

Unidade Curricular	Fertilidade do Solo em Agroecossistemas	Área Científica	Ciências da terra
Mestrado em	Agroecologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	6348-488-1104-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 24 TC 6 S - E - OT 4 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:

1. Conhecer a importância dos organismos do solo
2. Saber como monitorizar a fertilidade do solo;
3. Conhecer a dinâmica de nutrientes no solo;
4. Avaliar factores envolvidos na gestão de nutrientes.
5. Identificar factores de degradação ambiental e conhecer estratégias de mitigação de impactes ambientais negativos

### Pré-requisitos

Não aplicável

### Conteúdo da unidade curricular

I-Biologia do solo II-Análise de solos e de plantas III- Gestão integrada da fertilização IV- Fertilização e poluição ambiental

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Reservatórios de Nutrientes nos agroecossistemas
  - 1. 1 Solução do solo
  - 1. 2 Matéria mineral
  - 1. 3 Matéria orgânica
  - 1. 4 O sistema solo-planta.
2. Ciclos de nutrientes
  - Ciclo do carbono
  - Ciclo do azoto
  - Ciclo do fósforo
3. Biologia do Solo
  - 3. 1 Diversidade biológica do solo. Interações biológicas e processos.
  - 3. 2 Rizosfera. Controlo microbiano da disponibilidade de nutrientes.
  - 3. 3 Simbiose e mutualismo. Vantagens para os agroecossistemas.
4. Biofertilizantes
  - 4. 1. Organismos fixadores de azoto. Mecanismos envolvidos.
  - 4. 2. Organismos solubilizadores de fósforo . Mecanismos envolvidos.
  - 4. 3. Outros organismos com valor fertilizantes
5. Análise de solos e de plantas. Ensaio biológicos
  - 5. 1 Princípios da análise de solos e de plantas.
  - 5. 2 Técnicas de amostragem vegetais. Métodos analíticos. Interpretação de resultados.
  - 5. 3. Os ensaios biológicos. Planeamento de ensaios biológicos.
  - 5. 4. Recomendação da fertilização. Definição da dose. Métodos de cálculo.
6. Gestão integrada da fertilização
  - 6. 1 A origem de nutrientes nos agroecossistemas.
  - 6. 2 Fertilização orgânica em sistemas de agricultura. Eficiência da utilização dos nutrientes.
  - 6. 3. Factores a considerar num plano de gestão integrada dos nutrientes
7. Fertilização e poluição ambiental
  - 7. 1 Poluição da atmosfera, da água e dos solos com origem agrícola.
  - 7. 2 Estratégias de mitigação de impactes ambientais.

### Bibliografia recomendada

1. Alley, M. M. ; Vanlauwe, B. 2009. The role of fertilizers in integrated plant nutrient management. IFA, CIAT, TSBFI. Paris
2. Bardgett, R. 2005. The biology of soil. A community and ecosystem approach. OXFORD University Press.
3. Coleman, D. C. ; Crossley Jr, D. A. , 2004. Fundamentals of soil ecology. 2nd ed. Elsevier Inc
4. Havlin, J. L. , Beaton, J. D. , Tisdale, S. L. , & Nelson, W. L. , (2014). Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management, 7th ed. Pearson Prentice Hall.
5. Jones, J. Benton. 2001. Laboratory guide for conducting soil test and plant analysis. CRC Press Paul, Eldor (ed). 2007. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 3th ed. Academic Press.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas com exposição das matérias do programa em sala de aula; aulas práticas relativas a cálculos para elaboração de balanços de nutrientes numa exploração, utilização de fertilizantes e eficiência de uso de nutrientes; aulas práticas laboratoriais de técnicas de diagnóstico do estado dos nutrientes no solo (análises de terras e análises a tecidos vegetais).

### Alternativas de avaliação

1. Aluno Ordinário- Nota Fina (NF) = TP+EF; NF 9, 49 - (Ordinário) (Final, Recurso)
2. Aluno Trabalhador: Exame Final - 100% (NF>9, 49) - (Trabalhador) (Final, Recurso)
3. Datas Especiais: Exame Final - 100% (NF>9, 49) - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Margarida Maria Pereira Arrobas Rodrigues	Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo	Manuel Ângelo Rosa Rodrigues	Maria Sameiro Ferreira Patrício
21-12-2022	11-01-2023	11-01-2023	11-01-2023