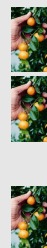


# REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



**Área de Educação e Formação**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**621 . Produção Agrícola e Animal**

**621155 - Operador/a de Máquinas Agrícolas**

**Nível de Qualificação do QNQ: 2**

**Nível de Qualificação do QEQ: 2**

**Modalidades de Educação e Formação**

**Educação e Formação de Adultos  
Formação Modular**

**Total de pontos de crédito**

**138,75**

**Publicação e atualizações**

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

1ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 2 de 15 de janeiro de 2010 com entrada em vigor a 15 de abril de 2010.

2ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

3ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2013 com entrada em vigor a 08 de agosto de 2013.

4ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.

5ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 40 de 29 de outubro de 2018 com entrada em vigor a 29 de outubro de 2018.

6ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 38 de 15 de outubro de 2019 com entrada em vigor a 15 de outubro de 2019.

O Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural (MAFDR) é a autoridade competente para a certificação dos profissionais e homologação da respetiva formação, de acordo com o abaixo indicado:

### **Observações**

- O conjunto das UFCD 2853, 2854, 2855, 2858, 2859, 2919 e 2925 permite a obtenção da Licença de Condução de Veículos Agrícolas de Categoria II ou III, e operar com máquinas agrícolas, no âmbito do Despacho n.º 18692/98 (2.ª Série), de 28/10.

As entidades formadoras do Sistema Nacional de Qualificações, que pretendam desenvolver esta formação deverão cumprir com os requisitos definidos pela DGADR.

---

---

## 1. Perfil de Saída

---

### Descrição Geral

Conduzir e operar tratores agrícolas, com e sem equipamentos montados ou rebocados, e máquinas agrícolas, respeitando as normas de segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola e de proteção do ambiente

### Atividades Principais

- Assegurar a manutenção preventiva e executar reparações e afinações simples em tratores, reboques, máquinas e alfaias agrícolas, efetuando nomeadamente verificações de níveis de água, óleo e gasóleo, lubrificações, calibrações, substituições de peças desgastadas e limpeza dos equipamentos, por forma a garantir as suas condições de utilização.
- Conduzir e operar tratores agrícolas, com e sem equipamentos montados ou rebocados, e máquinas agrícolas, com vista à realização de operações culturais, de acordo com as instruções de trabalho e as condições edafo-climáticas.
- Registrar dados referentes a cada trabalho realizado, por forma a fornecer os necessários elementos técnicos e contabilísticos.

## 2. Organização do Referencial de Formação

### Educação e Formação de Adultos (EFA)

Formação de Base	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS - CHAVE	NÍVEL B1				NÍVEL B2						NÍVEL B3					
		A	B	C	D	A	B	C	D	LEA	LEB	A	B	C	D		
	Cidadania e Empregabilidade (CE)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h			A 50h	B 50h	C 50h	D 50h		
	Linguagem e Comunicação (LC)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	LEA 25h	LEB 25h	A 50h	B 50h	C 50h	D 50h	LEA 50h	LEB 50h
	Matemática para a Vida (MV)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h			A 50h	B 50h	C 50h	D 50h		
	Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h			A 50h	B 50h	C 50h	D 50h		

### Formação de Base

Áreas de Competências-Chave	Código	UFCD	Horas
Cidadania e Empregabilidade	CE_B1_A	Organização política dos estados democráticos	25
	CE_B1_B	Organização económica dos estados democráticos	25
	CE_B1_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	25
	CE_B1_D	Ambiente e saúde	25
	CE_B2_A	Organização política dos estados democráticos	25
	CE_B2_B	Organização económica dos estados democráticos	25
	CE_B2_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	25
	CE_B2_D	Ambiente e saúde	25
	CE_B3_A	Organização política dos estados democráticos	50
	CE_B3_B	Organização económica dos estados democráticos	50
	CE_B3_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	50
	CE_B3_D	Ambiente e saúde	50
	LC_B1_A	Interpretar e produzir enunciados orais de carácter lúdico e informativo-funcional	25
	LC_B1_B	Interpretar textos simples, de interesse para a vida quotidiana	25
	LC_B1_C	Produzir textos com finalidades informativo-funcionais	25
	LC_B1_D	Interpretar e produzir as principais linguagens não verbais utilizadas no quotidiano	25
	LC_B2_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	25
	LC_B2_B	Interpretar textos de carácter informativo e reflexivo	25

**Linguagem e  
Comunicação**

LC_B2_C	Produzir textos de acordo com técnicas e finalidades específicas	25
LC_B2_D	Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a finalidades variadas	25
LC_B2_LE_A	Compreender e usar expressões familiares e/ou quotidianas	25
LC_B2_LE_B	Compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata; Comunicar em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informações simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares	25
LC_B3_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos, fundamentando opiniões	50
LC_B3_B	Interpretar textos de carácter informativo-reflexivo, argumentativo e literário	50
LC_B3_C	Produzir textos informativos, reflexivos e persuasivos	50
LC_B3_D	Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a contextos diversificados, de carácter restrito ou universal	50
LC_B3_LE_A	Compreender, quando a linguagem é clara e estandardizada, assuntos familiares e de seu interesse; Produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos familiares e de seu interesse	50
LC_B3_LE_B	Compreender as ideias principais de textos relativamente complexos sobre assuntos concretos; Comunicar experiências e expor brevemente razões e justificações para uma opinião ou um projeto	50

**Matemática para  
a Vida**

MV_B1_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	25
MV_B1_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	25
MV_B1_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	25
MV_B1_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	25
MV_B2_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação usando processos e procedimentos matemáticos	25
MV_B2_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	25
MV_B2_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	25
MV_B2_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	25
MV_B3_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	50
MV_B3_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	50
MV_B3_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	50
MV_B3_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	50

TIC_B1_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso, usado no quotidiano	25
TIC_B1_B	Realizar operações básicas no computador	25
TIC_B1_C	Utilizar as funções básicas de um programa de processamento de texto	25

**Tecnologias de  
Informação e  
Comunicação**

TIC_B1_D	Usar a Internet para obter informação	25
TIC_B2_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso	25
TIC_B2_B	Realizar, em segurança, operações várias no computador	25
TIC_B2_C	Utilizar um programa de processamento de texto	25
TIC_B2_D	Usar a Internet para obter e transmitir informação	25
TIC_B3_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico, designadamente o computador	50
TIC_B3_B	Utilizar uma aplicação de folhas de cálculo	50
TIC_B3_C	Utilizar um programa de processamento de texto e de apresentação de informação	50
TIC_B3_D	Usar a Internet para obter, transmitir e publicar informação	50

**Área de Carácter Transversal**

APRENDER COM AUTONOMIA

40 h

**Total de Pontos de Crédito da Formação de Base: 50,00**

**Formação Tecnológica**

Código		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
2918	1	A agricultura como área de trabalho	25	2,25
2853	2	Trator e máquinas agrícolas - constituição, funcionamento, manutenção e regulação	50	4,50
2854	3	Código da estrada	25	2,25
2855	4	Condução do trator com reboque e máquinas agrícolas	50	4,50
2856	5	Fatores edafo-climáticos e agricultura	25	2,25
2857	6	Botânica agrícola	25	2,25
2863	7	Pragas, doenças, infestantes, acidentes, nutrição e exigências das culturas	25	2,25
2858	8	Processos e métodos de mobilização do solo	25	2,25
2859	9	Processos e métodos de correção/fertilização do solo	25	2,25
6281	10	Processos e métodos de proteção fitossanitária e de aplicação de produtos fitofarmacêuticos	50	4,50
2920	11	Agrimensura e registo de dados	25	2,25

2921	12	Normas de qualidade, proteção do ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola	25	2,25
2922	13	Maneio animal e manutenção de espaços florestais	25	2,25
2923	14	Manutenção do trator/veículos e atrelados	50	4,50
2924	15	Regulação, operação e manutenção de máquinas/equipamentos de mobilização de solo	50	4,50
2925	16	Regulação, operação e manutenção de semeadores	50	4,50
2926	17	Regulação, operação e manutenção de plantadores	50	4,50
6278	18	Modos de produção agrícola e agricultura sustentável	25	2,25
2928	19	Regulação, operação e manutenção de equipamentos de distribuição de fertilizantes e corretivos	50	4,50
2929	20	Culturas forrageiras e equipamento de corte	25	2,25
2930	21	Regulação e operação de equipamento de corte de forragem	50	4,50
2931	22	Manutenção de equipamento de corte de forragem	25	2,25
2932	23	Regulação, operação e manutenção de equipamento de preparação para o acondicionamento de culturas forrageiras	25	2,25
2933	24	Regulação, operação e manutenção de enfardadeiras	50	4,50
2934	25	Regulação, operação e manutenção de equipamento para acondicionamento e transporte de forragem	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito:</b>			<b>875</b>	<b>78,75</b>

As seguintes UFCD não integram o itinerário de qualificação, constituem-se como unidades complementares

Código		Complementares UFCD	Horas	Pontos de crédito
2935	26	Regulação e operação de motocultivadores	25	2,25
2936	27	Regulação e operação de minitractores	25	2,25
2937	28	Manutenção de motocultivadores e minitractores	50	4,50
2938	29	Levantamento altimétrico e técnicas de nivelamento	25	2,25
2939	30	Regulação e operação com equipamento de nivelamento do solo	25	2,25
2940	31	Manutenção de equipamento de nivelamento do solo	25	2,25
2941	32	Técnicas de regadio	25	2,25
2942	33	Instalação e regulação de sistemas de rega	25	2,25
2943	34	Manutenção de equipamento de rega	25	2,25
2944	35	Instalação de sistema de drenagem	50	4,50

2945	36	Manutenção de sistema de drenagem	25	2,25
2946	37	Técnicas de plantação mecânica	25	2,25
2947	38	Regulação, operação e manutenção de equipamentos de plantação de plantulas	25	2,25
2948	39	Plantadores de tubérculos	25	2,25
2949	40	Plantação mecânica de tubérculos	25	2,25
2950	41	Manutenção de plantador de tubérculos	25	2,25
2951	42	Condições e equipamento de colheita de plantulas e tubérculos	25	2,25
2952	43	Colheita de plantulas/tubérculos	25	2,25
2953	44	Manutenção do equipamento de colheita de plantulas e tubérculos	25	2,25
2954	45	Utilização das ceifeiras debulhadoras	25	2,25
2955	46	Ceifeira debulhadora - regulação e afinação	50	4,50
2956	47	Operação com ceifeira - debulhadora	50	4,50
2957	48	Manutenção de ceifeiras - debulhadoras	50	4,50
2958	49	Regulação e operação de equipamento florestal	50	4,50
2959	50	Regulação e operação de equipamento de mobilização do solo em floresta	25	2,25
2960	51	Manutenção de alfaias de mobilização, de corte de mato e outros equipamentos florestais	50	4,50
2961	52	Regulação, operação e manutenção de motosserra	50	4,50
2886	53	Empresa agrícola	25	2,25
2887	54	Princípios básicos de economia e fiscalidade	25	2,25
2888	55	Cadernos de contabilidade agrícola	50	4,50
2889	56	Gestão da empresa agrícola	50	4,50
6392	57	Distribuição e comercialização de produtos fitofarmacêuticos	25	2,25
9261	58	Produtos fitofarmacêuticos - uso sustentável – atualização	25	2,25
9262	59	Produtos fitofarmacêuticos - venda responsável – atualização	25	2,25
7852	60	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	61	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	62	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	63	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	64	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	65	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25



8600	66	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
10526	67	Literacia digital - iniciação	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica</b>			<b>875</b>	<b>78,75</b>

<sup>1</sup> Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

<sup>2</sup> À carga horária da formação tecnológica podem ser acrescidas 120 horas de formação prática em contexto de trabalho, à qual correspondem 10,00 pontos de crédito, sendo esta de caráter obrigatório para o adulto que não exerça atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma atividade profissional numa área afim.

### 3. Desenvolvimento da Formação

---

#### 3.1. Formação de Base - Unidades de Competência

CE_B1_A	<b>Organização política dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar ativamente num grupo.</li> <li>• Conhecer os valores e as regras de um grupo.</li> <li>• Ouvir os outros participantes num grupo.</li> <li>• Interagir com os outros (direitos, liberdades e garantias fundamentais).</li> <li>• Acordar/negociar objetivos.</li> <li>• Lidar com os órgãos da Administração.</li> </ul>
-----------------------	--

---

CE_B1_B	<b>Organização económica dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar o desempenho profissional próprio.</li> <li>• Procurar ajuda.</li> <li>• Trabalhar em diversos contextos.</li> <li>• Prestar atenção aos promenores.</li> <li>• Conhecer direitos e deveres económicos.</li> <li>• Tomar decisões de consumo, em termos pessoais e familiares.</li> </ul>
-----------------------	--

---

CE_B1_C	<b>Educação/formação, profissão e trabalho/emprego</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar em atividades de formação contínua.</li> <li>• Conhecer legislação do trabalho, sindicatos e relações laborais.</li> <li>• Conhecer a estrutura de oportunidades do mercado de emprego.</li> <li>• Reconhece a importância dos meios de comunicação social.</li> <li>• Identificar inovações tecnológicas que afetam o exercício profissional.</li> <li>• Situar-se em relação à inserção ou reinserção no mundo do trabalho.</li> </ul>
-----------------------	--

---

CE_B1_D	<b>Ambiente e saúde</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	-------------------------	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais problemas ambientais.</li> <li>• Conhecer-se a si próprio.</li> <li>• Trabalhar com pessoas de diferentes estatutos sociais.</li> <li>• Partilhar trabalho.</li> <li>• Conhecer regras básicas de higiene e segurança pessoal e no trabalho.</li> <li>• Recorrer a serviços de proteção e prevenção de acidentes.</li> </ul>
-----------------------	--

---

CE_B2_A	<b>Organização política dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar ideias e opiniões para os outros participantes num grupo.</li> <li>• Ser sensível às ideias e pontos de vista dos outros.</li> <li>• Definir métodos de trabalho em comum.</li> <li>• Conhecer o papel do Estado na proteção de direitos e liberdades.</li> </ul>
-----------------------	--

CE_B2_B	<b>Organização económica dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerir o tempo.</li> <li>• Modificar tarefas.</li> <li>• Aceitar informação de retorno (<i>feedback</i>).</li> <li>• Trabalhar autonomamente.</li> <li>• Assumir responsabilidades.</li> <li>• Evidenciar capacidade de iniciativa.</li> </ul>
-----------------------	--

CE_B2_C	<b>Educação/formação, profissão e trabalho/emprego</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar-se com novas formas de aprendizagem.</li> <li>• Conhecer os incentivos à formação.</li> <li>• Desenvolver planos de carreira profissional.</li> <li>• Identificar possíveis conflitos de papéis sociais e de contexto de vida.</li> <li>• Reconhecer a importância das organizações sindicais e patronais.</li> </ul>
-----------------------	--

CE_B2_D	<b>Ambiente e saúde</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	-------------------------	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assumir responsabilidade pessoal e social na preservação do ambiente.</li> <li>• Conhecer os pontos fortes e os pontos fracos pessoais.</li> <li>• Procurar situações mutuamente concordantes.</li> <li>• Demonstrar autocontrolo.</li> <li>• Identificar causas e consequências de acidentes.</li> <li>• Posicionar-se em relação a um “estilo de vida saudável”.</li> </ul>
-----------------------	--

CE_B3_A	<b>Organização política dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmitir conclusões.</li> <li>• Liderar um grupo.</li> <li>• Estabelecer compromissos.</li> <li>• Reconhecer e respeitar a diversidade dos outros.</li> <li>• Resolver interesses divergentes.</li> </ul>
-----------------------	--

CE_B3_B	<b>Organização económica dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar o desempenho profissional a variações imprevistas.</li> <li>• Assumir riscos controladamente e gerir recursos.</li> <li>• Fornecer informação de retorno (<i>feedback</i>).</li> <li>• Conhecer sistemas organizacionais e sociais.</li> <li>• Identificar e sugerir novas formas de realizar as tarefas.</li> <li>• Ter iniciativas e evidenciar capacidades de empreendimento.</li> </ul>
-----------------------	--

CE_B3_C	<b>Educação/formação, profissão e trabalho/emprego</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aprender.</li> <li>• Constituir uma carreira de competências individual.</li> <li>• Utilizar tecnologias de formação à distância.</li> <li>• Posicionar-se face às relações entre deontologia e inovação tecnológica.</li> <li>• Conhecer dispositivos e mecanismos de concertação social.</li> </ul>
-----------------------	---

CE\_B3\_D

**Ambiente e saúde**

**Carga horária**  
50 horas

**Especificações**

- Ensinar os outros.
- Conduzir negociações.
- Gerir e negociar disputas.
- Tomar posição sobre a reintegração social das vítimas de acidentes.
- Relacionar meio ambiente e desenvolvimento socioeconómico.
- Conhecer o papel do Estado na promoção da saúde dos cidadãos.

- Competências de interpretação
- *Ouvir/Ver*
  - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos.
  - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico.
  - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros).
- *Ler*
  - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos.
  - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros).
  - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos.
  - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos.
  - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos.
  - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos.
  - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da atualidade.
- Competências de produção
- *Falar/Escrever*
  - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos.
  - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista.
  - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes.
  - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos.
  - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da atualidade.
  - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana.
  - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse.
  - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação.
  - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação.
  - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais.
  - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação.

LC\_B1\_A

**Interpretar e produzir enunciados orais de caráter lúdico e informativo-funcional**

**Carga horária**  
25 horas

**Crítérios de Evidência**

- Expressar-se com fluência, articulando ideias e justificando opiniões.
- Utilizar adequadamente o código oral, evitando o uso excessivo de bordões, frases feitas e repetições.
- Acompanhar o discurso oral de entoação, ritmo (pausas, hesitações, digressões, vocativos, ...) e postura adequados à situação e à audiência.
- Retirar dos discursos ouvidos as ideias essenciais.
- Adaptar o discurso ao longo da conversação, consoante as reações/respostas do recetor.
- Intervir em discussões de ideias no tempo certo e com pertinência.

LC_B1_B	Interpretar textos simples, de interesse para a vida quotidiana	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer vocabulário específico de documentos funcionais.</li> <li>• Localizar informação específica num texto.</li> <li>• Identificar a mensagem principal de um texto.</li> <li>• Reconstruir o significado global de um texto, tendo em conta a sequência e a causalidade.</li> </ul>
-------------------------------	---

LC_B1_C	Produzir textos com finalidades informativo-funcionais	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar as regras elementares do código escrito (ortografia, acentuação, morfosintaxe, pontuação).</li> <li>• Fazer corresponder mudanças de assunto a mudanças de parágrafo.</li> <li>• Localizar o enunciado no tempo e no espaço, utilizando os deícticos adequados (<i>hoje, amanhã, aqui, aí, ...</i>).</li> <li>• Encadear as ideias no texto de modo linear, coerente e consecutivo.</li> <li>• Adequar o código escrito à finalidade do texto.</li> </ul>
-------------------------------	--

LC_B1_D	<b>Interpretar e produzir as principais linguagens não verbais utilizadas no quotidiano</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a diversidade de linguagens utilizadas na comunicação humana.</li> <li>• Utilizar eficazmente a linguagem gestual para transmitir uma mensagem.</li> <li>• Interpretar o código sonoro e gestual.</li> <li>• Identificar símbolos e ícones universais.</li> <li>• Interpretar imagens à luz de referentes pessoais e sociais.</li> </ul>
-------------------------------	--

LC_B2_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforçar os enunciados orais com linguagens não verbais ajustadas à mensagem (gestos, sons, ...).</li> <li>• Adequar o tom, o ritmo, o léxico e as estruturas morfo-sintáticas a diferentes situações de comunicação.</li> <li>• Planear pequenas intervenções, de acordo com um tema e uma intencionalidade (expor, argumentar, descrever).</li> <li>• Utilizar as funções expressiva, fática, apelativa e informativa de forma coerente com a situação discursiva.</li> <li>• Participar em discussões coletivas, emitindo opiniões, concordando ou discordando fundamentadamente.</li> </ul>
-------------------------------	--

LC_B2_B	<b>Interpretar textos de caráter informativo e reflexivo</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropriar-se das terminologias específicas dos documentos funcionais.</li> <li>• Distinguir as ideias principais e acessórias de um texto.</li> <li>• Identificar as marcas textuais específicas dos discursos narrativo e descritivo.</li> <li>• Identificar a mensagem principal de um texto global ou de um excerto e os elementos que para ela concorrem.</li> <li>• Esquematizar/Organizar a ordem lógica das ideias num texto.</li> <li>• Utilizar estratégias diversificadas de extração de informação específica de um texto.</li> <li>• Reconstruir o significado global do texto.</li> <li>• Resumir a informação lida.</li> <li>• Estabelecer relações de sentido entre suportes diversos (imagem, som, ...) e o texto.</li> </ul>
-------------------------------	--

LC_B2_C	<b>Produzir textos de acordo com técnicas e finalidades específicas</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redigir textos de acordo com uma dada tipologia.</li> <li>• Transformar textos de acordo com diferentes tipologias e interlocutores.</li> <li>• Elaborar planos de texto na fase anterior à escrita.</li> <li>• Redigir textos com objetivos específicos.</li> <li>• Estruturar o discurso escrito de forma lógica e coerente.</li> <li>• Fazer corresponder mudanças de assunto a mudanças de parágrafo.</li> <li>• Situar o enunciado no tempo e no espaço, utilizando os deícticos adequados (<i>naquele tempo, naquela casa, aqui, lá, ...</i>).</li> <li>• Utilizar o código escrito de modo correto e coerente com o tipo de texto redigido.</li> <li>• Proceder à auto-correção e revisão do texto produzido.</li> </ul>
-------------------------------	--

LC_B2_D	<b>Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a finalidades variadas</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e produzir mensagens através do uso de diferentes linguagens.</li> <li>• Associar a simbologia de linguagem icónica a atividades e serviços específicos.</li> <li>• Analisar o uso das linguagens (cores, formas, tendências musicais,...) à luz dos códigos socio-culturais.</li> <li>• Identificar as linguagens utilizadas em mensagens de teor persuasivo.</li> <li>• Analisar o uso misto de linguagens na disseminação de valores éticos e culturais.</li> </ul>
-------------------------------	--

LC_B2_LE_A	<b>Compreender e usar expressões familiares e/ou quotidianas</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
------------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar-se/identificar alguém.</li> <li>• Caracterizar-se/caracterizar alguém.</li> <li>• Reconhecer e saber estabelecer relações de parentesco.</li> <li>• Referir e caracterizar membros da família, amigos, colegas.</li> <li>• Emitir opiniões, utilizando expressões e/ou frases simples.</li> <li>• Saber falar dos gostos, preferências e rotinas.</li> </ul>
-------------------------------	---

LC_B2_LE_B	<b>Compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata; Comunicar em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informações simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender, pedir e dar informação sobre             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vários tipos de comércio</li> <li>◦ O preço de um produto</li> <li>◦ Características de um produto</li> </ul> </li> <li>• Compreender, pedir e dar informação sobre             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Horários</li> <li>◦ Meios de transporte</li> <li>◦ Bilhete simples/ida e volta</li> </ul> </li> <li>• Organizar informação             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Banco</li> <li>◦ Correios</li> <li>◦ ...</li> </ul> </li> </ul>	
LC_B3_A	<b>Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos, fundamentando opiniões</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as intenções e características genéricas de um enunciado oral com vista a uma retroação adequada.</li> <li>• Produzir enunciados orais de acordo com a finalidade e a tipologia definida.</li> <li>• Distinguir factos de opiniões, ao nível da interpretação e da produção oral.</li> <li>• Planear a oralidade de acordo com a intencionalidade do discurso e a audiência.</li> <li>• Fundamentar/argumentar opiniões pessoais ou de outrem.</li> </ul>	
LC_B3_B	<b>Interpretar textos de carácter informativo-reflexivo, argumentativo e literário</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar os elementos construtores de sentido num texto.</li> <li>• Seguir o encadeamento das ideias de um texto e antecipar essa sequência.</li> <li>• Fazer juízos sobre as informações de um texto: analisar afirmações contraditórias e a fundamentação de argumentos.</li> <li>• Interpretar os referentes espaciais e temporais num texto.</li> <li>• Identificar as marcas textuais específicas dos discursos direto e indireto.</li> <li>• Interpretar linguagem metafórica.</li> <li>• Obter e justificar conclusões.</li> </ul>	



LC_B3_C	Produzir textos informativos, reflexivos e persuasivos	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar um texto de acordo com as ideias principais e acessórias do mesmo.</li> <li>• Resumir um texto à sua informação/mensagem essencial.</li> <li>• Sintetizar informação.</li> <li>• Adequar os textos às suas finalidades, tendo em conta, inclusive, a presença ou ausência de índices de modalidade (marcas apreciativas e avaliativas do enunciador).</li> <li>• Contextualizar o enunciado no tempo e no espaço, diversificando o uso dos deícticos (<i>aqui, lá, agora, no outro dia, no dia seguinte, no dia anterior, ...</i>).</li> <li>• Utilizar o código escrito de modo correto e coerente com o tipo de texto redigido, com diversificação de vocabulário e estruturas frásicas.</li> <li>• Proceder à auto-correção e revisão dos textos produzidos.</li> </ul>	
-------------------------------	---	--

LC_B3_D	<b>Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a contextos diversificados, de carácter restrito ou universal</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequar o uso de linguagens não verbais diversas a contextos formais e informais.</li> <li>• Analisar o uso de linguagens na pluralidade de manifestações artísticas (moda, teatro, pintura, artesanato, música).</li> <li>• Associar a manipulação das diferentes linguagens à mensagem que um dado discurso pretende transmitir (discurso persuasivo - argumentativo).</li> <li>• Distinguir símbolos universais relativos a diversos tipos de linguagem (significado de gestos, sons, cores, números) e analisá-los mediante valores étnicos e culturais.</li> </ul>	
-------------------------------	--	--

LC_B3_LE_A	<b>Compreender, quando a linguagem é clara e estandardizada, assuntos familiares e de seu interesse; Produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos familiares e de seu interesse</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
------------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender, pedir e dar informação sobre             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Profissões</li> <li>◦ Actividades próprias de profissões</li> <li>◦ Locais de trabalho</li> </ul> </li> <li>• Analisar e comparar diferentes tipos de carreiras</li> <li>• Interpretar e produzir informação relativa ao tema em questão</li> </ul>	
-------------------------------	---	--

LC_B3_LE_B	<p>Compreender as ideias principais de textos relativamente complexos sobre assuntos concretos; Comunicar <b>experiências e expor brevemente razões e justificações para uma opinião ou um projeto</b></p>	<p><b>Carga horária</b> 50 horas</p>
<p><b>Critérios de Evidência</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e dar informação sobre <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Tipos de alimentação e bebidas</li> <li>◦ Bons/maus/diferentes hábitos alimentares</li> <li>◦ Importância do desporto para uma boa forma física e mental</li> <li>◦ ...</li> </ul> </li> <li>• Descrever eventos reais ou imaginados relativos ao mundo exterior <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Viagens</li> <li>◦ Eventos culturais /desportivos</li> <li>◦ Eventos históricos</li> </ul> </li> </ul>	
MV_B1_A	<p><b>Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos</b></p>	<p><b>Carga horária</b> 25 horas</p>
<p><b>Critérios de Evidência</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a moeda única europeia - euro - em atividades do dia a dia, nomeadamente, em aquisições diretas, em operações de multibanco e em atividades que requeiram a escrita de informação numérica.</li> <li>• Efectuar medições de grandezas de natureza diversa, utilizando instrumentos adequados: régua/fita métrica, balança, termómetro medicinal, relógio, etc..</li> <li>• Registrar, ordenadamente, dados de situações reais relativos a medições de comprimento, de capacidade, de massa, de tempo.</li> <li>• Ler e interpretar tabelas, por exemplo: de relação peso/idade, de peso/tamanho de pronto-a-vestir.</li> <li>• Ler e interpretar horários de serviços, de meios de transporte, escolares, etc..</li> <li>• Ler e interpretar gráficos (de barras, pictogramas).</li> <li>• Construir tabelas e gráficos de barras relativos a situações de vida pessoal, profissional, social.</li> <li>• Analisar criticamente informação que envolva dados numéricos, nomeadamente a apresentada em órgãos de comunicação.</li> <li>• Comunicar processos e resultados usando a língua portuguesa.</li> </ul>	
MV_B1_B	<p><b>Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas</b></p>	<p><b>Carga horária</b> 25 horas</p>
<p><b>Critérios de Evidência</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar um modelo de resolução de problemas, nomeadamente o proposto por <b>Polya</b> (1945): compreender o enunciado, explicitando por exemplo, quais são os dados e qual é o objetivo do problema; <b>estabelecer</b> e <b>executar</b> um plano de resolução do problema, usando tabelas, esquemas, utilizando versões mais simples do problema dado na procura de leis de formação, etc., conforme o tipo de situação; <b>verificar</b> se o plano se adequa ao problema, tomando as decisões adequadas ao resultado da verificação.</li> <li>• Em contexto de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas de contagem, utilizando, entre outros, o princípio da multiplicação que é o princípio fundamental das contagens.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam números decimais.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam o conceito de perímetro de figuras planas regulares ou irregulares, usando a estimativa como meio de controlo de resultados.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam relações geométricas como área e volume.</li> </ul>	

MV_B1_C	<b>Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar diferentes formas de representar um número natural (decomposição em parcelas, em fatores, na reta numérica).</li> <li>• Usar as funções de uma calculadora básica, por exemplo o fator constante e as memórias, interpretar resultados obtidos no cálculo de expressões numéricas simples.</li> <li>• Utilizar estratégias pessoais de cálculo nomeadamente o mental.</li> <li>• Fazer estimativas de resultados de operações aritméticas e utilizá-las para detetar eventuais erros.</li> <li>• Usar aspetos do raciocínio proporcional na resolução de tarefas como, por exemplo, na adaptação de uma receita de culinária.</li> <li>• Estabelecer ligações entre conceitos matemáticos e a prática de procedimentos, nomeadamente na construção da figura simétrica, dada a original e o eixo de simetria.</li> <li>• Comunicar processos e resultados usando a língua portuguesa.</li> <li>• Comunicar os resultados de trabalhos de projeto usando a língua portuguesa.</li> </ul>	
MV_B1_D	<b>Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar elementos que pertencem a uma sequência numérica ou geométrica e dar exemplo de elementos não pertencentes a essas sequências.</li> <li>• Descrever leis de formação de sequências, numéricas ou geométricas.</li> <li>• Resolver problemas que envolvem regularidades numéricas, utilizando a calculadora.</li> <li>• Estabelecer conjecturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjecturas utilizando processos lógicos de pensamento.</li> <li>• Usar argumentos para justificar afirmações matemáticas, próprias ou não, nomeadamente através de contra exemplos.</li> </ul>	
MV_B2_A	<b>Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação usando processos e procedimentos matemáticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a moeda única europeia e outra moeda familiar em atividades do dia a dia, ou em simulação, nomeadamente, em aquisições diretas, em operações de multibanco e em atividades que requeiram a escrita de informação numérica.</li> <li>• Efectuar medições de grandezas de natureza diversa, utilizando unidades e instrumentos de medida adequados.</li> <li>• Ler e interpretar tabelas de relação peso/idade, de peso/tamanho de pronto-a-vestir, de frequências absolutas e de frequências relativas.</li> <li>• Ler e interpretar horários de serviços, de meios de transporte, escolares, etc..</li> <li>• Apresentar horários, diários, semanais ou outros, de uma forma organizada e clara.</li> <li>• Ler e interpretar gráficos (de barras, pictogramas).</li> <li>• Construir tabelas e gráficos de barras relativos a situações de vida pessoal, profissional, social.</li> <li>• Analisar criticamente informação que envolva dados numéricos, recolhida pelo formando de órgãos de comunicação, por exemplo.</li> <li>• Ordenar e agrupar dados, utilizando medidas de localização (média, mediana, moda) e amplitude para comparar distribuições.</li> <li>• Utilizar o conceito de probabilidade na interpretação de informações.</li> <li>• Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.</li> </ul>	

MV\_B2\_B

**Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas**

**Carga horária**  
25 horas

**Critérios de Evidência**

- Utilizar um modelo de resolução de problemas, nomeadamente o proposto por **Polya** (1945): **compreender** o enunciado, explicitando por exemplo, quais são os dados e qual é o objetivo do problema; **estabelecer** e **executar** um plano de resolução do problema, usando tabelas, esquemas, utilizando versões mais simples do problema dado na procura de leis de formação, etc, conforme o tipo de situação; **verificar** se o plano se adequa ao problema, tomando as decisões adequadas ao resultado da verificação.
- Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.
- Em contexto de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas de contagem, utilizando, entre outros, o princípio da multiplicação que é o princípio fundamental das contagens.
- Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvam números racionais não inteiros e alguns números irracionais ( $\pi$ ,  $\sqrt{2}$ , etc).
- Em contexto de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam os conceitos: perímetro, área, volume; potência de expoente 2 e raiz quadrada; potência de expoente 3 e raiz cúbica.
- Em contexto de vida do(s) formando(s) resolver problemas que envolvem raciocínio proporcional: percentagens; proporcionalidade aritmética; usando a estimativa e o cálculo mental como meio de controlo de resultados.
- Decidir sobre a razoabilidade de um resultado, tendo em consideração critérios diversos, nomeadamente de divisibilidade, de ordem de grandeza dos números.
- Decidir sobre o uso de cálculo mental, de algoritmo de papel e lápis, ou de instrumento tecnológico, conforme a situação em estudo.

MV\_B2\_C

**Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida**

**Carga horária**  
25 horas

**Critérios de Evidência**

- Usar as funções de uma calculadora básica confiante e criticamente.
- Reconhecer representações equivalentes de números racionais: fracionária e em forma de dízima; reconhecer a equivalência de frações.
- Efectuar cálculos: mentalmente, com algoritmos ou com calculadora, e decidir qual dos métodos é apropriado à situação.
- Determinar experimentalmente valores aproximados do número irracional  $\pi$ , no contexto de explorações geométricas que envolvam circunferência ou círculo.
- Utilizar estratégias de cálculo mental adequadas às situações e relacioná-las com propriedades das operações básicas.
- Expressar de formas diversas operadores fraccionários (visualmente, expressão designatória).
- Interpretar e utilizar diferentes representações de percentagens.
- Reconhecer que a igualdade de frações equivalentes é um exemplo de proporção.
- Usar escalas na compreensão e na construção de modelos da realidade.
- Construir modelos de poliedros.
- Planificar a superfície de um cilindro e planificar a superfície de poliedros.
- Utilizar a visualização espacial no estabelecimento/descoberta de relações entre propriedades de figuras geométricas; no contexto destas construções identificar figuras geométricas, estabelecer propriedades destas figuras, estabelecer relações entre as figuras, utilizando as propriedades.
- Comunicar os resultados de trabalhos de projeto usando as linguagens matemática e a língua portuguesa.

MV_B2_D	<b>Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Crítérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever leis de formação de sequências, numéricas ou geométricas, utilizando linguagem progressivamente mais formal.</li> <li>• Estabelecer conjeturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjeturas utilizando processos lógicos de pensamento.</li> <li>• Usar argumentos para justificar afirmações matemáticas próprias, ou não, nomeadamente através de contraexemplos.</li> <li>• Usar modos particulares de raciocínio matemático nomeadamente a <i>redução ao absurdo</i>.</li> <li>• Comunicar e justificar raciocínios geométricos.</li> <li>• Usar as definições como critérios necessários, embora convencionais e de natureza precária, à comunicação matemática, à organização das ideias e à classificação de objetos matemáticos.</li> </ul>
-------------------------------	--

MV_B3_A	<b>Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	---	----------------------------------

<b>Crítérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequencializar as tarefas elementares de um projeto.</li> <li>• Usar relações de conversão cambial para proceder a operações financeiras habituais.</li> <li>• Analisar e interpretar criticamente gráficos relativos a situações da realidade.</li> <li>• Comparar conjuntos de dados utilizando: frequências absolutas e reconhecendo as limitações/erros desta utilização; frequências relativas.</li> <li>• Analisar e comparar distribuições estatísticas utilizando medidas de localização (moda, mediana, média aritmética).</li> <li>• Analisar criticamente a validade de argumentos baseados em indicadores estatísticos.</li> <li>• Tratar as informações numéricas contidas em textos relativos, nomeadamente, a temas de vida, com vista a uma interpretação mais esclarecida.</li> <li>• Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.</li> </ul>
-------------------------------	--

MV_B3_B	<b>Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar um modelo de resolução de problemas, por exemplo o proposto por <b>Polya</b> (1945): interpretar o enunciado, explicitando os dados e o objetivo do problema. Usar condição(ões) matemática(s) para traduzir os dados quando tal for adequado; <b>estabelecer</b> e <b>executar</b> um plano de resolução do problema, utilizando tabelas, esquemas, decidindo sobre o uso de cálculo mental, de algoritmo de papel e lápis, ou de instrumento tecnológico, conforme a situação em análise; criando versões mais simples do problema dado, na procura de leis de formação, etc, conforme o tipo de situação. Verificar se o plano se adequa ao problema, tomando as decisões adequadas ao resultado da verificação, nomeadamente interpretando em contexto as soluções de equações e de inequações, decidindo sobre a razoabilidade de um resultado.</li> <li>• Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam modelos matemáticos simples: equações do 1º e do 2º grau; inequações do 1º grau; teorema de Pitágoras; relações trigonométricas do triângulo retângulo.</li> <li>• Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvam números racionais não inteiros e alguns números irracionais (<math>\pi</math>, <math>\sqrt{2}</math>, etc), usando a estimativa e o cálculo mental como meio de controlo de resultados.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam os conceitos de: perímetro, área, volume; potenciação e radiciação.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam números expressos em notação científica.</li> <li>• Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvem raciocínio proporcional: percentagens; proporcionalidade aritmética; proporcionalidade geométrica.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvem os conceitos de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa.</li> </ul>	

MV_B3_C	<b>Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar criticamente as funções de uma calculadora científica.</li> <li>• Reconhecer diferentes modos de representação de números e determinar valores exatos de números irracionais, por construção com material de desenho justificando matematicamente este procedimento.</li> <li>• Utilizar a notação científica para representar números muito grandes ou números muito próximos de zero.</li> <li>• Utilizar estratégias de cálculo mental adequadas às situações em jogo e relacioná-las com propriedades das operações.</li> <li>• Interpretar numérica e graficamente relações funcionais, nomeadamente de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa.</li> <li>• Relacionar vários modelos de variação: linear; polinomial; exponencial; ....</li> <li>• Identificar ligações entre a resolução gráfica e a resolução analítica de sistemas de equações/inequações.</li> <li>• Resolver problemas de medida em desenhos à escala, escolhendo escalas para representar situações.</li> <li>• Estabelecer a ligação entre conceitos matemáticos e conhecimento de procedimentos na realização de construções geométricas (quadriláteros, outros polígonos e lugares geométricos).</li> <li>• Reconhecer o conceito de semelhança de figuras e usar as relações entre elementos de figuras com a mesma forma.</li> <li>• Descrever figuras geométricas no plano e no espaço.</li> <li>• Sequencializar um projeto em tarefas elementares.</li> <li>• Comunicar os resultados de trabalhos de projeto usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.</li> </ul>	

MV_B3_D	<b>Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferir leis de formação de seqüências, numéricas ou geométricas, utilizando simbologia matemática, nomeadamente expressões designatórias.</li> <li>• Revelar competências de cálculo, apresentando nomeadamente exemplos de situações em que um produto é menor que os fatores e de situações em que o quociente é maior que o dividendo.</li> <li>• Estabelecer conjeturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjeturas utilizando processos lógicos de pensamento.</li> <li>• Usar argumentos válidos para justificar afirmações matemáticas, próprias ou não, como por exemplo, a particularização e a generalização.</li> <li>• Usar modos particulares de raciocínio matemático, nomeadamente a redução ao absurdo.</li> <li>• Reconhecer as definições como critérios embora convencionais e de natureza precária: necessários a uma clara comunicação matemática; de organização das ideias e de classificação de objetos matemáticos.</li> </ul>	
TIC_B1_A	<b>Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso, usado no quotidiano</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diverso equipamento tecnológico usado no dia a dia.</li> <li>• Distingue as potencialidades desse equipamento.</li> <li>• Opera equipamento tecnológico diversificado (por exemplo: máquina de lavar, aparelho de fax; televisão; caixa Multibanco; telemóvel, sonda, sistema de rega, etc.).</li> <li>• Reconhece os fatores de risco e as precauções a tomar quando se trabalha com determinados equipamentos tecnológicos: ligações seguras, postura, fadiga visual, etc..</li> </ul>	
TIC_B1_B	<b>Realizar operações básicas no computador</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga, desliga e reinicia corretamente o computador e periféricos, designadamente a impressora.</li> <li>• Usa o rato: aponta, clica, duplo-clique, seleciona e arrasta.</li> <li>• Reconhece os ícones de base do ambiente de trabalho.</li> <li>• Abre, redimensiona, restaura e fecha uma janela desse ambiente.</li> <li>• Reconhece as diferentes barras de uma janela do ambiente de trabalho e suas funções.</li> <li>• Cria, abre, apaga e copia pastas e ficheiros.</li> <li>• Usa o Menu Iniciar para abrir um programa.</li> <li>• Usa a função Localizar para encontrar ficheiros ou pastas criados.</li> <li>• Usa alguns dos acessórios do sistema operativo: calculadora; leitor de CDs, gravador de áudio, jogos, etc.</li> </ul>	

TIC_B1_C	<b>Utilizar as funções básicas de um programa de processamento de texto</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre um documento de processamento de texto.</li> <li>• Reconhece as funções dos diferentes elementos da janela: barra de ferramentas, barra de menus, barra de estado, barras de deslocamento,...</li> <li>• Abre um documento já existente, altera-o e guarda-o.</li> <li>• Cria um novo documento, insere texto e formata-o, usando as funções das barras de ferramentas.</li> <li>• Pré-visualiza um documento.</li> <li>• Imprime um documento utilizando as opções base de impressão.</li> <li>• Guarda o/s documento/s no disco rígido ou disquete.</li> </ul>	
-------------------------------	--	--

TIC_B1_D	<b>Usar a Internet para obter informação</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia um programa de navegação (<i>browser</i>) na Web.</li> <li>• Reconhece as funções das diferentes barras do programa de navegação: barras de ferramentas, barra de estado, ...</li> <li>• Identifica e interpreta vocabulário específico usado na Internet.</li> <li>• Utiliza um endereço e acede à informação.</li> <li>• Clica numa link (texto ou imagem) e volta à página principal.</li> <li>• Pesquisa em diferentes motores de busca.</li> <li>• Utiliza uma palavra-chave numa pesquisa.</li> <li>• Entra em sítios apontados na pesquisa e volta ao motor de busca.</li> <li>• Adiciona uma página da Web à pasta Favoritos.</li> <li>• Lê, apaga e reenvia mensagens recebidas, em correio eletrónico.</li> </ul>	
-------------------------------	---	--

TIC_B2_A	<b>Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diverso equipamento tecnológico usado no dia a dia.</li> <li>• Distingue as vantagens e desvantagens desse equipamento.</li> <li>• Opera equipamento tecnológico diversificado.</li> <li>• Reconhece os fatores de risco e as precauções a tomar quando se trabalha com determinado tipo de equipamento tecnológico: ligações seguras, postura, fadiga visual, etc.</li> <li>• Introduz/altera contactos telefónicos na agenda de um telemóvel.</li> <li>• Recebe e envia mensagens em SMS através de um telemóvel.</li> </ul>	
-------------------------------	--	--



TIC_B2_B	<b>Realizar, em segurança, operações várias no computador</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga, desliga e reinicia corretamente o computador e periféricos, designadamente um scanner.</li> <li>• Usa o rato: aponta, clica, duplo-clique, seleciona e arrasta.</li> <li>• Reconhece os ícones do ambiente de trabalho e as suas funções.</li> <li>• Reconhece as diferentes barras de uma janela e suas funções.</li> <li>• Cria, abre, apaga e copia pastas e ficheiros.</li> <li>• Usa alguns dos acessórios do sistema operativo: calculadora; leitor de CDs, gravador de áudio, jogos, etc..</li> <li>• Configura as propriedades do monitor; fundo e proteção do ecrã.</li> <li>• Reconhece as formas de propagação dos vírus informáticos e seus perigos.</li> <li>• Identifica as medidas de segurança a tomar.</li> </ul>	
-------------------------------	---	--

TIC_B2_C	<b>Utilizar um programa de processamento de texto</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre um documento de processamento de texto.</li> <li>• Reconhece as funções dos diferentes elementos da janela: barra de ferramentas, barra de menus, barra de estado, barras de deslocamento,...</li> <li>• Abre um documento já existente, altera-o e guarda-o.</li> <li>• Cria um novo documento, insere texto, formata e verifica-o ortográfica e gramaticalmente.</li> <li>• Cria uma tabela e altera os seus pormenores de estilo (por exemplo: insere e elimina colunas e linhas; muda o estilo e espessura de linha; insere sombreado ou cor nas células).</li> <li>• Adiciona imagens e formas automáticas a um documento e altera-as.</li> <li>• Usa o WordArt.</li> <li>• Imprime um documento utilizando as opções base de impressão.</li> </ul>	
-------------------------------	--	--

TIC_B2_D	<b>Usar a Internet para obter e transmitir informação</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica os elementos necessários para ligar um computador à internet.</li> <li>• Compara as ofertas de diferentes fornecedores de serviços.</li> <li>• Identifica e interpreta vocabulário específico usado na Internet.</li> <li>• Inicia um programa de navegação (<i>browser</i>) na <i>Web</i> e abre um endereço da Net.</li> <li>• Reconhece as funções das diferentes barras do programa de navegação: barras de ferramentas, barra de estado, ...</li> <li>• Clica num <i>link</i> (texto ou imagem) e volta à página principal.</li> <li>• Pesquisa em diferentes motores de busca, utilizando ou não uma palavra-chave.</li> <li>• Adiciona uma página da Web à pasta Favoritos.</li> <li>• Cria uma caixa de correio pessoal.</li> <li>• Lê, apaga e responde a mensagens recebidas, usando o livro de endereços.</li> <li>• Identifica os cuidados a ter, relativamente aos vírus informáticos, no recebimento de ficheiros em anexo.</li> </ul>	
-------------------------------	--	--

TIC_B3_A	<b>Operar, em segurança, equipamento tecnológico, designadamente o computador</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
----------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opera equipamento tecnológico diversificado (por exemplo: câmara de vídeo, videogravador/DVD, televisão; máquina de lavar, caixa multibanco; telemóvel, sonda, sistema de rega, etc.).</li> <li>• Reconhece os fatores de risco e as precauções a tomar quando se trabalha com determinado tipo de equipamento tecnológico: ligações seguras, postura, fadiga visual, etc..</li> <li>• Distingue diferentes tipos de computadores (PC, portátil) ao nível do preço, tipo de utilização, entre outras características.</li> <li>• Abre, redimensiona e fecha uma janela do ambiente de trabalho.</li> <li>• Configura no computador hora, data, propriedades do monitor, fundo e proteção do ecrã, ...</li> <li>• Cria um atalho para um ficheiro e muda o nome.</li> <li>• Usa acessórios do sistema operativo: calculadora; jogos; Paint.</li> <li>• Reconhece as formas de propagação dos vírus informáticos e seus perigos.</li> <li>• Activa um programa anti-vírus e suas opções de segurança.</li> </ul>	
-------------------------------	---	--

TIC_B3_B	<b>Utilizar uma aplicação de folhas de cálculo</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
----------	--	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cria uma nova folha de cálculo.</li> <li>• Insere números e texto em células e formata-os.</li> <li>• Adiciona limites, cores e padrões.</li> <li>• Utiliza fórmulas lógicas e aritméticas numa célula.</li> <li>• Utiliza diferentes formas de notação.</li> <li>• Apresenta os números de uma célula em percentagem.</li> <li>• Importa para a folha uma imagem, ou texto.</li> <li>• Cria diferentes estilos de gráfico para analisar informação e modifica-os.</li> <li>• Exporta uma folha de cálculo ou gráfico.</li> <li>• Utiliza uma lista como uma base de dados.</li> <li>• Usa as funções de base de dados para gerir e analisar os dados de uma lista.</li> </ul>	
-------------------------------	---	--

TIC_B3_C	<b>Utilizar um programa de processamento de texto e de apresentação de informação</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
----------	---	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cria um documento, insere texto, imagens e tabelas e formata-os.</li> <li>• Insere números de página, cabeçalho e notas de rodapé, num documento.</li> <li>• Insere texto automático num documento.</li> <li>• Formata o documento em colunas.</li> <li>• Abre um programa de apresentação.</li> <li>• Cria uma nova apresentação.</li> <li>• Adiciona texto e imagem à apresentação.</li> <li>• Utiliza as ferramentas de cortar, copiar e colar texto ou imagem.</li> <li>• Insere um duplicado do diapositivo e altera o seu conteúdo.</li> <li>• Adiciona efeitos de animação e transição aos diapositivos.</li> <li>• Realiza uma apresentação.</li> </ul>	
-------------------------------	--	--

TIC\_B3\_D

**Usar a Internet para obter, transmitir e publicar informação**

**Carga horária**  
50 horas

**Critérios de Evidência**

- Identifica os elementos necessários para ligar um computador à Internet.
- Compara as ofertas dos diferentes fornecedores de serviços.
- Identifica e interpreta vocabulário específico usado na Internet.
- Inicia um programa de navegação (*browser*) na *Web* e abre um endereço da *Net*.
- Reconhece as funções das diferentes barras do programa de navegação: barras de ferramentas, barra de estado,...
- Pesquisa em diferentes motores de busca, utilizando ou não palavra-chave.
- Cria uma caixa de correio pessoal e organiza um livro de endereços.
- Lê, apaga e envia mensagens, com ou sem ficheiro anexo.
- Identifica os cuidados a ter, relativamente aos vírus informáticos, no recebimento de ficheiros em anexo.
- Utiliza informação recebida via internet, noutros suportes.
- Identifica as regras de utilização das salas de conversação.
- Escolhe uma alcunha (*nickname*) e entra numa sala de conversação.
- Identifica as vantagens e desvantagens deste tipo de serviço.
- Cria um sítio (*site*) com uma aplicação de apresentações (por ex. *MPublisher*) ou uma aplicação de edição e gestão (por ex. *MFrontPage*).
- Modifica o *design* e esquema de cores (no caso do *Publisher*).
- Insere *links*, texto, imagens próprias ou de uma galeria de imagens e pré-visualiza-as num programa de navegação.
- Usa uma aplicação FTP (*File Transfer Protocol*) para fazer a transferência das páginas (*upload*) para um servidor público.

### 3.2. Formação Tecnológica

<b>2918</b>	<b>A agricultura como área de trabalho</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Objetivo(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância da agricultura em Portugal, identificando as atividades dominantes nas regiões, as perspetivas futuras, os tipos de explorações, os sistemas culturais e os direitos na atividade profissional.</li> </ul>	
<b>Conteúdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A agricultura como área de trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Caracterização do setor e definição da atividade profissional</li> <li>◦ Aptidões requeridas</li> <li>◦ Condições de trabalho</li> <li>◦ Atividades dominantes nas regiões</li> <li>◦ Perspetivas futuras</li> <li>◦ Legislação laboral e da atividade profissional</li> <li>◦ Direitos e obrigações dos trabalhadores</li> <li>◦ Direitos e obrigações dos empregadores</li> <li>◦ Funções do profissional e respetiva hierarquia</li> <li>◦ Exigências pessoais físicas, intelectuais e culturais</li> </ul> </li> <li>• A agricultura como atividade económica <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Tipos de explorações agro-pecuárias</li> <li>◦ Sistemas culturais</li> <li>◦ Enquadramento económico – social da profissão</li> </ul> </li> <li>• Associativismo no setor agrícola <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Conceito</li> <li>◦ Tipos de associativismo</li> <li>◦ Associações profissionais no setor</li> </ul> </li> </ul>		

<b>2853</b>	<b>Trator e máquinas agrícolas - constituição, funcionamento, manutenção e regulação</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Objetivo(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a constituição e o funcionamento do trator.</li> <li>• Executar a manutenção, conservação e afinação dos tratores/motores e de outros veículos.</li> <li>• Relacionar máquinas agrícolas com as operações culturais a realizar.</li> <li>• Proceder à montagem/desmontagem e à atrelagem/desatrelagem de reboques e máquinas agrícolas.</li> </ul>	
<b>Conteúdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de tratores/motocultivadores</li> <li>• Embraiagem <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pedal da transmissão</li> <li>◦ Alavanca da T.D.F. (tomada de força)</li> </ul> </li> <li>• Travões <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pedal de serviço - travagem individual das rodas</li> <li>◦ Alavanca de estacionamento</li> </ul> </li> <li>• Acelerador <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pedal de condução</li> <li>◦ Alavanca de trabalho</li> </ul> </li> <li>• Bloqueio do diferencial</li> <li>• Caixa de velocidades <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Inversor</li> <li>◦ Caixa de gamas ou redutoras</li> </ul> </li> <li>• Comandos do elevador hidráulico de 3 pontos <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alavanca de subida/descida</li> <li>◦ Alavanca de controlos</li> <li>◦ Regulação de sensibilidade</li> <li>◦ Regulação do fluxo</li> </ul> </li> <li>• Comando dos cilindros hidráulicos externos</li> <li>• Comutador geral <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comutador de arranque</li> </ul> </li> <li>• Comutador de indicação de mudança de direcção</li> <li>• Comutador de luzes</li> </ul>		

- Computador do sinal acústico
  - Computador de sinalização de emergência
  - Computador de sinalização de marcha lenta
  - Caixa de ferramentas
  - Volante de direção
  - Regulador do acento do tratorista
  - Tractómetro
    - Conta rotações
    - Conta horas
    - Gráfico conversor para determinação da velocidade instantânea ou velocímetro
  - Indicador de pressão de lubrificante do motor
  - Indicador de descarga da bateria
  - Indicador da utilização do travão de estacionamento
  - Indicador de obstrução do filtro de ar
  - Indicador de utilização do farol de trabalho
  - Indicadores de sinalização
  - Indicadores do nível de combustível
  - Outros indicadores constantes do painel de instrumentos
  - Motor térmico *diesel*, a gasolina e a 2 tempos
    - Constituição básica
    - Sistemas
  - Sistema de alimentação de combustível - limpeza e mudança de filtros, purga e atesto
  - Sistema de alimentação de ar - limpeza e mudança de filtros, verificação de folgas
  - Sistema de refrigeração - verificação de níveis, limpeza, substituição do líquido de refrigeração, verificação e substituição de peças
  - Sistema de lubrificação - escolha do lubrificante, verificação do nível, substituição de lubrificantes e de filtros, substituição das juntas
  - Sistema elétrico - limpeza da bateria, verificação nível do eletrólito, substituição de bateria e de lâmpadas, verificação do alternador e motor de arranque, verificação e substituição de fusíveis
  - Sistema de transmissão - verificação de níveis de óleo, substituição de óleo e filtros, verificação de estado e pressão dos pneumáticos
  - Apertos e reapertos
  - Lubrificação dos pontos com copos de massa
  - Limpeza e lavagem do trator
  - Manutenção do atrelado
  - Tipos e características das alfaias e outros equipamentos agrícolas
    - De mobilização do solo
    - De sementeira/plantação/transplantação
    - De tratamentos fitossanitários
    - De colheita
    - Outros
  - Processo e método de engate e regulação das alfaias ao trator
  - Engate de alfaias acopladas aos três pontos de hidráulico
  - Engate de alfaias semi-rebocadas e rebocadas
  - Boas práticas de segurança e saúde na manutenção e conservação do trator e no engate/desengate e na montagem/desmontagem de máquinas agrícolas ao trator
-

2854

**Código da estrada**

**Carga horária**

25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar e interpretar os princípios de segurança rodoviária, a sinalética e as regras do Código da Estrada.
- Reconhecer as responsabilidades do condutor de veículos na via pública.

**Conteúdos**

- Princípios gerais de trânsito e de segurança rodoviária
  - Sistema de circulação rodoviário
  - Função da condução
  - Sinalização
  - Regras de trânsito e manobras
- Estado físico e psicológico do condutor
  - Fadiga
  - Medicamentos e substâncias psicotrópicas
  - Álcool
- Condutor e veículo
  - Veículos agrícolas
  - Constituintes dos veículos
  - Pesos e dimensões
  - Condições de acondicionamento da carga
  - Circulação com máquina agrícola montada ou rebocada
  - Protecção do ambiente
- Condutor e outros utentes da via
  - Comportamento a adotar pelo condutor face a: peões, veículos de duas rodas, veículos pesados, ultrapassagem, ângulos mortos, distância de segurança
  - Comportamento cívico
  - Condução defensiva
  - Comportamento em caso de acidente
- Condutor, via e outros fatores externos
  - Trânsito dentro das localidades
  - Condução nocturna
- Disposições gerais
  - Habilitação legal para conduzir
  - Responsabilidade

2855

## Condução do trator com reboque e máquinas agrícolas

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Conduzir e operar tratores agrícolas com e sem máquinas agrícolas, montadas ou rebocadas, de acordo com as regras do código da estrada, a sinalética, as normas de segurança rodoviária, as instruções de trabalho e as condições climáticas e da via de circulação.

### Conteúdos

- Técnicas de condução do trator agrícola
  - Ponto morto e embraiagem
  - Estabilização de velocidade
  - Condução em linha reta - marcha para a frente e para trás, lenta e rápida
  - Condução em curva - marcha para a frente, para trás e aproximação a alfaias
  - Condução lenta, em patamar, em subida e em descida
  - Condução em rotundas, cruzamentos e entroncamentos
  - Contorno de obstáculos
  - Travagem para parar com precisão
  - Travagem de emergência
  - Mudança de direcção
  - Inversão de marcha
  - Estacionamento
- Técnicas de condução do conjunto trator/reboque e semi-reboque/máquina agrícola montada
  - Condução em linha reta - marcha para a frente e marcha para trás
  - Condução em curva - marcha para a frente e marcha para trás
  - Condução lenta, em patamar, em subida e em descida
  - Condução em rotundas, cruzamentos e entroncamentos
  - Atrelagem ou desatrelagem do reboque ou semi-reboque ao veículo
  - Contorno de obstáculos
  - Travagem para parar com precisão
  - Travagem de emergência
  - Mudança de direcção
  - Inversão de marcha
  - Estacionamento
- Boas práticas de segurança e saúde na condução, operação e engate/desengate de reboques e semi-reboques e outras máquinas agrícolas

2856

## Fatores edafo-climáticos e agricultura

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Reconhecer os tipos de solo, os seus principais constituintes, os fatores do clima e a sua influência na agricultura, tendo em vista a planificação das várias operações culturais.

### Conteúdos

- Morfologia e fertilidade do solo
  - Definição de solo
  - Perfil pedológico
  - Tipos e classificação dos solos
  - Funções e constituintes do solo - matéria mineral e orgânica, água e atmosfera do solo
  - Estrutura do solo (propriedades físico-químicas - complexo de troca e solução do solo, reação do solo, degradação e conservação)
  - Factores que influenciam a produtividade do solo
  - Características de um bom solo agrícola
  - Fertilidade e nutrição mineral – nutrientes essenciais para a planta e função e carência de alguns macronutrientes
  - Como melhorar e manter a estrutura de um solo
  - A água no solo
- Influência do clima
  - Clima, meteorologia e agrometeorologia
  - Elementos do clima
  - Factores climáticos/aparelhos de medição
  - Caracterização do clima em Portugal e na região

2857

**Botânica agrícola**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar morfologicamente a constituição da planta, as principais funções fisiológicas de cada órgão e interpretar a sua relação com uma produção eficaz.

**Conteúdos**

- Noções de morfologia externa
- Noções de sistemática
- Noções de fisiologia vegetal
  - Absorção
  - Translocação de água e nutrientes
  - Fotossíntese
  - Respiração
- Os órgãos das plantas e a sua fisiologia
  - Tipos de raiz e a sua função de suporte e de absorção
  - Tipos de folha e a sua função fotossintética
  - Tipos de flor, diferenciação floral e função reprodutiva
  - Semente e a sua função na propagação
- A célula vegetal
- Estados fisiológicos – germinação, afilhamento e maturação ou estágio A, B, C
- Duração do ciclo das culturas
- Alimentação das plantas – princípios

2863

**Pragas, doenças, infestantes, acidentes, nutrição e exigências das culturas**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as exigências culturais e as necessidades nutritivas e hídricas das plantas e culturas.
- Caracterizar as práticas de fertilização.
- Reconhecer os principais riscos e inimigos das plantas e culturas.
- Caracterizar os vários processos de controlo, as estratégias e as medidas de prevenção, segundo os princípios da proteção e da produção integrada.
- Identificar os princípios determinantes para o estabelecimento de uma rotação cultural.

**Conteúdos**

- Exigências edafoclimáticas das culturas
- Necessidades nutritivas das culturas e desequilíbrios nutricionais
- Processo de nutrição de plantas e culturas
  - Princípios da fertilização
  - Práticas de fertilização
- Rotações culturais
  - Inconvenientes da monocultura
  - Influência do precedente cultural
  - Necessidade de alternância de culturas
  - Características de uma boa rotação
- Inimigos das culturas
  - Doenças
  - Pragas
  - Acidentes fisiológicos e meteorológicos
  - Desequilíbrios
  - Infestantes
- Protecção das plantas
  - Estratégias de prevenção
- Necessidades hídricas das culturas
  - Dinâmica da água no solo
  - Necessidades hídricas das principais culturas
  - Rega das culturas e métodos
  - Qualidade da água de rega



2858

### Processos e métodos de mobilização do solo

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à mobilização do solo para a instalação das culturas, conduzindo, operando, regulando e afinando as máquinas e equipamentos agrícolas adequados às atividades a realizar.
- Efectuar a manutenção das máquinas de mobilização do solo.

#### Conteúdos

- Mobilização manual e mecânica do solo
- Processos de mobilização - lavouras, gradagens, escarificações e fresagens
- Alfaias de mobilização dos solos - charruas, grades, escarificadores, fresas, outros
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - Manutenção/conservação e pequenas reparações
- Boas práticas de segurança, higiene e saúde no trabalho

2859

### Processos e métodos de correção/fertilização do solo

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à correção e fertilização do solo conduzindo, operando, regulando e afinando máquinas e equipamentos agrícolas e alimentando-os com os produtos necessários, de acordo com o trabalho pretendido.
- Efectuar a manutenção das máquinas de distribuição de corretivos e de fertilizantes orgânicos e químicos.

#### Conteúdos

- Colheita de amostras para análise da fertilidade dos solos
- Correções de um solo - pH, matéria orgânica e fertilidade
- Drenagem
  - Importância e sistemas
  - Importação de solos de outros locais
- Adubos, fertilizantes e correctivos
  - Classificação
  - Características dos adubos
  - Correctivos orgânicos e minerais
- Máquinas de distribuição de estrume, de chorume, de calcário e de adubos
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - Reparação de pequenas avarias
  - Manutenção/conservação
- Normas técnicas de aplicação
  - Cálculo de adubações
  - Cálculo de débitos
- Integração das correções com a mobilização do solo
- Boas práticas de segurança, higiene e saúde no trabalho

6281

### Processos e métodos de proteção fitossanitária e de aplicação de produtos fitofarmacêuticos

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar os principais meios e métodos de proteção das plantas.
- Estimar o risco e o nível económico de ataque de uma dada cultura em relação a um inimigo.
- Identificar o modo de ação das diferentes classes de produtos fitofarmacêuticos.
- Interpretar as componentes de um rótulo de uma embalagem de produto fitofarmacêutico.
- Determinar o intervalo de segurança de um produto fitofarmacêutico.
- Efectuar o cálculo de doses, concentrações e volumes de calda.
- Efectuar a proteção fitossanitária das culturas, conduzindo, operando e regulando as máquinas de aplicação, tendo em atenção os princípios de proteção integrada.
- Aplicar os procedimentos para minimizar o risco na utilização de produtos fitofarmacêuticos para o aplicador, para o ambiente, para as espécies e organismos não visados e para o consumidor.
- Regular, calibrar e proceder à manutenção das máquinas de tratamento e proteção das plantas.
- Enumerar os procedimentos para armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.

#### Conteúdos

- Meios de proteção das culturas – controlo de doenças, pragas e infestantes
  - Luta biológica, cultural, genética, biotécnica e química
- Protecção integrada
  - Evolução da protecção das plantas
  - Legislação específica
  - Princípios gerais de protecção integrada
  - Estimativa de risco e modelos de previsão
  - Nível económico de ataque (NEA)
  - Tomada de decisão
  - Luta química – seleção de produtos
  - Registo dos tratamentos realizados (caderno de campo)
- Produção integrada
  - Princípios da PRODI
  - Estratégia de produção
  - Principais técnicas de produção
  - Regulamentação e registos
- Agricultura biológica
  - Princípios gerais
  - Regulamento comunitário relativo à Agricultura Biológica
- Produtos fitofarmacêuticos (PF)
  - Definição de produto fitofarmacêutico
  - Classificação química
  - Modos de ação
  - Formulação
- Sistemas regulamentares dos produtos fitofarmacêuticos
  - Homologação dos PF
  - Produtos ilegais – sua identificação
  - Distribuição, venda e aplicação
  - Gestão de resíduos de embalagens e excedentes
  - Outra legislação aplicável ou complementar
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à manipulação e aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Símbolos toxicológicos e ecotoxicológicos
  - Informação e leitura do rótulo
  - Equipamento de proteção individual (EPI)
  - Relação entre o EPI e as diferentes características dos produtos fitofarmacêuticos
  - Sintomas de intoxicação com produtos fitofarmacêuticos
- Redução do risco no manuseamento e aplicação de produtos fitofarmacêuticos
  - Verificação das condições de trabalho, condições atmosféricas, material de aplicação a utilizar, leitura do rótulo
  - Cuidados com a preparação da calda
  - Noção de dose e concentração da calda
  - Utilização do EPI
- Redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Impacte no ambiente do uso de PF
  - Riscos para as espécies e organismos não visados resultantes da aplicação dos PF
  - Preparação da calda
  - Eliminação de excedente da calda
  - Lavagem do equipamento de aplicação
  - Gestão de embalagens de produtos obsoletos
- Redução do risco para o consumidor
  - Noção de resíduo
  - Limite máximo de resíduo
  - Intervalo de segurança
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
  - Controlo de resíduos
- Máquinas de aplicação – pulverizadores, atomizadores e polvilhadores
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Equipamentos combinados de mobilização, sementeira e tratamento fitossanitário
  - Critério para a seleção das máquinas
  - Engate das máquinas ao trator e regulações comuns
  - Inspeção dos equipamentos e verificação do estado de funcionamento
  - Técnicas de calibração e regulação das máquinas de aplicação
  - Limpeza, conservação e manutenção do material de aplicação
- Preparação da calda e técnicas de aplicação
  - Cálculo de doses, concentrações e volumes de calda com herbicidas, inseticidas, fungicidas e outros PF
  - Preparação da calda
  - Técnicas de aplicação
  - Arrastamento da calda
  - Cuidados com o equipamento após a aplicação
  - Eliminação de excedentes e de embalagens
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de PF
  - Condições e características dos locais de armazenamento de PF
  - Perigos e segurança durante o armazenamento e sinalização

- Acidentes com PF
  - Perigos e segurança no transporte de pequenas quantidades de PF
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Medidas de primeiros socorros
- Boas práticas de segurança e saúde na aplicação de produtos fitofarmacêuticos

2920

Agrimensura e registo de dados

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Efectuar o cálculo de áreas no dimensionamento dos terrenos.
- Proceder a operações expeditas de alinhamentos e de nivelamento.
- Registrar os dados relativos às operações efetuadas e aos consumos, tendo em vista o controlo dos elementos técnicos e a rastreabilidade.

**Conteúdos**

- Agrimensura
  - Técnicas expeditas de medição de distâncias
  - Técnicas de cálculo de áreas no terreno
  - Alinhamentos
  - Conceito de altitude, declive, cota e curvas de nível
  - Plantas desenhadas e escalas
  - Técnicas expeditas de nivelamento
- Registos técnicos de dados
  - Objectivos
  - Utilização de máquinas e equipamentos
  - Trabalho
  - Consumo de bens e de matérias-primas
- Registos técnicos de qualidade e rastreio
  - Cadernos de campo
  - Cadernos de sistemas de certificação da qualidade

2921

**Normas de qualidade, proteção do ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer os principais riscos e aplicar as normas e as boas práticas, tendo em vista a proteção e melhoria do ambiente, a garantia das condições de segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola e de segurança e qualidade alimentar, em termos de saúde pública e no contexto da atividade agrícola.

**Conteúdos**

- Qualidade e segurança alimentar
- Introdução à qualidade dos produtos e processos de produção agrícola
  - Normas de qualidade
  - Sistemas de garantia/certificação dos produtos e dos processos de produção agrícola e parâmetros da qualidade dos produtos agrícolas
  - Qualidade e segurança alimentar
  - Organismos/entidades relevantes ao controlo e garantia de qualidade dos produtos agrícolas
- Noções de ecologia
  - Conceito de população, *habitat*, comunidade biótica e ecossistema
  - Equilíbrio ambiental. Como conservá-lo
  - Ecossistema agrário. Utilizações práticas do seu reconhecimento
  - O Homem como agente modificador de ecossistemas
  - Conservação da natureza e gestão dos seus recursos
- Proteção e melhoria do ambiente
  - Noção de ambiente
  - Poluição e saúde ambiental
  - Enquadramento legal
  - Medidas de proteção da água e do solo
- Introdução à problemática de prevenção e segurança no trabalho agrícola
- A prevenção de acidentes, doenças profissionais e a segurança no trabalho agrícola
  - Movimentação manual de cargas
  - Riscos na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Riscos na atividade agrícola
  - Riscos na utilização de máquinas
  - Prevenção de incêndios
  - Segurança nas instalações
  - Noções de primeiros socorros
- Código de boas práticas
  - Regras
  - Legislação

2922

## Maneio animal e manutenção de espaços florestais

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Identificar as principais operações ligadas à atividade pecuária e florestal.
- Executar operações simples de alimentação, higiene e manejo animal.
- Executar operações simples de manutenção e limpeza de espaços florestais.
- Identificar as máquinas e os equipamentos utilizados nas atividades.

### Conteúdos

- Noções básicas de zootecnia geral
  - Espécies - Bovinos, pequenos ruminantes, suínos, aves e coelhos
  - Raças
  - Identificação e registo dos animais
  - Higiene animal
  - Alimentação dos animais – arraçoamento e abeberamento
  - Sanidade animal
  - Reprodução animal
  - Operações de manejo pecuário
- Noções básicas de silvicultura geral
  - Principais espécies florestais
  - Povoamentos florestais
  - Manutenção dos espaços florestais
  - Sanidade florestal
  - Operações de manutenção de espaços florestais
- Máquinas e equipamentos utilizados
- Boas práticas de segurança, higiene e saúde no trabalho

2923

## Manutenção do trator/veículos e atrelados

Carga horária

50 horas

### Objetivo(s)

- Executar a manutenção preventiva e reparações, afinações simples em tratores e reboques, de acordo com o manual de instruções efetuando, nomeadamente verificações de níveis de água, óleo e gasóleo, lubrificações, calibragens, substituições de peças desgastadas e limpeza dos equipamentos, por forma a garantir as suas condições de utilização.

### Conteúdos

- Manutenção do motor *diesel*
- Sistemas de funcionamento do motor
- Sistema de alimentação de combustível
  - Mudança de filtros
  - Limpeza do sistema
  - Purga do sistema
  - Atesto de combustível
- Sistema de alimentação de ar
  - Limpeza dos filtros
  - Mudança de filtros
  - Verificação da folga das válvulas
- Sistema de refrigeração
  - Verificação de níveis
  - Limpeza do sistema
  - Substituição do líquido de refrigeração
  - Verificação e substituição de peças danificadas
- Sistema de lubrificação
  - Tipos de óleo de motor
  - Verificação do nível de óleo
  - Substituição de lubrificantes
  - Substituição de filtros
  - Substituição de junta do cárter
  - Substituição de junta da tampa das válvulas
- Sistema elétrico
  - Limpeza da bateria
  - Verificação do nível do electrolito
  - Substituição da bateria
  - Substituição de lâmpadas
  - Verificação do estado do alternador e motor de arranque
  - Verificação e substituição de fusíveis
- Sistema de transmissão
  - Verificações de níveis de óleo
  - Substituição de óleo
  - Substituição de filtros
  - Verificação de estado e pressão dos pneumáticos
- Apertos e reapertos
- Lubrificação dos pontos com copos de massa
- Limpeza e lavagem do trator
- Reparação de pequenas avarias
- Manutenção do atrelado agrícola
  - Verificação do sistema elétrico do atrelado
  - Verificação do sistema hidráulico do atrelado
  - Verificação do sistema de travagem do atrelado
  - Lubrificação dos pontos com copos de massa do atrelado
  - Pintura do atrelado
- Boas práticas de higiene e segurança

2924

### Regulação, operação e manutenção de máquinas/equipamentos de mobilização de solo

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Executar diferentes tarefas de mobilização de solo, recorrendo à utilização de trator, alfaías e máquinas de mobilização de solo.

#### Conteúdos

- Processos de mobilização
- Alfaías utilizadas na mobilização de solos – tipos, constituição, regulações e operação
  - Charruas de aivecas, discos e outras
  - Grades de discos e outras
  - Escarificadores ligeiros e pesados
  - Cultivadores rotativos
  - Rolos
  - Outras máquinas e alfaías de mobilização de solo
- Manutenção de equipamento
  - Substituição de Peças
  - Lubrificação
  - Pintura
  - Soldadura
- Boas práticas de higiene e segurança

2925

### Regulação, operação e manutenção de semeadores

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e operação com os equipamentos de distribuição de semente e semeadores de linhas e efetuar sua manutenção.

#### Conteúdos

- Tipos de semeadores
  - Centrífugos
  - De fluxo contínua
    - Mecânicos
    - Pneumáticos
    - Outros
  - De fluxo descontínuo
    - Mecânicos
    - Pneumáticos
    - Outros
- Distribuidor de semente a lança
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - Manutenção/conservação
  - Componentes electrónicas
  - Regulação
  - Débito
  - Operação
- Equipamento de sementeira em linhas
  - Semeadores: mecânicos e pneumáticos
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - Componentes electrónicas
  - Regulação
  - Débito
  - Operação
- Boas práticas de higiene e segurança

2926

## Regulação, operação e manutenção de plantadores

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e operação com os equipamentos de plantação e alfaias combinadas de mobilização e efetuar sua manutenção.

### Conteúdos

- Plantadores
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - De pinças
  - De copos
  - Outros
  - Manutenção/conservação
- Alfaias combinadas de mobilização e plantação
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - Manutenção/conservação
  - Componentes electrónicas
  - Regulação
  - Débito
  - Operação
- Engate, regulação, constituição e manutenção
- Manutenção de equipamento de plantação
  - Reparação de pequenas avarias
  - Substituição de peças de desgaste
  - Manutenção segundo o manual de operador
  - Higiene, segurança e ambiente no trabalho
- Boas práticas de higiene e segurança

6278

## Modos de produção agrícola e agricultura sustentável

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Identificar as principais técnicas de produção agrícola e o seu impacto ambiental.
- Caracterizar o Método de Proteção Integrada.
- Caracterizar o Modo de Produção Integrada.
- Caracterizar o Modo de Produção Biológico.
- Identificar o código de Boas Práticas Agrícolas.
- Identificar os processos de garantia de qualidade e de segurança alimentar dos produtos agrícolas.

### Conteúdos

- Principais técnicas de produção agrícola
  - Fertilização e nutrição animal
  - Mobilização do solo
  - Sementeiras e plantações
  - Amanhos culturais
  - Tratamentos fitossanitários, monda química e utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Rega e drenagem
  - Maneio e reprodução animal
  - Sanidade animal
  - Colheita e conservação
  - Mecanização e automatização das operações - Principais máquinas e equipamentos utilizados
- Impacto da produção no ambiente
  - Agricultura intensiva e biodiversidade
  - Produtos fitofarmacêuticos, toxicidade e resíduos
  - Poluição das águas - Fertilizantes, produtos fitofarmacêuticos e dejeções animais
  - Poluição atmosférica - Metano, óxidos de azoto e volatilização da amónia
  - Degradação do solo - Erosão e resíduos, desertificação e salinização
- Proteção e melhoria do ambiente
  - Noção de ambiente
  - Poluição e saúde ambiental
  - Enquadramento legal
  - Medidas de proteção da água e do solo
- Código de Boas Práticas
  - Regras
  - Legislação



- Qualidade dos produtos e processos de produção agrícola
    - Normas de qualidade
    - Certificação dos produtos e dos processos de produção agrícola e parâmetros da qualidade dos produtos agrícolas
    - Qualidade e segurança alimentar
    - Organismos/entidades relevantes ao controle e à garantia de qualidade dos produtos agrícolas
    - Legislação
  - Método de Proteção Integrada
    - Princípios básicos do método
    - Componentes da proteção integrada
    - Estrago e prejuízo
    - Processo de tomada de decisão
      - Estimativa do risco
      - Nível económico de ataque (NEA)
      - Escolha dos meios de proteção
      - Características dos pesticidas
    - Legislação
  - Modo de Produção Integrada
    - Princípios básicos do modo de produção
    - Plano de exploração
    - Conservação do solo e melhoria do estado de fertilidade
    - Seleção de variedades e de material vegetal
    - Escolha dos meios de proteção
    - Proteção fitossanitária
    - Gestão da água de rega e da sua qualidade
    - Condução e arranjos culturais
    - Colheita, acondicionamento, armazenamento e conservação
    - Bem estar animal
    - Maneio e alimentação animal
    - Profilaxia e saúde animal
    - Gestão de efluentes de origem animal
    - Legislação
  - Modo de Produção Biológico
    - Objectivos e princípios
    - Fertilidade do solo e fertilização
    - Correção do solo e conservação
      - Proteção das plantas
      - Fauna auxiliar
      - Proteção fitossanitária em Modo de Produção Biológico
      - Gestão de adventícias
    - Produção biológica de animais e de produtos de origem animal
    - Produção biológica de plantas e de produtos de origem vegetal
    - Acondicionamento e conservação
    - Controlo e certificação
    - Conversão para o modo de produção biológico
    - Legislação
-

2928

**Regulação, operação e manutenção de equipamentos de distribuição de fertilizantes e corretivos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Enunciar conceitos de fertilização e correção do solo, proceder à regulação e operação com equipamentos de distribuição de fertilizantes e corretivos e efetuar a sua manutenção.

**Conteúdos**

- Fertilizantes
  - Adubos líquidos e sólidos
  - Técnicas de aplicação de fertilizantes
- Corretivos
  - Líquidos e sólidos
  - Técnicas de aplicação de corretivos
- Equipamento para distribuição de fertilizantes
  - Distribuidores de adubos –centrífugos, pendulares e pneumáticos
  - Localizadores de adubo – à superfície e em profundidade
  - Constituição e regulação
  - Componentes eletrónicas - vantagens
  - Débito e operação
  - Reparação de pequenas avarias - substituição de peças de desgaste
  - Manutenção de rotina e de final de campanha, segundo o manual de operador
- Equipamento para distribuição de corretivos
  - Distribuidores de corretivos sólidos e líquidos
    - Constituição
    - Regulação
    - Componentes eletrónicas - vantagens
    - Débito e operação
    - Reparação de pequenas avarias - substituição de peças de desgaste
    - Manutenção de rotina e de final de campanha, segundo o manual de operador
- Boas práticas de higiene e segurança

2929

**Culturas forrageiras e equipamento de corte**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar e classificar culturas forrageiras e determinar o equipamento de corte adequado.

**Conteúdos**

- Definição de forragem
- Tipos de forragem
  - Fenação
  - Ensilagem
- Culturas utilizadas para forragem
  - Espécies e variedades
  - Exigências edafo - climáticas
- Momento ótimo do corte
- Cálculo do volume de forragem

2930

**Regulação e operação de equipamento de corte de forragem**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Proceder à regulação e operar com as alfaías utilizadas para corte de forragens.

**Conteúdos**

- Tipos de gadanheira – constituição e regulação
  - De barra de corte – simples e duplo
  - Rotativas – de tambores e discos
  - Condicionadoras – de barra de corte e de discos
  - Moto-gadanheiras
  - Gadanheiras auto-motrizes
- Operação de corte de forragem com gadanheira
- Tipos de colhedores de forragens – constituição e regulação
  - Colhedor, picador, carregador de facas articuladas – de corte simples e duplo
  - Colhedor de milho-forragem
- Operação de corte de forragem com colhedor de forragem
- Boas práticas de higiene e segurança

2931

**Manutenção de equipamento de corte de forragem**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Planificar e executar tarefas de manutenção em equipamento para corte de forragem.

**Conteúdos**

- Reparação de pequenas avarias
- Substituição de peças de desgaste
- Manutenção de rotina e de final de campanha, segundo o manual de operador
- Boas práticas de higiene e segurança

2932

**Regulação, operação e manutenção de equipamento de preparação para o acondicionamento de culturas forrageiras**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Proceder à regulação e operar com alfaías utilizadas para reversão e encervoamento do feno e proceder à sua manutenção.

**Conteúdos**

- Tipos de respigador
  - Rotativo de tambor
  - Rotativo de forquilhas
  - Rotativo de correntes
  - De discos
- Constituição
- Regulação
- Operação de respigagem
- Tipos de condicionador
  - Rolo metálico – canelado, liso e misto
  - Rolo borracha – canelado, liso e misto
  - Rolo mistos – canelado, liso e misto
- Reparação de pequenas avarias
- Substituição de peças de desgaste
- Manutenção de rotina e de final de campanha, segundo o manual de operador
- Boas práticas de higiene e segurança

2933

### Regulação, operação e manutenção de enfardadeiras

Carga horária  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e manutenção e operar com enfardadeiras e proceder à sua manutenção.

#### Conteúdos

- Tipos de enfardadeiras – constituição, regulação e componentes electrónicas
  - Enfardadeira de fardos paralelepípedicos – baixa, média e alta pressão e fardos de grande volume
  - Enfardadeira de fardos cilíndricos
- Operação com enfardadeira
- Reparação de pequenas avarias
- Substituição de peças de desgaste
- Manutenção de rotina e de final de campanha, segundo o manual de operador
- Boas práticas de higiene e segurança

2934

### Regulação, operação e manutenção de equipamento para acondicionamento e transporte de forragem

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e operação com equipamento para acondicionamento e transporte de forragem e efetuar a sua manutenção.

#### Conteúdos

- Tipos de carregador de fardos
  - Rampa de Fardos
  - Lançador hidráulico de fardos
  - Forquilha frontal para fardos
  - Reboque autocarregador
- Constituição
- Regulação
- Operar com carregador de fardos
- Acondicionamento de fardos
- Operação com reboque autocarregador de forragem
- Tipos de carregador de fardos
  - Constituição
  - Regulação
- Operação com reboque autocarregador de forragem
- Acondicionamento de forragem para ensilar
- Reparação de pequenas avarias
- Substituição de peças de desgaste
- Manutenção de rotina e de final de campanha, segundo o manual de operador
- Boas práticas de higiene e segurança

2935

### Regulação e operação de motocultivadores

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e à operação com motocultivadores

#### Conteúdos

- Motocultivadores
  - Definição
  - Utilização
  - Constituição
  - Regulação
  - Operação
- Boas práticas de higiene e segurança

2936

## Regulação e operação de minitractores

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e operação com minitractores.

### Conteúdos

- Minitractores
  - Definição
  - Utilização
  - Constituição
  - Regulação
  - Operação
- Boas práticas de higiene e segurança

2937

## Manutenção de motocultivadores e minitractores

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Planificar e executar tarefas de manutenção em motocultivadores e minitractores, de acordo com o manual de instruções.

### Conteúdos

- Manual de instruções
- Manutenção do motor *diesel*
- Sistemas de funcionamento do motor
- Sistema de alimentação de combustível
  - Mudança de filtros
  - Limpeza do sistema
  - Purga do sistema
  - Atesto de combustível
- Sistema de alimentação de ar
  - Limpeza dos filtros
  - Mudança de filtros
  - Verificação da folga das válvulas
- Sistema de Refrigeração
  - Verificação de níveis
  - Limpeza do sistema
  - Substituição do líquido de refrigeração
  - Verificação e substituição de peças danificadas
- Sistema de lubrificação
  - Tipos de óleo de motor
  - Verificação do nível de óleo
  - Substituição de lubrificantes
  - Substituição de filtros
  - Substituição de junta do cárter
  - Substituição de junta da tampa das válvulas
- Sistema eléctrico
  - Limpeza da bateria
  - Verificação do nível do electrólito
  - Substituição da bateria
  - Substituição de lâmpadas
  - Verificação do estado do alternador e motor de arranque
  - Verificação e substituição de fusíveis
- Sistema de transmissão
  - Verificações de níveis de óleo
  - Substituição de óleo
  - Substituição de filtros
  - Verificação de estado e pressão dos pneumáticos
- Apertos e reapertos
- Lubrificação dos pontos com copos de massa
- Limpeza e lavagem
- Reparação de pequenas avarias
- Boas práticas de higiene e segurança

2938

### Levantamento altimétrico e técnicas de nivelamento

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as técnicas de nivelamento e executar as operações de levantamento altimétrico.

#### Conteúdos

- Noções de levantamento altimétrico
  - Cotas
  - Carta topográfica
  - Utilização da bússola
  - Utilização do nível óptico
  - Utilização da vara altimétrica
  - Emissor e recetor laser
- Técnicas de nivelamento
  - Tipos de nivelamento
  - Equipamento utilizado
- Cuidados ambientais a ter com o nivelamento dos solos

2939

### Regulação e operação com equipamento de nivelamento do solo

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e operar com equipamento destinado ao nivelamento do solo.

#### Conteúdos

- Equipamento de nivelamento do solo
  - Constituição
  - Regulação
  - Operação a partir de cotas pré-determinadas
  - Aplicação das regras de higiene e segurança no trabalho com equipamento de nivelamento do solo
  - Aplicação das regras de proteção ambiental no trabalho com equipamento de nivelamento do solo

2940

### Manutenção de equipamento de nivelamento do solo

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Planificar e executar tarefas de manutenção de equipamento de nivelamento do solo.

#### Conteúdos

- Substituição de peças
- Limpeza
- Lubrificação
- Pintura
- Higiene, segurança e proteção do ambiente

2941

### Técnicas de regadio

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as diferentes técnicas de regadio.

#### Conteúdos

- Necessidades hídricas das plantas
- Técnicas de regadio mais utilizadas
- Normas de cuidados ambientais com a utilização de água para regadio
- Culturas utilizadas em regadio
  - Milho
  - Girassol
  - Beterraba
  - Tomate
  - Sorgo
  - Luzerna
  - Outras culturas de interesse na região
- Utilização de aparelhos de medida

2942

### Instalação e regulação de sistemas de rega

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar, instalar e regular sistemas de rega.

#### Conteúdos

- Tipos de sistemas de rega
  - Rega por alagamento
  - Rega por aspersão
  - Rega gota-a-gota
  - Rega por sifão
  - Rega por canhão
  - Rega por pivot
  - Outros tipos de sistema de rega
- Instalação e regulação de um sistema de rega
- Boas práticas de higiene e segurança

2943

### Manutenção de equipamento de rega

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Planificar e executar tarefas de manutenção do equipamento para rega.

#### Conteúdos

- Substituição de peças
- Limpeza
- Lubrificação
- Reparação de pequenas avarias
- Normas de higiene, segurança e ambiente

2944

### Instalação de sistema de drenagem

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar e descrever os diferentes sistemas e executar um sistema de drenagem.

#### Conteúdos

- O excesso de água no solo
- Cuidados ambientais com a drenagem do solo
- Técnicas e sistemas de drenagem
- Materiais utilizados em drenagem
- Instalação de um sistema de drenagem
- Normas de higiene, segurança e ambiente

2945

### Manutenção de sistema de drenagem

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Planificar e executar a manutenção dos sistemas de drenagem.

#### Conteúdos

- Limpeza de vales e drenos
- Substituição de peças
- Limpeza do equipamento para drenagem
- Lubrificação do equipamento para drenagem
- Normas de higiene, segurança e ambiente

2946

### Técnicas de plantação mecânica

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as diferentes técnicas de plantação mecânica e proceder ao cálculo de plantulas em função da densidade de plantação.

#### Conteúdos

- Culturas plantadas
  - Batata
  - Tomate
  - Culturas hortícolas
  - Outras culturas plantadas
- Cálculo da quantidade de plantulas em função da densidade de plantação
- Densidade de plantação
- Compasso e entrelinha



2947

### Regulação, operação e manutenção de equipamentos de plantação de plantulas

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e à operação com plantadores de plantulas e efetuar a sua manutenção.

#### Conteúdos

- Plantadores de plantulas
  - Constituição
  - Funcionamento
  - Regulações
- Operação com o plantador de plantulas
  - Operação
  - Ajustes
  - Registo de dados
- Manutenção do plantador de plantulas
  - Substituição de peças
  - Limpeza
  - Lubrificação
  - Reparação de pequenas avarias
  - Pintura
- Higiene, segurança e ambiente no trabalho

2948

### Plantadores de tubérculos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar e proceder à calibração dos diversos tipos de plantadores de tubérculos.

#### Conteúdos

- Plantadores de tubérculos
  - Constituição
  - Funcionamento
  - Regulações
- Higiene, segurança e ambiente no trabalho

2949

### Plantação mecânica de tubérculos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à operação de plantação de tubérculos.

#### Conteúdos

- Operação
- Ajustes
- Registo de dados
- Higiene, segurança e ambiente no trabalho com o plantador

2950

### Manutenção de plantador de tubérculos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Planificar e executar tarefas de manutenção de plantador de tubérculos.

#### Conteúdos

- Substituição de peças
- Limpeza
- Lubrificação
- Reparação de pequenas avarias
- Pintura
- Higiene, segurança e ambiente no trabalho

2951

### Condições e equipamento de colheita de plantulas e tubérculos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as condições e o equipamento de colheita de plantulas e tubérculos.

#### Conteúdos

- Condições ótimas de colheita
- Implicações ambientais relacionadas com a colheita
- Tipos de colhedores existentes
  - Constituição
  - Funcionamento
  - Regulações
- Higiene e segurança no trabalho

2952

### Colheita de plantulas/tubérculos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à colheita de plantulas e/ou tubérculos.

#### Conteúdos

- Colheita de plantulas e/ou tubérculos
  - Operação
  - Afinações
- Boas práticas de higiene e segurança

2953

### Manutenção do equipamento de colheita de plantulas e tubérculos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Planificar e executar tarefas de manutenção do equipamento de colheita de plantulas ou tubérculos.

#### Conteúdos

- Substituição de peças
- Limpeza
- Lubrificação
- Reparação de pequenas avarias
- Pintura
- Higiene, segurança e ambiente no trabalho

2954

### Utilização das ceifeiras debulhadoras

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar e descrever culturas onde é utilizada a ceifeira debulhadora.

#### Conteúdos

- Culturas onde é utilizada a ceifeira debulhadora
  - Variedades
  - Características Morfológica
  - Exigências edafo-climáticas
  - Identificação do momento ótimo de colheita
- Higiene, segurança e ambiente no trabalho

2955

### Ceifeira debulhadora - regulação e afinação

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à regulação e afinação da ceifeira debulhadora.

#### Conteúdos

- Ceifeira debulhadora
  - Constituição
- Regulações
  - Para as diferentes culturas
  - Afições
- Funcionamento
- Regras de higiene e segurança

2956

### Operação com ceifeira - debulhadora

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à execução da ceifa com ceifeira-debulhadora, de acordo com os procedimentos de higiene e segurança.

#### Conteúdos

- Ceifeira - debulhadora
  - Operação
- Regras de higiene e segurança

2957

### Manutenção de ceifeiras - debulhadoras

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Planificar e executar tarefas de manutenção de ceifeiras debulhadoras, de acordo com o manual do utilizador.

#### Conteúdos

- Manual do utilizador
- Substituição de peças
- Limpeza
- Lubrificação
- Reparação de pequenas avarias
- Regras de higiene, segurança e ambiente

2958

### Regulação e operação de equipamento florestal

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as diversas culturas silvícolas utilizadas em Portugal e efetuar manutenções das culturas florestais.

#### Conteúdos

- Tipos de culturas utilizadas em floresta
- Manutenção das culturas florestais
- Corte do mato
- Máquinas para cortar mato
  - Classificação
  - Funcionamento
  - Regulação/afinação
  - Manutenção/conservação
- Outros equipamentos
  - Tipos de utilizações
  - Operação
  - Classificação
  - Funcionamento
  - Regulação/afinação
  - Manutenção/conservação
- Boas práticas de higiene e segurança

2959

### Regulação e operação de equipamento de mobilização do solo em floresta

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar e operar com equipamento utilizado na mobilização de solos em culturas florestais.

#### Conteúdos

- Finalidades da mobilização de solos na floresta
  - Eliminação de infestantes
- Alfaias de mobilização superficial do solo
  - Identificação
  - Funcionamento
  - Regulações/afinações
- Outros equipamentos
- Tipos de utilizações
- Constituição
- Regulações
- Funcionamento
- Operação
  - Normas de Higiene e Segurança

2960

**Manutenção de alfaias de mobilização, de corte de mato e outros equipamentos florestais****Carga horária**  
50 horas**Objetivo(s)**

- Planificar e executar tarefas de manutenção de equipamento florestal.

**Conteúdos**

- Alfaias de mobilização superficial do solo
  - Substituição de peças
  - Limpeza
  - Lubrificação
  - Reparação de pequenas avarias
- Máquinas para cortar mato
  - Substituição de peças
  - Limpeza
  - Lubrificação
  - Reparação de pequenas avarias
- Outros equipamentos
  - Substituição de peças
  - Limpeza
  - Lubrificação
  - Reparação de pequenas avarias
- Normas de higiene e segurança

2961

**Regulação, operação e manutenção de motosserra****Carga horária**  
50 horas**Objetivo(s)**

- Identificar, operar e efetuar a manutenção e afinação de motosserras.

**Conteúdos**

- Tipos de utilização da motosserra
- Constituição da motosserra
- Motor de ciclo a 2 tempos
- Constituição
  - Sistema de transmissão
  - Órgãos de corte
  - Órgãos de segurança
- Funcionamento
  - Afições
  - Afições de *ralenti* e embraiagem
  - Afição do sistema de corte
- Manutenção
  - Sistema de lubrificação da corrente
  - Tipos de óleo utilizado
  - Substituição de peças
  - Limpeza da motosserra
  - Verificação do estado do filtro do ar
  - Verificação do sistema de ignição
  - Verificação do nível de óleo de lubrificação da corrente
  - Verificação do nível de combustível
  - Verificação do sistema de segurança
  - Proporções de mistura óleo/gasolina
  - Reparação da corrente (substituição de elos) e anexos
- Operação com motosserra
  - Sequência lógica do corte
- Normas de higiene e segurança no trabalho

2886

### Empresa agrícola

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar uma empresa agrícola.

#### Conteúdos

- A empresa agrícola
  - Definição
  - Tipos
  - Formas de exploração
  - Modalidades de empresa
  - Conceito de contabilidade

2887

### Princípios básicos de economia e fiscalidade

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Reconhecer os princípios básicos da economia e da fiscalidade.

#### Conteúdos

- Noções e princípios básicos de economia
  - Factores de produção
  - Funcionamento da empresa
  - Circuito e documentação comercial
- Fiscalidade
  - IVA, IRS, IRC

2888

### Cadernos de contabilidade agrícola

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Realizar a contabilidade duma empresa agrícola através do preenchimento dos cadernos da RICA (Rede de Informação de Contabilidade Agrícola).

#### Conteúdos

- Cadernos de Contabilidade Agrícola
  - Modelo I (Inventário de bens imobilizados e empréstimos)
  - Modelo II (Registos diários e apuramento de resultados)

2889

**Gestão da empresa agrícola**

**Carga horária**

50 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir as diferentes fases do ciclo de gestão.
- Caracterizar a empresa agrícola, os fatores de produção e os sistemas de custos a utilizar na gestão.
- Aplicar técnicas simplificadas de cálculo e orçamentação, como instrumentos de planeamento e controlo de gestão simplificados.

**Conteúdos**

- Gestão Agrícola
  - Objectivos como ferramenta de gestão/ciclo de gestão
  - Empresa agrícola
  - Centro de análise ou responsabilidade
  - Estratégias empresariais
  - Estratégias de negócio
- Fatores de produção
  - Identificação dos fatores de produção de uma empresa agrícola
  - Custo anual - capital fixo inanimado e benfeitorias
- Classificação de custos e proveitos
  - Proveito
  - Custo
  - Custo total e custo unitário
  - Custo afundado
- Ciclos económicos, financeiros e de tesouraria
  - Realidade económica, financeira e de tesouraria
  - Utilidade
- Métodos e técnicas de custeio
  - Sistema de custeio
  - Métodos contabilísticos
- Indicadores de rendimentos e limiares
  - Resultados económicos da actividade
  - Margem total e unitária
  - Limiares de rendibilidade e de encerramento
  - Orçamento de substituição
  - Fatores críticos
- Ferramentas de controlo
  - Plano ou orçamento de tesouraria
  - Serviço de dívida a curto prazo
  - Gestão do risco
  - Gestão por comparação

6392

## Distribuição e comercialização de produtos fitofarmacêuticos

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Interpretar o rótulo de uma embalagem de um produto fitofarmacêutico.
- Identificar os procedimentos a efetuar perante um acidente fitofarmacêutico.
- Reconhecer e localizar a sinalização de segurança do armazém.
- Efetuar os procedimentos para transportar e armazenar em segurança produtos fitofarmacêuticos.
- Aplicar os procedimentos de minimização do risco para o aplicador, para o ambiente e para o consumidor.
- Proceder à venda responsável de produtos fitofarmacêuticos.

### Conteúdos

- Produtos fitofarmacêuticos
  - Definição de produto fitofarmacêutico
  - Composição/formulação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Principais grupos de produtos fitofarmacêuticos
- Regulamentação aplicável aos produtos fitofarmacêuticos
  - Homologação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Distribuição, venda e aplicação
  - Consequências da aplicação da legislação
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos
    - Toxicidade aguda
    - Toxicidade sub-crónica
    - Toxicidade crónica
  - Classificação toxicológica dos produtos fitofarmacêuticos
  - Informação dos rótulos das embalagens de produtos fitofarmacêuticos
  - Caracterização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- Minimização do risco para o aplicador, para o ambiente e para os consumidores dos produtos agrícolas tratados
  - Minimização do risco para o aplicador
    - Cuidados durante a preparação e aplicação da calda
  - Minimização do risco para o ambiente
    - Consequências de uma aplicação incorrecta
    - Gestão dos resíduos das embalagens vazias
  - Minimização do risco para o consumidor
    - Noção de resíduo
    - Intervalo de segurança
    - Limite Máximo de Resíduo
    - Controlo dos resíduos
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Acidentes de trabalho com produtos fitofarmacêuticos
  - Medidas de primeiros socorros
- Armazenamento seguro de produtos fitofarmacêuticos
  - Requisitos gerais dos armazéns de produtos fitofarmacêuticos
    - Sinalização
    - Derrames acidentais
    - Limpeza
  - Gestão do armazém
    - Organização e arrumação dos produtos no armazém
    - Gestão das existências
    - Produtos obsoletos
- Venda responsável de produtos fitofarmacêuticos
  - Acto responsável de venda
  - Alerta do comprador para o uso correto dos produtos



9261

**Produtos fitofarmacêuticos - uso sustentável – atualização**

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Identificar os diversos meios de proteção das plantas.
- Interpretar as componentes do rótulo das embalagens de produtos fitofarmacêuticos.
- Escolher e preparar o material de aplicação dos produtos fitofarmacêuticos, utilizando os procedimentos de calibração e regulação das máquinas e calculando as doses, concentrações e volumes de cada aplicação.
- Aplicar produtos fitofarmacêuticos, respeitando as regras e procedimentos de segurança e de redução dos riscos associados à prática, de acordo com a legislação em vigor.
- Armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.
- Enumerar os procedimentos de atuação em caso de acidente com produtos fitofarmacêuticos.

### Conteúdos

- Sistemas regulamentares
  - Autorização de produtos fitofarmacêuticos
  - Classificação, embalagem e rotulagem
  - Venda, aquisição e uso responsável
- Proteção Integrada (PI)
  - Legislação específica e registos
  - Prática da PI e tomada de decisão
  - Aconselhamento agrícola
  - Avaliação comparativa de produtos fitofarmacêuticos e segurança
- Produção Integrada (PRODI)
  - Princípios da PRODI
  - Regulamentação e registos
  - Caderno de campo
- Modo de Produção Biológico
  - Princípios gerais
  - Regulamento comunitário relativo ao modo de produção biológico
  - Utilização de produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à sua manipulação e aplicação
  - Noção de dose, concentração e volume de calda
  - Informação e leitura do rótulo
  - Produtos ilegais
  - Equipamentos de proteção individual (EPI) segundo as características do produto fitofarmacêutico
- Redução do risco na aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Inspeção periódica de equipamentos
  - Características do equipamento de aplicação
  - Critérios para a escolha do material de aplicação
  - Técnicas de aplicação, calibração, regulação do material de aplicação e inspeção
  - Arrastamento da calda e dispositivos anti deriva
- Redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Impacte no ambiente do uso de produtos fitofarmacêuticos
  - Risco para as espécies não visadas e medidas de mitigação do risco
  - Segurança na manipulação e preparação de caldas e limpeza de equipamentos de aplicação
  - Gestão de resíduos de embalagens e resíduos de excedentes de produtos fitofarmacêuticos (obsoletos)
- Segurança alimentar
  - Limite máximo de resíduos
  - Intervalo de segurança
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos
  - Condições e características dos locais de armazenamento
  - Sinalização, perigos e segurança durante o armazenamento
  - Perigos e segurança no transporte
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros

9262

**Produtos fitofarmacêuticos - venda responsável – atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar os produtos fitofarmacêuticos.
- Reconhecer os princípios inerentes à comercialização e distribuição de produtos fitofarmacêuticos.
- Efetuar a venda responsável de produtos fitofarmacêuticos.
- Identificar os princípios gerais de segurança no manuseamento e utilização de produtos fitofarmacêuticos e de redução dos riscos.
- Armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.
- Enumerar os procedimentos de atuação em caso de acidente com produtos fitofarmacêuticos.

**Conteúdos**

- Características dos produtos fitofarmacêuticos
  - Composição/formulação
  - Modos de ação
  - Classificação, embalagem e rotulagem
- Autorização de produtos fitofarmacêuticos
  - Tipificação das autorizações de venda e acesso a informação sobre autorizações
- Comercialização e distribuição de produtos fitofarmacêuticos
  - Autorização de exercício de atividade de distribuição e venda
  - Manual de procedimentos operativos
  - Atribuições e obrigações do operador de venda e do técnico responsável no armazém e no estabelecimento de venda
  - Comercialização de produtos fitofarmacêuticos de uso não profissional
- Venda e armazenamento responsável de produtos fitofarmacêuticos
  - Segurança das instalações de venda
  - Registos na distribuição e/ou venda
  - Eliminação de resíduos de embalagens vazias e obsoletos
  - Aconselhamento para a utilização segura de produtos fitofarmacêuticos
- Modos de produção e uso sustentável de produtos fitofarmacêuticos
  - Regulamentação para a proteção integrada, produção integrada e modo de produção biológico
  - Princípios de proteção integrada, aconselhamento responsável e registos
  - Comercialização e utilização de produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico
- Princípios gerais de segurança no manuseamento e utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à sua manipulação
  - Noção de dose, concentração e volume de calda
  - Informação e leitura do rótulo
  - Produtos ilegais
- Princípios gerais de redução do risco no manuseamento e aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Cuidados com a preparação da calda
  - Equipamentos de Proteção Individual segundo as características do produto fitofarmacêutico
  - Boas práticas de segurança e saúde no trabalho
- Princípios gerais de redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Inspeção, calibração e conservação de equipamentos de aplicação de produtos fitofarmacêuticos
  - Impacte no ambiente do uso de produtos fitofarmacêuticos
  - Risco para as espécies não visadas resultantes da aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
- Redução do risco para o consumidor
  - Boa prática agrícola e intervalo de segurança
  - Limite máximo de resíduos
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos
  - Condições e características dos locais de armazenamento
  - Sinalização, perigos e segurança durante o armazenamento
  - Perigos e segurança no transporte
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Medidas de primeiros socorros

7852

### Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Explicar o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Aplicar instrumentos de diagnóstico e de autodiagnóstico de competências empreendedoras.
- Analisar o perfil pessoal e o potencial como empreendedor.
- Identificar as necessidades de desenvolvimento técnico e comportamental, de forma a favorecer o potencial empreendedor.

#### Conteúdos

- Empreendedorismo
  - Conceito de empreendedorismo
  - Vantagens de ser empreendedor
  - Espírito empreendedor versus espírito empresarial
- Autodiagnóstico de competências empreendedoras
  - Diagnóstico da experiência de vida
  - Diagnóstico de conhecimento das “realidades profissionais”
  - Determinação do “perfil próprio” e autoconhecimento
  - Autodiagnóstico das motivações pessoais para se tornar empreendedor
- Características e competências-chave do perfil empreendedor
  - Pessoais
    - Autoconfiança e automotivação
    - Capacidade de decisão e de assumir riscos
    - Persistência e resiliência
    - Persuasão
    - Concretização
  - Técnicas
    - Área de negócio e de orientação para o cliente
    - Planeamento, organização e domínio das TIC
    - Liderança e trabalho em equipa
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Diagnóstico de necessidades do empreendedor
  - Necessidades de carácter pessoal
  - Necessidades de carácter técnico
- Empreendedor - autoavaliação
  - Questionário de autoavaliação e respetiva verificação da sua adequação ao perfil comportamental do empreendedor

7853

### Ideias e oportunidades de negócio

Carga horária  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar os desafios e problemas como oportunidades.
- Identificar ideias de criação de pequenos negócios, reconhecendo as necessidades do público-alvo e do mercado.
- Descrever, analisar e avaliar uma ideia de negócio capaz de satisfazer necessidades.
- Identificar e aplicar as diferentes formas de recolha de informação necessária à criação e orientação de um negócio.
- Reconhecer a viabilidade de uma proposta de negócio, identificando os diferentes fatores de sucesso e insucesso.
- Reconhecer as características de um negócio e as atividades inerentes à sua prossecução.
- Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.

#### Conteúdos

- Criação e desenvolvimento de ideias/opportunidades de negócio
  - Noção de negócio sustentável
  - Identificação e satisfação das necessidades
    - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
    - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
  - Conceito básico de negócio
    - Como resposta às necessidades da sociedade
  - Das oportunidades às ideias de negócio
    - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
    - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)

- Descrição de uma ideia de negócio
    - o Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
  - Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
    - o Formas de recolha de informação
      - Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
      - Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
    - o Tipo de informação a recolher
      - O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
      - Os produtos ou serviços
      - O local, as instalações e os equipamentos
      - A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
      - Os meios de promoção e os clientes
      - O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
  - Análise de experiências de criação de negócios
    - o Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
      - Por setor de atividade/mercado
      - Por negócio
    - o Modelos de negócio
      - Benchmarking
      - Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
      - Parceria de outsourcing
      - Franchising
      - Estruturação de raiz
      - Outras modalidades
  - Definição do negócio e do target
    - o Definição sumária do negócio
    - o Descrição sumária das atividades
    - o Target a atingir
  - Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
    - o Meios e recursos de apoio à criação de negócios
    - o Serviços e apoios públicos – programas e medidas
    - o Banca, apoios privados e capitais próprios
    - o Parcerias
  - Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
    - o Análise do negócio a criar e sua validação prévia
    - o Análise crítica do mercado
      - Estudos de mercado
      - Segmentação de mercado
    - o Análise crítica do negócio e/ou produto
      - Vantagens e desvantagens
      - Mercado e concorrência
      - Potencial de desenvolvimento
      - Instalação de arranque
    - o Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
  - Tipos de negócio
    - o Natureza e constituição jurídica do negócio
      - Atividade liberal
      - Empresário em nome individual
      - Sociedade por quotas
  - Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
    - o Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
    - o Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)
-

7854

### Plano de negócio – criação de micronegócios

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Elaborar um plano de negócio.

#### Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
  - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
  - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - Análise de experiências de negócio
    - Negócios de sucesso
    - Insucesso nos negócios
  - Análise SWOT do negócio
    - Pontos fortes e fracos
    - Oportunidades e ameaças ou riscos
  - Segmentação do mercado
    - Abordagem e estudo do mercado
    - Mercado concorrencial
    - Estratégias de penetração no mercado
    - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
  - Elaboração do plano individual de ação
    - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
  - Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - Formulação estratégica
  - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - Negócios de base tecnológica | Start-up
  - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - Estratégias de internacionalização
  - Qualidade e inovação na empresa
- Plano de negócio
  - Principais características de um plano de negócio
    - Objetivos
    - Mercado, interno e externo, e política comercial
    - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - Etapas e atividades
    - Recursos humanos
    - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - Formas de análise do próprio negócio de médio e longo prazo
    - Elaboração do plano de ação
    - Elaboração do plano de marketing
    - Desvios ao plano
  - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
  - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
  - Acompanhamento do plano de negócio
- Negociação com os financiadores

7855

### Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios

Carga horária  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Reconhecer a estratégia geral e comercial de uma empresa.
- Reconhecer a estratégia de I&D de uma empresa.
- Reconhecer os tipos de financiamento e os produtos financeiros.
- Elaborar um plano de marketing, de acordo com a estratégia definida.
- Elaborar um plano de negócio.

## Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
  - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
  - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - Análise de experiências de negócio
    - Negócios de sucesso
    - Insucesso nos negócios
  - Análise SWOT do negócio
    - Pontos fortes e fracos
    - Oportunidades e ameaças ou riscos
  - Segmentação do mercado
    - Abordagem e estudo do mercado
    - Mercado concorrencial
    - Estratégias de penetração no mercado
    - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
  - Elaboração do plano individual de ação
    - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
  - Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - Formulação estratégica
  - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - Estratégias de internacionalização
  - Qualidade e inovação na empresa
- Estratégia comercial e planeamento de marketing
  - Planeamento estratégico de marketing
  - Planeamento operacional de marketing (marketing mix)
  - Meios tradicionais e meios de base tecnológica (e-marketing)
  - Marketing internacional | Plataformas multiculturais de negócio (da organização ao consumidor)
  - Contacto com os clientes | Hábitos de consumo
  - Elaboração do plano de marketing
    - Projeto de promoção e publicidade
    - Execução de materiais de promoção e divulgação
- Estratégia de I&D
  - Incubação de empresas
    - Estrutura de incubação
    - Tipologias de serviço
  - Negócios de base tecnológica | Start-up
  - Patentes internacionais
  - Transferência de tecnologia
- Financiamento
  - Tipos de abordagem ao financiador
  - Tipos de financiamento (capital próprio, capital de risco, crédito, incentivos nacionais e internacionais)
  - Produtos financeiros mais específicos (leasing, renting, factoring, ...)
- Plano de negócio
  - Principais características de um plano de negócio
    - Objetivos
    - Mercado, interno e externo, e política comercial
    - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - Etapas e atividades
    - Recursos humanos
    - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - Desenvolvimento do conceito de negócio
  - Proposta de valor
  - Processo de tomada de decisão
  - Reformulação do produto/serviço
  - Orientação estratégica (plano de médio e longo prazo)
    - Desenvolvimento estratégico de comercialização
  - Estratégia de controlo de negócio
  - Planeamento financeiro
    - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
    - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
    - Estimativa dos juros e amortizações
    - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - Acompanhamento da consecução do plano de negócio

8598

**Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir os conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem.
- Identificar competências adquiridas ao longo da vida.
- Explicar a importância da adoção de uma atitude empreendedora como estratégia de empregabilidade.
- Identificar as competências transversais valorizadas pelos empregadores.
- Reconhecer a importância das principais competências de desenvolvimento pessoal na procura e manutenção do emprego.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

**Conteúdos**

- Conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem (formal e informal) – aplicação destes conceitos na compreensão da sua história de vida, identificação e valorização das competências adquiridas
- Atitude empreendedora/proactiva
- Competências valorizadas pelos empregadores - transferíveis entre os diferentes contextos laborais
  - Competências relacionais
  - Competências criativas
  - Competências de gestão do tempo
  - Competências de gestão da informação
  - Competências de tomada de decisão
  - Competências de aprendizagem (aprendizagem ao longo da vida)
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos (sociais ou relacionais)
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8599

## Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Explicar o conceito de assertividade.
- Identificar e desenvolver tipos de comportamento assertivo.
- Aplicar técnicas de assertividade em contexto socioprofissional.
- Reconhecer as formas de conflito na relação interpessoal.
- Definir o conceito de inteligência emocional.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

### Conteúdos

- Comunicação assertiva
- Assertividade no relacionamento interpessoal
- Assertividade no contexto socioprofissional
- Técnicas de assertividade em contexto profissional
- Origens e fontes de conflito na empresa
- Impacto da comunicação no relacionamento humano
- Comportamentos que facilitam e dificultam a comunicação e o entendimento
- Atitude tranquila numa situação de conflito
- Inteligência emocional e gestão de comportamentos
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego



8600

### Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Definir o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Identificar o perfil do empreendedor.
- Reconhecer a ideia de negócio.
- Definir as fases de um projeto.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

#### Conteúdos

- Conceito de empreendedorismo – múltiplos contextos e perfis de intervenção
- Perfil do empreendedor
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Ideia de negócio e projet
- Coerência do projeto pessoal / projeto empresarial
- Fases da definição do projeto
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

10526

### Literacia digital - iniciação

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Operar com o computador.
- Navegar na internet.
- Gerir uma caixa de correio eletrónica.
- Interagir através de plataformas.
- Proteger a identidade, privacidade e os dados pessoais em ambientes digitais.

#### Conteúdos

- Utilização do computador
  - Barra de tarefas
  - Noção de ícone
  - Menu Iniciar
  - Programas
  - Pastas e ficheiros
- Navegação digital
  - Browser
  - Pesquisa e filtro de informação
  - Análise de informação filtrada
  - Armazenagem e recuperação da informação
- Plataformas digitais
  - Gestão da identidade digital em diversas plataformas (ex: e-mail, passaporte qualifica, etc.)
  - Interação através de plataformas digitais
  - Partilha de informação e conteúdo
  - Colaboração através de tecnologias digitais
- Segurança e privacidade
  - Proteção dos dados pessoais

#### 4. Sugestão de Recursos Didáticos

---

- A contabilidade e a gestão na empresa agrícola - Fernando Costa, Lisboa, IHERA, 1989
- A política agrícola comum e a sua aplicação à agricultura portuguesa - J. A. S. Varela, Publicações Dom Quixote, 1998
- Agricultura em Portugal (A) - Portugal, Editorial Presença, 1985
- Agricultura geral - R. Diehl, Lisboa, Clássica Editora, 1989, 409 pp.
- Alfaias de mobilização de solo - Rui Fernandes de Carvalho
- Análise dos encargos com a utilização das máquinas agrícolas - J. Rosa Henriques, J. Bernardes Carneiro, Lisboa IHERA, 2002
- As negociações com a C.E.E. e a agricultura portuguesa - J. A. S. Varela, Publicações Dom Quixote, 1991
- Automação hidráulica - A. B. Fialho, A. B. Ed. Érica, São Paulo, 2002
- Basic farm machinery - Ellin Shipprn, Pergamon Clover, 3rd ed, Oxford, 1980
- Cadernos de contabilidade agrícola (RICA)
- Clima e agricultura - Exigências climáticas das principais culturas e as potencialidades agrícolas no nosso clima - Mariano Feio, Lisboa, IHERA, 1991
- Dicionário de agricultura - A. Mantas, Publicações Dom Quixote, 1992
- Dictionnaires technique machinisme et equipments Agricoles - J. Baudel, Tradução Portuguesa, 1990
- Elementos hidráulicos en los tractores y máquinas agrícolas - J. G. Sierra, Madrid, Ed. Mundi-Prensa, 1998
- Engine & tractor power - Carrol Goering, 3rd Edition, ASAE, University of Illinois, 1992
- Glossário ilustrado de mecanização agrícola. Tractores de Portugal comércio e indústria - Lisboa, F. Biosa, 1989, 391 pp.
- Grandes sistemas de organização da economia agrária - H. de Barros, Editora Sá da Costa, 1982
- Ingeniería y mecanización vitícola -L. Hidalgo y J. Hidalgo, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa, 2001
- Manual geral de agricultura - J. L. Éliard, Mem Martins, Publ. Europa- América, 1979, 277 pp.
- Maquinaria y equipo agrícola - Wilker Smith, Barcelona, Ediciones Ómega, 1979
- Máquinas agrícolas y su aplicación (Las) - Ortiz-Cañavate, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa, 2003
- Máquinas motoras na agricultura (Vol. 2) -Luiz Geraldo Mialhe, Edição da Universidade de S. Paulo, 1980
- Mecanização agrícola - Hernandi Mourão
- Mecanização agrícola associativa - Hernâni Mourão, Lisboa, IHERA, 2001
  - Modelo I (Inventário de bens imobilizados e empréstimos)
  - Modelo II (Registos diários e apuramento de resultados)
- Moteur diesel (Le) - Didier Chotard Jolivet et Associés Editeurs, Paris, 1984
- Operações e máquinas. Agricultura geral - J. M. C. Cerqueira, Clássica Editora, Lisboa, 1991, 622 pp..
- Potência binário motor e rendimento de motores (2.ª edição) - António Guadilla – Lopez, Edições CETOP, Mem-Martins, 1967
- Propriedade e agricultura - Evolução do modelo dominante de sindicalismo agrário em Portugal - CES, 1999
- Sector da Agricultura em Portugal (O) - Lisboa, INOFOR, 2002
- Silvicultura do pinheiro bravo (A) - A. C. Oliveira, et all, Centro Pinus, 2000
- Tempos-padrão de trabalho para as principais culturas da lezíria do Ribatejo - F. Caldeira Cary, Oeiras, Fundação Calouste Gulbenkian, 1973
- Trabalho florestal - manual de prevenção - Filomena Teixeira, 2001
- Tracteurs agricoles (Les) - CEMAGREF, Ed. Lavoisier, TEC et DOC, Paris, 1991
- Tracteurs et machines agricoles - Livre du maître Tome 1, 2, 3- Antony CEMAGREF, Ed. CEMAGREF, 1986
- Tractores técnica y seguridad - Ortiz-Cañavate, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 2005
- Tractores y motores agrícolas - Arnal Atares y A. Laguna Blanca, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 2005
- Tractors and their power units - Turnquist Liljedahl, Hoki, Smith, 4th Edition, ASAE, 1996