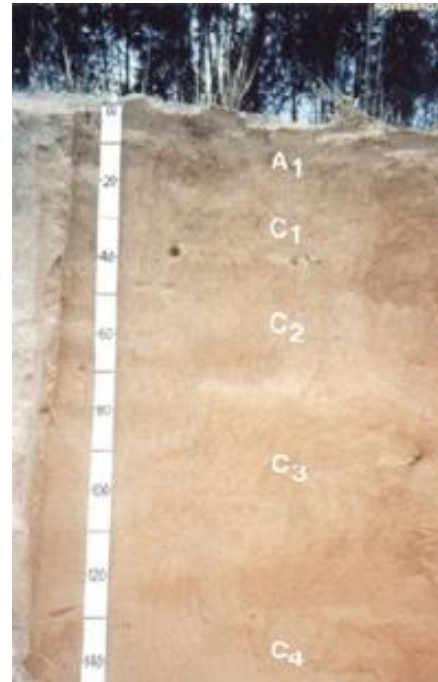


# Solos

Tipos de solo **pouco adequados** à piscicultura



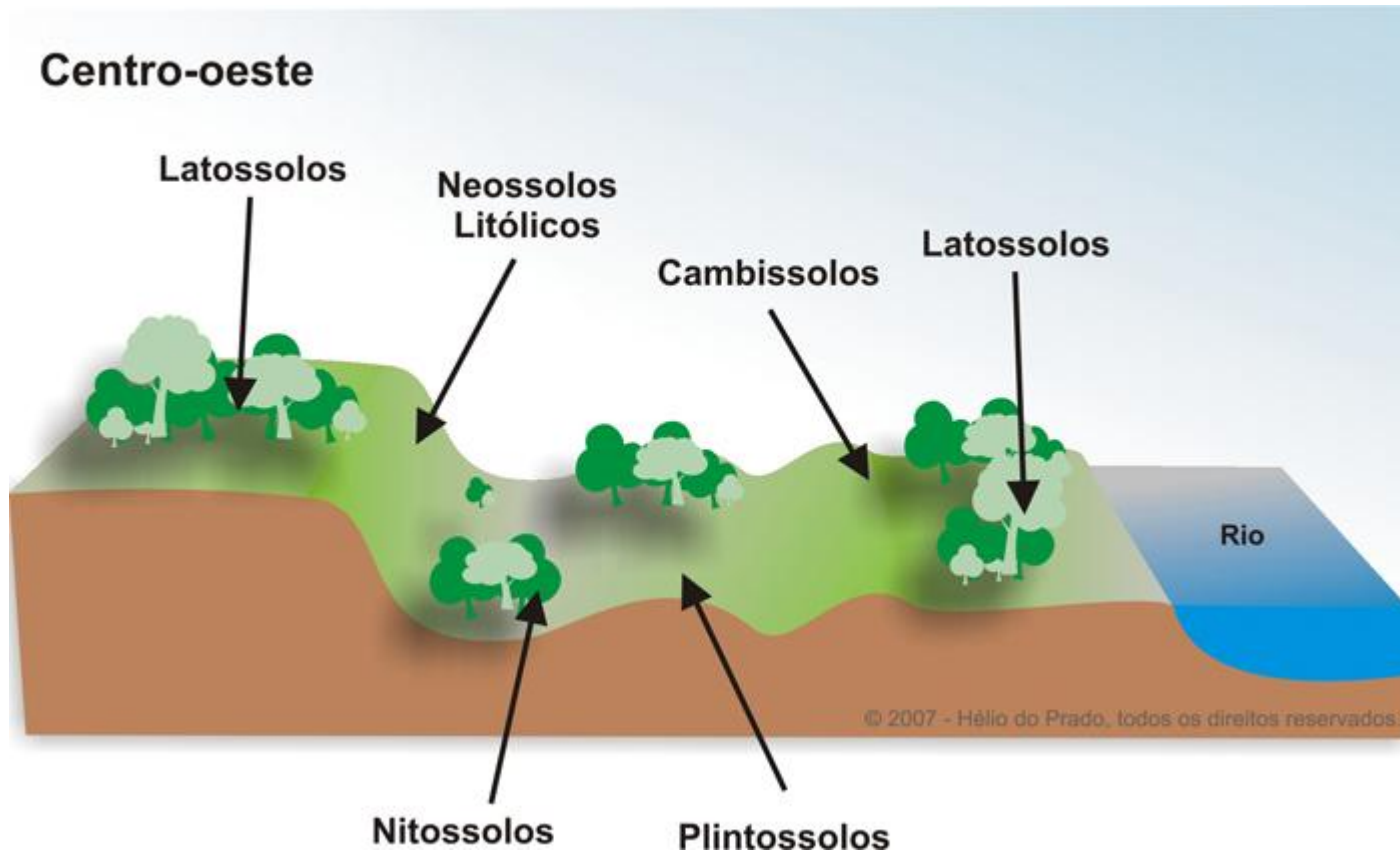
**Cambissolo Plíntico**



**Neossolo Quartzarênico**

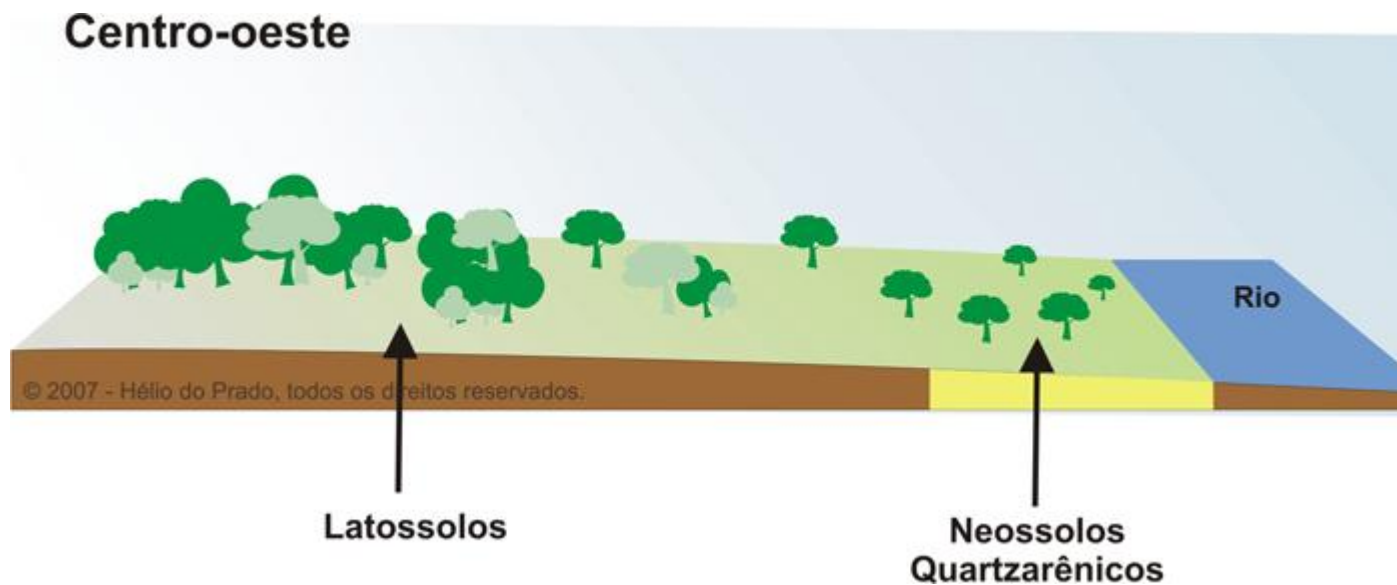
# Solos

## Distribuição dos solos nas paisagens do Centro-Oeste



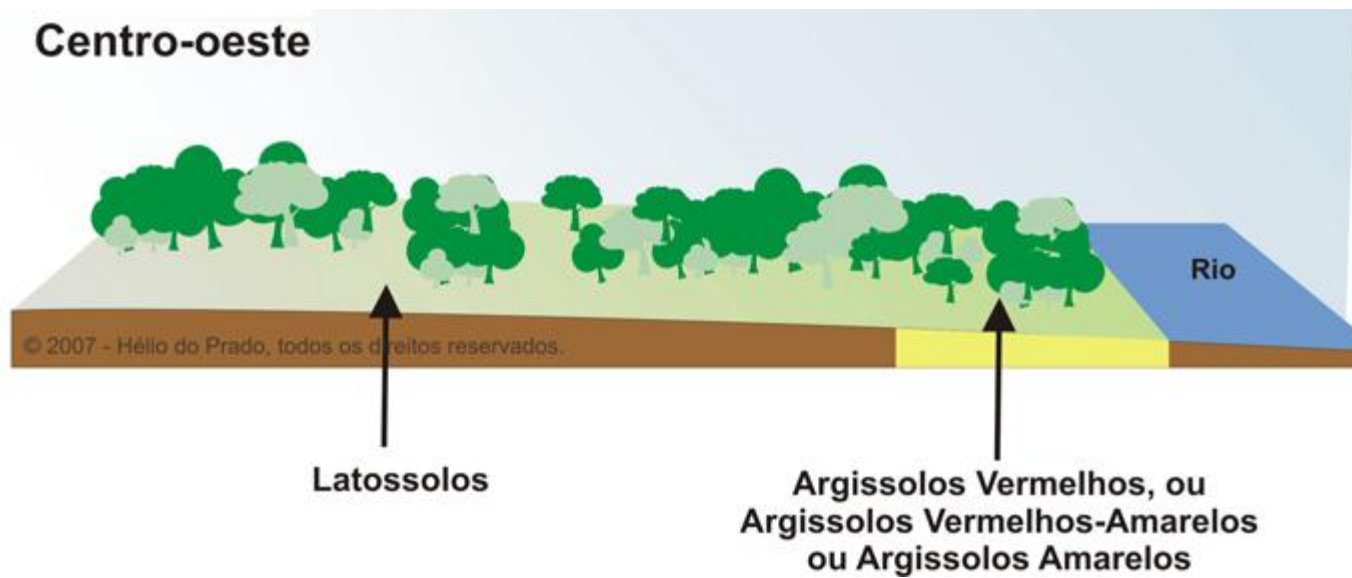
# Solos

## Distribuição dos solos nas paisagens do Centro-Oeste



# Solos

## Distribuição dos solos nas paisagens do Centro-Oeste





# Solos

---

## **Conceitos e características dos solos**

# Solos

---

**O solo é a camada superficial da crosta terrestre, sendo formado basicamente por aglomerados minerais e matéria orgânica oriunda da decomposição seres vivos.**

**Esse elemento natural é de fundamental importância para a vida de várias espécies. O solo serve de fonte de nutrientes para as plantas, e a sua composição interfere diretamente na produção agrícola**

**Fatores ambientais que contribuem para a formação do solo: clima, a rocha que originou o solo, cobertura vegetal, relevo e o tempo**

# Solos

---

**Esse elemento natural serve de fonte de nutrientes para as plantas, que são utilizadas como alimentos pelos seres humanos e animais. Os cultivos e criações são praticados há milhares de anos, garantindo a alimentação e atividade geradora de renda**

# Solos

---

**A composição do solo interfere diretamente nas plantas, pois a quantidade de nutrientes presentes num solo reflete na produção agrícola. Solos abundantes em nutrientes garantem rendimentos com menores custos**

**Já os solos pobres em nutrientes ou com excesso de elementos tóxicos necessitam de adaptações para o cultivo, principalmente a correção da acidez, salinidade e do teor de nutrientes. Nesse sentido, várias técnicas agrícolas foram desenvolvidas para alterar o solo e adequá-lo para as culturas**

# Solos

---

**Solo arenoso:** possui grande quantidade de areia (>85%). Esse tipo de solo é muito permeável, retêm pouca água disponível às plantas, pois a água percola facilmente pelo espaço poroso formado entre os grãos de areia. Normalmente são desprovidos de nutrientes.

**Solo argiloso:** é formado por agregados de argila pequenos e compactos, permitindo melhor retenção de água disponível, melhores condições de reter nutrientes, característica importante para a prática da atividade agrícola.

**Solo humoso:** geralmente de coloração terra preta, esse tipo de solo tem melhor condição de fertilidade, além de maior teor de matéria orgânica. O solo humoso é o mais adequado para a realização da atividade hortícola

## **Aspectos importantes na escolha de locais para pisciculturas**

# Solos

---

## QUALIDADE DO SOLO

### Atributos indicadores de qualidade:

#### ➤ Físicos

- **Textura do solo**
- **Densidade do solo**
- **Porosidade: Poros totais / macroporos / microporos**
- **Infiltração / condutibilidade hidráulica (drenagem vs. ascensão capilar)**
- **Agregados estáveis em água**
- **Argila dispersa - floculação**

# Solos

---

## **QUALIDADE DO SOLO**

### **Atributos indicadores de qualidade:**

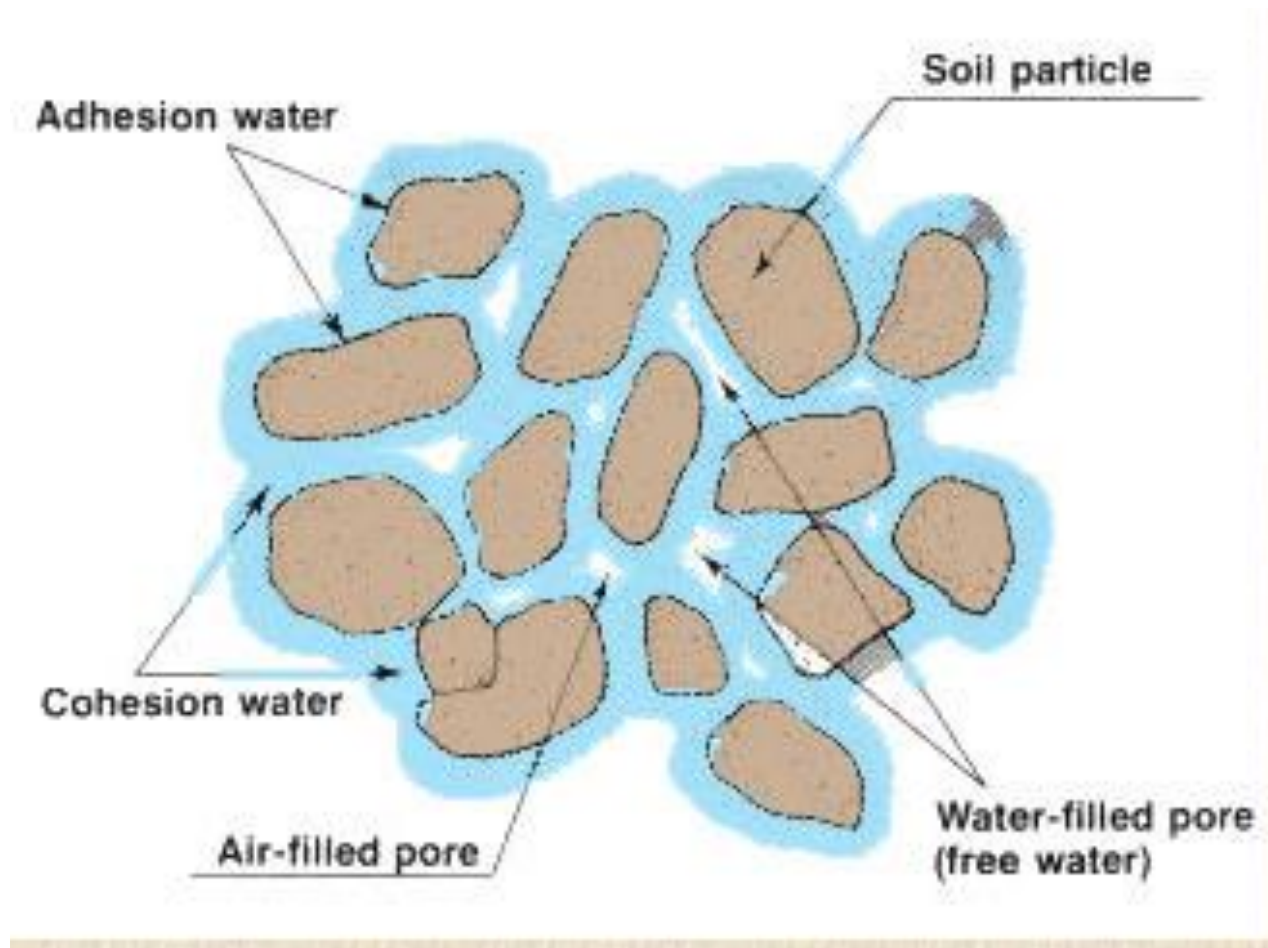
#### **Compactação afeta:**

- ✓ **Relações água / ar / temperatura do solo / nutrientes**
- ✓ **Erosão**
- ✓ **Assoreamento**
- ✓ **Eutroficação**



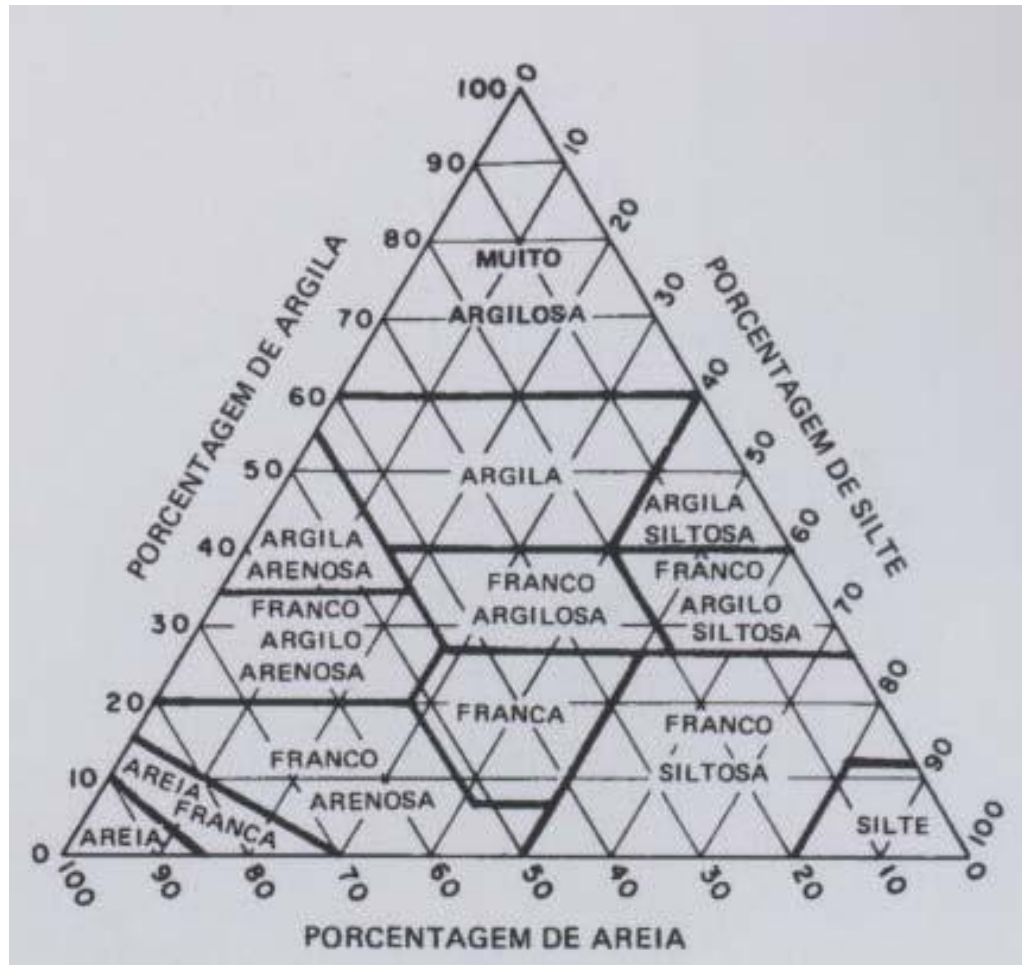
# Solos

## A água no solo



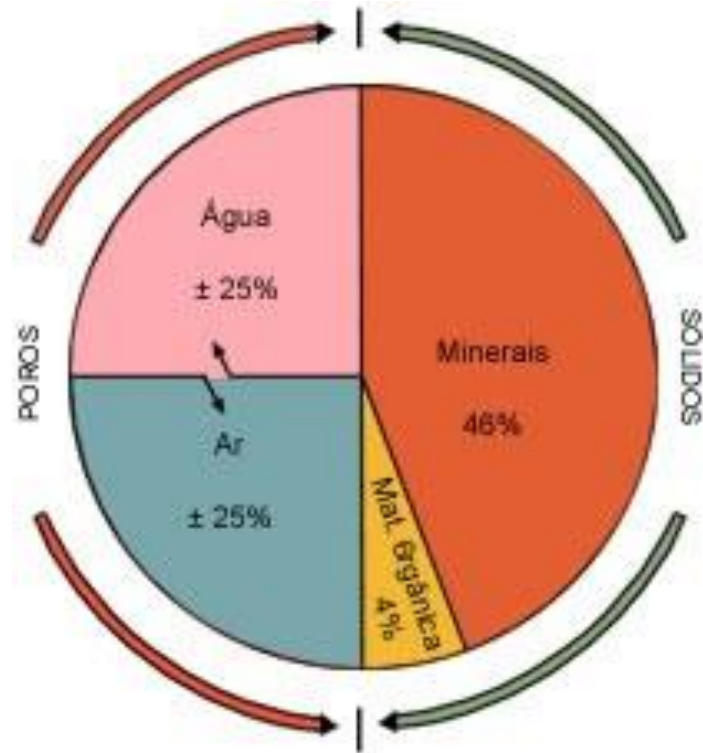
# Solos

## Textura do solo



# Solos

## Composição de normal solo



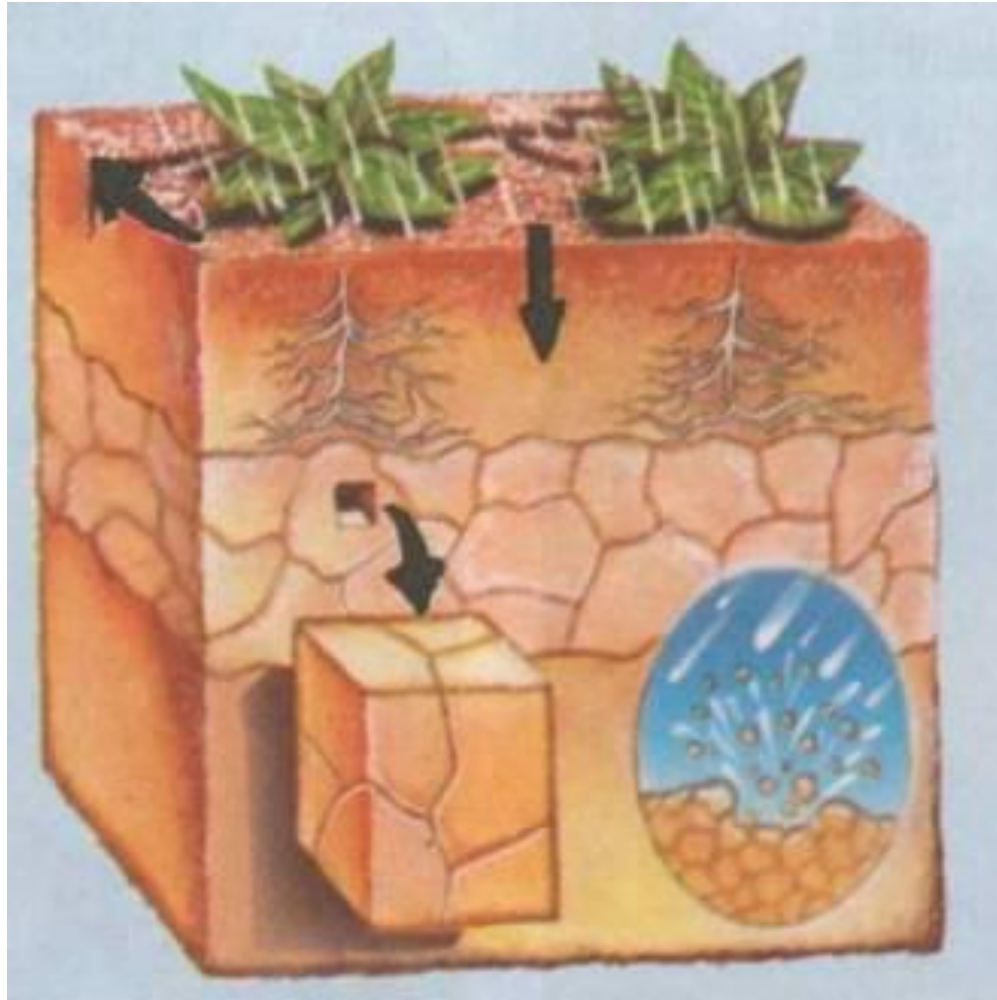
# Solos

## Agregação de solo ideal



# Solos

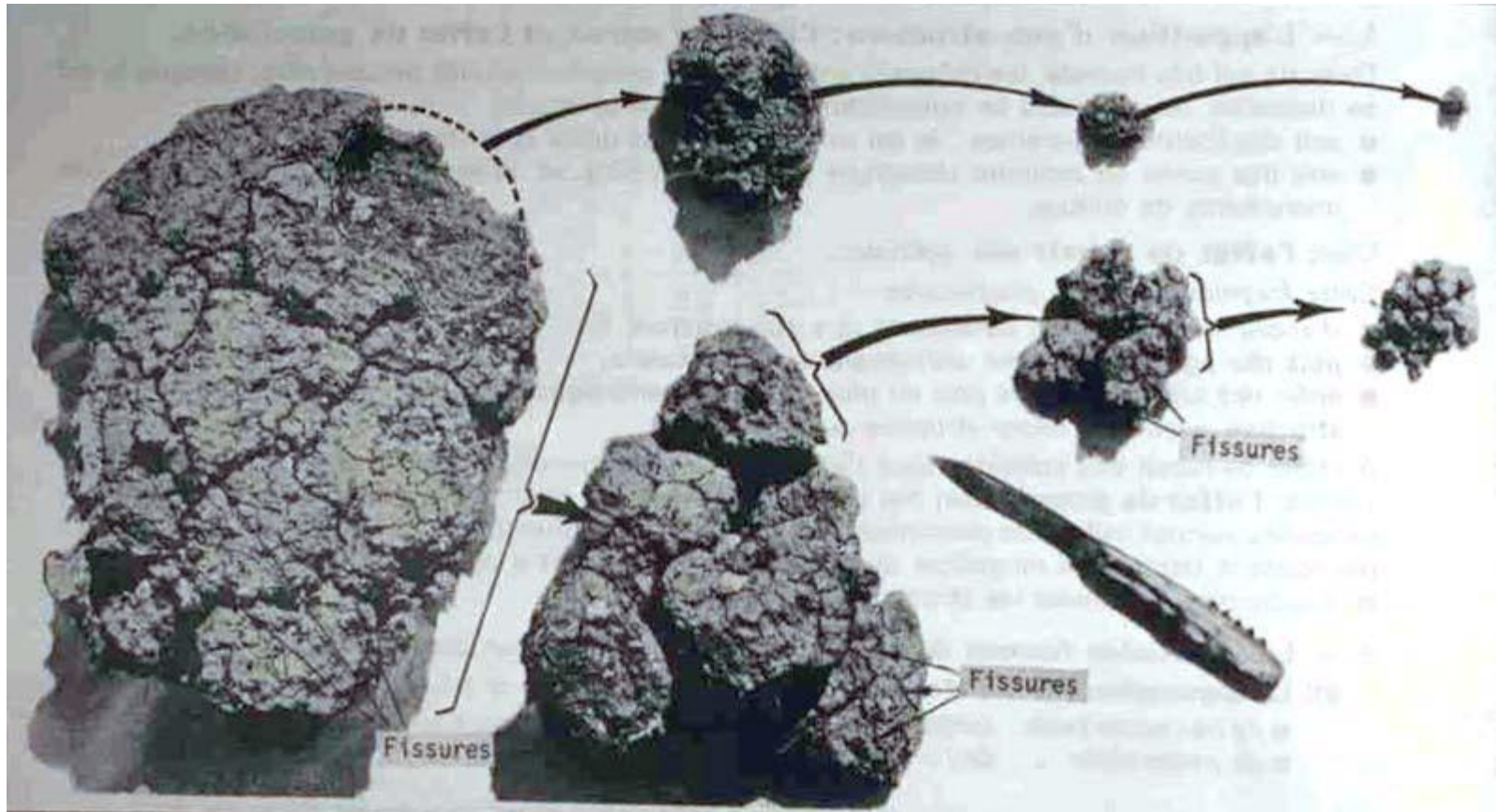
## Solo degradado





# Solos

## Agregação de solo



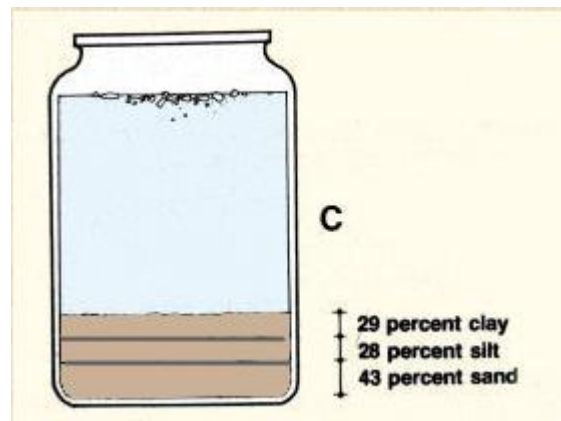
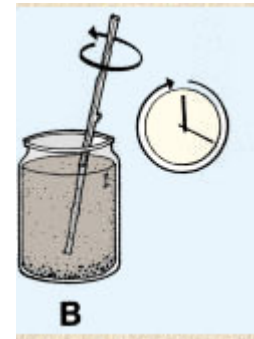
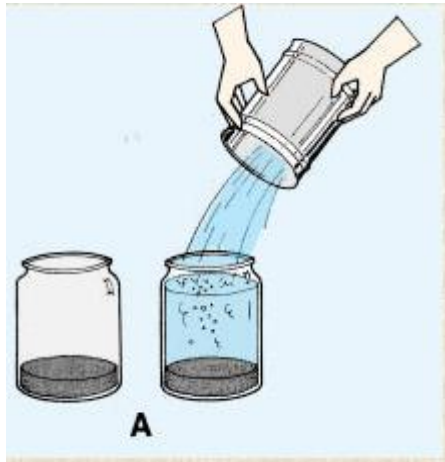
# Solos

## **Agregação de solo**



# Solos

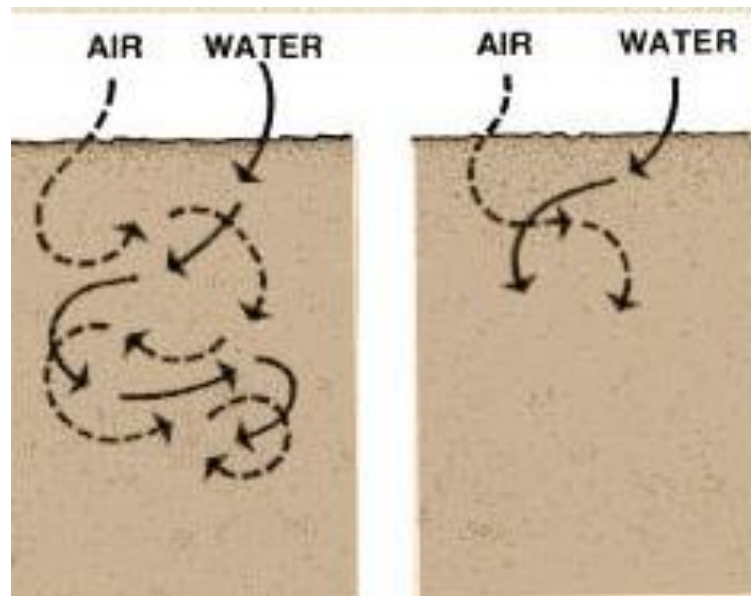
## Determinação aproximada da textura do solo





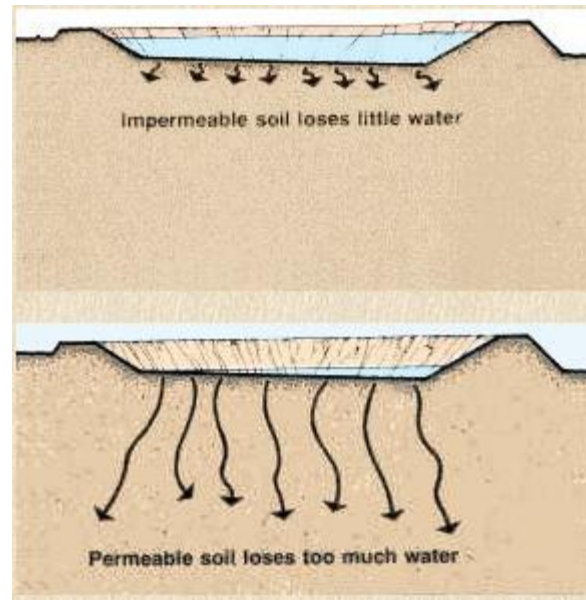
# Solos

Determinação aproximada da infiltração de água no solo



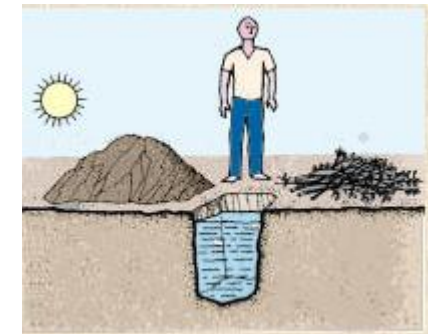
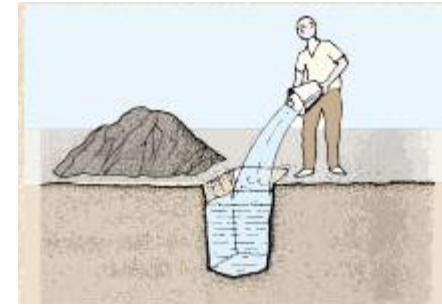
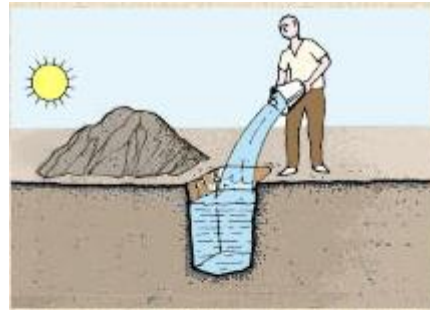
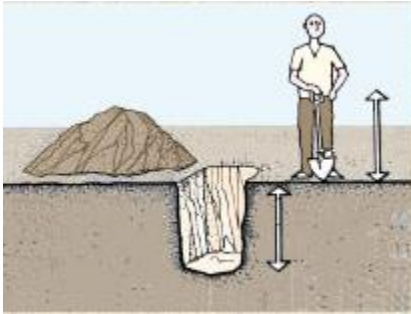
# Solos

## Determinação aproximada da infiltração de água no solo



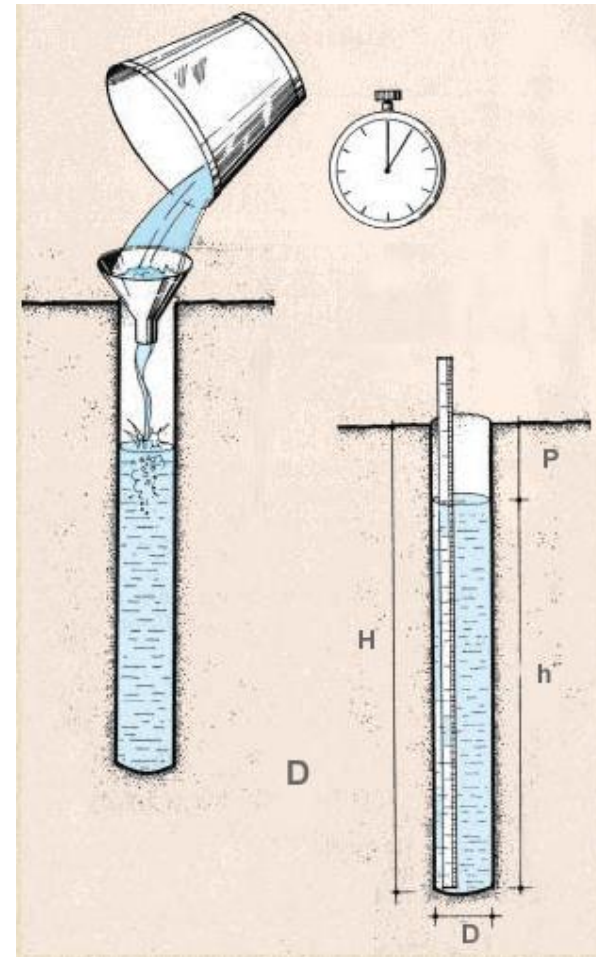
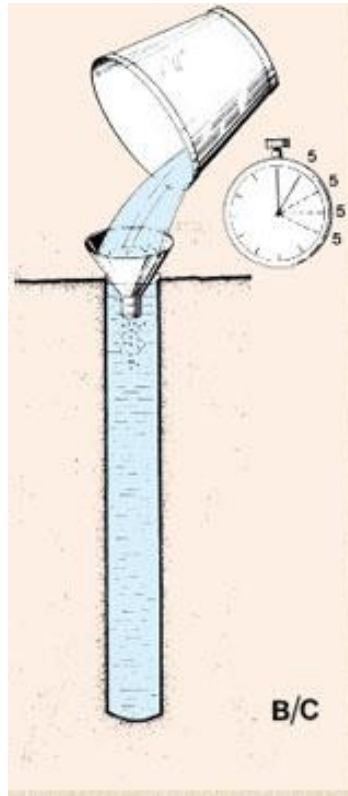
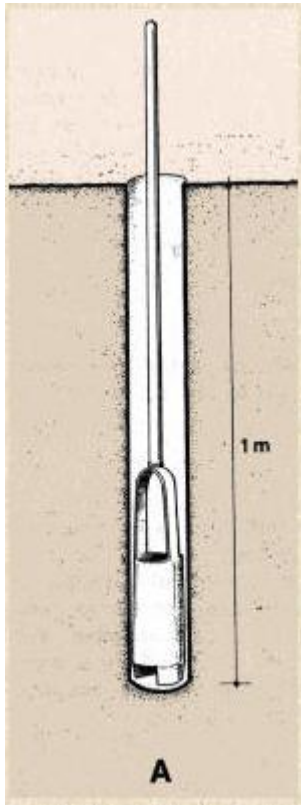
# Solos

## Determinação aproximada da infiltração de água no solo



# Solos

## Determinação aproximada da infiltração de água no solo

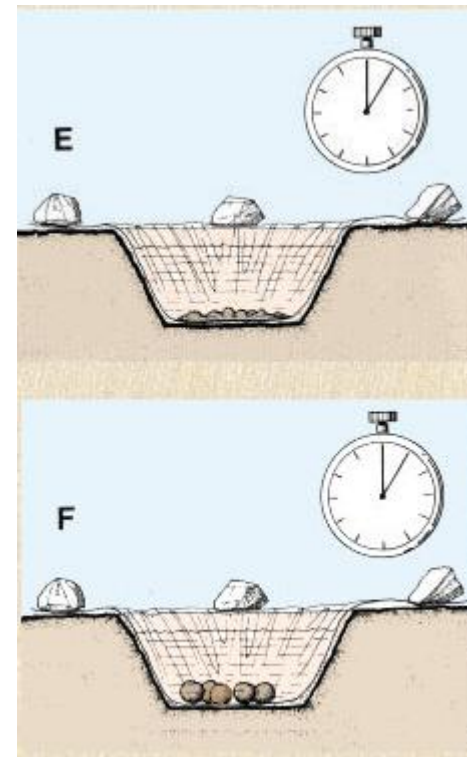
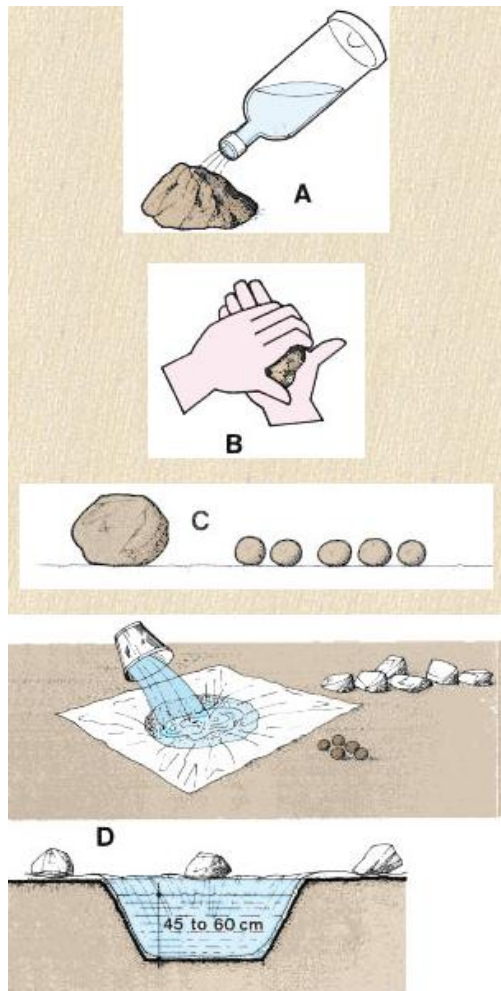


$H = 1,15 \text{ m}$  e  $D = 12 \text{ cm}$

$$K = (D \div 2) \times \ln (h_1 \div h_2) / 2 (t_2 - t_1)$$

# Solos

Teste do tipo de solos adequados para construir a barragem



# Solos

---

## **Métodos simples para Aqüicultura**

**Coche, A.G. Soil and freshwater fish culture. FAO: Roma, 1986. 174 p. FAO: Training Series. ISBN 92-5-101355-1**

# Solos

---

## QUALIDADE DO SOLO

### Atributos indicadores de qualidade:

#### Químicos

#### Acidez:

**pH**  $\cong$  6 - 7

- **pH** → **corrigida com calcário**
- **Al (alumínio) toxidez** → **corrigida com calcário**

#### Elementos tóxicos:

**sulfatos, nitratos, nitritos...**

# Solos

---

## QUALIDADE DO SOLO

### Atributos indicadores de qualidade:

#### Químicos

#### Acidez

**pH  $\cong$  6 - 7**

#### Elementos tóxicos

**Sulfatos (indicador por pH < 4), carbonatos (água dura),  
nitratos, nitritos...**



# Solos

---

## QUALIDADE DO SOLOS

### Atributos indicadores de qualidade:

#### Químicos

#### Teor de matéria orgânica do solo (MOS):

- **MOS → elevados teores de MOS pode acarretar alterações negativas na qualidade da água do tanque**

# Solos

---

## Considerações finais

### **Escolha de áreas adequadas para piscicultura**

- **Solos com profundidade efetiva > 100 cm;**
- **Solos com pouca pedregosidade;**
- **Solos com textura argilosa ou média, de preferência, evitando arenosos;**
- **Áreas de planas (preferencialmente) até 15% de declive;**
- **Áreas com adequada disponibilidade de água**

**Muito obrigado!**

**Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Silvio Tulio Spera**  
**Embrapa Agrossilvipastoril**  
**Área de Manejo, Física e Conservação do Solo**  
**Sinop – MT**  
**[silvio.spera@embrapa.br](mailto:silvio.spera@embrapa.br)**