



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SERTÃO PERNAMBUCANO  
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL  
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Disciplina:</b> Química e Fertilidade do Solo		<b>Código da Disciplina:</b> AGR520
<b>Carga Horária Total:</b> 75 horas	<b>Carga Horária Teórica:</b> 50 horas	<b>Carga Horária Prática:</b> 25 horas

### EMENTA

Fertilidade do solo; Critérios de essencialidade; Função dos elementos essenciais na planta; Amostragem de solo para análise de fertilidade; Matéria orgânica do solo; Avaliação da Fertilidade do Solo; Recomendação de adubação.

### OBJETIVOS

#### Objetivo Geral

Compreender a importância da química e da fertilidade do solo como um fator de produção e planejar e executar o manejo da fertilidade do solo para culturas agrônomicas.

#### Objetivos Específicos

Distinguir os diferentes tipos de fertilidade do solo e suas características;  
Conhecer os princípios que regem a adubação;  
Identificar os elementos essenciais para os vegetais e suas funções;  
Avaliar a fertilidade do solo por diferentes métodos;  
Interpretar análise química de solos;  
Recomendar adubações a partir da análise do solo.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DISCRIMINADO

#### Aulas Teóricas

1 Conceito e contexto socioeconômico (2 horas)

- Fertilidade versus Produtividade
- Fertilidade natural, atual e potencial
- Critérios de essencialidade e funções dos nutrientes

2 Leis da fertilidade (2 horas)

- Lei da Restituição
- Lei do Mínimo ou de Liebig
- Lei de Mitscherlich ou Lei dos incrementos decrescentes
- Lei do Máximo
- Lei da Qualidade Biológica

3 Modelo hidrodinâmico de fertilidade (2 horas)

- Fator Quantidade
- Fator Intensidade
- Fator Capacidade Tampão

4 O Solo como um sistema disperso (2 horas)

- Composição do solo
- Origens das cargas elétricas do solo – permanentes e variáveis

- Ponto de Carga Zero
- Capacidade de Troca Catiônica
- Capacidade de Troca aniônica

#### 5 Transporte de nutrientes no solo (2 horas)

- Difusão
- Fluxo de Massa
- Interceptação Radicular

#### 6 Avaliação da Fertilidade do Solo (6 horas)

- Métodos Biológicos e Químicos
- Diagnose visual de deficiência e excesso de nutrientes
- Análise Química do Solo
- Amostragem de solo para análise de fertilidade
- Metodologia de análise e interpretação de resultados
- Análise Química de Tecidos Vegetais
- Princípios de análise de planta e diagnose foliar
- Procedimento de amostragem - coleta de material vegetal para análise e interpretação.
- Relação produtividade com a concentração de nutrientes nas folhas
- Nível crítico e faixa de concentração
- Noções sobre Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (DRIS) e balanço de nutrientes

#### 7 Acidez do solo e sua correção (4 horas)

- Origem da acidez no solo
- Efeitos diretos e indireto da acidez sobre as plantas
- Tipos de acidez
- Calagem: tipos de calcários, PN, RE e PRNT
- Necessidade de calagem
- Forma, local e época de aplicação de calcário

#### 8 Salinidade do solo e sua correção (2 horas)

- Classes de solos afetados por sais
- Efeito da salinidade e da sodicidade sobre as plantas e sobre o solo
- Correção de solos afetados por sais: cálculo de corretivos (doses teórica e prática) e lâmina de lixiviação

#### 9 Recomendação de adubação (6 horas)

- Tabelas de recomendação de adubação
- Fontes de nutrientes disponíveis no mercado
- Adubação com fontes simples
- Adubação com fontes compostas
- Cálculo de formulações
- Adubação com base em curva de absorção

#### 10 Matéria orgânica do solo (MOS) (6 horas)

- Composição da MOS
- Ciclo global do carbono
- Compartimentos de carbono no solo
- Composição global da MOS e sua localização
- Influência da MOS sobre as propriedades do solo
- Extração das substâncias húmicas
- Humus
- Fatores que controlam a decomposição de resíduos orgânicos no solo

#### 11 Nitrogênio (2 horas)

- O Ciclo do N
- Formas no solo
- Dinâmicas e transformações do N no solo
- Perdas e Adições de N no solo
- Fontes de N

#### 12 Fósforo (2 horas)

- O Ciclo do P
  - Formas no solo
  - Dinâmicas de P no solo
  - Perdas e Adições de P no solo
  - Fontes de P
- 13 Potássio (2 horas)
- O Ciclo do K
  - Formas no solo
  - Dinâmicas do K no solo
  - Perdas e Adições de K no solo
  - Fontes de K
- 14 Ca, Mg e S (2 horas)
- 15 Micronutrientes: Zn, Fe, Mn, B (2 horas)
- 16 Micronutrientes: Cu, Mo, Cl, Ni (2 horas)
- 17 Atividade avaliativa (4 horas)

### **Aulas Práticas**

1. Amostragem de solo (2 horas)
2. Análise de solo (2 horas)
3. Diagnose visual de deficiência e excesso de nutrientes (2 horas)
4. Amostragem de material vegetal para análise químicas (2 horas)
5. Adubação foliar – preparação e aplicação de caldas nutritivas (2 horas)
6. Efeito do Na e do pH sobre a dispersão de argila (2 horas)
7. Recomendação para culturas agronômicas (4 horas)
8. Compostagem (4 horas)
9. Ensaio de pesquisa em química e fertilidade do solo. (5 horas)

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas dialogadas.
- Seminários em grupos/individuais.
- Aulas práticas.
- Produções técnicas (folder, cartilha, - Manuais, álbuns entre outros).
- Leitura dirigida com produção de resumos, sínteses entre outros.
- Grupo verbalização/Grupo Observação.

## **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Instrumentos e valores)**

Serão avaliadas competências construídas para o desenvolvimento de 04 habilidades  $(H1+H2+H3+H4)/4$ , sendo:

H1 = 1ª Avaliação: Verificação de aprendizagem, VA (0,0 – 10,0); Produções, exercícios, relatórios relativos a habilidade 1, VP (0,0 – 10,0), valor total=  $(VA+VP)/2$ : 10 pontos.

H2 = 1ª Avaliação: Verificação de aprendizagem, VA (0,0 – 10,0); Produções, exercícios, relatórios relativos a habilidade 2, VP (0,0 – 10,0), valor total=  $(VA+VP)/2$ : 10 pontos.

H3 = 2ª Avaliação: Verificação de aprendizagem, VA (0,0 – 10,0), Produções, exercícios e seminários relativos a habilidade 3, VP (0,0 -10,0), valor total=  $(VA+VP)/2$ : 10 pontos.

H4 = 2ª Avaliação: Verificação de aprendizagem, VA (0,0 – 10,0), Produções, exercícios e seminários relativos a habilidade 4, VP (0,0 -10,0), valor total=  $(VA+VP)/2$ : 10 pontos.

## **REFERÊNCIAS**

### **Básica**

EMBRAPA,. Manual de métodos de análise do solo. Embrapa Solos. Rio de Janeiro.1997, 212 p.  
 FERNANDES, M. S. Nutrição mineral de plantas. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. viii, 432 p.

MELO, V. de F.; ALLEONI, R. F. Química e mineralogia do solo. 1. ed Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009.

MOREIRA, F.M.S. & SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2002. 625p.

NOVAIS, R.F. DE; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L.. (Org.). Fertilidade do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v. 1, 2007.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 1980. 541 p.

RAIJ, B. V. Fertilidade do solo e adubação. São Paulo: Agronômica Ceres, 1991. 343 p.

SANTOS, R. V. dos; CAVALCANTE, L. F.; VITAL, A. de F. M. Interações salinidade-fertilidade do solo. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. da S.; LACERDA, C. F. de (Ed.). Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados. INCT Sal, Fortaleza, 2010. p. 221-277.

## **Complementar**

Periódicos (Portal CAPES):

- Soil Science
- Revista Brasileira de Ciência do Solo
- Revista Brasileira de Engenharia Agrícola
- Plant and Soil