

<b>MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS</b>	
<b>PROGRAMA DA ACÇÃO</b>	

Entidade	_____	
Acção	<b>Produção Integrada em Hortícolas:</b> _____ Nº _____	
	<b>Família Apiáceas (aipo, coentros, cenoura, pastinaca, salsa)</b>	

**OBJECTIVO GERAL**  
Qualificar os técnicos com competências teóricas e práticas, para o exercício da produção integrada em Apiáceas.

**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 no armazenamento 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 no armazenamento 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 Apiáceas)**

- . Identificar as pragas mais frequentes das Apiáceas 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);
- . Identificar os grupos de auxiliares mais importantes na cultura, os seus períodos de actividade e os fitófagos alvo;
- . Identificar as medidas possíveis, em Apiáceas, para preservar ou incrementar a fauna auxiliar, com o objectivo de fomentar a biodiversidade;
- . Indicar as doenças mais importantes das Apiáceas e relacionar com os respectivos agentes causadores;
- . Identificar as infestantes mais frequentes das Apiáceas 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 meios de luta alternativos à luta química na protecção das culturas da Família das Apiáceas;
- . Enumerar os critérios para estabelecer e manter os Pontos de Monitorização (PM);
- . Preencher correctamente o caderno de campo de protecção integrada;
- . Interpretar os registos de um caderno de campo de Apiáceas com vista à tomada de decisão e divulgação dos resultados ao agricultor.

**BLOCO III (Práticas culturais em Apiáceas)**

- . Enumerar as principais práticas culturais das Apiáceas face aos condicionamentos do solo e da região;
- . Marcar uma unidade de amostragem representativa das condições dominantes da parcela;
- . Enumerar os procedimentos a ter na colheita de amostras de terra, folhas e água de rega para análise laboratorial;
- . Elaborar um plano de fertilização das Apiáceas, tendo em consideração o resultado das análises e os elementos constantes da ficha informativa;
- . Definir as estratégias de conservação do solo das Apiáceas;
- . Avaliar o estado hídrico e determinar as necessidades em água das Apiáceas;
- . Enumerar os cuidados a ter durante a colheita e armazenamento;
- . Indicar os factores que influenciam a qualidade;
- . Preencher correctamente o caderno de campo de produção 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**     156 Horas

**LOCAL/IS**  
Sala de formação que cumpra as condições pedagógicas adequadas, de preferência em centro de formação. Parcela de cultura em produção integrada (PRODI), que seja um ponto de monitorização (PM).



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>				22,0	11,0		33,0
<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. Nivel 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>				44,0	13,0		57,0

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>				44,0	13,0		57,0
<b>Bloco II - Proteção Integrada em Apiáceas</b> <small>(considerar as culturas de ar livre e protegidas)</small>	<b>I. Generalidades sobre as Apiáceas</b>	1. Importância socio-económica		2			2
		2. Regiões de maior produção					
	<b>II. O agroecossistema das Apiáceas</b>	1. Biocenose e inimigos das Apiáceas		1			1
		2. Interacção pragas-auxiliares					
	<b>III. Pragas</b>	1. As pragas das Apiáceas		3	6		9
		- ácaros					
		- afídeos					
		- alfinetes					
		- lagartas					
		- larvas mineiras					
		- melolonta					
		- mosca da cenoura					
		- nemátodos					
		- nóctuas					
		- ralos					
- ratos							
1.1. Sistemática e morfologia							
1.2. Estragos e prejuízos - sua importância							
1.3. Bioecologia							
1.4. Estratégia de protecção:							
- Monitorização: estimativa do risco e nível económico de ataque (NEA)							
- Meios de luta:							
Luta cultural - rotações e outras práticas culturais							
Luta biológica - inimigos naturais							
Luta química (ter em consideração as precauções toxicológicas, ecotoxicológicas e ambientais)							
Outros meios de luta							
<b>IV. Fauna auxiliar e outros organismos</b>	1. Características identificativas dos grupos mais importantes		6	3		9	
	2. Métodos de quantificação						
	3. Utilização de auxiliares						
	4. Seleção dos produtos fitofarmacêuticos (eficácia e características toxicológicas) e efeitos secundários (resistência, toxicidade para: Homem, auxiliares e outros organismos, nomeadamente abelhas, aves, fauna selvagem e organismos aquáticos)						
	5. Preservação e incremento da fauna auxiliar e medidas que fomentem a biodiversidade						
	6. Condições favoráveis à criação de auxiliares						
	7. Exercício prático de identificação dos auxiliares mais frequentes						
<b>V. Doenças</b>	1. As doenças das Apiáceas		3	6		9	
	- alternariose						
	- cercosporiose						
	- esclerotinia						
	- míldio						
	- murchidão das plântulas						
<b>SUB - TOTAL</b>			59,0	28,0		87,0	



<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>				65,0	34,0		99
<b>Bloco II - Protecção Integrada em Apiáceas</b> <small>(considerar as culturas de ar livre e protegidas) (cont.)</small>	<b>VIII. Acompanhamento no PM de pragas, fauna auxiliar, doenças e infestantes (prática de campo)</b>	1. Pragas - Monitorização, estimativa do risco e NEA; Estragos provocados			6		6
		2. Fauna auxiliar - Identificação dos auxiliares mais frequentes					
		3. Doenças - Sintomatologia e estragos provocados					
		4. Infestantes - Identificação das infestantes mais frequentes					
	<b>IX. Avaliação - Prática de Campo em PI (apenas em curso de PI)</b>	1. Preenchimento do Caderno de Campo com referencia à tomada de decisão, devidamente fundamentada. <b>Avaliação de aprendizagem - Prova A1</b>			6		6
<b>SUB - TOTAL</b>				65,0	46,0		111

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)			(4)
<b>SUB - TOTAL</b>				65,0	46,0		111	
<b>Bloco III - Práticas culturais em Apiáceas</b> <small>(considerar as culturas de ar livre e protegidas)</small>	<b>I. Instalação e condução das culturas</b>	1. Localização das culturas		3	3		6	
		2. Materiais de propagação						
		3. Instalação das culturas						
		3.1. Preparação do terreno						
			3.2. Épocas e compassos de sementeira e ou plantação					
			4. Operações culturais específicas					
	<b>II. Técnicas de diagnóstico do estado de nutrição das culturas e colheita de amostras</b>	1. Análise de terra		1	2		3	
		2. Análise de plantas						
		3. Sintomatologia visual						
		4. Marcação da unidade de amostragem (U.A.)						
		5. Colheita de amostras (terra, água e folhas)						
	<b>III. Plano de fertilização</b>	1. Interpretação do boletim de análise de terras		3	6		9	
		2. Interpretação do boletim de análise foliar		3	3			
		3. Interpretação do boletim de análise de água						
4. Ficha informativa da parcela								
5. Recomendação de fertilização								
6. Caderno de campo								
7. Elaborar um plano de fertilização (Avaliação formativa F3)					3			
<b>IV. Manutenção do solo</b>	1. Estratégia de conservação do solo		1	2		3		
	2. Trabalho mecânico							
	3. Processos de mobilização							
	4. Épocas mais adequadas							
<b>V. Regime hídrico</b>	1. A rega das culturas		1	2		3		
	2. A dinâmica da água no solo							
	3. Necessidades em água							
	4. Métodos de rega para as culturas							
	5. Qualidade da água de rega							
<b>VI. Colheita e armazenamento</b>	1. Colheita		2	1		3		
	2. Armazenamento							
<b>VII. Qualidade</b>	1. Classificação e composição físico-química das Apiáceas		3			3		
	2. Optimização do momento da colheita							
	3. Factores que influenciam a qualidade							
	4. Higienização e conservação							
	5. Boas práticas e normalização dos produtos hortícolas							
<b>SUB - TOTAL</b>				79,0	62,0		141	

<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>				79,0	62,0		141
<b>Bloco III - Práticas culturais em Apiáceas</b> <small>(considerar as culturas de ar livre e protegidas) (cont.)</small>	<b>VIII. Acompanhamento no PM das práticas culturais em PRODI (prática de campo)</b>	1. Instalação e condução da cultura			6		6
		2. Manutenção do solo					
		3. Fertilização					
		4. Regime hídrico					
	<b>IX. Avaliação - Prática de Campo em PRODI</b>	1. Preenchimento do Caderno de Campo com referência à tomada de decisão, devidamente fundamentada - <b>Avaliação de aprendizagem - Prova A2</b>			6		6
		ou					
		<b>Avaliação de aprendizagem - Prova A3</b>					
	<b>X. Avaliação e Encerramento</b>	1. Avaliação - apresentação dos resultados e discussão dos trabalhos práticos realizados		1	2		3
		2. Avaliação de reacção					
		3. Encerramento da acção					
<b>TOTAL</b>				80	76		156

## 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"/>		
Bloco ou 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 três provas, a Prova F1 no Módulo X do Bloco I, a Prova F2 no Módulo VII do Bloco II, a prova F3 no Módulo III do Bloco III. 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 PRODI com BI, BII e BIII**: realiza-se a prova A2 no módulo IX do BIII, 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 PRODI com BII e BIII**: realiza-se a prova A2 no módulo IX do BIII, 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 PRODI com BIII**: realiza-se a prova A3 no módulo IX do BIII, 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 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".

### **ESQUEMA DE AVALIAÇÃO (cont.)**

#### **3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

**Ação de PRODI com BI, BII e BIII:** considera-se apto um formando que obtenha a classificação "com aproveitamento" na Prova A2, de acordo com os critérios definidos no ponto 3.1.1 do Doc. "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de ações de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

**Ação de PRODI com BII e BIII:** considera-se apto um formando que obtenha a classificação "com aproveitamento" na Prova A2, de acordo com os critérios definidos no ponto 3.1.1 do Doc. "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de ações de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

**Ação de PRODI com BIII:** considera-se apto um formando que obtenha a classificação "com aproveitamento" na Prova A3, de acordo com os critérios definidos no ponto 3.1.3 do Doc. "Normas regulamentares e exemplificativas, relativas à organização de ações de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

**Ação 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 ações de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

**Ação 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 ações de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".