



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n. - Dois Irmãos, CEP: 52171-900

Recife - PE

Fone: 0xx-81-3320-6223

www.ufrpe.br

## PROGRAMA DE DISCIPLINA IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: Avaliação da Fertilidade do Solo

CÓDIGO:

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

CARGA HORÁRIA SEMANAL: TEÓRICAS: 02

PRÁTICAS: 02

TOTAL: 04

### EMENTA

Métodos de avaliação da fertilidade do solo; métodos baseados na análise química do solo; amostragem de solo; nível crítico do nutriente no solo; tabelas de interpretação da análise química do solo; recomendação de corretivos e fertilizantes; modelagem para recomendação de corretivos e fertilizantes; métodos baseados no estado nutricional das plantas; diagnose visual; diagnóstico com base na análise de tecidos; amostragem de do tecido vegetal; obtenção dos padrões de referência ou normas; Interpretação do resultado da análise foliar.

### OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de integrar os conhecimentos de fertilidade, manejo e Apresentar informações inovadoras relacionadas a avaliação da fertilidade dos solo, o que possibilitará aos pós-graduandos realizarem a interpretação correta da disponibilidade dos nutrientes no solo, com base n nos princípios de extração e determinação em laboratório, bem como possibilitar a recomendação e manejo de nutrientes a partir das características químicas do solo e exigência da planta.

### ESPECÍFICOS

- Orientar os pós-graduandos no uso de bibliografia de avaliação da fertilidade do solo;
- Capacitar os estudantes no manuseio de instrumentos e aparelhos de laboratório e métodos analíticos avançados;
- Conscientizar os estudantes da importância da Fertilidade do Solo diante dos avanços da agricultura tecnológica;
- Treinar os pós-graduandos nas diversas fases de elaboração de um trabalho de pesquisa

### CONTEÚDOS

- *AULAS TEORICAS:*

#### 1. MÉTODOS BASEADOS NA ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO

##### 1.1. *Avaliação da fertilidade do solo*

- Métodos de análise por correlação

- Métodos de análise por calibração

##### 2.1 *Interpretação de análise química de solo*

- Critérios para diagnóstico da fertilidade do solo

- Importância das unidades em análise química de solo

- Relações entre nutrientes no solo

- Saturação dos nutrientes no solo

- Determinação e interpretação de tabelas de fertilidade

- Nível crítico dos nutrientes no solo

- Recomendação e manejo de nutrientes

##### 2.2. *Matéria orgânica do solo como indicador da disponibilidade de N no solo*

- Métodos de extração e determinação

- Interpretação de resultados

### 2.3 *Sistemas de recomendação de corretivos e fertilizantes*

- Características físicas, químicas e físico-químicas dos fertilizantes e corretivos
- Tabelas de recomendação de fertilizantes e corretivos

### 2.4 *Modelagem como sistema de recomendação de corretivos e fertilizantes*

### 2.5 *Um estudo de caso para cana-de-açúcar*

## 2. MÉTODOS BASEADOS NO ESTADO NUTRICIONAL DAS PLANTAS

### 2.1. *Nutrição e Crescimento das plantas*

### 2.2 *Princípios da Nutrição Mineral de Plantas*

- **Nutrientes:** Contato Ion-Raiz; Absorção pelas Raízes Folhas; Movimento ascendente e descendente de nutrientes; Assimilação e Metabolismo

### 2.3. *Avaliação do estado nutricional das plantas*

- **Diagnose visual:** Metabolismo das plantas cultivadas sob déficit nutricional

- **Análise de tecidos:** Interpretação dos resultados da análise foliar

Obtenção dos Padrões de Referência ou Normas

Relação entre padrões de referência e produção (crescimento)

Nível crítico e faixa de suficiência

Fertigramas e Desvio do Percentual Ótimo - DPO

Índices Balanceados de Kenworthy - IBK

Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação – DRIS

Potencial de Resposta à Adubação – PRA

Diagnose da Composição Nutricional – CND

- **Técnicas alternativas:** Isótopos estáveis na nutrição de plantas

Determinação de frações ativas ou solúveis

Métodos Bioquímicos e Enzimáticos

### 2.5 *Amostragem de tecido vegetal para avaliação nutricional*

- Escolha do tecido; Época e coleta das amostras; Preparo das amostras e Remessa das amostras

- *AULAS PRÁTICAS:*

## 1. ANÁLISES PARA CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE SOLOS:

### 1.1. *Extração e determinação em laboratório*

- pH (água, KCl e CaCl<sub>2</sub>); P-disponível (Mehlich-1 e Bray); P-remanescente; Elementos trocáveis: K<sup>+</sup> (Mehlich-1); Na<sup>+</sup> (Mehlich-1); Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> (KCl e Acetato de amônio); Al (KCl); H+Al (Acetato de cálcio e SMP); C.O.T. (Dicromato de Potássio);

### 1.2. *Estudo de caso: Cálculos e interpretações:*

- Soma de bases (S); Capacidade de troca catiônica (CTC<sub>ef</sub> e CTC<sub>pot</sub>); Saturação das bases trocáveis (V%); Faixas de saturação de Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e K<sup>+</sup> no solo; Relação entre nutrientes no solo; Saturação por alumínio (m%), Porcentagem de sódio trocável (PST).

## 2. ANÁLISES PARA CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA EM AMOSTRA VEGETAL

### 2.1. *Extração e determinação em laboratório*

- Macronutrientes e Micronutrientes

### 2.2. *Estudo de caso: Cálculos e interpretações*

- Compartimentação, extração e exportação de nutrientes

- Nível crítico econômico
- Balanço nutricional no sistema solo-planta

## V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- ( x ) Aula Expositiva
- ( x ) Demonstração (prática realizada pelo professor)
- ( x ) Laboratório (prática realizada pelo aluno)
- ( x ) Execução de Pesquisa
- ( x ) Seminário

## VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Verificação:

- Relatório de aula prática (20 %) + Seminário (30 %) + Prova discursiva (50 %)

## BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

- NOVAIS, R. F.; ALVAREZ V., V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. (Eds.). **Fertilidade do Solo**. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.
- NOVAES, R. F.; SMYTH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- PERIÓDICOS CAPES - Nacionais e internacionais em Ciência do Solo e assuntos afins (Revista Brasileira de Ciência do Solo, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Soil Science, American Journal of Soil Science, Geoderma, Journal Environmental Quality, etc).
- TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DO SOLO - Sociedad Brasileira de Ciência do Solo. Todas as edições.
- DISSERTAÇÕES e TESES dos principais Programas de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas (UFRPE, UFV, ESALQ, UFLA, UFSM, UFRRJ).

### COMPLEMENTAR

- COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO. **Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco**. Cavalcanti, J.A. et al. (eds): 2ª Aproximação. IPA, Recife, 2008. 211 p.
- RAIJ. BV; CANTARELLA. H., QUAGGIO. J A.; FULANI, A. M. C. **Recomendações de adubações e calagem para o estado de São Paulo**. Instituto Agrônomo 1996. 285p. (Boletim Técnico. n. 100)
- RIBEIRO, A. C; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V. A, H. **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Mina Gerais – 5º aproximação**. Viçosa. 1999. 359p.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Porto Alegre, 2004. 400p.

Responsável: Fernando José Freire