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

Entidade

Acção **Produção Integrada em prunóideas** Nº

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

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 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 na 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 prunóideas)
. Identificar as pragas mais frequentes das prunóideas 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 das prunóideas;
. Identificar os grupos de auxiliares mais importantes na cultura, os seus períodos de actividade e os fitófagos alvo;
. Identificar as medidas possíveis, em prunóideas, para preservar ou incrementar a fauna auxiliar, com o objectivo de fomentar a biodiversidade;
. Indicar as doenças mais importantes das prunóideas e relacionar com os respectivos agentes causadores;
. Identificar as infestantes mais frequentes das prunóideas 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 de prunóideas com vista à tomada de decisão e divulgação dos resultados ao agricultor.
. Preencher correctamente o caderno de campo de protecção integrada.
BLOCO III (Práticas culturais em produção Integrada em prunóideas)
. Enumerar as principais práticas culturais das prunóideas face aos condicionalismos 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 prunóideas, tendo em consideração o resultado das análises e os elementos constantes da ficha informativa;
. Definir as estratégias de conservação do solo das prunóideas;
. Avaliar o estado hídrico e determinar as necessidades em água das prunóideas;
. 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 **168** 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

Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias				Duração Total da Unidade
			Formação em sala				
			SC (1)	CT (2)	PS (3)	(4)	(1) + (2) + (3) + (4)
I. Introdução à acção				**1**	**2**		**3**
		1. Apresentação do grupo					
		2. Levantamento de expectativas dos participantes					
		3. Apresentação do programa da acção					
		4. Avaliação de conhecimentos diagnóstica					
Bloco I - Conceitos de base em protecção integrada (PI) e produção integrada (PRODI)	**I. A protecção integrada (PI) e a produção integrada (PRODI)**			**18**	**6**		**24**
		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).					
	II. Aplicação de produtos fitofarmacêuticos (p.f.)			**3**	**3**		**6**
		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.					
SUB - TOTAL				**22,0**	**11,0**		**33**

CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)

Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias				Duração Total da Unidade
			Formação em sala			PCT	
			SC	CT	PS		(1) + (2) + (3) + (4)
			(1)	(2)	(3)	(4)	
		SUB -TOTAL		**22,0**	**11,0**		**33,0**
Bloco I -	**III. Armazenamento e transporte seguros de produtos fitofarmacêuticos**			**6**			**6**
Conceitos de base em protecção integrada (PI) e produção integrada (PRODI) (cont.)		**1.** Construção de armazéns					
		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					
	IV. Fertilidade do solo e nutrição das culturas			**3**			**3**
		1. Fertilidade do solo em sentido lato e sentido restrito					
		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					
	V.Técnicas de diagnóstico do estado de nutrição das culturas			**2**			**2**
		1. A análise de terra					
		2. A análise de plantas					
		3. Sintomatologia visual					
	VI. Métodos de diagnóstico do estado de nutrição da cultura com base na análise de material vegetal			**1**			**1**
		1. Nível crítico					
		2. Intervalos de suficiência					
		3. Factores que afectam a composição mineral dos tecidos vegetais					
	VII. Fertilização racional			**3**			**3**
		1. Conceito e princípios da fertilização racional					
		2. Fertilização em culturas anuais					
		3. Fertilização em culturas arbóreas e arbustivas					
	VIII. Fertilizantes: Adubos e correctivos			**3**			**3**
		1. Principais tipos de fertilizantes e seu comportamento no solo					
		2. Os fertilizantes e o ambiente					
		3. Técnicas de aplicação de fertilizantes					
		4. Enquadramento legal					
	IX. Controlo e certificação de produtos agrícolas			**3**			**3**
		1. Enquadramento legal					
		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					
	X. Avaliação			**1**	**2**		**3**
		1. Avaliação formativa - **prova F1**					
		2. Avaliação de reacção					
SUB - TOTAL				**44,0**	**13,0**		**57**

CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)

Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias				Duração Total da Unidade
			Formação em sala			PCT	
			SC	CT	PS		(1) + (2) + (3) + (4)
			(1)	(2)	(3)	(4)	
		SUB -TOTAL		**44,0**	**13,0**		**57,0**
Bloco II -				**2**			**2**
Protecção integrada em prunóideas	**I. Generalidades sobre a cultura das prunóideas**	**1.** Importância socio-económica					
		2. Regiões de maior produção					
		3. As cultivares e porta-enxertos					
	II. O agroecossistema das prunóideas			**1**			**1**
		1. Biocenose e inimigos das prunóideas					
		2. Interacção pragas-auxiliares					
	III. Pragas			**9**	**9**		**18**
		1. As pragas das prunóideas - afídeos, mosca da fruta, mosca da cereja, ácaros fitófagos, bichado da fruta, cochonilhas, lagartas mineiras, anársia, traça oriental e outras pragas (ratos,…)					
		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)					
	IV. Fauna auxiliar			**6**	**3**		**9**
		1. Características identificativas dos grupos mais importantes					
		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					
	V. Doenças			**6**	**6**		**12**
		1. As doenças das prunóideas - lepra, crivado, oídio, chumbado, antracnose, cilindrosporiose, cancro *(Fusicoccum* spp.), moniliose, podridões das raízes e outras doenças (fungos)					
		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:					
SUB - TOTAL				**68,0**	**31,0**		**99,0**

CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)

Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias				Duração Total da Unidade
			Formação em sala			PCT	
			SC (1)	CT (2)	PS (3)	(4)	(1) + (2) + (3) + (4)
SUB - TOTAL				**68,0**	**31,0**		**99,0**
Bloco II - Protecção integrada em prunóideas (cont.)	**VI. Infestantes**			**3**	**3**		**6**
		1. As infestantes das prunóideas					
		2. Aspectos da biologia e propagação					
		3. Manutenção do solo e controlo das infestantes					
		3.1. Meios de luta					
		3.2. Controlo por meios quimicos					
		- Substâncias activas aconselhadas e modos de acção					
		3.3. Condições de aplicação dos herbicidas					
		3.4. Outros meios de luta					
	VII. Estratégia de apoio ao agricultor, princípios teóricos e aspectos práticos			**3**	**3**		**6**
		1. Divisão da área de acção em zonas microclimáticas					
		1.1. Definição e critérios de estabelecimento dos Pontos de Monitorização (PM)					
		2. Instalação e desenvolvimento dos PM					
		2.1. Elaboração das fichas de registo da evolução/previsão dos inimigos das culturas					
		2.2. Registo dos dados meteorológicos					
		2.3. Evolução da fenologia					
		2.4. Evolução dos inimigos das culturas, métodos de estimativa do risco vs métodos de evolução/previsão					
		2.5. Caderno de campo e seu preenchimento					
		3. Estratégia de divulgação dos resultados ao agricultor					
		3.1. Análise e interpretação dos registos de um caderno de campo					
		3.2. Tomada de decisão					
		3.3. Apresentação individual, por escrito, da tomada de decisão devidamente fundamentada **(Avaliação formativa F2)**					
	VIII. Acompanhamento no PM de pragas, fauna auxiliar, doenças e infestantes (prática de campo)				**6**		**6**
		1. Pragas - Monitorização, estimativa do risco e NEA; Estragos provocados					
		2. Fauna auxiliar - Identificação dos auxiliares mais frequentes					
		3. Doenças - Sintomatologia e estragos provocados					
		4. Infestantes - Identificação das infestantes mais frequentes					
	IX. Avaliação - Prática de Campo em PI (apenas em curso de PI)				**6**		**6**
		1. Preenchimento do Caderno de Campo com referencia à tomada de decisão, devidamente fundamentada. **Avaliação de aprendizagem - Prova A1**					
SUB - TOTAL				**74,0**	**49,0**		**123**

CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)

Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias				Duração Total da Unidade
			Formação em sala			PCT	
			SC (1)	CT (2)	PS (3)	(4)	(1) + (2) + (3) + (4)
SUB - TOTAL				**74,0**	**49,0**		**123**
Bloco III - Práticas culturais das prunóideas	**I. Instalação das prunóideas**			**3**	**3**		**6**
		1. Estudo e preparação do terreno					
		2. Escolha das cultivares e porta-enxerto					
		3. Instalação da cultura					
		3.1. Compassos					
		3.2. Material vegetal e aquisição					
		3.3. Plantação					
		4. Podas e enxertias					
		4.1. Poda de formação					
		4.2. Poda de manutenção					
		4.3. Enxertias					
	II. Técnicas de diagnóstico do estado de nutrição das culturas e colheita de amostras			**1**	**2**		**3**
		1. Análise de terra					
		2. Análise de plantas					
		3. Sintomatologia visual					
		4. Marcação da unidade de amostragem (U.A.)					
		5. Colheita de amostras (terra, água e folhas)					
	III. Plano de fertilização			**3**	**6**		**9**
		1. Interpretação do boletim de análise de terras		3	3		
		2. Interpretação do boletim de análise foliar					
		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		
	IV. Manutenção do solo			**1**	**2**		**3**
		1. Estratégia de conservação do solo					
		2.Trabalho mecânico					
		3. Processos de mobilização					
		4. Épocas mais adequadas					
	V. Regime hídrico			**1**	**2**		**3**
		1. A rega das culturas					
		2. A dinâmica da água no solo					
		3. Necessidades em água					
		4. Métodos de rega para as culturas					
		5. Qualidade da água de rega					
	VI. Colheita e armazenamento			**2**	**1**		**3**
		1. Colheita					
		2. Armazenamento					
	VII. Qualidade			**3**			**3**
		1. Classificação e composição físico-química dos frutos					
		2. Optimização do momento da colheita					
		3. Factores que influenciam a qualidade					
		4. Higienização e conservação					
		5. Boas práticas e normalização dos produtos frutícolas					
SUB - TOTAL				**88,0**	**65,0**		**153**

CONTEÚDO TEMÁTICO (continuação)

Blocos	Módulos	Unidades	Cargas horárias				Duração Total da Unidade
			Formação em sala			PCT	
			SC (1)	CT (2)	PS (3)	(4)	(1) + (2) + (3) + (4)
SUB - TOTAL				**88,0**	**65,0**		**153**
Bloco III - Práticas culturais das prunóideas (cont.)	**VIII. Acompanhamento no PM das práticas culturais em PRODI (prática de campo)**				**6**		**6**
		1. Instalação e condução da cultura					
		2. Manutenção do solo					
		3. Fertilização					
		4. Regime hídrico					
	IX. Avaliação - Prática de Campo em PRODI				**6**		**6**
		1. Preenchimento do Caderno de Campo com referência à tomada de decisão, devidamente fundamentada - **Avaliação de aprendizagem - Prova A2**					
		ou					
		Avaliação de aprendizagem - Prova A3					
X. Avaliação e Encerramento				**1**	**2**		**3**
		1. Avaliação **-** apresentação dos resultados e discussão dos trabalhos práticos realizados					
		2. Avaliação de reacção					
		3. Encerramento da acção					
TOTAL				**89**	**79**		**168**

ESQUEMA DE AVALIAÇÃO

1. TIPOS DE AVALIAÇÃO

			Sim		Não
1.1.	**DE REACÇÃO**		x		
	Modular / Formador				
	Semanal		x	Ver especificação	
	Quinzenal				
	Mensal				
	Final		x		**Não**
1.2.	**DE CONHECIMENTOS**		x		
1.2.1.	DIAGNÓSTICA	(D)	x		
1.2.2.	FORMATIVA	(F)	x		
1.2.3.	SOMATIVA	(S)	x		

	(D)	(F)	(S)
Inicial	x		
Bloco		x	
Módulo			
Parcial			
Final			x

2. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Fichas	x
Trabalhos Individuais	x
Trabalhos em Grupo	x

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

Acção 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 acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

Acção 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 acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

Acção 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 acções de formação em blocos formativos capitalizáveis sobre PI e PRODI - Técnicos".

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".