

## **PLANO DE ENSINO**

### **1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso: Agronomia – Ênfase em Agroecologia**

**Componente Curricular: Química e Fertilidade do solo**

**Fase: 4ª**

**Ano/Semestre: 2013/1**

**Numero de Créditos: 3**

**Carga horária - Hora Aula: 45**

**Carga horária - Hora Relógio: 52,5**

**Professor: Jorge Luis Mattias**

### **2.OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Formar engenheiros Agrônomos que utilizem conceitos e princípios ecológicos, visando o planejamento, a construção e o manejo de agroecossistemas ambientalmente sustentáveis, economicamente viáveis e socioculturalmente aceitável com sólidos conhecimentos técnico-científicos e compromisso social.

### **3. EMENTA**

Princípios de química do solo: pH, acidez, alcalinidade e salinidade do solo, reações de troca, dinâmica da disponibilização de nutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo. Análise de solo e sua interpretação. Acidez e calagem. Macronutrientes e micronutrientes. Fontes de fertilizantes. Recomendações de Adubação e Calagem. O solo como meio de inativação e/ou transformação de poluentes; critérios e alternativas de descarte e/ou reaproveitamento de resíduos no solo.

### **4. JUSTIFICATIVA**

A disciplina de química e fertilidade do solo é de suma importância na formação dos acadêmicos, seu conhecimento é básico para qualquer sistema de produção. Uma sólida formação no tema permitirá ao futuro Agrônomo compreender os processos químicos no qual os nutrientes estão envolvidos no solo, e que por sua vez afetam a fertilidade do solo. O conhecimento do

tema permitira ao futuro profissional a tomada de decisão correta no que concerne a escolha do fertilizante, forma de aplicação do fertilizante, época de aplicação do fertilizante, bem como a estimativa do maior retorno econômico da prática adotada. Também fundamenta-se pela demanda crescente de informações relacionadas ao meio ambiente, onde o conhecimento dos principais agentes de poluição, dos tipos de poluentes e das fontes de poluição e sua interação com o meio permitirão ao mesmo identificar o grau de impacto das práticas adotadas.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. GERAL:**

Contribuir para que o aluno incorpore na sua formação conhecimentos relativo à química e fertilidade do solo.

### **5.2. ESPECÍFICOS:**

1. Utilizar os conceitos de química do solo para explicar, prever ou modificar fenômenos relacionados com as interações entre solos, plantas e o ambiente.
  2. Mostrar ao acadêmico a importância fertilidade do solo no contexto da produção agrícola.
  3. Permitir a compreensão das transformações que sofrem os nutrientes no solo.
  4. Trabalhar com os acadêmicos a interpretação e a recomendação de adubações de forma equilibrada e sustentável.
3. Promover a integração da disciplina com as demais do Curso de Agronomia.

## **6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **6.1 PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO**

Noções de mineralogia

Área Superficial específica.

Cargas elétricas, floculação e dispersão.

Adsorção e troca de íons.

Capacidade de troca de cátions.

Bases trocáveis

Acidez ativa (pH), acidez trocável, acidez potencial.

Determinação das bases trocáveis, da acidez de troca na solução do solo.

### **6.2 FERTILIDADE DO SOLO**

Importância do estudo de fertilidade do solo

Conceito de fertilidade do solo

Evolução do estudo do desenvolvimento das plantas

Fertilidade e uso de fertilizantes nos solos do Brasil

Respostas das culturas à adubação e calagem

## Fatores que afetam a produtividade

- Genéticos
- ecológicos

## Métodos para a avaliação da fertilidade do solo

- Introdução
- Diagnose Visual
- Análise foliar
- Ensaio com plantas
- Análise química do solo

## Química da acidez dos solos

- Conceitos fundamentais
- Ácidos dos solos
- Reação do calcário nos solos
- Efeito da calagem na disponibilidade dos nutrientes das plantas

## Nitrogênio

- Origem e formas no solo
- Dinâmica do N no solo
- Disponibilidade do N no solo
- Análise de solos para N
- Nitrogênio na planta
- Respostas de culturas ao N

## Fósforo

- Formas no solo
- Solubilidade e adsorção
- Disponibilidade de P no solo
- Métodos de análise de solo para P
- Fósforo na planta
- Respostas das culturas a adubação fosfatada

## Adubos fosfatados

- Fosfatos naturais
- Termofosfatos
- Superfosfatos
- Fosfatos de amônio

## Potássio

- Formas no solo
- Disponibilidade de K no solo
- Análise de solo para K
- Aproveitamento pelas plantas de K não trocável
- Fatores que afetam a disponibilidade de K no solo
- Potássio na planta
- Respostas das culturas a adubação potássica

## Enxofre, Cálcio e Magnésio

- Formas no solo

Disponibilidade e análise de solo para S, Ca e Mg  
Enxofre para as culturas  
Magnésio para as culturas  
Cálcio para as culturas

Micronutrientes  
Formas no solo  
Fatores que afetam a disponibilidade para micronutrientes  
Respostas das culturas a micronutrientes

Solos afetados por sais  
Origem a acumulação de sais  
Caracterização de solos salinos  
Classificação de solos salinos  
Fatores que afetam as culturas nos solos salinos  
Tolerância das culturas aos sais  
Ocorrência de solos salinos  
Práticas para diminuir os efeitos da salinidade  
Recuperação de solos salinos e alcalinos

Uso de solo para descarte de resíduos  
O solo - Atributos  
Os resíduos

Interpretação de análise de solo

Recomendações de adubação

Adubação Foliar

Fatores que afetam a absorção e transporte de nutrientes.

Formas de aplicação

Recomendações de aplicação.

## **7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)**

Aulas expositivas e dialogadas  
Transparências  
Seminários  
Aulas práticas

## **8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Exercícios  
Provas  
Relatórios

Seminários  
Participação

## 9. REFERÊNCIAS

### 9.1. BÁSICAS:

BISSANI, C. A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M. J.; CAMARGO, F. A. O. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas**. Porto Alegre: Gênese, 2004. 328 p.

CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E. A.; WILDNER, L. P.; COSTA, M. B. B.; ALCÂNTARA, P. B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T. J. **Adubação verde no sul do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Ceres, 1985.

MEURER, E. J. (Ed.). **Fundamentos de Química do Solo**. Porto Alegre: Gênese, 2004. 209 p.

NOVAIS, R. F.; ALVAREZV, Victor Hugo; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.;

NEVES, J. C. L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. v. 1. 1017 p.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres, Potafós, 1991. 343 p.

### 9.2. ESPECÍFICAS:

FRIES, M. R.; DALMOLIN, R. S. D. (Coord.). **Atualização em recomendação de adubação e calagem**: ênfase em plantio direto. Santa Maria: UFSM, Editora Palloti, 1997.

KAMINSKI, J. (Coord.). **Uso de corretivos da acidez do solo no plantio direto**. Pelotas: SBSCS-Núcleo Regional Sul, 2000. 123 p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. London: Academic Press, 1995. 889 p.

MONEGAT, C. **Plantas de Cobertura de Solo**: Características e manuseio em pequenas propriedades. Chapecó: Ed. do Autor, 1991. 337 p.

SÁ, J. C. de M. **Manejo da fertilidade do solo no plantio direto**. Castro: Fundação ABC, 1993. 96 p.

SANTOS, G. A.; SILVA, Leandro Souza da; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. **Fundamentos da Matéria orgânica do solo**. 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. v. 1. 654 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Porto Alegre: SBSCS – Núcleo Regional Sul, 2004. 400 p.

SPOSITO, G. **The chemistry of soils**. New York: Oxford University Press, 1989. 277 p.

TISDALE, S. L.; NELSON, W. L. **Soil Fertility and Fertilizers**: An Introduction to Nutrient Management. 7. ed. New York: MacMillan, 2004. 528 p.

VIEIRA, L. S. **Manual da ciência do solo com ênfase aos solos tropicais**. 2. ed. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1988.