

Instituto Superior Politécnico de Viseu  
**Escola Superior Agrária**



Cofinanciado por:



**Unidade curricular:** MEIOS DE PROTEÇÃO EM AGRICULTURA BIOLÓGICA I

**Créditos:** 5 ECTS

**Área de educação e formação:** 621 - Produção Agrícola e Animal

**Área Científica:**

**Curso:** Curso Técnico Superior Profissional em Agricultura Biológica

**Ano curricular:** 1<sup>o</sup>

**Semestre:** 2<sup>o</sup>

**Componente de formação<sup>1</sup>:** Técnica

**Tipo<sup>2</sup>:** Obrigatória

**Ano letivo:** 2018/2019 e 2019/2020

**Horas de trabalho totais:** 132

**Horas de contacto totais:** 60

**Horas de contacto totais de aplicação<sup>3</sup>:** 42

**Departamento/Secção:** Departamento de Ecologia e Agricultura Sustentável

**Docente responsável:** Cristina Amaro da Costa

**Docente(s) que lecciona(m):** Cristina Amaro da Costa, Francisco Marques

<sup>1</sup>Geral e Científica, Técnica, Em Contexto de Trabalho

<sup>2</sup>Obrigatória/Optativa

<sup>3</sup>Aplicável nas unidades curriculares da componente de formação técnica

### 1. Referencial de competências

- Ser capaz de explicitar os conceitos, princípios e componentes subjacentes à proteção das culturas
- Saber reconhecer e aplicar os meios de luta disponíveis em agricultura biológica
- Ter a capacidade de identificar os inimigos das culturas (pragas e doenças), suas características bioecológicas e epidemiologia, e os estragos e/ou prejuízos associados
- Conseguir executar de forma fundamentada as etapas de diagnóstico e aplicar as metodologias e técnicas apropriadas
- Ser capaz de delinear as estratégias de proteção das culturas mais adequadas em agricultura biológica

### 2. Objetivos

Adquirir os conhecimentos necessários para identificar os inimigos das culturas (pragas e doenças), conhecer as suas características bioecológicas, epidemiologia e os estragos e/ou prejuízos a eles associados. Desenvolver capacidades para executar as etapas de diagnóstico e aplicar as metodologias e técnicas apropriadas. Conhecer os meios de luta disponíveis, suas vantagens e limitações e ser capaz de construir modelos de proteção em agricultura biológica baseados nas teorias agroecológicas. Desenvolver competências que permitam delinear as estratégias mais adequadas de proteção, em explorações de agricultura biológica.

### 3. Conteúdos programáticos da vertente teórica

#### 3.1. Para efeitos de avaliação e certificação por parte do MAFDR

Conteúdos	Horas de contacto	Horas Totais
Módulo I – Introdução	3	6
Modulo II - Conceitos em proteção de plantas	25	50
Modulo III - Princípios e componentes	30	60
Avaliação	2	16
<b>Total</b>	60	132

#### 3.2 Descrição dos conteúdos programáticos da componente teórica

##### **Módulo I: Introdução, importância e âmbito.**

##### **Módulo II. Conceitos em proteção de plantas**

Conceitos de predador, parasita, parasitóide, competidor.

Os inimigos das culturas: pragas e doenças.

Estragos e prejuízos causados por inimigos de diversas culturas.

##### **Módulo III: Princípios e componentes de proteção integrada em agricultura biológica**

Estimativa do risco, monitorização e amostragem dos inimigos das culturas e fatores de nocividade. Nível económico de ataque.

Estratégias de proteção integrada em agricultura biológica.

Meios de luta diretos e indiretos. Meios de luta legislativa, genética, cultural, biológica, biotécnica e química.

Tomada de decisão em agricultura biológica.

### 4. Conteúdos programáticos da vertente de aplicação (prática/laboratorial/oficinal/projecto)

Recolha e observação de inimigos das culturas e de fauna auxiliar.

Estudo e execução de metodologias de estimativa do risco. Colocação de armadilhas e realização de observações visuais nas plantas. Recolha de informação climática para construção de indicadores de risco de doenças e pragas. Tratamentos dos dados (gráfico e descritivo).

Tomada de decisão.

Elaboração e utilização de cadernos de campo.

## 5. Metodologias de ensino e aprendizagem

A aquisição das competências e conhecimento será baseada no desenvolvimento de um **Projeto de proteção integrada em agricultura biológica**. O projeto será desenvolvido em grupo, ao longo de todo o semestre, incluindo uma componente teórica, com vista à aquisição do conhecimento e compreensão dos princípios e técnicas a utilizar em proteção das culturas em agricultura biológica. A apresentação e discussão dos conceitos fundamentais será baseada na pesquisa e análise de informação diversa, de modo a fundamentar a componente teórica do projeto e a tomada de decisão relativa à proteção da cultura escolhida. No final de cada tópico é efetuada uma discussão geral com os alunos, sendo expostos os assuntos mais relevantes. A componente prática do projeto inclui a monitorização do ecossistema agrícola escolhido, com base em tarefas de campo e laboratoriais necessárias à definição da estratégia de proteção mais adequada. Ao longo do semestre serão apresentados seminários individuais (no campo ou em sala) sobre um inimigo da cultura, estimativa do risco e meios de luta possíveis por cada estudante. 6.A apresentação final do projeto (escrita e oral), será realizada no final do semestre em grupo. É disponibilizada bibliografia ou matéria compilada sobre os assuntos a serem trabalhados e discutidos em grupo.

## 6. Bibliografia e recursos didáticos recomendados

- COSTA CA (COORD.), CORREIA HE, CORREIA P, COSTA D, GAIÃO D, GUINÉ R, COELHO C, COSTA JM, MONTEIRO A, OLIVEIRA J, PINTO A, RODRIGUES P, CASTRO M, GUERRA LT, SEEDS C, COLL C, MACDONALD J, RADICS L, SOYLU S, ARSLAN M, TÓTHOVÁ M, TÓTH P, BASILE S. 2016. E-book Introdução à agricultura biológica. EOSA/IPV, Vigo. 451 pp. <http://www.econewfarmers.eu/wp-content/uploads/DOCUMENTOS/ebook-pt.pdf>
- COSTA CA, GUINÉ R, COSTA D, CORREIA HE, NAVE A. 2019. Pest Control in Organic Farming. In: CHANDRAN S, UNNI MR, THOMAS S (Eds). Organic Farming, Woodhead Publishing: 41-90.
- COUTINHO C. 2007. Artrópodes auxiliares na agricultura. DRAPN, Mirandela: 129 p.
- De SILGUY C. 2009. La agricultura biológica. Técnicas eficaces y no contaminantes. Ed. Acribia: 129 pp.
- EDWARDS A. 2004. Ecological techniques. Introduction to ecological systems. 7 p.
- FELIX AP, CAVACO M. 2009. Manual de protecção fitossanitária para protecção integrada e agricultura biológica da vinha. DGADR, Lisboa: 126p.
- FELIX AP, FREITAS J, RAMADAS I. 2006. Manual de previsão e evolução dos inimigos das culturas - vinha. DGPC/SNA, Oeiras: 69 p.
- FERREIRA J, STRECHT A, RIBEIRO J, SOEIRO A, COTRIM G. 2002. Manual de agricultura biológica - fertilização e protecção das plantas para uma agricultura sustentável. AGROBIO, Lisboa: 431 p.
- FERREIRA J. (Coord.). 2009. As bases da agricultura biológica. Tomo I: Produção vegetal. EDIBIO, 531 pp.
- FOSSEL PV. 2007. Organic farming. Everything you need to know. Voyager press, St. Paul, USA: 159 pp.
- FRANCO JC, RAMOS AP, MOREIRA I. 2006. Infra-estruturas ecológicas e protecção biológica. Caso dos citrinos. ISA PRESS, Lisboa, 176 pp.
- MOURÃO IM. 2007. Manual de horticultura no modo de produção biológico. ESAPL/IPVC, Ponte de Lima: 198 pp.

### Sites

- Comissão Europeia: Agricultura Biológica - [https://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming\\_pt](https://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming_pt)
- FAO: Organic Agriculture - <http://www.fao.org/organicag/oa-home/en/>
- International Federation of Organic Agriculture Movements - <https://www.ifoam.bio/>
- Worldwide Opportunities on Organic Farms - <http://wwof.net/>
- Research Institute of Organic Agriculture - <http://www.fibl.org/en/homepage.html>
- Organic Europe (estatísticas e relatórios) - <http://www.organic-europe.net/home-europe.html>
- TPorganics (plataforma tecnológica para a agricultura biológica) - <http://tporganics.eu/>
- Organic Eprints (base de dados de artigos científicos) - <http://www.orgprints.org/>
- Mediterranean Organic Agriculture Network - <https://www.organicdatanetwork.net/home.html>

**7. Sistema de avaliação**

1. A avaliação da unidade curricular de Meios de Proteção em Agricultura Biológica I é contínua. As componentes de avaliação são: (A) exame oral final (referencial de conhecimento e listagem de inimigos das culturas disponibilizado); (B) projeto de proteção integrada em agricultura biológica; (C) seminário no campo ou em sala sobre um inimigo da cultura, (C) assiduidade, empenhamento e participação.
2. A avaliação contínua de conhecimentos é feita segundo o sistema de classificação de 0 a 20 valores, em todos os itens de avaliação, e a classificação final (CF) resulta de  $CF = 0,4A + 0,4B + 0,1C + 0,1D$
3. Para obtenção de frequência à unidade curricular, o estudante tem que ter classificação de 10,0 (dez) valores ou superior nos itens A, B e C.

O(s) docente(s)

*Cristina Isabel Amaro da Costa*