

Unidade Curricular	Fertilidade do Solo e Fertilização	Área Científica	Produção Agrícola e Animal
CTeSP em	Produção Agrícola	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	4069-577-1003-00-23		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT 60 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 os nutrientes necessários à nutrição vegetal e a sua dinâmica no solo;
2. Identificar factores que condicionam a biodisponibilidade dos nutrientes no solo;
3. Conhecer os principais tipos de fertilizantes, a forma de os utilizar e compreender as consequências da utilização dos fertilizantes;
4. Conhecer as principais técnicas de diagnóstico da fertilidade do solo;
5. Saber interpretar um boletim de análises de solos e efectuar, de forma expedita, uma recomendação de fertilização.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Os alunos deverão ter bases de pedologia.

### Conteúdo da unidade curricular

Factores determinantes na produção das culturas. Princípios e leis de nutrição vegetal. Relações básicas solo-planta. Classificação dos nutrientes. Função dos nutrientes na planta. Sintomas de deficiência/excesso. Comportamento dos nutrientes no solo. Classificação dos fertilizantes. Principais características. Técnicas de diagnóstico da fertilidade do solo e do estado nutritivo das plantas. Recomendações de fertilização.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. 1. Noções de Produção Vegetal.
  - 1. 1. Taxa de crescimento e ciclo cultural.
  - 1. 2. Os factores condicionantes da produção vegetal.
  - 1. 3. Relações entre factores ambientais e o crescimento vegetal.
  - 1. 4. Princípios e Leis de Nutrição Vegetal.
2. 2. Disponibilidade e absorção de nutrientes
  - 2. 1. Actividade dos nutrientes na solução do solo. Disponibilidade e biodisponibilidade.
  - 2. 2. Mobilidade dos nutrientes: Intercepção radicular; fluxo de massa; Difusão.
  - 2. 3. Importância da raiz na absorção de nutrientes: Estrutura morfológica da raiz.
  - 2. 4. Interações nutritivas e biológicas (fenómenos de sinergismo e antagonismo iónicos).
  - 2. 5. Efeito da rizosfera. Fixação simbiótica do azoto.
  - 2. 6. A folha como órgão de absorção.
3. 3. Elementos essenciais à nutrição vegetal.
  - 3. 1. Conceito de nutriente essencial. Classificação geral dos nutrientes.
  - 3. 2. Macro e Micronutrientes.
4. 4. Introdução aos fertilizantes. Os fertilizantes como factores de produção.
  - 4. 1. Classificação geral dos fertilizantes
  - 4. 2. Adubos: Características químicas e fisiológicas dos adubos.
  - 4. 3. Correctivos orgânicos e Minerais.
  - 4. 4. Técnicas de aplicação de fertilizantes.
5. 5. Avaliação da fertilidade do solo.
  - 5. 1. Métodos biológicos.
  - 5. 2. Métodos químicos: Análise de terras; Análise de plantas.
  - 5. 3. Recomendações de fertilização.

### Bibliografia recomendada

1. Santos, J. Q. (2015). Fertilização. Fundamentos Agroambientais da Utilização dos Adubos e Correctivos. Publindústria
2. Marschner, P. (2012). Marschner's Mineral nutrition of higher plants. Academic Press, London.
3. Havlin, J. L. , Beaton, J. D. , Tisdale, S. L. , & Nelson, W. L. , (2005). Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management, 7th ed. Pearson Prentice Hall.
4. Varennes, A. (2003). Produtividade dos solos e ambiente. Escolar editora.
5. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das pescas. (1997). Código das Boas Práticas Agrícolas.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas com exposição das matérias; aulas práticas relativas a cálculos para elaboração de uma recomendação de fertilização; aulas práticas laboratoriais de técnicas de diagnóstico do estado dos nutrientes no solo.

### Alternativas de avaliação

1. Aluno Ordinário - (Ordinário) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Práticos - 40% (TP obrigatório. Nota Mínima: 10 valores em 20)
  - Exame Final Escrito - 60% (Nota Mínima: 8 valores em 20 Nota Final (NF) = TP\*0,4 + EF\*0,6 Aprovado: NF > 9,49)
2. Trabalhador Estudante - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (O Exame Final contém uma Componente Prática que representa 40% da NF. Aprovado: NF > 9,49)
3. Épocas especiais - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (O Exame Final contém uma Componente Prática que representa 40% da NF. Aprovado: NF > 9,49)

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Margarida Maria Pereira Arrobas Rodrigues	Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo	Luis Manuel Cunha Santos	Maria Sameiro Ferreira Patrício
22-01-2024	22-01-2024	22-01-2024	23-01-2024