

Unidade Curricular	Gestão da Fertilidade do Solo	Área Científica	Ciências da Terra
Mestrado em	Agroecologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2011/2012	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	6348-349-1201-00-11		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Margarida Maria Pereira Arrobas Rodrigues

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Identificar reservatórios de nutrientes. Conhecer a importância de microrganismos do solo para a disponibilidade de nutrientes. Identificar factores envolvidos na gestão de nutrientes.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Bases de pedologia: conhecimento dos constituintes do solo e suas propriedades físicas e químicas.

### Conteúdo da unidade curricular

Química do solo. Reservatórios de nutrientes. Importância da biomassa no armazenamento de nutrientes. Comportamento dos materiais orgânicos no solo. Importância das bactérias fixadoras de azoto e das micorrizas no aumento da disponibilidade de nutrientes. Ciclos biogeoquímicos de elementos nutrientes. Gestão integrada de nutrientes (avaliação do seu nível no solo, cálculos de exportação e restituição, avaliação da eficiência de utilização de nutrientes e balanço de nutrientes).

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. 1. Introdução
  - 1. 1. A fertilidade do solo numa perspectiva ecológica. Conceito de Fertilidade Sustentável.
  - 1. 2. Papel da fertilidade do solo na sustentabilidade dos sistemas agrícolas.
2. 2. Reservatórios de nutrientes no solo. Principais características
  - 2. 1. Solução do solo.
  - 2. 2. Matéria mineral grosseira e coloidal.
  - 2. 3. Matéria Orgânica do solo: Resíduos das culturas, Resíduos animais; Resíduos sólidos urbanos.
  - 2. 4. Importância da biomassa no armazenamento de nutrientes. Adubos verdes.
3. 3. Principais características dos vários ambientes químicos no solo.
  - 3. 1. Solos neutros.
  - 3. 2. Solos ácidos.
  - 3. 3. Solos alcalinos
  - 3. 4. Solos salinos.
  - 3. 5. Solos hidromórficos.
4. 4. Ciclos biogeoquímicos de elementos nutrientes.
  - 4. 1. Ciclo do carbono.
  - 4. 2. Ciclo do azoto.
  - 4. 3. Ciclo do enxofre.
  - 4. 4. Ciclo do fósforo.
5. 5. Interações ecológicas dos microrganismos no solo e suas implicações na agricultura.
  - 5. 1. O ambiente da rizosfera.
  - 5. 2. Papel dos microrganismos no ciclo de nutrientes
  - 5. 3. Microrganismos benéficos no sistema solo-planta. Fixação simbiótica do azoto
6. 6. Diagnóstico do estado dos nutrientes no solo e sua importância para a gestão da fertilidade.
  - 6. 1. Análise de solos.
  - 6. 2. Análise de plantas
  - 6. 3. Filosofias de recomendação da fertilização em agroecologia.
  - 6. 4. Código das boas práticas agrícolas
7. 7. Maneio agroecológico da fertilidade do Solo
  - 7. 1. Identificação da origem dos nutrientes na exploração agrícola.
  - 7. 2. Eficiência de utilização de nutrientes pelas culturas.
  - 7. 3. Cálculo da Exportação de nutrientes pelas culturas.
  - 7. 4. Balanço de nutrientes.
  - 7. 5. Fertilizantes adequados à manutenção da fertilidade do solo.
  - 7. 6. Métodos de aplicação de fertilizantes.
  - 7. 7. Riscos de contaminação da água por nutrientes associados às práticas agrícolas

### Bibliografia recomendada

1. Allen, M. F. 1992. Mycorrhizal functioning: an integrative plant-fungal process. Chapman Hall, NY.
2. Black, C. A. 1993. Soil fertility evaluation and control. Lewis Publishers
3. Moreno, J. L. , M. A. Altieri. 2001. Agroecologia y Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa.
4. Havlin, J. L. , J. D. Beaton; S. L. Tisdal; W. L. Nelson. 1999. Soil fertility and fertilizers. 6th ed. Prentice-Hall, Inc.
5. Paul, E. A. 1996. Soil microbiology and biochemistry. Academic Press.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas com exposição das matérias do programa da disciplina; aulas práticas relativas a balanços de nutrientes numa exploração; cálculo de nutrientes a aplicar ao solo. Aulas práticas laboratoriais de técnicas de diagnóstico do estado dos nutrientes no solo.

### Alternativas de avaliação

1. Aluno Ordinário - (Ordinário) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Práticos - 45% (Cada trabalho terá uma nota mínima de 10 em 20 valores.)

**Alternativas de avaliação**

- Exame Final Escrito - 55% (Nota mínima de 8 em 20 valores. Nota Fina (NF) = TP \* 0, 55 + EF \*0, 55 Aprovado: NF > 9, 49)
- 2. Aluno Trabalhador - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Aprovado: NF > 9, 49)
- 3. Épocas Especiais - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Aprovado: NF > 9, 49)

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

Margarida Maria Pereira Arrobas Rodrigues	Felícia Maria Silva Fonseca	Luís de Sousa Costa
26-10-2011	26-10-2011	31-10-2011