



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA DO SOLO

|                           |              |   |                      |           |
|---------------------------|--------------|---|----------------------|-----------|
| CÓDIGO:                   |              | UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Ciências Agrárias |                      |           |
| PERÍODO/SÉRIE: 3º período |              | CH TOTAL<br>TEÓRICA:                              | CH TOTAL<br>PRÁTICA: | CH TOTAL: |
| OBRIGATORIA:(X)           | OPTATIVA:( ) | 15  | 30                   | 45        |

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

**Objetivo geral:** Conhecer os fatores físicos do solo condicionantes da qualidade ambiental para o desenvolvimento das plantas cultivadas e da produtividade agrícola.

**Objetivos específicos:** Conhecer os fundamentos do comportamento físico do solo. Avaliar os atributos físicos do solo. Conhecer os processos físicos que ocorrem no solo, relacionando-os aos seus atributos. Conhecer os fatores físicos do solo que determinam o crescimento das plantas. Identificar processos de degradação física do solo e formular conceitos para a sua recuperação. Conhecer os fundamentos físicos do solo que definam sua qualidade e sustentabilidade agrícola. Relacionar e interrelacionar o conteúdo da disciplina física do solo com o conteúdo das outras disciplinas da área de solos lecionadas no curso.

EMENTA

SOLO: SISTEMA TRIFÁSICO; CONSTITUIÇÃO DO SOLO: ARGILAS E OUTROS COMPONENTES DA TFS; ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO; ÁGUA NO SOLO: RETENÇÃO E INTERAÇÕES; AERAÇÃO DO SOLO; TEMPERATURA DO SOLO; ESTUDO DA QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DO SOLO.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

## **Teórico:**

### 1 - O solo como um meio trifásico

1.1. Fases sólida, líquida e gasosa.

### 2 - Constituintes do solo

2.1. Composição química e mineralógica do solo;

2.2. Minerais primários e secundários;

2.3. Matéria orgânica do solo.

### 3 - Propriedades físicas do solo

3.1. Textura: classificação das partículas, superfície específica;

3.2. Argila dispersa em água e grau de flocculação;

3.3. Densidades (de partícula e do solo);

3.4. Porosidade: macro e microporosidade; relação macro/microporos.

### 4 - Água no solo

4.1. Conteúdo de água, saturação relativa;

4.2. Retenção de água pelo solo. Conceito de potencial;

4.3. Água higroscópica, capilar e gravitacional; "constantes" de água no solo;

4.4. Curvas características de água no solo.

### 5- Atmosfera do solo

5.1. Composição e variações;

5.2. Mecanismos de trocas gasosas.

### 6 - Temperaturas do solo

6.1. Fatores que afetam a temperatura do solo;

6.2. Flutuações da temperatura do solo.

### 7 - Química e físico-químico do solo

7.1. Colóides do solo (orgânicos e inorgânicos): propriedades

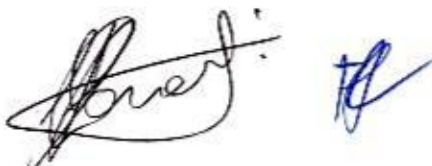
7.2. Cargas elétricas no solo;

7.3. Noções de físico-química do solo e parâmetros de avaliação;

7.4. Reações de oxidação e redução no solo;

7.5. Flocculação e dispersão (fenômeno de dupla camada difusa), ponto de carga zero;

7.6. Salinidade e alcalinidade.



### **Prático:**

#### **1 - Propriedades físicas: determinações laboratoriais**

- 1.1. Textura;
- 1.2. Estabilidade de agregados;
- 1.3. Densidades de partícula e do solo;
- 1.4. Grau de flocculação.

#### **2 - Água no solo**

- 2.1. Exercícios sobre textura, densidades e água higroscópica;
- 2.2. Exercícios sobre porosidade e água no solo;
- 2.3. Curvas características de água no solo;
- 2.4. Tensiometria.

#### **3 - Determinações Físico-química do solo**

- 3.1. Exercícios sobre determinação de cargas elétricas em solos;
- 3.2. Determinação do ponto de carga zero (ZPC);
- 3.3. Cálculos relacionados à capacidade de troca de cátions (CTC) e de ânions (CTA).

### **BIBLIOGRAFIA**

- BLADY, N.C.; WEILL, R.R. **The nature and properties of soils**. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. 2002. 960p.
- BAVER, L.L.; GARDNER, W.H.; GARDNER, W.R. **Física de suelos**. México; Hispano Americano, 1972. 498p.
- COSTA, J. B. **Caracterização e constituição dos solos**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1973. 512p.
- DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICK, D.F.; STEWART, B.A. **Defining soil quality for a sustainable environment**. SSSA Special Publication Number 35. 1994. 244p.
- EMBRAPA - CNPS - **Manual de métodos de análise de solo**. CNPS 2<sup>o</sup> ed. rev. atual. Rio de Janeiro. 1997.
- KIEHL, E.J. **Manual de edafologia. relações solo-planta**. Agronômica Ceres. São Paulo. 1979. 262 p.
- HILLEL, D. **Environmental soil physics**. Academic Press, New York. 1998. 771p.
- JURY, W.A.; GARDNER W.R.; GARDNER, W.H. **Soil Physics**. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1991. 328 p.
- LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. 1<sup>a</sup> ed. ESALQ/USP. Piracicaba-SP. 1995. 447 p.
- MONIZ, A.C. **Elementos da Pedologia**. Campinas. 1972.
- MORAES, M. H.; MÜLLER, M. M. L.; FOLONI, J. S. S. **Qualidade física do solo – métodos do estudo – sistemas de preparo e manejo do solo**. Jaboticabal-SP. Funep. 2002. 225p.
- PREVEDELLO, C.L. **Física do solo com problemas resolvidos**. SAEAFS, Curitiba-PR. 1996. 446p.
- REICHARDT, K., 1978. **A água na produção agrícola**. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo.



REICHARDT, K.. 1985. **Processos de transferência no sistema solo-planta-atmosfera**. 4ª ed., Piracicaba, CENA / Fundação Cargill.

REICHARDT, K.,TIMM, L.C. 2004. **Solo, planta e atmosfera. Conceitos, processos e aplicações** Editora Manole, Barueri SP. 2004 478p.

**Revistas e Periódicos:**

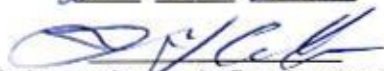
Informe Agropecuário - EPAMIG

Revista Brasileira de Ciência do Solo

Pesquisa Agropecuária Brasileira

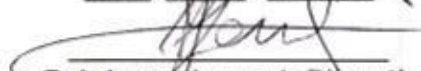
**APROVAÇÃO**

20/10/2022



Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

20/10/2022



Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Fernando Juari Celoto  
Coordenador do Curso de Agronomia  
Portaria R. Nº 3351/2021

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Hudson de Paula Carvalho  
Diretor do ICIAG  
Portaria R. Nº 1709/2021