

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
DO DESENVOLVIMENTO RURAL  
E DAS PESCAS**

**PROGRAMA DA ACÇÃO**



Entidade

Acção

Protecção Integrada em castanheiro

Nº

**OBJECTIVO GERAL**

Qualificar os técnicos com competências teóricas e práticas, para o exercício da protecção integrada em castanheiro.

**OBJECTIVO ESPECÍFICO (Competências dos formandos à saída da formação)**

**BLOCO I (Conceitos de base em PI e PRODI)**

- . Identificar as componentes da PI e da PRODI;
- . Enumerar os meios de luta disponíveis no âmbito da PI ;
- . Indicar as características mais importantes dos produtos fitofarmacêuticos (p.f.) (biológicas, toxicológicas e ecotoxicológicas);
- . Descrever os procedimentos a ter em conta na armazenagem de p.f. nas explorações agrícolas;
- . Interpretar os rótulos de produtos fitofarmacêuticos de acordo com as boas práticas agrícolas que salvaguardam o aplicador, o consumidor e o ambiente;
- . Descrever como utilizar correctamente o material de aplicação segundo a boa prática agrícola;
- . Calcular correctamente as doses e concentrações dos produtos fitofarmacêuticos a aplicar;
- . Enumerar as medidas correctas a tomar em caso de derramamentos e incêndios de p.f. nos pontos de venda;
- . Enumerar as medidas de higiene e segurança a ter em conta na armazenagem e transporte de produtos fitofarmacêuticos;
- . Enumerar os conceitos básicos para a interpretação dos resultados das análises de terra, plantas e água de rega;
- . Enumerar as técnicas disponíveis para o diagnóstico do estado de fertilidade do solo e de nutrição das culturas;
- . Identificar os principais tipos de fertilizantes e o seu comportamento no solo;
- . Identificar os problemas ambientais resultantes do mau uso dos fertilizantes;
- . Enumerar os princípios da fertilização racional das culturas;
- . Identificar os diferentes tipos de fertilização e as técnicas de aplicação de fertilizantes;
- . Identificar o enquadramento legal relativo à aplicação de correctivos orgânicos e o Código de Boas Práticas Agrícolas para a protecção da água contra a poluição com nitratos de origem agrícola;
- . Enumerar os critérios a ter em conta no controlo e certificação de produtos agrícolas.

**BLOCO II (Protecção integrada em castanheiro)**

- . Identificar as pragas mais frequentes do castanheiro e a sua posição sistemática (pelo menos, ao nível da ordem);
- . Aplicar correctamente os métodos de estimativa de risco e os Níveis Económicos de Ataque (NEA);
- . Enumerar os meios de luta alternativos à luta química na protecção das culturas do castanheiro;
- . Identificar os grupos de auxiliares mais importantes na cultura, os seus períodos de actividade e os fitófagos alvo;
- . Identificar as medidas possíveis, em castanheiro, para preservar ou incrementar a fauna auxiliar, com o objectivo de fomentar a biodiversidade;
- . Indicar as doenças mais importantes do castanheiro e relacionar com os respectivos agentes causadores;
- . Identificar as infestantes mais frequentes do castanheiro e escolher os processos mais adequados para o seu controlo;
- . Eleger os produtos fitofarmacêuticos mais adequados de acordo com as suas características biológicas, toxicológicas e ecotoxicológicas;
- . Enumerar os critérios para estabelecer e manter os Pontos de Monitorização (PM);
- . Interpretar os registos de um caderno de campo castanheiro com vista à tomada de decisão e divulgação dos resultados ao agricultor.
- . Preencher correctamente o caderno de campo de protecção integrada.

**METODOLOGIA (Método e Técnicas utilizados)**

Activa, centrada no participante, utilizando diversas técnicas de ensino como exposição dialogada, demonstração, simulação, trabalho de grupo, trabalho individual e acompanhamento dos PM (prática de campo).

**DURAÇÃO** 108 Horas

**LOCAL/IS**

Sala de formação que cumpra as condições pedagógicas adequadas, de preferência em centro de formação. Parcela de cultura em protecção integrada (PI), que seja um ponto de monitorização (PM).

CONTEÚDO TEMÁTICO							
Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias			Duração Total da Unidade (1) + (2) + (3) + (4)	
			Formação em sala				
			SC (1)	CT (2)	PS (3)	(4)	
				1	2		3
	<b>I. Introdução à acção</b>	1. Apresentação do grupo 2. Levantamento de expectativas dos participantes 3. Apresentação do programa da acção 4. Avaliação de conhecimentos diagnóstica					
			18	6			24
<b>Bloco I - Conceitos de base em protecção integrada (PI) e produção integrada (PRODI)</b>	<b>I. A protecção integrada (PI) e a produção integrada (PRODI)</b>	1. Definição de PI e de PRODI	9	3			
		2. Fases de evolução da protecção das plantas					
		3. Aspectos legais					
		- Legislação específica					
		- Listas de produtos fitofarmacêuticos (p.f) aconselhados em PI					
		- Caderno de campo de PI e PRODI					
		- Programa de PI e PRODI					
		- O plano de produção (normas)					
		4. A prática da PI e PRODI em Portugal (culturas hortícolas e perenes)					
		5. As componentes da PI					
		5.1. Estimativa do risco e modelos de previsão					
		5.2. Nível económico de ataque (NEA)					
		5.3. Os meios de luta disponíveis em PI					
		5.3.1. Luta cultural					
		5.3.2. Luta biológica					
		5.3.3. Luta genética					
	5.3.4. Luta biotécnica						
5.3.5 Luta química (insecticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas, etc.)			9	3			
- Definição e classificação quanto ao seu uso;							
- Autorização de uso e comercialização (homologação de p.f. e produtos ilegais);							
- Enquadramento legal da comercialização e aplicação;							
- Aquisição, transporte e armazenamento em explorações agrícolas;							
- O rótulo (análise detalhada);							
- Redução do risco para o aplicador;							
- Redução do risco para o consumidor (intervalo de segurança; limite máximo de resíduos e controlo de resíduos);							
- Redução do risco para o ambiente (consequências de má aplicação; eliminação de embalagens vazias e excedentes de calda).							
			3	3			6
	<b>II. Aplicação de produtos fitofarmacêuticos (p.f.)</b>	1. Equipamento de Protecção Individual (EPI) 2. Boa Prática Agrícola (BPA) na aplicação de p.f. 2.1. Caracterização do material de aplicação (m.a.) 2.2. Técnicas de aplicação 2.3. Selecção do material de aplicação 2.4. Calibração 2.5. Cálculo da quantidade de produto a utilizar 2.6. Manutenção e conservação do m.a.					
<b>SUB - TOTAL</b>			<b>22,0</b>	<b>11,0</b>			<b>33</b>

<b>CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)</b>							
Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias			Duração Total da Unidade (1) + (2) + (3) + (4)	
			Formação em sala				PCT
			SC (1)	CT (2)	PS (3)		
<b>SUB - TOTAL</b>				<b>22,0</b>	<b>11,0</b>		<b>33,0</b>
<b>Bloco I - Conceitos de base em protecção integrada (PI) e produção integrada (PRODI) (cont.)</b>	<b>III. Armazenamento e transporte seguros de produtos fitofarmacêuticos</b>	1. Construção de armazéns		6			6
		2. Armazenamento					
		3. Medidas de higiene e segurança					
		4. Responsabilidade técnica					
		5. Plano de emergência interno					
		6. Medidas em caso de derrames acidentais					
		7. Medidas em caso de incêndio					
		8. Resíduos de embalagens vazias e produtos obsoletos					
		9. Transporte em segurança					
		<b>IV. Fertilidade do solo e nutrição das culturas</b>	1. Fertilidade do solo em sentido lato e sentido restrito		3		
		2. O solo como fonte de nutrientes para as plantas					
		3. Alguns parâmetros interpretativos da fertilidade do solo					
		4. Nutrientes essenciais e suas funções metabólicas					
	<b>V. Técnicas de diagnóstico do estado de nutrição das culturas</b>	1. A análise de terra		2			2
		2. A análise de plantas					
		3. Sintomatologia visual					
	<b>VI. Métodos de diagnóstico do estado de nutrição da cultura com base na análise de material vegetal</b>	1. Nível crítico		1			1
		2. Intervalos de suficiência					
		3. Factores que afectam a composição mineral dos tecidos vegetais					
	<b>VII. Fertilização racional</b>	1. Conceito e princípios da fertilização racional		3			3
		2. Fertilização em culturas anuais					
		3. Fertilização em culturas arbóreas e arbustivas					
	<b>VIII. Fertilizantes: Adubos e correctivos</b>	1. Principais tipos de fertilizantes e seu comportamento no solo		3			3
		2. Os fertilizantes e o ambiente					
		3. Técnicas de aplicação de fertilizantes					
		4. Enquadramento legal					
	<b>IX. Controlo e certificação de produtos agrícolas</b>	1. Enquadramento legal		3			3
		2. Situações similares (agricultura biológica)					
		3. Procedimentos administrativos					
		4. Reconhecimento de Organismos Privados de Controlo (OPC)					
		5. Controlo da fileira produtiva e certificação de produtos agrícolas					
	<b>X. Avaliação</b>	1. Avaliação formativa - prova F1		1	2		3
		2. Avaliação de reacção					
<b>SUB - TOTAL</b>				<b>44,0</b>	<b>13,0</b>		<b>57</b>

CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)									
Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias			Duração Total da Unidade (1) + (2) + (3) + (4)			
			Formação em sala				PCT		
			SC (1)	CT (2)	PS (3)				
<b>SUB - TOTAL</b>				<b>44,0</b>	<b>13,0</b>		<b>57,0</b>		
<b>Bloco II - Protecção integrada em castanheiro</b>	<b>I. Generalidades sobre a cultura do castanheiro</b>	1. Importância socio-económica		<b>2</b>			<b>2</b>		
		2. Regiões de maior produção							
		3. As cultivares e porta-enxertos							
	<b>II. O agroecossistema do castanheiro</b>	1. Biocenose e inimigos do castanheiro		<b>1</b>				<b>1</b>	
		2. Interação pragas-auxiliares							
	<b>III. Pragas</b>	1. As pragas do castanheiro - <i>Cydia fasciata</i> , <i>Cydia fagiglandana</i> , <i>Cydia splendana</i> , <i>Curculio elephas</i> , <i>Xyleborus spp.</i> , <i>Zeuzera pyrina</i> , <i>Cossus cossus</i> e outras pragas (ratos...)		<b>6</b>	<b>3</b>			<b>9</b>	
		1.1. Sistemática e morfologia							
		1.2. Estragos e prejuízos - sua importância							
		1.3. Bioecologia e dinâmica populacional							
		1.4. Inimigos naturais							
		1.5. Estratégia e meios de protecção							
		- Períodos de risco, estimativa do risco, modelos de previsão e NEA							
		- Meios de luta (luta cultural, biológica, química e outros)							
		<b>IV. Fauna auxiliar</b>	1. Características identificativas dos grupos mais importantes		<b>6</b>	<b>3</b>			<b>9</b>
			2. Bioecologia dos grupos mais importantes						
3. Métodos de quantificação									
4. Utilização de auxiliares									
5. Efeitos secundários dos p.f. ( artrópodes, organismos aquáticos, aves, abelhas, etc.)									
6. Medidas para fomentar a biodiversidade									
7. Exercício prático de identificação dos auxiliares mais frequentes									
<b>V. Doenças</b>	1. As doenças do castanheiro - doença da tinta do castanheiro, cancro do castanheiro, antracnose do castanheiro ( <i>Micosphaerella maculiformis</i> ) Podridões ( <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Phomopsis sp.</i> , <i>Ciboria bacschiana</i> )		<b>3</b>	<b>3</b>			<b>6</b>		
	1.1. Patogénio, biologia (ou epidemiologia), sintomas								
	1.2. Estragos e prejuízos - sua importância								
	1.3. Estratégia e meios de luta								
	- Períodos de risco, métodos de previsão e modelos matemáticos								
	- Meios de luta (luta cultural, biológica, química e outros)								
	2. Outras doenças: bacterioses e viroses								
	3. Doenças não parasitárias								
	3.1. Carências e excessos de nutrientes								
	3.2. Acidentes fisiológicos:								
<b>SUB - TOTAL</b>				<b>62,0</b>	<b>22,0</b>		<b>84,0</b>		



## ESQUEMA DE AVALIAÇÃO

### 1. TIPOS DE AVALIAÇÃO

	Sim	Não	
<b>1.1. DE REACÇÃO</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Modular / Formador	<input type="checkbox"/>		
Semanal	<input checked="" type="checkbox"/> Ver especificação		
Quinzenal	<input type="checkbox"/>		
Mensal	<input type="checkbox"/>		
Final	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Não</b>	
<b>1.2. DE CONHECIMENTOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.1. DIAGNÓSTICA (D)	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2.2. FORMATIVA (F)	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2.3. SOMATIVA (S)	<input checked="" type="checkbox"/>		
	(D)	(F)	(S)
Inicial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloco	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Módulo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parcial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Final	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Fichas	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhos Individuais	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhos em Grupo	<input checked="" type="checkbox"/>

**ESPECIFICAR** : Por cada período de formação (≤ a 30 horas), deverá existir um momento de **avaliação de reacção**. Esta é efectuada com base em fichas e questionários elaborados pela entidade formadora. Os seus resultados e tratamento devem ser apresentados no início do período de formação seguinte.

A **avaliação diagnóstica** é efectuada com base em questionários individuais e avalia os conhecimentos que os formandos detêm sobre os conceitos e temáticas nucleares da acção de formação, tendo em vista desenvolver e tratar os diversos módulos de acordo com as necessidades e níveis de conhecimento dos formandos.

A **avaliação formativa** é realizada pelo menos em duas provas, a Prova F1 no Módulo X do Bloco I, a Prova F2 no Módulo VII do Bloco II. Esta avaliação é realizada nos termos definidos no ponto 2.1 do Documento "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos"

A **avaliação de aprendizagem** é realizada através de provas finais cujo número e tipo é função da acção em causa:

**Acção de PI com BI e BII**: realiza-se a prova A1 no módulo IX do BII, nos termos definidos no ponto 3 do Doc "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

**Acção de PI com BII**: realiza-se a prova A1 no módulo IX do BII, nos termos definidos no ponto 3 do Doc "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

### 3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

**Acção de PI com BI e BII**: considera-se apto um formando que obtenha a classificação "com aproveitamento" na Prova A1, de acordo com os critérios definidos no ponto 3.2.2 do Doc. "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

**Acção de PI com BII**: considera-se apto um formando que obtenha a classificação "com aproveitamento" na Prova A1, de acordo com os critérios definidos no ponto 3.2.1 do Doc. "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".