



S I S T E M A
N A C I O N A L
D E Q U A L I F I C A Ç Õ E S

Qualificação Profissional

HORTICULTURA

AGA002_4

Família Profissional Agrária

Índice

PERFIL PROFISSIONAL	3
UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)	4
UC1: Instalar e manipular equipamentos e sistemas de irrigação (UC101_4)	4
UC2: Preparar o terreno, semear, plantar e/ou transplantar culturas hortícolas (UC102_3).....	6
UC3: Proceder às operações culturais da horta até a colheita (UC103_3)	9
UC4: Prevenir e combater as pragas e doenças mais comuns das culturas hortícolas (UC104_4) 12	
UC5: Comercializar produtos da exploração agrícola em conformidade com a legislação em vigor (UC105_3).....	14
PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	17
MÓDULOS FORMATIVOS (MF)	19
MF1: Instalação e manipulação de sistemas de irrigação e equipamentos de rega (MF101_4).....	19
Unidade Formativa 1: UF139 – Água e Horticultura em Cabo Verde	19
Unidade Formativa 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas.....	21
Unidade Formativa 3: UF141 – Técnicas de instalação e manipulação de sistemas de irrigação e equipamentos de rega	23
Unidade Formativa 4: UF142 – Manutenção de equipamentos	27
MF2: Preparação do terreno e propagação das culturas hortícolas (MF102_3)	29
Unidade Formativa 1: UF139 – Comunicação e pesquisa de informações técnicas	29
Unidade Formativa 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas.....	31
Unidade Formativa 3: UF143 – Técnicas de propagação das culturas hortícolas	33
Unidade Formativa 4: UF142 – Manutenção de equipamentos	38
MF3: Operações culturais da horta e colheita das hortaliças (MF103_3).....	40
Unidade Formativa 1: UF139 – Água e horticultura em Cabo Verde	40
Unidade Formativa 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas.....	42
Unidade Formativa 3: UF144 – Tratos culturais da horta e colheita das hortaliças	44
Unidade Formativa 4: UF142 – Manutenção de equipamentos	48
MF4: Método integrado de controlo de pragas e doenças e uso racional de produtos químicos (MF104_4).....	50
Unidade Formativa 1: UF139 – Água e Horticultura em Cabo Verde	50
Unidade Formativa 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas.....	52
Unidade Formativa 3: UF145 – Método integrado de controlo de pragas e doenças para o uso racionalizado de produtos químicos	54
Unidade Formativa 4: UF142 – Manutenção de equipamentos	58
MF5: Comercialização de produtos da exploração agrícola (MF105_3)	60
Unidade Formativa 1: UF140 – Mobilizações de informações técnicas.....	60
Unidade Formativa 2: UF146 – Técnicas de comercialização de produtos da exploração agrícola	62
MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO	66

PERFIL PROFISSIONAL

AGA002_4

HORTICULTURA

PERFIL PROFISSIONAL			
Código	AGA002_4	Denominação	HORTICULTURA
Nível	4	Família Profissional	Agrária
Competência geral	Realizar operações de instalação, manutenção e produção para uma exploração hortícola, aplicando o manejo integrado das pragas e doenças específicas da horta, manipulando sistemas de irrigação e equipamentos motorizados, procurando a rentabilidade, cumprindo as normas de SHST e protegendo o meio ambiente.		
Unidades de Competência	N.º	Denominação	Código
	1	Instalar e manipular equipamentos e sistemas de irrigação.	UC101_4
	2	Preparar o terreno, semear, plantar e/ou transplantar as culturas hortícolas.	UC102_3
	3	Proceder às operações culturais da horta até a colheita das hortaliças.	UC103_3
	4	Prevenir e combater as pragas e doenças mais comuns das culturas hortícolas.	UC104_4
	5	Comercializar produtos da exploração agrícola em conformidade com a legislação em vigor.	UC105_3
Ambiente profissional	<p>Âmbito profissional:</p> <p>Desenvolve sua atividade profissional na área da produção hortícola para grande, média e pequena empresa estatal ou privada tanto por conta de outrem, quanto por conta própria.</p> <p>As funções podem ser desenvolvidas numa exploração agrícola, instituto técnico ou de investigação, empresa de venda de insumos para horticultura ou uma cooperativa hortícola.</p>		
	<p>Ocupações e postos de trabalho relacionados ao CNP:</p> <p>3142.1 Técnico agrícola 6113.2 Horticultor 6113.3 Viveirista</p> <p>Outras sugestões:</p> <p>Responsável de produção hortícola Técnico em horticultura</p>		

UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)

UC1: INSTALAR E MANIPULAR EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Código: UC101_4

Nível: 4

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Dimensionar o sistema de micro irrigação adaptado às condições reais do terreno, superfície da parcela, tipo de cultura e declive com o ponto de água, respeitando as normas de SHST e proteção ambiental.

- CD 1.1. Os pontos de água e as parcelas a serem irrigadas são identificados e reportados no croqui, utilizando os meios disponíveis tais como, altímetro, fita métrica, GPS e a bússola, caracterizados relativamente à qualidade e caudal.
- CD 1.2. Os diâmetros das tubagens da conduta de distribuição principal e secundárias são adequados ao caudal, declive e débito esperado na parcela a ser irrigada, em função do tipo de cultura a ser instalada.
- CD 1.3. O número de subunidades é conforme ao nível de pressão e quantidade de água disponível, para assegurar a uniformidade na distribuição da água.
- CD 1.4. Os preços dos materiais e equipamentos necessários para instalar o sistema selecionado são pesquisados nas empresas de insumos, para elaboração de orçamento básico.
- CD 1.5. Um croqui de instalação é elaborado a partir das medidas efetuadas, estipulando os diâmetros e pressão nominal das diferentes tubagens e o número de subunidades.
- CD 1.6. A lista de material correspondente à instalação do sistema é identificada, para a elaboração de orçamentos e comparação de preços dos diferentes fornecedores.
- CD 1.7. As propostas de fornecimento de materiais e equipamentos de instalação são selecionadas, de acordo com os critérios técnico-financeiros previamente estabelecidos.
- CD 1.8. O dimensionamento é realizado, respeitando as normas de proteção ambiental, relativamente à conservação de solo e da água.
- CD 1.9. As tarefas para realizar o dimensionamento são executadas, cumprindo as normas de SHST.

EC 2: Instalar um sistema de micro irrigação segundo as instruções do croqui de instalação e testar a sua eficiência, verificando a uniformidade da distribuição e ausência de desperdícios de água.

- CD 2.1. A coerência entre os diâmetros de tubagens, o numero de subunidades estipulados no croqui de instalação, o débito esperado, são verificados antes do inicio da instalação, para detectar eventuais anomalias no desenho.
- CD 2.2. As tubagens são cortadas à dimensão estabelecida no croqui de instalação e unidas com as ferramentas adequadas, verificando a compatibilidade dos materiais e evitando a danificação das roscas e estragos das anilhas de compressão.
- CD 2.3. O posicionamento das torneiras, as válvulas e as rampas de gotejadores é regulado, de forma a evitar desnivelamento do sistema.
- CD 2.4. O sistema é limpo e testado após a instalação para avaliar a sua eficiência, detectando desperdícios de água e vácuo e solucionando as eventuais anomalias.
- CD 2.5. A uniformidade de distribuição da água na parcela é verificada, observando o débito entre os gotejadores, ajustando caso necessário, a calibração dos mesmos.
- CD 2.6. O sistema de irrigação é instalado, seguindo o esquema pré-estabelecido, utilizando máquinas e ferramentas adequadas e cumprindo as normas de SHST.
- CD 2.7. O sistema de irrigação é instalado, respeitando as normas de proteção ambiental, relativamente à conservação de solo e da água.

EC 3: Realizar a manutenção preventiva e corretiva de primeiro nível dos equipamentos, cumprindo as recomendações técnicas do fabricante, com a finalidade de alargar a sua vida útil.

- CD 3.1.** As bombas, os filtros de ar, óleo, combustível e níveis de lubrificantes entre outros, são verificados e registados numa ficha de controlo adaptada.
- CD 3.2.** As falhas mecânicas detectadas são registradas no caderno de manutenção dos equipamentos e solucionadas, utilizando as ferramentas disponíveis e cumprindo as normas de SHST.
- CD 3.3.** Os equipamentos são revistos e as peças avariadas ou usadas são repostas:
- Seguindo as recomendações do fabricante;
 - Respeitando os contratos e as normas de garantia;
 - Cumprindo as normas de SHST.
- CD 3.4.** As falhas mecânicas de maior gravidade são solucionadas, solicitando o apoio técnico de especialistas antes da falha geral do sistema.
- CD 3.5.** O estado das mangueiras e dos canais é supervisionado regularmente, concertando as pequenas avarias ou trocando o material danificado, para evitar fugas de água.
- CD 3.6.** A gestão de stock das peças de reposição é realizada, para assegurar a sua disponibilidade e minimizar custos.
- CD 3.7.** O óleo, lubrificantes, filtros, embalagens ou peças avariadas são recolhidos e eliminados no lugar próprio, respeitando as normas de legislação ambiental em vigor.

Contexto profissional

Meios de produção:

Água; Tomada de água; Equipamentos de bomba motorizados ou manuais; Tanques; Mangueiras; Válvulas; Outros equipamentos de irrigação; Manómetro; Contadores; Altímetro; Fita métrica; Bússola; Níveis ópticos; GPS (Global Positioning System) e cadastro da exploração (se existe); Mapas da zona; Ferramentas; Óleo; Lubrificantes; Filtros; Tubos; Material de pequenas construções; Peças de respostas de máquinas.; Armazéns; Equipamentos informáticos; Meios e equipamentos de escritório; Materiais de escritório; Extintores de incêndio e sistemas de segurança.

Produtos e resultados:

Equipamentos de irrigação instalados; Funcionamento do sistema sem desperdício de água; Equipamentos motorizados em bom estado de funcionamento; Manutenção de primeiro nível dos equipamentos realizada.

Informação utilizada ou gerada:

Dados sobre as fontes de água na zona; Catálogo de material de irrigação; Orçamentos de materiais de irrigação; Lista de serviços técnicos de irrigação; Manual de manuseio e manutenção dos sistemas de irrigação; Manuais de operação dos equipamentos; Maquinaria e instalações; Ficha de controlo de máquinas e equipamentos; Normas de SHST; Legislação em vigor sobre as normas de proteção ambiental e da conservação da água.

UC2: PREPARAR O TERRENO, SEMEAR, PLANTAR E/OU TRANSPLANTAR CULTURAS HORTÍCOLAS

Código: UC102_3

Nível: 3

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Realizar a rotação e a consorciação das culturas, tendo em conta o plano de venda, demanda do mercado, o melhor aproveitamento do solo a longo prazo e minimizando o grau das incidências de pragas e doenças.

CD 1.1. O plano de rotação das culturas é elaborado:

- Procurando o equilíbrio entre a proteção do solo e a sua produtividade;
- A partir da tolerância e resistência às doenças e pragas das culturas;
- Tendo em conta a alternância de espécies de famílias biológicas diferentes tais como, gramíneas ou leguminosas;
- Tendo em conta a fertilidade dos solos e as exigências das plantas.

CD 1.2. As espécies e variedades hortícolas são identificadas e selecionadas, seguindo as recomendações dos serviços técnicos agrícolas de acordo com:

- A sua tolerância e resistência às doenças e pragas;
- A sua adaptação ao microclima;
- A sua produtividade.

CD 1.3. A seleção final das variedades de hortaliças a produzir é conduzida a partir do plano de venda mensal pré-estabelecido, em função da demanda e flutuações no mercado.

EC 2: Preparar cuidadosamente o viveiro e o terreno definitivo, de modo a obter uma terra fofa e homogeneamente fertilizada.

CD 2.1. A localização do viveiro é definida, tendo em conta a disponibilidade da água, distância da parcela e a proteção contra o vento e animais.

CD 2.2. A superfície do viveiro é calculada, tendo em conta a área a ser cultivada, a planificação das culturas, o ciclo de rotação e a consorciação de culturas pré-estabelecidos.

CD 2.3. A escolha da terra é supervisionada em função das características físicas do solo e caso necessário, a terra é transportada utilizando os meios disponíveis tais como: baldes, trator, camiões entre outros.

CD 2.4. Os trabalhos de limpeza, nivelamento e movimento de terra são realizados:

- Manualmente ou com as máquinas disponíveis;
- Cumprindo as normas de SHST e de proteção ambiental;
- Considerando as condições do terreno e em particular o declive da parcela.

CD 2.5. As quantidades e tipo de fertilizantes tais como, adubos e corretivos são determinados, seguindo as recomendações dos serviços técnicos agrícolas em função:

- Das características físico-químicas do solo definidas pela sua análise;
- Do tipo de cultura;
- Da produção esperada.

CD 2.6. A incorporação dos fertilizantes ou adubos orgânicos curtidos é realizada, cumprindo as normas de SHST de modo a obter uma terra homogênea.

CD 2.7. Os equipamentos de tração tais como, moto cultivador, arado e grade são ajustados em função da velocidade e profundidade do trabalho de solo requerido, seguindo as recomendações agronômicas e as indicações do fabricante.

CD 2.8. A manutenção preventiva e a manutenção corretiva de primeiro nível dos equipamentos são realizadas, cumprindo as recomendações técnicas do fabricante e

as normas de SHST.

EC 3: Propagar as plantas no viveiro ou terreno definitivo, respeitando as características de propagação de cada espécie para obtenção da alta taxa de germinação.

- CD 3.1.** As sementes são selecionadas, seguindo as recomendações técnicas agrícolas especificamente:
- A produtividade das espécies e suas variedades;
 - A sua tolerância e resistência às pragas e doenças na micro-região;
 - A adaptação à época do ano.
- CD 3.2.** As ferramentas utilizadas são limpas e desinfetadas, respeitando o regulamento vigente, de modo a evitar a propagação de doenças e salvaguardando a saúde pública ambiental.
- CD 3.3.** As sementes são distribuídas com destreza, uniformemente, respeitando a densidade e profundidade recomendada e cumprindo as normas de SHST e de proteção ambiental.
- CD 3.4.** A germinação e a densidade das plântulas são observadas diariamente, de modo a determinar o período ideal para efetuar o desbaste ou a reposição das sementes, caso necessário.
- CD 3.5.** A rega pós-sementeira é realizada no horário de baixa radiação solar, garantindo a ótima humidade do solo.

EC 4: Transplantar as mudas para a parcela definitiva, considerando a época ideal da operação e otimizando a taxa de vingamento.

- CD 4.1.** A seleção e a retirada das mudas são feitas, tendo em conta o período ideal de desenvolvimento das mesmas.
- CD 4.2.** As ferramentas utilizadas são limpas e desinfetadas, respeitando as normas fitossanitárias vigentes, de modo a evitar a propagação de doenças e salvaguardando a saúde pública e ambiental.
- CD 4.3.** As mudas em mau estado sanitário são eliminadas e queimadas, de modo a evitar a contaminação e propagação de doenças e pragas.
- CD 4.4.** O transplante é realizado tendo em conta:
- A época do ano;
 - O período do dia;
 - A idade da planta;
 - O número de folhas.
- CD 4.5.** As mudas são manipuladas com cuidado, no período de menor insolação, de modo a garantir o seu bom estado sanitário.
- CD 4.6.** As mudas são transplantadas na distância e profundidade recomendadas na fichas técnicas de horticultura, cumprindo as normas de SHST.

Contexto profissional

Meios de produção:

Terreno; Sementeira; Cobertura de plástico; Enxada; Pá; Carretilha; Ferramentas; Moto cultivador; Adubos orgânicos e minerais; Corretivos; Material para tomar mostra de solo; Sementes de espécies e variedades adaptadas; Desinfetante; Local de armazenamento; Equipamentos de proteção individual. Luvas; Botas; Ferramentas; Óleo; Lubrificantes; Filtros; Peças de respostas de equipamentos; Armazéns; Equipamentos informáticos; Meios e equipamentos de escritório; Materiais de escritório; Extintores de incêndio e sistemas de segurança.

Produtos e resultados:

Terreno para as culturas hortícolas nivelado, fertilizado, limpo com culturas hortícolas semeadas e transplantadas com alta taxa de germinação e vingamento; Especificidades técnicas das culturas hortícolas e normas de proteção ambiental respeitadas; Rotação de culturas adaptada ao contexto edafoclimático e mercantil.

Informação utilizada ou gerada:

Informações sobre variedades resistentes à doenças e pragas da zona; Manual de espécie biológica; Informações sobre mercados e preços; Manual de manejo integrado das pragas; Manual de manejo e manutenção de máquinas; Manual de interpretação das análises de solo; Catálogo de sementes e preços; Catálogo de adubos e insumos; Fichas de campo de seguimentos das parcelas e de custos; Normas de proteção ambiental em vigor; Normas de SHST.

UC3: PROCEDER ÀS OPERAÇÕES CULTURAIS DA HORTA ATÉ A COLHEITA

Código: UC103_3

Nível: 3

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Irrigar as plantas seguindo as recomendações técnicas relativas ao horário e às quantidades de água necessárias para o ciclo da cultura.

- CD 1.1. A irrigação é realizada em conformidade com as características do solo ou substrato, as necessidades das culturas em água e as recomendações técnicas do sistema de irrigação.
- CD 1.2. A frequência e a quantidade da água a fornecer são estabelecidas, em função das características edafoclimáticas e agronômicas, de modo a não desperdiçar a água e respeitando as normas de proteção ambiental.
- CD 1.3. Os riscos de obstrução dos emissores, tubagens e acessórios de rega por cristalização dos sais e outras impurezas são identificados e as medidas preventivas são aplicadas, seguindo as recomendações técnicas agrárias.
- CD 1.4. O horário de rega é estabelecido no período de baixa radiação solar, tendo em conta a disponibilidade de água e as características das culturas.
- CD 1.5. Os conflitos na repartição da água são evitados, aplicando a prática de boa vizinhança com proprietários de outras parcelas, respeitando as normas ambientais referentes ao uso da água.
- CD 1.6. As normas de SHST são cumpridas durante o período da rega, de modo a evitar acidentes laborais.

EC 2: Efetuar os tratos culturais (sacha e amontoa), de forma a assegurar o bom desenvolvimento das culturas.

- CD 2.1. A observação das culturas é feita periodicamente, para verificar as suas diferentes fases fisiológicas.
- CD 2.2. As espécies de sementeira direta no viveiro são desbastadas, de modo a obter a melhor densidade e desenvolvimento das plantas.
- CD 2.3. As ervas daninhas são eliminadas com as mãos ou enxadas, tendo o cuidado de não danificar as raízes, nem a parte aérea das culturas, com a finalidade de evitar a concorrência no uso de água, nutrientes, luz solar e sanidade da planta.
- CD 2.4. A sacha é feita com a enxada e sacho no período ideal, para facilitar o arejamento do solo e o melhor desenvolvimento do sistema radicular da planta.
- CD 2.5. As amontoas são feitas com a enxada no período ideal, para facilitar o melhor desenvolvimento das raízes, tubérculos e bolbos.
- CD 2.6. O resto dos tratos culturais com alto valor nutritivo são aproveitados para alimentação animal, enquanto que os de menor valor nutritivo são aproveitados para compostagem.
- CD 2.7. Os trabalhos de tratos culturais são realizados:
 - Manualmente ou com as máquinas disponíveis;
 - Considerando as condições do terreno, a humidade e o declive da parcela;
 - Cumprindo as normas de SHST e de proteção ambiental.
- CD 2.8. Os equipamentos motorizados são ajustados em função da velocidade e do tipo de trabalhos requerido, seguindo as recomendações agronômicas, as indicações do fabricante e cumprindo as normas de SHST.
- CD 2.9. A manutenção preventiva e a corretiva de primeiro nível dos equipamentos são realizadas, cumprindo as recomendações técnicas do fabricante e as normas de SHST.

EC 3: Fertilizar as parcelas utilizando adubos orgânicos e minerais, tendo em conta as recomendações técnicas de cada cultura e cumprindo as normas de SHST.

- CD 3.1. A fertilização é planificada, tendo em conta as características físico-químicas do solo, as exigências nutritivas da cultura e seguindo as recomendações técnicas.
- CD 3.2. A quantidade de fertilizantes a aplicar é calculada de acordo com as recomendações técnicas, cumprindo as normas de proteção ambiental, de modo a evitar a contaminação do lençol freático.
- CD 3.3. Os adubos são adquiridos, tendo em conta o seu custo, à distância para o abastecimento, a qualidade e a sua composição nutritiva.
- CD 3.4. Os adubos minerais solúveis são dissolvidos na água nas proporções pré-estabelecidas na rotulagem e aplicados na planta através de pulverizadores.
- CD 3.5. Os adubos minerais solúveis no caso de ferti-irrigação são introduzidos nos sistemas de irrigação através de injetores de fertilização, segundo os cálculos efetuados.
- CD 3.6. Os adubos minerais granulados e orgânicos são aplicados manualmente ao longo das linhas, tendo em conta a proximidade do sistema radicular da planta, segundo os cálculos estabelecidos.
- CD 3.7. Os trabalhos de fertilizações são realizados manualmente ou com os equipamentos disponíveis tais como, pulverizador, respeitando as normas de SHST e de proteção ambiental.
- CD 3.8. Os equipamentos utilizados na pulverização são limpos e desinfetados, para assegurar o seu bom estado de uso e conservação, respeitando o regulamento vigente e salvaguardando a saúde pública e ambiental.
- CD 3.9. As embalagens de adubos são recolhidas e eliminadas no lugar próprio, recomendado pelas normas de legislação ambiental e salvaguardando a saúde pública e ambiental.

EC 4: Colher, triar, pesar e armazenar os produtos hortícolas de modo a satisfazer a demanda do mercado, garantir a qualidade alimentar e respeitando as normas de SHST.

- CD 4.1. A colheita dos diferentes produtos hortícolas é determinada, tendo em conta os critérios de maturação, demanda do mercado e transporte, respeitando as recomendações técnicas de intervalo de segurança sanitário.
- CD 4.2. As operações de colheita são realizadas manualmente com as ferramentas habituais, tais como, a faca afiada e tesoura, evitando danificar os produtos e cumprindo as normas de SHST.
- CD 4.3. A triagem dos diferentes produtos hortícolas é feita visualmente de acordo com:
 - Seu calibre;
 - Sua aparência;
 - Seu estado sanitário.
- CD 4.4. Os produtos hortícolas comercializáveis e não comercializáveis são pesados, utilizando balanças adequadas.
- CD 4.5. Os produtos destinados à comercialização são preparados, embalados, armazenados em locais limpos e conservados à temperatura recomendada pela legislação em vigor.
- CD 4.6. Os equipamentos utilizados na colheita são limpos e desinfetados, respeitando os regulamentos vigentes de modo a salvaguardar a saúde pública e ambiental.

Contexto profissional

Meios de produção:

Água; Regador; Sistema de irrigação; Pulverizador; Material de ferti-irrigação; Enxada; Pá; Sacho; Pequenas ferramentas; Equipamentos motorizados; Corretivos orgânicos; Adubos minerais granulados ou foliares; Adubos orgânicos curtidos; Material de recolha; Caixas; Embalagens; Sabão; Desinfetante; Local de armazenamento; Câmara frigorífica; Equipamentos de proteção individual, luvas e botas; Ferramentas; Óleo, lubrificantes e filtros. Peças de repostas de material; Armazéns;

Equipamentos informáticos; Meios e equipamentos de escritório; Materiais de escritório; Extintores de incêndio e sistemas de segurança.

Produtos e resultados:

Culturas hortícolas regadas, fertilizadas e desenvolvidas; Culturas hortícolas cujos rendimentos estão na média da região; Hortaliças de qualidade recolhidas com higiene; Hortaliças preparadas e embaladas respeitando normas de higiene da legislação em vigor.

Informação utilizada ou gerada:

Manual de necessidades em água das hortaliças; Manual de fertilização; Fichas de necessidades em adubos das hortaliças; Manual de manejo e manutenção de máquinas; Manual de ervas daninhas da zona; Informações sobre preços de adubos e insumos; Catálogo de adubos e insumos; Fichas de campo e seguimento das parcelas e de custos; Normas de proteção ambiental; Normas de SHST; Normas de intervalo de segurança para consumo.

UC4: PREVENIR E COMBATER AS PRAGAS E DOENÇAS MAIS COMUNS DAS CULTURAS HORTÍCOLAS

Código: UC104_4

Nível: 4

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Detetar os primeiros sintomas de doenças ou estragos de pragas mediante a observação sistemática do estado fitossanitário das culturas hortícolas.

- CD 1.1. As culturas hortícolas são observadas diariamente ao longo do ciclo da cultura, para identificar mudanças no seu desenvolvimento e o aparecimento de pragas e doenças.
- CD 1.2. A cultura é observada especialmente nas épocas do ano onde a humidade e a temperatura favorece a incidência das pragas e doenças.
- CD 1.3. A presença ou não de pragas e doenças na cultura é detectada a olho nú ou com apoio de lupas e microscópios.
- CD 1.4. As possíveis mudanças detectadas nas culturas são registradas no caderno de campo, para avaliar a incidência e a evolução de pragas e doenças.
- CD 1.5. A comunicação entre os horticultores da região, os profissionais do sector e as autoridades competentes é permanente, para trocar informações úteis relativamente às pragas e doenças.
- CD 1.6. A aplicação das técnicas de manejo integrado tais como, rotação e consorciação de culturas, eliminação de restos de cultura, catação, armadilhas ou fertilizações orgânicas são conferidas.

EC 2: Identificar o tipo de praga ou doença e a sua incidência nas culturas, conforme as indicações dos manuais e fichas técnicas.

- CD 2.1. A presença ou não de pragas e doenças na cultura é detetada a olho nú ou com apoio de lupas e microscópios.
- CD 2.2. O grau de infestação é avaliado, considerando uma amostragem em ziguezague para avaliar o número de plantas doentes ou com problemas, determinando o nível económico de ataque.
- CD 2.3. As doenças são identificadas, tendo em conta as cores e o tipo de manchas nas diferentes partes da planta, nomeadamente folhas, frutos caule e raiz.
- CD 2.4. Os sintomas nas diferentes partes das plantas tais como folhas, flores, caule e raízes são observados e analisados de modo a identificar os tipos de insetos determinantes na infestação, tais como, sugadores ou mastigadores.
- CD 2.5. Os serviços técnicos agrários são procurados para o aconselhamento das medidas a serem tomadas, em caso de pragas ou doenças.

EC 3: Tratar as culturas com os produtos fitossanitários ou bio-pesticidas recomendados pelos serviços técnicos agrários, respeitando a dose correta, o intervalo de segurança, procedimentos de aplicação e salvaguardando a saúde pública e ambiental.

- CD 3.1. O tratamento das pragas e doenças é escolhido de acordo com as características dos produtos fitossanitários, tais como, bio-pesticidas e agrotóxicos.
- CD 3.2. Os produtos fitossanitários são aplicados, respeitando as normas de SHST e proteção ambiental.
- CD 3.3. A quantidade de produto fitossanitário a ser dissolvida e aplicada é determinada em função:
 - Da área cultivada;
 - Do tipo de culturas;
 - Do grau de infestação;
 - Das recomendações da rotulagem.

- CD 3.4.** A frequência de tratamentos e o intervalo de segurança são respeitados, conforme as especificações da rotulagem, cumprindo a legislação alimentar em vigor.
- CD 3.5.** Os equipamentos utilizados no tratamento das pragas e doenças são limpos e desinfetados, para assegurar o seu bom estado de conservação e uso, respeitando o regulamento vigente e salvaguardar a saúde pública e ambiental.
- CD 3.6.** Os equipamentos de pulverização são mantidos limpos e em bom estado de conservação, ajustados na hora do tratamento, de modo a garantir o trabalho eficiente e uniforme.
- CD 3.7.** Os produtos fitossanitários são manipulados, utilizando os equipamentos de proteção individual (EPI) tais como luvas, máscaras, óculos, fardas, botas, chapéu e respeitando as normas de SHST.
- CD 3.8.** Os produtos fitossanitários e os equipamentos são armazenados e conservados no local específico, arejado e com acesso restrito.
- CD 3.9.** As embalagens tais como: frascos, plásticos, latas, garrafas, bolsas e outros são recolhidas e eliminadas no lugar próprio, recomendado pelas normas de legislação ambiental em vigor de modo a salvaguardar a saúde pública.

Contexto profissional

Meios de produção:

Lupa; Catador; Faca; Pulverizador; Enxada; Pá; Pequenas ferramentas; Pesticidas químicos; Bio-pesticidas; Sabão; Desinfetante; Local de armazenamento; Equipamentos de proteção individual (EPI) luvas e botas; Ferramentas; Óleo, lubrificantes e filtros; Peças de respostas de equipamentos.

Produtos e resultados:

Invasões de pragas e doenças limitadas; Pragas e doenças identificadas; Aplicação de tratamentos de culturas hortícolas respeitando as normas ambientais; Porcentagem de plantas saudáveis elevado; Hortaliças saudáveis.

Informação utilizada ou gerada:

As informações sobre as pragas e doenças invasoras da zona; Manual de identificação e combate de doenças e pragas das hortaliças; Fichas de uso de pesticidas químicas e seus perigos; Catálogo de preços de pesticidas e bio-pesticidas; Manual de manejo integrado das pragas e doenças; Manual de fabricação de bio-pesticidas; Manual de manejo e manutenção de máquinas; Normas de proteção ambiental; Normas SHST; Normas de intervalo de segurança para consumo.

UC5: COMERCIALIZAR PRODUTOS DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA EM CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR

Código: UC105_3

Nível: 3

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Calcular o volume da produção anual da exploração agrícola, estimar as flutuações durante diferentes épocas do ano e negociar ofertas realistas para os clientes.

CD 1.1. O volume da produção anual da exploração agrícola é estimado considerando:

- Os meios de produção;
- Os recursos humanos disponíveis;
- A irregularidade da produção durante o ano;
- Os riscos de seca.

CD 1.2. As parcerias com produtores ou a possibilidade de criação de associação de produtores agrícolas ou grupo de vendedores são estudadas, para garantir a maior quantidade de produtos para o mercado.

CD 1.3. O calendário de produção é estabelecido, tendo em conta as variações da demanda do mercado durante o ano.

EC 2: Celebrar contratos de venda com os clientes, empresas ou cooperativas, em função da quantidade dos produtos a fornecer.

CD 2.1. O custo de produção e o custo de transporte são calculados previamente, de modo a estabelecer um preço mínimo de venda do produto que garanta o lucro.

CD 2.2. Os contratos são celebrados entre os produtores e os clientes, de acordo com as normas comerciais vigentes, garantindo o cumprimento entre as partes.

CD 2.3. O volume, a frequência e o local de entrega dos produtos são definidos nos contratos.

CD 2.4. O preço mínimo e as condições de pagamento são estabelecidos nos contratos.

CD 2.5. O preço do produto é determinado pela sua qualidade e fatores de produção.

EC 3: Respeitar os contratos celebrados e comercializar os produtos de qualidade, de acordo com as leis vigentes.

CD 3.1. A entrega de produtos aos clientes é realizada tendo em conta:

- O volume de entrega acordado;
- A frequência de entrega pré-estabelecida no contrato.

CD 3.2. As alternativas são procuradas, em caso de possíveis dificuldades de produção tais como, escassez de água, invasões de pragas ou doenças, de modo a respeitar os contratos efetuados.

CD 3.3. As normas de higiene e segurança alimentar são respeitadas, de modo a satisfazer os clientes.

CD 3.4. Os produtos são conservados e armazenados em locais apropriados, respeitando as normas de higiene em vigor.

CD 3.5. Os produtos a serem entregues são cuidadosamente selecionados, para garantir a preservação da sua qualidade.

EC 4: Criar banco de dados dos clientes e consumidores para avaliar o nível de satisfação e caso necessário, introduzir medidas de correção.

- CD 4.1. O registro dos clientes é atualizado, anotando o volume das encomendas, de modo a registrar as suas variações para análise.
- CD 4.2. As visitas e entrevistas aos clientes são feitas regularmente, de modo a avaliar o nível de satisfação e a possibilidade de introduzir inovações.
- CD 4.3. As reclamações dos clientes são analisadas de forma crítica, a fim de melhorar o produto e garantir a satisfação dos mesmos.
- CD 4.4. As modificações na confecção dos produtos são anotadas num registro, de modo a guardar a memória da evolução das técnicas e relacionar a satisfação dos clientes com as características do produto.
- CD 4.5. As evoluções dos mercados são regularmente pesquisadas nas instituições competentes, de modo a ampliar a clientela de acordo com a demanda.

Contexto profissional

Meios de produção:

Cadernos de registro de produção; Calculadora; Papel e canetas; Locais de armazenamento; Material de acondicionamento (recipientes, fechos, etiquetas); Extintores e sistemas de segurança; Produtos de limpeza; Combustíveis; Panos apropriados.

Produtos e resultados:

Volumes de produção anual da exploração agrícola estimados; Volumes de produção da exploração agrícolas para venda programados; Contratos de venda celebrados; Produtos da exploração agrícolas comercializados regularmente; Lucro sobre vendas; Bancos de dados de clientes atualizados.

Informação utilizada ou gerada:

Registro de clientes; Informações sobre preços de produtos; Custos de transporte; Lugar de mercados; Informações sobre tendências climáticas; Informações sobre associações ou grupos de produtores; Normativas de qualidade e as exigências dos mercados; Informações sobre inquéritos de satisfação; Normas sobre contratos entre as parte e garantias; Normas de proteção ambiental; Normas de SHST; Maquinaria e instalações; Ordens de trabalho; Fichas técnicas de manipulação de alimentos; Fichas técnicas de comercialização; Bibliografia específica; Tabelas de temperaturas e escalas apropriadas.

PROGRAMA FORMATIVO ASSOCIADO AO PERFIL PROFISSIONAL

AGA002_4

HORTICULTURA

PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL			
Código	AGA002_4	Denominação	HORTICULTURA
Nível	4	Família Profissional	Agrária
Duração indicativa (Horas)		1.040	
Unidades de competência	N.º	Denominação	Código
	1	Instalar e manipular sistemas de irrigação e equipamentos de rega.	UC101_4
	2	Preparar o terreno, semear, plantar e/ou transplantar as culturas hortícolas.	UC102_3
	3	Proceder às operações culturais da horta até a colheita das hortaliças.	UC103_3
	4	Prevenir e combater as pragas e doenças mais comuns das culturas hortícolas.	UC104_4
	5	Comercializar produtos da exploração agrícola em conformidade com a legislação em vigor.	UC105_3

MÓDULOS FORMATIVOS			UNIDADES FORMATIVAS	
N.º	Denominação	Código	Denominação	Código
1	Instalação e manipulação de sistemas de irrigação e equipamentos de rega (250h)	MF101_4	Água e Horticultura em Cabo Verde (20h)	UF139
			Mobilizações de informações técnicas (50h)	UF140
			Técnicas de instalação e manipulação de sistemas de irrigação e equipamentos de rega (150h)	UF141
			Manutenção de equipamentos (30h)	UF142
2	Preparação do terreno e propagação das culturas hortícolas. (200h)	MF102_3	Água e Horticultura em Cabo Verde (20h)	UF139
			Mobilizações de informações técnicas (50h)	UF140
			Técnicas de propagação de culturas hortícolas (100 h)	UF143
			Manutenção de equipamentos (30h)	UF142
3	Operações culturais da horta e colheita das hortaliças. (200 h)	MF103_3	Água e Horticultura em Cabo Verde (20h)	UF139
			Mobilizações de informações técnicas (50h)	UF140
			Tratos culturais da horta e colheita das hortaliças (100 h)	UF144
			Manutenção de equipamentos (30h)	UF142
4	Método integrado de controlo de pragas e doenças e uso racional de produtos químicos (250 h)	MF104_4	Água e Horticultura em Cabo Verde (20h)	UF139
			Mobilizações de informações técnicas (50h)	UF140
			Método integrado de controlo de pragas e doenças para o uso racionalizado de produtos químicos (150h)	UF145
			Manutenção de equipamentos (30h)	UF142

Continuação – Programa formativo

MÓDULOS FORMATIVOS			UNIDADES FORMATIVAS	
N.º	Denominação	Código	Denominação	Código
5	Comercialização de produtos da exploração agrícola (130h)	MF105_3	Mobilizações de informações técnicas. (50h)	UF140
			Técnicas de comercialização de produtos da exploração agrícola. (80h)	UF146
MT_AGA002		Módulo formativo em contexto real de trabalho (360 horas)		

MÓDULOS FORMATIVOS (MF)

MF1: INSTALAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE REGA		
Código: MF101_4	Nível: 4	Duração: 250 Horas
Associado à UC101_4: Instalar e manipular sistemas de irrigação e equipamentos de rega.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: ÁGUA E HORTICULTURA EM CABO VERDE	UF139
■ UNIDADE FORMATIVA 2: MOBILIZAÇÕES DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS	UF140
■ UNIDADE FORMATIVA 3: TÉCNICAS DE INSTALAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE REGA	UF141
■ UNIDADE FORMATIVA 4: MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UF142

UNIDADE FORMATIVA 1: UF139 – Água e Horticultura em Cabo Verde (20 HORAS)
Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Analisar o setor da horticultura, considerando a sua relação com os serviços agrícolas e hidráulicos de Cabo Verde.

- CA 1.1. Descrever o organograma dos serviços agrícolas públicos em cada ilha de Cabo Verde, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.2. Descrever o organograma do setor hidráulico, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.3. Descrever os diferentes tipos de estabelecimentos que desenvolvem atividades hortícolas e os constrangimentos que enfrentam.
- CA 1.4. Citar as principais culturas hortícolas mais cultivadas e seus constrangimentos.
- CA 1.5. Enumerar as fontes de informações técnicas e instituições cabo-verdianas competentes, para informar sobre técnicas de culturas hortícolas e da irrigação.

C2: Analisar a problemática da conservação do solo e da água em Cabo Verde, considerando às tecnologias de mobilização da água de irrigação.

- CA 2.1. Citar as principais características do clima, relevo e solos em Cabo Verde e as consequências na conservação do solo e da água.
- CA 2.2. Descrever o ciclo da água e a problemática da erosão em Cabo Verde.
- CA 2.3. Descrever o ciclo da água e a problemática da erosão em Cabo Verde.
- CA 2.4. Distinguir os diferentes sistemas de irrigação e suas características de adaptação, em função das condições edafo-climática, especificando as vantagens e desvantagens de cada um, relativamente à conservação de solos e poupança de água.
- CA 2.5. Justificar a rentabilidade económica da instalação de um sistema de irrigação, em função do investimento, tendo em conta o custo de água, o aumento de produção e a área a irrigar.

Conteúdos:

1. A organização dos setores da agricultura e da hidrologia em Cabo Verde

- 1.1. O organograma das instituições agrícolas e hidráulicas a nível nacional;
- 1.2. A organização da assistência técnica; Elementos de preparação de um encontro;
- 1.3. As instituições de pesquisa aplicada;
- 1.4. As fontes de informações técnicas agrícolas em Cabo Verde;
- 1.5. Tipologia das explorações hortícolas em Cabo Verde, nível familiar e empresarial.

2. Organização e problemática do setor agropecuário em Cabo Verde.

- 2.1. O ciclo da água;
- 2.2. Principais características do clima;
- 2.3. As fontes de água subterrâneas e superficiais;
- 2.4. Principais características do relevo e dos solos;
- 2.5. A erosão do solo;
- 2.6. As técnicas de conservação do solo;
- 2.7. A fertilidade dos solos.

3. Mobilização da água e rentabilidade teórica de um sistema de irrigação

- 3.1. Sistemas de captação de água (furos, poços, reservatórios, captação de água de nevoeiros e barragens);
- 3.2. Definição, vantagens e desvantagens dos sistemas de irrigação:
 - Sistema de irrigação por alagamento;
 - Sistema de irrigação gota-a-gota;
 - Sistema de irrigação por aspersão.
- 3.3. Rentabilidade de um sistema de irrigação para um tipo de cultura:
 - Investimento e duração do mesmo;
 - Custo de água;
 - Aumento de produção;
 - Relação custo/benefício.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas(50 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Conduzir uma entrevista para obter informações técnicas, tendo em vista os objetivos.

- CA 1.1. Identificar serviços, pessoas e recursos na zona de atuação para a pesquisa da informação.
- CA 1.2. Elaborar questionários dirigidos a uma determinada pesquisa.
- CA 1.3. Elaborar um questionário aberto para atingir os objetivos pretendidos.
- CA 1.4. Explicar as técnicas de comunicação para conduzir as entrevistas.
- CA 1.5. Numa situação prática, anotar as conclusões de uma entrevista de forma sucinta, destacando os elementos mais importantes:
 - Preparar um questionário aberto em função de um objetivo determinado;
 - Identificar os pontos essenciais a serem pesquisados;
 - Conduzir uma entrevista com destreza, para obter as informações requeridas ;
 - Elaborar uma conclusão dos elementos obtidos.

C2: Interpretar as informações relativas à irrigação e as técnicas culturais da horticultura recolhidas na Internet, manuais e fichas técnicas.

- CA 2.1. Fazer a pesquisa na Internet e adicionar sites importantes na barra de favoritos.
- CA 2.2. Escrever, enviar e receber e-mail para determinados destinatários.
- CA 2.3. Classificar documentos em vários dossiês, em função dos conteúdos da pesquisa.
- CA 2.4. Buscar palavra chaves para uma determinada pesquisa e usar com destreza o motor de busca.
- CA 2.5. Selecionar, guardar e ordenar as informações mais pertinentes dossiê.
- CA 2.6. Descrever as diferentes fontes de informações técnicas sobre um determinado assunto.
- CA 2.7. Interpretar uma tabela de dupla entrada, em função do uso que se quer fazer da mesma.
- CA 2.8. Interpretar informações de uma ficha técnica, em função do objetivo pretendido.
- CA 2.9. Numa situação prática, adaptar as informações da ficha técnica da cultura, para uma determinada área da parcela e características dos solos.

Conteúdos:

1. Informática

- 1.1. Manuseio de computador;
- 1.2. Manuseio de Internet;
- 1.3. Manuseio de correio eletrónico;
- 1.4. Classificação de documentos em dossiê.

2. Comunicação

- 2.1. Elaborar questionário fechado e aberto para uma determinada pesquisa;
- 2.2. Buscar informações na Internet para uma determinada pesquisa;
- 2.3. Conduzir uma entrevista.

3. Interpretações de informações

- 3.1. Selecionar informações recolhidas;
- 3.2. Adaptar informações para um determinado contexto;
- 3.3. Ler uma tabela de dupla entrada de dados;
- 3.4. Elaborar síntese e resumo.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 3: UF141 – Técnicas de instalação e manipulação de sistemas de irrigação e equipamentos de rega (150 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Traçar o perfil geográfico dos pontos essenciais para a elaboração do croqui e calcular o declive do ponto de água até a parcela.

- CA 1.1. Determinar os diferentes pontos e caracterizar a distância entre o ponto de água e a parcela a ser irrigada, em função do fluxo de água.
- CA 1.2. Aplicar técnicas topográficas para a determinação exata dos pontos essenciais com o recurso a bússola, teodolito, GPS, altitude, localização, orientação e declive.
- CA 1.3. Enumerar as diferentes etapas para a realização do croqui, a partir do levantamento topográfico exaustivo dos pontos relevantes tais como: fonte de água, reservatório, e parcelas a serem irrigadas.
- CA 1.4. Distinguir e definir o caudal, o débito, a pressão, a superfície, o declive e a cota, relacionando a importância do cálculo do caudal com a eficiência geral do sistema de irrigação.

C2: Dimensionar o sistema de irrigação, em função das condições reais do terreno, da superfície e declive da parcela relativamente ao ponto de água.

- CA 2.1. Distinguir os diferentes métodos para calcular o caudal do ponto de água, o declive, o débito, a superfície de uma parcela, a partir de fórmulas recomendadas, verificando a interação existente entre os mesmos.
- CA 2.2. Relacionar o diâmetro da tubagem da conduta de distribuição principal, de acordo com a superfície da parcela, o caudal do ponto de água, tendo em conta a diferença das cotas entre o reservatório e a parcela a ser irrigada e o tipo de culturas a serem instaladas.
- CA 2.3. Relacionar o número de subunidades, de acordo com o nível de pressão e a quantidade de água disponível, para obter a uniformidade da sua distribuição.
- CA 2.4. Relacionar os diâmetros das tubagens de distribuição da água nas parcelas com o diâmetro da conduta principal, em função da pressão e débito que se requer para as parcelas.
- CA 2.5. Descrever as diferentes etapas para montar um plano de instalação do sistema de irrigação, em função do dimensionamento realizado.
- CA 2.6. Relacionar a lista de materiais tais como, torneiras, filtros, tubos de vários diâmetros, união, gotejadores, válvulas e adaptadores, tendo em conta as suas características e o plano de instalação.
- CA 2.7. Elaborar o orçamento do material requerido, em função dos preços pesquisados junto dos fornecedores especializados.
- CA 2.8. Relacionar o dimensionamento e o débito de água com a aplicação das normas da lei da Água.

C3: Dimensionar um sistema de micro irrigação para uma determinada superfície irrigada.

- CA 3.1. Numa Situação prática, calcular o caudal do ponto de água.
- CA 3.2. Numa situação prática, calcular a superfície da parcela.
- CA 3.3. Estabelecer um croqui dos pontos de água e da parcela, após ter analisado o declive.
- CA 3.4. Elaborar um plano de instalação ou croqui, justificando o número de sub-unidades.
- CA 3.5. Selecionar o diâmetro nominal e pressão nominal de diferentes tubagens devidamente dimensionado, para o tipo de cultura escolhido e a morfologia do terreno.
- CA 3.6. Recolher rigorosamente a amostra de água, usando equipamentos adequados e seguindo as recomendações técnicas, para análise química, física e bacteriológicas.
- CA 3.7. Encaminhar a amostra para uma instituição competente, respeitando os protocolos existentes.

- CA 3.8. Interpretar os resultados da análise de água e selecionar o tipo de cultura mais adaptada à situação.
- C4: Numa situação prática, instalar o sistema de micro irrigação numa parcela a partir do plano de instalação, verificando a eficiência da instalação, a uniformidade da distribuição e a ausência de desperdícios de água.**
- CA 4.1. Verificar o dimensionamento do sistema de rega e averiguar se o número de subunidades obedecem uniformidade da distribuição da água.
- CA 4.2. Verificar a compatibilidade dos materiais e acessórios do sistema de irrigação instalado, em função dos diferentes diâmetros das tubagens e acessórios, bem como do tipo de material utilizado (PVC e metal não compatível).
- CA 4.3. Selecionar atempadamente as ferramentas para a instalação do sistema de rega tais como: tesoura-corta-tubos, furadores, chave grift, alicate e serra.
- CA 4.4. Cortar e posicionar os tubos da conduta principal e de distribuição, respeitando rigorosamente o comprimento preestabelecido no plano de instalação.
- CA 4.5. Posicionar a rampas gotejadoras por forma a evitar desnivelamento do sistema nas parcelas.
- CA 4.6. Colocar o teflon na direção da rosca e em quantidade adequada para não desperdiçar água e conseguir roscar até o final.
- CA 4.7. Roscar os acessórios de ligações apertando sem exagero, evitando estragos ou perdas das anilhas de vedação e compressão.
- CA 4.8. Evitar a entrada de impurezas tais como, terra, areia, pedaços de tubos no momento da instalação do sistema.
- CA 4.9. Realizar limpeza logo após a instalação do sistema, abrindo as extremidades dos tubos, de forma a eliminar possíveis impurezas tais como, terra, areia e pedaços de tubos.
- C5: Numa situação prática, numa parcela com sistema de micro-irrigação instalado, testar o sistema detectando os desperdícios de água, sua localização e eventuais soluções.**
- CA 5.1. Abrir as válvulas de segurança e as torneiras de serviços, com a pressão máxima para verificar o correto funcionamento do sistema.
- CA 5.2. Demonstrar os diferentes métodos de controlo de débito entre os gotejadores (medição do bolo da humidade, medição do débito através de uma pequena vasilha, ou seja litros por hora), para testar a uniformidade de distribuição de água na parcela.
- CA 5.3. Verificar os possíveis ajustes ou calibração dos gotejadores, para evitar a perda de água.
- CA 5.4. Detectar e resolver as eventuais fugas de água nos acessórios e tubagens.
- CA 5.5. Detectar eventuais gavitação (vácuo) no sistema de rega, solucionando-a com a colocação de ventosas.

Conteúdos:

1. Cálculos e definição dos principais elementos do sistema de irrigação

- 1.1. Caudal;
- 1.2. Débito;
- 1.3. Diâmetro;
- 1.4. Bolo de humidade;
- 1.5. Gavitação (Vácuo);
- 1.6. Pressão;
- 1.7. Superfície;
- 1.8. Declive;
- 1.9. Cota.

2. Domínio no uso de equipamentos especializados

- 2.1. Aparelho de medição: Manómetros, altímetros, bússolas, GPS, teodolito, fita métrica;

- 2.2. Identificação e uso do material de micro-irrigação: Tubos e diâmetro nominal, pressão nominal, teflon, torneiras, filtros, união, gotejadores, válvulas e adaptadores;
- 2.3. Manuseamento de ferramentas: Chave grift, alicate, furadores, tesoura-corta-tubos e serra.

3. Qualidade de água

- 3.1. Recolha da amostra;
- 3.2. Envio da amostra;
- 3.3. Parâmetros de qualidade de água;
- 3.4. Interpretação do resultado de análise de água;
- 3.5. Instituições competentes para análises de água;

4. Elaboração de croqui a partir de um levantamento de campo

- 4.1. Escolha dos pontos (essenciais, altitude, cota);
- 4.2. Elaboração de croqui do perfil do terreno;

5. Dimensionamento de sistema de micro-irrigação

- 5.1. Cálculo de diâmetro da tubagem da conduta de distribuição;
- 5.2. Cálculo de subunidades de acordo com o nível de pressão;
- 5.3. Cálculo de diâmetros das tubagens secundárias;
- 5.4. Cálculo de pressão de serviço;
- 5.5. Elaboração do plano de tubagens;
- 5.6. Elaboração de plano de instalação.

6. Instalação de sistema de micro-irrigação e teste de funcionamento

- 6.1. Interpretação de um plano de instalação;
- 6.2. Dimensionamento e corte adequado de tubos;
- 6.3. Montagem dos diferentes elementos;
- 6.4. Detecção de fuga de água;
- 6.5. Detecção de gavitação (vácuo);
- 6.6. Ajuste de gotejadores.

7. Débito no Sistema a nível da parcela

- 7.1. Em função do tipo de solo (arenosa e argilosa);
- 7.2. Em função da cultura;
- 7.3. Em função dos gotejadores;
- 7.4. Tabelas de cálculos preestabelecidos.

8. Normas ambientais

- 8.1. Sua aplicação;
- 8.2. Código da água;
- 8.3. Tarificação.

9. Elaboração de orçamentos

- 9.1. Levantamento exaustivo do terreno;
- 9.2. Pesquisa de fornecedores (materiais e preço);
- 9.3. Tabela orçamental.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 4: UF142 – Manutenção de equipamentos(30 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Traçar o perfil geográfico dos pontos essenciais para a elaboração do croqui e calcular o declive do ponto de água até a parcela.

- CA 1.1. Numa situação prática, identificar os diferentes tipos de ferramentas tais como: chaves grif, inglesa, de boca, cruz, estria, sextavada, furadoras, serra, alicate, lima e martelo, considerando sua função e uso.
- CA 1.2. Numa situação prática, explicar os critérios a terem em conta para o ajuste de um moto cultivador, dos elementos de tração e a calibragem de um pulverizador.
- CA 1.3. Descrever as manutenções clássicas a serem realizadas para qualquer ferramenta ou equipamentos após a utilização, relacionando-as com a sua vida útil.
- CA 1.4. Explicar os riscos associados ao uso de cada tipo de ferramenta e as medidas de prevenção a tomar para evitar todo tipo de acidente, de acordo com as normas de SHST.
- CA 1.5. Relacionar as normas de SHST com os cuidados para eliminação de óleo, lubrificantes, filtros, embalagens e a saúde pública.
- CA 1.6. Numa situação prática, interpretar uma ficha técnica de um fabricante para localizar os filtros e outras peças a rever.
- CA 1.7. Verificar os níveis de lubrificantes e água do motor ou bomba antes de funcionamento.
- CA 1.8. Registrar os dados de controlo de manutenção numa ficha de seguimento.

C2: Usar de maneira correta os equipamentos de proteção individual (EPI)

- CA 2.1. Descrever os diferentes equipamentos dos EPI.
- CA 2.2. Explicar a função dos equipamentos de proteção individual na prevenção de riscos laborais.
- CA 2.3. Justificar o cumprimento das normas de SHST com os EPIs.
- CA 2.4. Numa situação prática, usar de maneira correta os EPI antes de fazer uma pulverização.

Conteúdos:

1. Manuseio de equipamentos e de ferramentas

- 1.1. Chaves (grif, inglesa, de boca, cruz, estria, sextavada) e uso específico com o material de irrigação;
- 1.2. Furadores, Serra, Alicate, Lima, Martelo;
- 1.3. Ajuste de um moto cultivador e dos elementos de tração;
- 1.4. Calibragem de um pulverizador;
- 1.5. Manutenção de equipamentos e preenchimento de fichas de seguimento;
- 1.6. Limpeza de materiais;
- 1.7. Verificação de níveis de óleo, lubrificantes e água.

2. Normas

- 2.1. Normas de SHST;
- 2.2. Normas de proteção ambiental;
- 2.3. Saúde e eliminação de resíduos de produtos mecânicos;
- 2.4. Mecânicas e riscos de trabalhos;
- 2.5. Equipamentos de proteção individual.

3. Prevenção de riscos laborais

- 3.1. Normas de SHST;
- 3.2. Lista de material EPI;
- 3.3. Uso de materiais;

- 3.4. Riscos para Saúde;
- 3.5. Primeiros socorros;
- 3.6. Atitude a adoptar.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF2: PREPARAÇÃO DO TERRENO E PROPAGAÇÃO DAS CULTURAS HORTÍCOLAS

Código: **MF102_3**

Nível: **3**

Duração: **200 Horas**

Associado à UC102_3: Preparar o terreno, semear, plantar e/ou transplantar as culturas hortícolas.

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: ÁGUA E HORTICULTURA EM CABO VERDE	UF139
■ UNIDADE FORMATIVA 2: MOBILIZAÇÕES DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS	UF140
■ UNIDADE FORMATIVA 3: TÉCNICAS DE PROPAGAÇÃO DAS CULTURAS HORTÍCOLAS	UF143
■ UNIDADE FORMATIVA 4: MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UF142

UNIDADE FORMATIVA 1: UF139 – Água e Horticultura em Cabo Verde(20 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Analisar o setor da horticultura, considerando as suas relações com os serviços agrícolas e hidráulicos de Cabo Verde.

- CA 1.1. Descrever o organograma dos serviços agrícolas públicos em cada ilha de Cabo Verde, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.2. Descrever o organograma do setor hidráulico, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.3. Descrever os diferentes tipos de estabelecimentos que desenvolvem atividades hortícolas e os constrangimentos que enfrentam.
- CA 1.4. Citar as culturas hortícolas mais cultivadas e seus constrangimentos.
- CA 1.5. Enumerar as fontes de informações técnicas e instituições cabo-verdianas competentes, para informar sobre técnicas de culturas hortícolas e da irrigação.

C2: Analisar a problemática da conservação de solo e da água em Cabo Verde, considerando às tecnologias de mobilização da água e de irrigação.

- CA 2.1. Citar as principais características do clima, relevo e solos em Cabo Verde e as consequências na conservação de solo e água.
- CA 2.2. Descrever o ciclo da água e a problemática da erosão em Cabo Verde.
- CA 2.3. Explicar os diferentes sistemas de captação e mobilização de água nas diferentes ilhas de Cabo Verde.
- CA 2.4. Distinguir os diferentes sistemas de irrigação e suas características de adaptação, em função das condições edafo-climática, especificando as vantagens e desvantagens de cada um, relativamente à conservação de solos e poupança de água.
- CA 2.5. Justificar a rentabilidade económica da instalação de um sistema de irrigação em função do investimento, custo de água, aumento de produção e em função da área a irrigar.

Conteúdos:

1. A organização dos setores da agricultura e da hidrologia em Cabo Verde

- 1.1. O organograma das instituições agrícolas e hidráulicas a nível nacional;
- 1.2. A organização da assistência técnica;
- 1.3. As instituições de pesquisa aplicada;
- 1.4. As fontes de informações técnicas agrícolas em Cabo Verde;

1.5. Tipologia das explorações hortícolas em Cabo Verde (nível familiar e empresarial).

2. A problemática da conservação do solo e da água em Cabo Verde

- 2.1. O ciclo da água;
- 2.2. Principais características do clima;
- 2.3. As fontes de água subterrâneas e superficiais;
- 2.4. Principais características do relevo e dos solos;
- 2.5. A erosão do solo;
- 2.6. As técnicas de conservação do solo;
- 2.7. A fertilidade dos solos.

3. Mobilização da água e rentabilidade teórica de um sistema de irrigação

- 3.1. Sistemas de captação de água (furos, poços, reservatórios, captação de água de nevoeiros e barragens);
- 3.2. Definição, vantagens e desvantagens dos sistemas de irrigação:
 - Sistema de irrigação por alagamento;
 - Sistema de irrigação gota-a-gota;
 - Sistema de irrigação por aspersão.
- 3.3. Rentabilidade de um sistema de irrigação para um tipo de cultura
 - Investimento e duração do mesmo;
 - Custo de água;
 - Aumento de produção;
 - Relação custo/benefício.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas(50 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Conduzir uma entrevista para obter informações técnicas, tendo em vista os objetivos.

- CA 1.1. Identificar serviços, pessoas e documentação técnica na zona de atuação para a pesquisa da informação.
- CA 1.2. Elaborar questionários dirigidos a uma determinada pesquisa.
- CA 1.3. Elaborar um questionário aberto para atingir a um determinado objetivo.
- CA 1.4. Explicar as técnicas de comunicação para conduzir entrevistas.
- CA 1.5. Numa situação prática, anotar as conclusões de uma entrevista de forma sucinta, destacando os elementos mais importantes:
 - Preparar um questionário aberto, em função de um objetivo determinado, identificando os pontos essenciais a serem pesquisados;
 - Conduzir uma entrevista com destreza para obter as informações requeridas;
 - Elaborar uma conclusão dos elementos obtidos.

C2: Interpretar as informações relativas à irrigação e às técnicas culturais da horticultura recolhidas na Internet ou em manuais e fichas técnicas.

- CA 2.1. Fazer a pesquisa na Internet e adicionar sites importantes na barra de favoritos.
- CA 2.2. Escrever, enviar e receber e-mail para determinados destinatários.
- CA 2.3. Classificar documentos em vários dossiês, em função dos conteúdos da pesquisa.
- CA 2.4. Buscar palavra chave para uma determinada pesquisa e usar com destreza um motor de pesquisa.
- CA 2.5. Selecionar, guardar e ordenar as informações mais pertinentes num dossiê.
- CA 2.6. Descrever as diferentes fontes de informações técnicas sobre um determinado assunto.
- CA 2.7. Interpretar uma tabela de dupla entrada de dados em função do uso que se quer fazer da mesma.
- CA 2.8. Interpretar informações de uma ficha técnica, em função do objetivo pretendido.
- CA 2.9. Numa situação prática, adaptar as informações de uma ficha técnica da cultura para uma determinada área da parcela e as características de solos.

Conteúdos:

1. Informática

- 1.1. Manuseio de computador;
- 1.2. Manuseio de Internet;
- 1.3. Manuseio de correio eletrónico;
- 1.4. Classificação de documentos em dossiê.

2. Comunicação

- 2.1. Elaborar questionário fechado e aberto para uma determinada pesquisa;
- 2.2. Buscar informações na Internet para uma determinada pesquisa;
- 2.3. Conduzir uma entrevista.

3. Interpretações de informações

- 3.1. Selecionar informações recolhidas;
- 3.2. Adaptar informações para um determinado contexto;
- 3.3. Ler uma tabela de dupla entrada;
- 3.4. Elaborar síntese e resumo.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 3: UF143 – Técnicas de propagação das culturas hortícolas (100 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Relacionar a composição do solo e o funcionamento do sistema radicular com o crescimento e o desenvolvimento das culturas.

- CA 1.1. Distinguir as diferentes funções do solo, considerando as características físicas, químicas e biológicas.
- CA 1.2. Justificar a função do solo como reserva de substâncias nutritivas para a planta, considerando a sua composição físico-química e biológica.
- CA 1.3. Relacionar as características físico-químicas e biológicas do solo com a sua estrutura e textura.
- CA 1.4. Descrever a estrutura do sistema radicular de uma planta, considerando a função das raízes na absorção de água e nutrientes.
- CA 1.5. Distinguir os diferentes tipos de nutrientes (macro e micro) presentes no solo.
- CA 1.6. Distinguir os diferentes tipos de solos de cultivo existentes em Cabo Verde tais como, arenoso, argiloso, e limoso, considerando a sua adaptabilidade aos diferentes tipos de culturas.
- CA 1.7. Relacionar a fertilidade do solo com sua composição química, física e biológica, considerando a sua adaptabilidade aos diferentes tipos de cultura.

C2: Descrever os diferentes métodos de correção e melhoramento do solo com vista à melhoria da produção das culturas.

- CA 2.1. Explicar a importância do controlo da humidade do solo, considerando tanto o défice ou o excesso de água na gestão dos nutrientes e crescimento da cultura.
- CA 2.2. Distinguir os diferentes tipos de fertilizantes, em função das características físicas, químicas e biológicas do solo.
- CA 2.3. Explicar como os diferentes fertilizantes têm incidência na melhoria da fertilidade e qualidade do solo.
- CA 2.4. Citar os diferentes tipos de fertilizantes, em função do seu modo de aplicação.
- CA 2.5. Explicar a função da mobilização/preparação do terreno, na conservação da fertilidade do solo.
- CA 2.6. Justificar as técnicas de aração e nivelamento da terra tais como: sulcos, arretos, terraços, em diferentes situações de declive, tendo em vista a conservação do solo e da água.

C3: Escolher adequadamente a rotação e a consorciação das culturas, a superfície e localização do viveiro, tendo em conta a prevenção das doenças e pragas, a fertilidade do solo, as recomendações técnicas, bem como o plano de venda.

- CA 3.1. Classificar as culturas hortícolas mais importantes em Cabo Verde, em função das suas respectivas famílias biológicas tais como: gramíneas e leguminosas, solanáceas, cucurbitácea, liliáceas, crucíferas, entre outras, destacando as suas principais características.
- CA 3.2. Descrever as funções da rotação e da consorciação na prevenção das doenças e na conservação da fertilidade dos solos.
- CA 3.3. Justificar as regras de rotação e consorciação das culturas hortícolas, respeitando as recomendações técnicas (não utilizar plantas da mesma família biológica).
- CA 3.4. Classificar as culturas hortícolas mais importantes em Cabo Verde, em função do ciclo cultural e as características técnicas de plantação.

- CA 3.5. Justificar a escolha do local de implantação do viveiro, em função do tipo de culturas, da área e localização da parcela definitiva, do acesso à água, dos ventos dominantes, entre outros.
- CA 3.6. Relacionar a superfície do viveiro com a área a ser cultivada, a rotação e consorciação das culturas.
- CA 3.7. Relacionar o calendário de produção com o plano de venda (escalonamento da produção e venda).
- CA 3.8. Numa situação prática, tendo em conta o histórico da cultura, área da parcela e o plano de venda esperado:
 - Elaborar o plano de rotação, consorciação das culturas, respeitando as regras de prevenção de doenças e gestão da fertilidade;
 - Dimensionar as parcelas estipulando a sucessão e rotação de culturais para cada situação;
 - Explicar a escolha da rotação com o plano de venda preestabelecido;
 - Calcular a superfície do viveiro, em função do tamanho da área a ser cultivada, tendo em conta o plano de rotação e produção estabelecido.

C4: Preparar o terreno e o viveiro em função da sua topografia, incorporando adequadamente as quantidades necessárias de fertilizantes na adubação de fundo,

- CA 4.1. Justificar a escolha de corretivos e adubos de fundo, em função das culturas e técnicas de sementeira/plantação num viveiro ou num terreno definitivo.
- CA 4.2. Determinar as quantidades de adubos e corretivos a aplicar (adubação de fundo) em função das culturas e da fertilidade do solo, seguindo as recomendações técnicas.
- CA 4.3. Descrever a composição do terriço para a sementeira em placas de germinação, sacos e vasinhos entre outros.
- CA 4.4. Enumerar as ferramentas adequadas para incorporar uniformemente os adubos e corretivos.
- CA 4.5. Distinguir as exigências na preparação do solo para um viveiro, considerando o grau de limpeza, o nivelamento e a qualidade da terra.
- CA 4.6. Numa situação prática, na instalação de um viveiro:
 - Escolher o local do viveiro, respeitando o conjunto de critérios (proximidade da parcela definitiva, ventos, água, tipo de cultura);
 - Calcular a área útil do viveiro bem como uma adubação adequada para o mesmo;
 - Preparar convenientemente o terriço, incluindo a fertilização, areia, estrumes, terra, turfas de forma a obter uma estrutura homogênea e fofa, para o normal desenvolvimento das plântulas;
 - Escolher adequadamente os materiais e equipamentos tais como pás, vasos, enxadas, saquinhos de plásticos, ancinhos, peneiras, gifi e baldes.
- CA 4.7. Numa situação prática, na instalação de um campo experimental ou numa exploração agrícola:
 - Preparar adequadamente o terreno de uma parcela, em função do seu histórico: tipo de solo, adubação, rotação, sistema de rega, incidência de pragas e doenças e relevo;
 - Limpar o terreno eliminando todos os materiais (pedras, ervas daninhas, restos das culturas precedentes) que possam limitar o normal desenvolvimento das plantas;
 - Efetuar a preparação do terreno, usando as ferramentas adequadas tais como, picareta, pá, enxada, carrinhos de mão, ancinho entre outros;
 - Incorporar convenientemente os adubos e corretivos agrícolas;
 - Nivelar adequadamente o terreno, usando equipamentos adequados, a fim de se obter um solo homogêneo.

C5: Semear, plantar estacas e mudas, considerando o estado sanitário do material vegetal e os respectivos compassos.

- CA 5.1.** Justificar a escolha das variedades, em função das condições agroclimáticas da zona, da prevalência de doenças e pragas, especificando as fontes de informações credíveis utilizadas.
- CA 5.2.** Descrever as informações contidas nos rótulos ou prospectos das embalagens de sementes com o intuito de verificar a validade das mesmas, compassos recomendados, bem como outras informações consideradas úteis.
- CA 5.3.** Enumerar os espaçamentos recomendados para as principais culturas hortícolas em Cabo Verde, a partir das fichas técnicas.
- CA 5.4.** Descrever os métodos para calcular a quantidade de sementes necessária, levando em consideração a área do viveiro e da parcela definitiva.
- CA 5.5.** Descrever os diferentes tratos culturais (sacha, desbaste, mondas), condições de rega (quantidade e qualidade de água, calendário e frequência de rega), a fim de se obter o desenvolvimento normal das plantas pós-sementeira.
- CA 5.6.** Eliminar o material vegetal contaminado e evitar o uso de ferramentas contaminadas.
- CA 5.7.** Descrever as características de uma muda sadia tais como: n.º de folhas, aspecto, vigor vegetativo e coloração, considerando a época e o período ideal para a plantação.
- CA 5.8.** Numa situação prática, em viveiro, campo de experimentação ou exploração agrícola, com solo preparado e adubado adequadamente:
- Semear e repartir uniformemente a quantidade de sementes calculada (manual ou mecânicamente);
 - Respeitar a altura adequada de rega, sem danificar as sementes e plântulas, e controlar o débito e a necessidade hídrica ideal para o viveiro;
 - Desbastar manualmente as plantas, seguindo as recomendações específicas para cada tipo de cultura.
- CA 5.9.** Numa situação prática, em campo de experimentação ou em exploração agrícola, numa parcela com solo preparado e adubado:
- Marcar e abrir as covas, linhas e sulcos, seguindo as recomendações de espaçamentos das fichas técnicas, utilizando equipamentos recomendados (enxada e ancinhos).
 - Selecionar o material sadio, explicando as razões de eliminação de materiais contaminados;
 - Plantar as mudas e estacas de forma conveniente, a fim de permitir o normal vingamento e desenvolvimento das plantas.

Conteúdos:

1. O solo

- 1.1. O solo como reservas de substâncias nutritivas;
- 1.2. Composição do solo: químicos físicos e biológicos;
- 1.3. A fertilidade de um solo – definição;
- 1.4. Conservação do solo;
- 1.5. Tipos de solos de Cabo Verde – suas principais características, vantagens e desvantagens.

2. Fertilizantes: Adubos e corretivos.

- 2.1. Como melhorar a fertilidade de um solo;
- 2.2. Os diferentes adubos e suas ações nos solos;
- 2.3. Os diferentes corretivos e suas ações nos solos;
- 2.4. Lista de adubos;
- 2.5. Lista de corretivos;
- 2.6. Ambiente e fertilizantes.

3. Técnicas de conservação de solo e água

- 3.1. Relevo, água, vento e erosão;
- 3.2. Técnicas para limitar a erosão;
- 3.3. Técnicas para poupar água;
- 3.4. Cálculo de declive e limite de cultivo;
- 3.5. Técnicas de preparação do terreno (banquetas, sulcos, arretos, muretas, terraços).

4. Os ciclos culturais das principais culturas hortícolas

- 4.1. Definição de um ciclo cultural;
- 4.2. Ciclo de principais culturas hortícolas em Cabo Verde;
- 4.3. Uso e aplicação de fichas técnicas de culturas hortícolas;
- 4.4. Calendário das principais culturas hortícolas em Cabo Verde.

5. Exigências do viveiro

- 5.1. Vantagens e desvantagens de um viveiro;
- 5.2. Escolha do local;
- 5.3. Cálculo da área;
- 5.4. Preparação do viveiro;
- 5.5. Composição do terriço.

6. Limpeza e fertilização de parcela

- 6.1. Recomendações técnicas para a fertilização da parcela;
- 6.2. Limpeza da parcela;
- 6.3. Escolha de fertilizantes;
- 6.4. Cálculo de fertilizantes;
- 6.5. Medição de fertilizantes;
- 6.6. Aplicação de fertilizantes.

7. Sementeira, plantação e transplante

- 7.1. Recomendações técnicas para sementeira numa parcela;
- 7.2. Escolha criteriosa de variedades;
- 7.3. Escolha de material sadio;
- 7.4. Leitura e interpretação de rótulos;
- 7.5. Compassos adequados;
- 7.6. Cálculo de sementes;
- 7.7. Medição de sementes;
- 7.8. Sementeira em covas, sulcos e linhas;
- 7.9. Rega e seguimento da germinação;
- 7.10. Desbaste;
- 7.11. Cuidados pós-transplante.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.

- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 4: UF142 – Manutenção de equipamentos (30 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Manusear corretamente os equipamentos e as ferramentas, em função da tarefa a ser realizada, cumprindo com as normas de SHST.

- CA 1.1. Numa situação prática, identificar os diferentes tipos de ferramentas tais como, chaves grif, inglesa, de boca, cruz, de estria, sextavada, furadoras, serra, alicate, lima e martelo, considerando sua função e uso.
- CA 1.2. Numa situação prática, explicar os critérios a terem em conta para o ajuste de um moto cultivador, dos elementos de tração e a calibragem de um pulverizador.
- CA 1.3. Descrever as manutenções clássicas a serem realizadas para qualquer ferramenta ou equipamentos após a utilização, relacionando-as com a sua vida útil.
- CA 1.4. Explicar os riscos associados ao uso de cada tipo de ferramenta e as medidas de prevenção a tomar para evitar todo tipo de acidente, de acordo com as normas de SHST.
- CA 1.5. Relacionar as normas de SHST com os cuidados para eliminação de óleo, lubrificantes, filtros, embalagens e a saúde pública.
- CA 1.6. Numa situação prática, interpretar uma ficha técnica de um fabricante, para localizar os filtros e outras peças a rever.
- CA 1.7. Verificar os níveis de lubrificante e água do motor ou bomba antes de funcionamento.
- CA 1.8. Registrar os dados de controlo de manutenção numa ficha de seguimento.

C2: Usar de maneira correta os equipamentos de proteção individual EPI

- CA 2.1. Descrever os diferentes equipamentos dos EPI.
- CA 2.2. Explicar a função dos equipamentos de proteção individual na prevenção dos riscos laborais.
- CA 2.3. Justificar o cumprimento das normas SHST com os EPIs.
- CA 2.4. Numa situação prática, usar de maneira correta os EPI antes de fazer uma pulverização.

Conteúdos:

1. Manuseio de equipamentos e de ferramentas

- 1.1. Chaves tais como: grif, chave inglesa, chave de boca, chave cruz, chave de estria, chave sextavada e uso específico com o material de irrigação;
- 1.2. Furadores, Serra, Alicate, Lima, Martelo;
- 1.3. Ajuste de um moto cultivador e dos elementos de tração;
- 1.4. Calibragem de um pulverizador;
- 1.5. Manutenção de equipamentos e preenchimentos fichas de seguimentos
- 1.6. Limpeza de materiais;
- 1.7. Verificação de níveis de óleo, lubrificantes e água.

2. Normas

- 2.1. Normas de SHST;
- 2.2. Normas de protecção ambiental;
- 2.3. Saúde e eliminação de resíduos de produtos mecânicos;
- 2.4. Mecânicas e riscos de trabalhos;
- 2.5. Equipamentos de protecção individual.

3. Prevenção de riscos laborais

- 3.1. Normas de SHST;
- 3.2. Lista de material EPI;
- 3.3. Uso de materiais;

- 3.4. Riscos para Saúde;
- 3.5. Primeiros socorros;
- 3.6. Atitude a adoptar.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF3: OPERAÇÕES CULTURAIS DA HORTA E COLHEITA DAS HORTALIÇAS

Código: **MF103_3**

Nível: **3**

Duração: **200 Horas**

Associado à UC103_3: Proceder às operações culturais da horta até a colheita das hortaliças.

SUBDIVISÃO DO MÓDULO EM UNIDADES FORMATIVAS

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: ÁGUA E HORTICULTURA EM CABO VERDE	UF139
■ UNIDADE FORMATIVA 2: MOBILIZAÇÕES DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS	UF140
■ UNIDADE FORMATIVA 3: TRATOS CULTURAIS DA HORTA E COLHEITA DAS HORTALIÇAS	UF144
■ UNIDADE FORMATIVA 4: MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UF142

UNIDADE FORMATIVA 1: UF139 – Água e horticultura em Cabo Verde(20 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Analisar o setor da horticultura considerando as suas relações com os serviços agrícolas e hidráulicos de Cabo Verde.

- CA 1.1. Descrever o organograma dos serviços agrícolas públicos em cada ilha de Cabo Verde, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.2. Descrever o organograma do setor hidráulico, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.3. Descrever os diferentes tipos de estabelecimentos que desenvolvem atividades hortícolas e os constrangimentos que enfrentam.
- CA 1.4. Citar as principais culturas hortícolas mais cultivadas e seus constrangimentos.
- CA 1.5. Enumerar as fontes de informações técnicas e instituições cabo-verdianas competentes, para informar sobre técnicas de culturas hortícolas e da irrigação.

C2: Analisar a problemática da conservação de solo e da água em Cabo Verde, considerando às tecnologias de mobilização da água e de irrigação.

- CA 2.1. Citar as principais características do clima, relevo e solos em Cabo Verde e as consequências na conservação de solo e água.
- CA 2.2. Descrever o ciclo da água e a problemática da erosão em Cabo Verde.
- CA 2.3. Explicar os diferentes sistemas de captação e mobilização de água nas diferentes ilhas de Cabo Verde.
- CA 2.4. Distinguir os diferentes sistemas de irrigação e suas características de adaptação, em função das condições edafo-climática, especificando as vantagens e desvantagens de cada um, relativamente à conservação de solos e poupança de água.
- CA 2.5. Justificar a rentabilidade económica da instalação de um sistema de irrigação em função do investimento tais como: custo de água e aumento da produção, em função da área a irrigar.

Conteúdos:

1. A organização dos setores da agricultura e da hidrologia em Cabo Verde.

- 1.1. O organograma das instituições agrícolas e hidráulicas a nível nacional;
- 1.2. A organização da assistência técnica;
- 1.3. As instituições de pesquisa aplicada;

- 1.4. As fontes de informações técnicas agrícolas em Cabo Verde;
- 1.5. Tipologia das explorações hortícolas em Cabo Verde (nível familiar e empresarial).

2. A problemática da conservação do solo e da água em Cabo Verde.

- 2.1. O ciclo da água;
- 2.2. Principais características do clima;
- 2.3. As fontes de água subterrâneas e superficiais;
- 2.4. Principais características do relevo e dos solos;
- 2.5. A erosão do solo;
- 2.6. As técnicas de conservação do solo;
- 2.7. A fertilidade dos solos.

3. Mobilização da água e rentabilidade teórica de um sistema de irrigação

- 3.1. Sistemas de captação de água nomeadamente: furos, poços, reservatórios, captação de água de nevoeiros e barragens.
- 3.2. Definição, vantagens e desvantagens dos sistemas de irrigação:
 - Sistema de irrigação por alagamento;
 - Sistema de irrigação gota-a-gota;
 - Sistema de irrigação por aspersão;
- 3.3. Rentabilidade de um sistema de irrigação para um tipo de cultura
 - Investimento e duração do mesmo;
 - Custo de água;
 - Aumento de produção;
 - Relação custo/benefício.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas (50 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Conduzir uma entrevista para obter informações técnicas tendo em vista os objetivos.

- CA 1.1. Identificar serviços, pessoas e documentação técnica na zona de atuação para a pesquisa da informação.
- CA 1.2. Elaborar questionários dirigidos a uma determinada pesquisa.
- CA 1.3. Elaborar um questionário aberto para responder a um determinado objetivo.
- CA 1.4. Explicar as técnicas de comunicação para conduzir entrevistas.
- CA 1.5. Anotar numa situação prática, as conclusões de uma entrevista de forma sucinta, destacando os elementos mais importantes:
 - Preparar um questionário aberto em função de um determinado objetivo, identificando os pontos essenciais a serem pesquisados;
 - Conduzir uma entrevista com destreza para obter as informações requeridas;
 - Elaborar uma conclusão dos elementos obtidos.

C2: Interpretar as informações relativas à irrigação e as técnicas culturais da horticultura recolhidas na Internet ou em manuais e fichas técnicas.

- CA 2.1. Fazer a pesquisa na Internet e adicionar sites importantes na barra de favoritos.
- CA 2.2. Escrever, enviar e receber e-mail para determinados destinatários.
- CA 2.3. Classificar documentos em vários dossiês, em função dos conteúdos da pesquisa.
- CA 2.4. Buscar palavra chaves para uma determinada pesquisa e usar com destreza um motor de pesquisa.
- CA 2.5. Selecionar, guardar e ordenar as informações mais pertinentes num dossiê.
- CA 2.6. Descrever as diferentes fontes de informações técnicas sobre um determinado assunto.
- CA 2.7. Interpretar uma tabela de dupla entrada de dados, em função dos objetivos.
- CA 2.8. Interpretar informações de uma ficha técnica em função do objetivo pretendido.
- CA 2.9. Numa situação prática, adaptar as informações de uma ficha técnica da cultura para uma parcela de área determinada e características de solos.

Conteúdos:

1. Informática

- 1.1. Manuseio de computador;
- 1.2. Manuseio de Internet;
- 1.3. Manuseio de correio eletrónico;
- 1.4. Classificação de documentos em dossiê.

2. Comunicação

- 2.1. Elaborar questionário fechado e aberto para uma determinada pesquisa;
- 2.2. Buscar informações na Internet para uma determinada pesquisa;
- 2.3. Conduzir uma entrevista.

3. Interpretações de informações

- 3.1. Selecionar informações recolhidas;
- 3.2. Adaptar informações para um determinado contexto;
- 3.3. Ler uma tabela de dupla entrada;
- 3.4. Elaborar síntese e resumo.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 3: UF144 – Tratos culturais da horta e colheita das hortaliças (100 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Relacionar o desenvolvimento de uma cultura, com a fertilidade do solo, considerando as exigências nutricionais das plantas.

- CA 1.1. Descrever as diferentes partes de uma planta tais como: raízes, caules, folhas e seu papel na nutrição mineral.
- CA 1.2. Relacionar a circulação da água na planta, a transformação dos nutrientes minerais em matéria orgânica, explicando o processo da fotossíntese.
- CA 1.3. Distinguir o Nitrogénio (N), Fósforo (P), Potássio (K) em função da suas ações mais específicas sobre o desenvolvimento das culturas e resistência às doenças e pragas.
- CA 1.4. Justificar a relação existente entre a fertilidade do solo e o desenvolvimento fenológico da cultura, considerando os mecanismos fisiológicos da nutrição.
- CA 1.5. Explicar a importância de respeitar a densidade de plantação (compassos) recomendados, tendo em conta a nutrição das plantas.
- CA 1.6. Explicar a função dos amanhos culturais tais como, a sacha e a monda para o desenvolvimento das culturas.

C2: Distinguir os diferentes tipos de fertilizantes e justificar a escolha do adubo mais adequado, em função da cultura e das características do solo.

- CA 2.1. Distinguir os diferentes tipos de fertilizantes tais como, adubos e corretivos orgânicos, levando em consideração as suas funções específicas.
- CA 2.2. Relacionar a ação dos corretivos orgânicos, tais como, estrumes, adubo verde e compostagem na fertilidade do solo.
- CA 2.3. Distinguir as vantagens e desvantagens dos diferentes corretivos orgânicos tais como: estrumes, compostagem e adubos verdes.
- CA 2.4. Numa situação prática, preparar uma compostagem a partir dos materiais disponíveis na propriedade.
- CA 2.5. Enumerar os critérios de escolha de adubação verde, em função das culturas com as quais será consorciada.
- CA 2.6. Distinguir os diferentes tipos de adubos, em função do seu modo de aplicação e da composição em macro e micro nutrientes.
- CA 2.7. Numa situação prática, interpretar as informações contidas nos rótulos ou prospectos de diferentes tipos de adubo e especificamente as fórmulas de NPK.
- CA 2.8. Numa situação prática, a partir de uma ficha técnica de uma cultura e das características do solo, justificar a escolha do fertilizante.

C3: Incorporar as quantidades adequadas de fertilizantes em função do tipo de cultura e do solo, segundo as recomendações das fichas técnicas.

- CA 3.1. Numa situação prática, justificar a escolha de um fertilizante e da frequência de aplicação, a partir da ficha técnica das culturas, do tipo de solo e do custo.
- CA 3.2. Relacionar as normas de fertilização com os riscos associados à saúde pública e ambiental.
- CA 3.3. Explicar como calcular as quantidades de fertilizantes e medi-las a partir das informações da ficha técnica da cultura, tendo em conta o tamanho da parcela.
- CA 3.4. Explicar como calcular e preparar fertilizante solúvel, em função da concentração contida no rótulo e da quantidade requerida pelo tamanho da parcela.
- CA 3.5. Descrever os métodos de calibração do pulverizador e as condições da pulverização eficientes tais como: tipo do aparelho, direção e velocidade do vento, des-treza do aplicador e distância da planta.
- CA 3.6. Descrever os cuidados de aplicação de fertilizante granulado de forma homogênea, sem riscos de queimar as plantas.

- CA 3.7.** Numa situação prática, no campo experimental ou numa exploração agrícola de uma determinada cultura:
- Explicar a rotulagem do produto a usar, quanto a sua composição e seu modo de administração;
 - Usar os equipamentos de proteção individual de forma correta;
 - Medir a quantidade adequada do produto conforme o tamanho da parcela;
 - Calibrar o pulverizador de modo a poder distribuir equitativamente o produto;
 - Pulverizar na direção do vento, respeitando a distância aconselhada entre a planta e o pulverizador;
 - Anotar no caderno de campo as informações referentes à data da aplicação, tipo de cultura, tipo de produto, dose utilizada e fase fenológica da cultura.

C4: Estabelecer e respeitar o tempo e a frequência de rega em função do tipo de cultura, da fase de desenvolvimento, do tipo de solos, período do ano, seguindo as recomendações das fichas técnicas.

- CA 4.1.** Descrever os efeitos de stress hídrico sobre o desenvolvimento da cultura, em função de seu estado de desenvolvimento fenológico.
- CA 4.2.** Numa situação prática, calcular as necessidades hídricas diárias ou semanais, para uma parcela e/ou uma determinada cultura, a partir de tabelas de irrigação.
- CA 4.3.** Relacionar a frequência de rega, em função do tipo de solo (arenoso, argiloso, areno-argiloso) e fase do desenvolvimento fenológico da cultura.
- CA 4.4.** Numa situação prática, distribuir a quantidade de água, em várias frequência de rega em função da disponibilidade de água e do tipo de solo.
- CA 4.5.** Descrever diferentes métodos científicos e experimentais (capacidade de campo) para avaliar a necessidade de rega.
- CA 4.6.** Descrever as possíveis razões de obstrução do sistema (emissores, filtros, tuba-gens e acessórios) e a periodicidade dos testes de prevenção para detectar obstruções.
- CA 4.7.** Enumerar o Decreto-Lei da água, as normas de proteção ambiental e sua aplicação nas parcelas.
- Numa situação prática numa parcela de X m²:
 - Fazer um teste de obstrução num sistema de irrigação, abrindo as válvulas nas duas extremidades e observando as eventuais obstruções;
 - Tomar as medidas necessárias em função das anomalias detectadas;
 - Verificar se o tempo e a frequência da rega correspondem às necessidades da cultura e o seu estado de desenvolvimento.

C5: Escolher o momento adequado para efetuar as operações culturais (sachas, monda, amontoas e colheita) nas parcelas.

- CA 5.1.** Numa situação prática, numa exploração hortícola, distinguir e reconhecer as ervas daninhas de uma determinada cultura.
- CA 5.2.** Identificar o momento mais adequado para sachas, de modo a ter uma intervenção atempada para o desenvolvimento da cultura hortícola e limitar o número de repetição da mesma operação durante o ciclo da cultura.
- CA 5.3.** Citar os riscos ligados ao mau uso de ferramentas durante as operações de sa-cha, monda e amontoas tais como, cortar partes aéreas ou raízes e suas consequências para o desenvolvimento da planta.
- CA 5.4.** Numa situação prática no campo experimental ou numa exploração agrícola de x por x metros com uma determinada cultura:
- Escolher a ferramenta adequada para a sacha tais como, o sacho a fim de efetuar uma boa operação;
 - Retirar as ervas daninhas, tendo o cuidado de não danificar as raízes e a parte

- área da cultura;
 - Selecionar o material vegetal que pode ser utilizado para cobertura do solo, na compostagem e o que deve ser queimado.
- CA 5.5.** Identificar os critérios para apreciar a qualidade das hortaliças tais como, apresentação, calibre e estado de maturação, tendo em conta a sua comercialização.
- CA 5.6.** Enumerar as medidas necessárias de higiene e de cuidado no acondicionamento do produto.
- CA 5.7.** Determinar a altura da colheita para cumprir o prazo da entrega do produto, em função do bom estado de maturação, do tempo de triagem e do transporte.
- CA 5.8.** Explicar o significado de intervalo de segurança sanitário.
- CA 5.9.** Descrever os diferentes modos de armazenamento, em função do produto, as regras de higiene e da temperatura.
- CA 5.10.** Numa situação prática, a partir de uma encomenda:
- Limpar e desinfetar os instrumentos antes e depois da colheita;
 - Recolher as hortaliças com o instrumento adequado para não danificá-las, avaliando os volumes e o grau de maturação para cumprir com a entrega;
 - Selecionar e acondicionar os produtos, tendo o cuidado de anotar a data de recolha;
 - Verificar a boa coerência com as embalagens e as exigências da encomenda;
 - Colocar os produtos recolhidos no armazém, verificando a temperatura e as normas de higiene.

Conteúdos:

1. Nutrição das plantas

- 1.1. Anatomia da planta: raízes, caule, folha, flores e frutos;
- 1.2. Fisiologia vegetal: A fotossíntese, transporte de nutrientes e respiração;
- 1.3. A circulação da água na planta;
- 1.4. O papel das raízes na absorção de nutrientes;
- 1.5. Os principais nutrientes (macro e micronutrientes), definição e o papel na biologia da planta.

2. Fertilizantes (adubos e correctivos orgânicos)

- 2.1. Principais características dos fertilizantes (adubos e correctivos orgânicos);
- 2.2. Lista dos correctivos orgânicos;
- 2.3. Lista dos adubos;
- 2.4. Modos de aplicação, vantagens e desvantagens;
- 2.5. Significado do NPK;
- 2.6. Interpretação de uma rotulagem ou prospecto.

3. Determinação da frequência e tempo de rega

- 3.1. Definição da reserva em água facilmente utilizável;
- 3.2. Cálculo da necessidade hídrica à partir de tabelas e em função do tipo de cultura;
- 3.3. Estimação da capacidade de retenção da água no solo (arenoso, argiloso, arenoargilo-so);
- 3.4. Cálculo do tempo e frequência de rega.

4. Avaliação da necessidade da planta em água

- 4.1. Métodos de campos para avaliar a humidade adequada com o bolo de humidade;
- 4.2. Equipamentos específicos para avaliar a humidade de um solo (tensímetros);
- 4.3. Teste de obstrução;
- 4.4. Razões de obstruções;
- 4.5. Métodos de desobstruções;

- 4.6. Observação da uniformidade na distribuição da água;
- 4.7. Calibragem de gotejadores.

5. Regras para fertilização de uma parcela

- 5.1. Interpretação das recomendações das fichas técnicas de fertilização;
- 5.2. Escolha de fertilizantes;
- 5.3. Interpretação do rótulo;
- 5.4. Cálculo de quantidades de fertilizantes;
- 5.5. Medição de fertilizantes;
- 5.6. Aplicação de fertilizantes solúveis;
- 5.7. Aplicação de fertilizantes granulados;
- 5.8. Cálculos para ferti-irrigação;
- 5.9. Aplicação das normas ambientais na fertilização.

6. Regras para sachas e amontoa de uma parcela

- 6.1. Regras para sachas e amontoas;
- 6.2. Determinação da época para sachas em função do estado de desenvolvimento da planta;
- 6.3. Classificação e características de ervas daninhas;
- 6.4. Fabrico de compostagem;
- 6.5. Riscos associados à sachas e amontoas.

7. Regras de colheita

- 7.1. Determinação do estado de maturação;
- 7.2. Altura da colheita;
- 7.3. Calibragem, pesagem;
- 7.4. Avaliação do estado sanitário e aparência do produto;
- 7.5. Colheita para uma determinada encomenda;
- 7.6. Triagem dos produtos da colheita;
- 7.7. Temperatura e acondicionamento para armazenamento de produto;
- 7.8. Regras de higiene e contaminação;
- 7.9. Definição de um intervalo de segurança.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 4: UF142 – Manutenção de equipamentos (30 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Manusear corretamente os equipamentos e as ferramentas, em função da tarefa a ser realizada, cumprindo com as normas de SHST.

- CA 1.1. Numa situação prática, identificar os diferentes tipos de ferramentas tais como, chaves grift, chave inglesa, chave de boca, chave cruz, chave de estria, chave sextavada, furadoras, serra, alicate, lima e martelo considerando sua função e uso.
- CA 1.2. Numa situação prática, explicar os critérios a terem em conta para o ajuste de um moto cultivador, dos elementos de tração e a calibragem de um pulverizador.
- CA 1.3. Descrever as manutenções clássicas a serem realizadas para qualquer ferramenta ou equipamentos após a utilização, relacionando-as com a sua vida útil.
- CA 1.4. Explicar os riscos associados ao uso de cada tipo de ferramenta e as medidas de prevenção a tomar, para evitar todo tipo de acidente, de acordo com as normas de SHST.
- CA 1.5. Relacionar as normas de SHST com os cuidados para eliminação de óleo, lubrificantes, filtros, embalagens e a saúde pública.
- CA 1.6. Numa situação prática, interpretar uma ficha técnica de um fabricante, para po-der localizar os filtros e outras peças a rever.
- CA 1.7. Verificar os níveis de lubrificante e água do motor ou bomba antes de funcionamento.
- CA 1.8. Registrar os dados de controlo de manutenção numa ficha de seguimento.

C2: Usar de maneira correta os equipamentos de proteção individual (EPI).

- CA 2.1. Descrever os diferentes equipamentos dos EPI.
- CA 2.2. Explicar a função dos equipamentos de proteção individual na prevenção de risco laboral.
- CA 2.3. Justificar o cumprimento das normas de SHST com os EPIs.
- CA 2.4. Numa situação prática, usar de maneira correta os EPI antes de fazer uma pulverização.

Conteúdos:

1. Manuseio de equipamentos e de ferramentas

- 1.1. Chaves (grift, inglesa, de boca, cruz, estria, sextavada) e uso específico com o material de irrigação;
- 1.2. Furadores, Serra, Alicate, Lima, Martelo;
- 1.3. Ajuste de um moto cultivador e dos elementos de tração;
- 1.4. Calibragem de um pulverizador;
- 1.5. Manutenção de equipamentos e preenchimento das fichas de seguimentos;
- 1.6. Limpeza de materiais;
- 1.7. Verificação de níveis de óleo, lubrificantes e água.

2. Normas

- 2.1. Normas de SHST;
- 2.2. Normas de protecção ambiental;
- 2.3. Saúde e eliminação de resíduos de produtos mecânicos;
- 2.4. Mecânicas e riscos de trabalhos;
- 2.5. Equipamentos de protecção individual.

3. Prevenção de riscos laborais

- 3.1. Normas de SHST;
- 3.2. Lista de material EPI;
- 3.3. Uso de materiais;
- 3.4. Riscos para Saúde;
- 3.5. Primeiros socorros;
- 3.6. Atitude a adoptar.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF4: MÉTODO INTEGRADO DE CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS E USO RACIONAL DE PRODUTOS QUÍMICOS

Código: **MF104_4**

Nível: **4**

Duração: **250 Horas**

Associado à UC104_4: Prevenir e combater as pragas e doenças mais comuns das culturas hortícolas.

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: ÁGUA E HORTICULTURA EM CABO VERDE	UF139
■ UNIDADE FORMATIVA 2: MOBILIZAÇÕES DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS	UF140
■ UNIDADE FORMATIVA 3: MÉTODO INTEGRADO DE CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS PARA O USO RACIONALIZADO DE PRODUTOS QUÍMICOS	UF145
■ UNIDADE FORMATIVA 4: MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UF142

UNIDADE FORMATIVA 1: UF139 – Água e Horticultura em Cabo Verde(20 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Analisar o setor da horticultura considerando as suas relações com os serviços agrícolas e hidráulicos de Cabo Verde.

- CA 1.1. Descrever o organograma dos serviços agrícolas públicos em cada ilha de Cabo Verde em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.2. Descrever o organograma do setor hidráulico, em função dos serviços que oferecem.
- CA 1.3. Descrever os diferentes tipos de estabelecimentos que desenvolvem atividades hortícolas e os constrangimentos que enfrentam.
- CA 1.4. Citar as principais culturas hortícolas mais cultivadas e seus constrangimentos.
- CA 1.5. Enumerar as fontes de informações técnicas e instituições cabo-verdianas competentes, para informar sobre técnicas de culturas hortícolas e da irrigação.

C2: Analisar a problemática da conservação de solo e da água em Cabo Verde, considerando às tecnologias de mobilização da água e de irrigação.

- CA 2.1. Citar as principais características do clima, relevo e solos em Cabo Verde e as consequências na conservação de solo e água.
- CA 2.2. Descrever o ciclo da água e a problemática da erosão em Cabo Verde.
- CA 2.3. Explicar os diferentes sistemas de captação e mobilização de água nas diferentes ilhas de Cabo Verde.
- CA 2.4. Distinguir os diferentes sistemas de irrigação e suas características de adaptação, em função das condições edafoclimática, especificando as vantagens e desvantagens de cada um, relativamente à conservação de solos e poupança de água.
- CA 2.5. Justificar a rentabilidade económica da instalação de um sistema de irrigação, em função do investimento nomeadamente: custo de água, aumento de produção, em função da área a irrigar.

Conteúdos:

1. A organização dos setores da agricultura e da hidrologia em Cabo Verde

- 1.1. O organograma das instituições agrícolas e hidráulicas a nível nacional;
- 1.2. A organização da assistência técnica;

- 1.3. As instituições de pesquisa aplicada;
- 1.4. As fontes de informações técnicas agrícolas em Cabo Verde;
- 1.5. Tipologia das explorações hortícolas em Cabo Verde (nível familiar e empresarial).

2. A problemática da conservação do solo e da água em Cabo Verde

- 2.1. O ciclo da água;
- 2.2. Principais características do clima;
- 2.3. As fontes de água subterrâneas e superficiais;
- 2.4. Principais características do relevo e dos solos;
- 2.5. A erosão do solo;
- 2.6. As técnicas de conservação do solo;
- 2.7. A fertilidade dos solos;

3. Mobilização da água e rentabilidade teórica de um sistema de irrigação

- 3.1. Sistemas de captação de água tais como: furos, poços, reservatórios, captação de água de nevoeiros e barragens.
- 3.2. Definição, vantagens e desvantagens dos sistemas de irrigação:
 - Sistema de irrigação por alagamento;
 - Sistema de irrigação gota-a-gota;
 - Sistema de irrigação por aspersão;
- 3.3. Rentabilidade de um sistema de irrigação para um tipo de cultura:
 - Investimento e duração do mesmo;
 - Custo de água;
 - Aumento de produção;
 - Relação custo/benefício.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 2: UF140 – Mobilizações de informações técnicas (50 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Conduzir uma entrevista para obter informações técnicas, tendo em vista os objetivos.

- CA 1.1. Identificar serviços, pessoas e recursos na zona de atuação para a pesquisa da informação.
- CA 1.2. Elaborar questionários dirigidos a uma determinada pesquisa.
- CA 1.3. Elaborar um questionário aberto para responder a um determinado objetivo.
- CA 1.4. Explicar as técnicas de comunicação para conduzir entrevistas.
- CA 1.5. Numa situação prática, anotar as conclusões de uma entrevista de forma sucinta, destacando os elementos mais importantes tais como:
 - Preparar um questionário aberto em função de um objetivo determinado;
 - Identificando os pontos essenciais a serem pesquisados;
 - Conduzir uma entrevista com destreza para obter as informações requeridas;
 - Elaborar uma conclusão dos elementos obtidos.

C2: Interpretar as informações relativas à irrigação e as técnicas culturais da horticultura recolhidas na Internet ou em manuais e fichas técnicas.

- CA 2.1. Fazer a pesquisa na Internet e adicionar sites importantes na barra de favoritos.
- CA 2.2. Escrever, enviar e receber e-mail para determinados destinatários.
- CA 2.3. Classificar documentos em vários dossiês, em função dos conteúdos da pesquisa.
- CA 2.4. Buscar palavra chaves para uma determinada pesquisa e usar com destreza um motor de busca.
- CA 2.5. Selecionar, guardar e ordenar as informações mais pertinentes num dossiê.
- CA 2.6. Descrever as diferentes fontes de informações técnicas sobre um determinado assunto.
- CA 2.7. Interpretar uma tabela de dupla entrada, em função do uso que se quer fazer da mesma.
- CA 2.8. Interpretar informações de uma ficha técnica, em função do objetivo pretendido.
- CA 2.9. Numa situação prática, adaptar as informações de uma ficha técnica da cultura para uma parcela de área determinada e características de solos.

Conteúdos:

1. Informática

- 1.1. Manuseio de computador;
- 1.2. Manuseio de Internet;
- 1.3. Manuseio de correio eletrónico;
- 1.4. Classificação de documentos em dossiê.

2. Comunicação

- 2.1. Elaborar questionário fechado e aberto para uma determinada pesquisa;
- 2.2. Buscar informações na Internet para uma determinada pesquisa;
- 2.3. Conduzir uma entrevista.

3. Interpretações de informações

- 3.1. Selecionar informações recolhidas;
- 3.2. Adaptar informações para um determinado contexto;
- 3.3. Ler uma tabela de dupla entrada;
- 3.4. Elaborar síntese e resumo.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 3: UF145 – Método integrado de controlo de pragas e doenças para o uso racionalizado de produtos químicos (150 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Descrever as diferenças que existem entre pragas e doenças e sua incidência na produção das culturas hortícolas, em função dos ciclos biológicos dos agentes causadores.

- CA 1.1. Diferenciar um inseto de outros animais, para poder agir corretamente na sua identificação.
- CA 1.2. Descrever a biologia geral dos insetos, tendo em consideração os estragos que causam nas culturas.
- CA 1.3. Descrever a biologia geral dos agentes causadores das principais doenças que afetam as culturas.
- CA 1.4. Distinguir diferentes tipos de sintomas de doenças e pragas nas culturas hortícolas em Cabo Verde.

C2: Relacionar o sucesso da produção em função de aplicação dos métodos integrados de controlo de pragas e doenças.

- CA 2.1. Diferenciar as culturas hortícolas, em função das suas famílias biológicas tais como, leguminosas, gramínea, solanáceas, cucurbitácea, liliáceas, crucíferas, entre outras.
- CA 2.2. Distinguir os métodos de controlo diretos tais como: luta biológica, física, química, biotécnica, no controlo de pragas e doenças, tendo em conta as suas vantagens e desvantagens.
- CA 2.3. Distinguir os métodos indiretos tais como rotação, tratos culturais, fertilização, escolha de variedades tolerantes, no controlo de pragas e doenças, levando em consideração as suas vantagens e desvantagens.
- CA 2.4. Relacionar o uso adequado destes métodos, em função do estágio de desenvolvimento da planta.
- CA 2.5. Relacionar os diferentes métodos de controlo de pragas e doenças com a proteção ambiental e a legislação em vigor.
- CA 2.6. Numa situação prática, de uma parcela com culturas hortícolas infestadas, com base no histórico dos tratos culturais efetuados:
 - Fazer o historial da parcela considerando a rotação, a escolha de variedades, as fertilizações, tratos culturais e a produção obtida;
 - Verificar possíveis infestações de agente causador nas parcelas vizinhas;
 - Detalhar e Justificar a sua atuação e atitude, com base numa argumentação fundamentada.

C3: Numa situação prática, detectar em tempo oportuno os sintomas de doenças e pragas através das observações periódicas nas culturas.

- CA 3.1. Observar minuciosamente x% das plantas de forma aleatória da parcela, evitando concentrar a observação nas bordaduras. (a variabilidade da % da observação depende da distribuição do agente causador no terreno e do tamanho da parcela).
- CA 3.2. Observar cuidadosamente as diferentes partes das plantas para localizar o agente causador.
- CA 3.3. Em caso de suspeição de ataque de uma determinada praga ou doença, observar as partes normalmente atacadas.
- CA 3.4. Registrar no caderno de campo o número de plantas atacadas e os possíveis agentes causadores encontrados.
- CA 3.5. Recolher de forma rigorosa as amostras com o material adequado, para análise de laboratório.
- CA 3.6. Contatar atempadamente os serviços competentes para informar-se do protocolo para o envio da amostra.

C4: Identificar as pragas e doenças mais comuns em função da localização das mesmas e avaliar o grau do ataque para decidir pelo eventual tratamento.

- CA 4.1 Descrever os sintomas característicos das pragas e doenças mais comuns para a cultura hortícola numa determinada zona.
- CA 4.2 Determinar a localização exata das pragas e doenças nas culturas hortícolas numa determinada zona.
- CA 4.3 Descrever os efeitos das pragas e doenças mais comuns nas culturas hortícolas numa determinada zona.
- CA 4.4 Relacionar o método de combate escolhido, em função do agente causador encontrado e o seu nível de ataque.
- CA 4.5 Numa situação prática, de uma parcela com plantas hortaliças infestadas e a partir do histórico dos tratamentos culturais efetuados:
 - Interpretar o registo das observações de campo para conhecer o agente causador;
 - Calcular a densidade do agente causador ou de plantas infestadas para avaliar o nível económico de ataque (NEA);
 - Justificar a decisão de tratar (ou não) e a escolha do produto adequado, em função da densidade de infestação calculada.

C5: Efetuar os tratamentos adequados à praga ou doença identificada, racionalizando o uso de produtos químicos e utilizando de forma correta os equipamentos fitossanitários e de proteção adequados.

- CA 5.1 Enumerar os produtos bioracionais e biológicos disponíveis em Cabo Verde, tendo em conta as pragas e as doenças das culturas hortícolas.
- CA 5.2 Enumerar os produtos químicos autorizados e disponíveis em Cabo Verde, tendo em conta as doenças das culturas hortícolas.
- CA 5.3 Interpretar o rótulo ou prospecto de produto fitossanitário, considerando as recomendações de uso, dosagem e proteção ambiental.
- CA 5.4 Explicar como calcular a dosagem de produto a aplicar, em função do grau de infestação e do tamanho da parcela.
- CA 5.5 Descrever os diferentes aparelhos de aplicação do produto, em função do tamanho da parcela e/ou da fase de desenvolvimento da cultura.
- CA 5.6 Explicar a calibragem dos diferentes tipos de aparelhos de aplicação e o uso dos mesmos durante a aplicação, em função do produto escolhido e o estado de desenvolvimento da cultura.
- CA 5.7 Enumerar os riscos específicos associados à utilização indevida dos produtos fitossanitários desde a aquisição até aplicação dos mesmos.
- CA 5.8 Distinguir as diferentes formas de conservação dos produtos fitossanitários.
- CA 5.9 Numa situação prática, de uma parcela infestada com doença e/ou praga, aplicar o produto escolhido na dosagem certa e forma adequada:
 - Escolher os equipamentos de proteção individual (EPI), em função do produto fitossanitário escolhido;
 - Utilizar corretamente os EPI's, em função dos tratamentos previstos;
 - Interpretar corretamente os rótulos das embalagens de produtos fitossanitários;
 - Avaliar o estado de conservação do produto, tendo em conta a sua eficácia;
 - Indicar um método apropriado para medição dos produtos a serem utilizados, em função das formulações e doses recomendadas, respeitando a lista dos produtos fitossanitários homologada pelos serviços competentes;
 - Aplicar o produto calibrando corretamente os aparelhos de aplicação em função das condições meteorológicas prevaletentes;
 - Limpar cuidadosamente os aparelhos utilizados e eliminar os resíduos, respeitando as recomendações técnicas.

Conteúdos:

1. Os agentes causadores ou patogénicos de pragas e doenças nas culturas hortícolas

- 1.1. Classificação dos insectos;
- 1.2. Biologia, morfologia e ciclo biológicos dos insectos;
- 1.3. Classificação dos agentes considerados como pragas;
- 1.4. Biologia e ciclo biológico dos outros organismos considerados como causadores de doenças das culturas tais como vírus, bactérias e fungos.

2. Base da entomologia e fitopatologia agrícola

- 2.1. Sintomas de doenças ou pragas nas culturas hortícolas;
- 2.2. As doenças mais importantes nas culturas hortícolas em Cabo Verde;
- 2.3. As pragas mais importantes nas culturas hortícolas em Cabo Verde.

3. Os métodos de controlo de pragas e doenças

- 3.1. O método de controlo directo;
- 3.2. Os métodos de controlo indirecto;
- 3.3. Os métodos integrados de controlo de doenças e pragas:
 - Rotação de cultura;
 - Selecção de variedades tolerantes e ou resistentes;
 - Eliminação dos restos vegetais e ou de produtos vegetais;
 - Fertilização e tractos culturais;
 - Armadilhas e captação.

4. Avaliação do grau de infestação numa cultura hortícola:

- 4.1. Métodos de contagem das plantas infestadas;
- 4.2. Métodos de contagem/avaliação de agentes causadores;
- 4.3. Escolha de locais da parcela a observar;
- 4.4. Observação das plantas;
- 4.5. Anotar criteriosamente os resultados de contagem ou de avaliação;
- 4.6. Recolha criteriosa de amostra;
- 4.7. Envio de amostra respeitando as condições técnicas.

5. Doenças e pragas mais importantes das culturas hortícolas

- 5.1. Interpretação das descrições de problemas fitossanitários, seguindo as fichas técnicas e os manuais de pragas e doenças;
- 5.2. Problemas fitossanitários das culturas hortícolas tais como abóbora, aboborinha, alface, cebola, pimentão, melancia, repolho, tomate, batata comum, cenoura, rúcula, beterraba, couve, entre outras;
- 5.3. Controlo dos Problemas fitossanitários das culturas mais cultivadas numa determinada zona.

6. Tratamento de doenças e pragas

- 6.1. Lista de produtos biológicos homologados;
- 6.2. Lista de produtos químicos homologados;
- 6.3. Preparação correcta dos diferentes tipos de soluções;
- 6.4. Aplicação correcta dos produtos fitossanitários tais como: NEA e intervalo de segurança do produto;
- 6.5. Perigo e Riscos dos produtos fitossanitários para ambiente tais como, peixes, aves e outros organismos;
- 6.6. Riscos para a saúde pública tais como, intoxicação, alergia, queimaduras entre outras;
- 6.7. Conservação adequada dos produtos fitossanitários;
- 6.8. Leitura cuidadosa de rótulos e prospectos, respeitando as recomendações técnicas.

7. Normas ambientais

- 7.1. Sensibilização ambiental;
- 7.2. Lista de pesticidas autorizados em Cabo Verde;
- 7.3. Eliminação de resíduos;
- 7.4. Eliminação de embalagens;
- 7.5. Legislação em vigor.

8. Material e equipamentos de aplicação de produtos fitossanitários

- 8.1. Pulverizador;
- 8.2. Atomizador;
- 8.3. Balança decimal;
- 8.4. Calibragem de aparelho;
- 8.5. Limpeza de aparelho;
- 8.6. Preparação de produtos;
- 8.7. Regras de tratamento;
- 8.8. Cuidados a ter com os produtos fitossanitários.

9. Prevenção específica de riscos laborais

- 9.1. Lista de Equipamentos de protecção individual;
- 9.2. Uso adequado e apropriado de materiais de aplicação;
- 9.3. Riscos para Saúde pública;
- 9.4. Primeiros socorros;
- 9.5. Legislação cabo-verdiana sobre SHST.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 4: UF142 – Manutenção de equipamentos (30 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Manusear corretamente os equipamentos e as ferramentas, em função da tarefa a ser realizada, cumprindo com as normas de SHST.

- CA 1.1. Numa situação prática, identificar os diferentes tipos de ferramentas tais como chaves: (grift, inglesa, de boca, cruz, estria, sextavada), furadoras, serra, alicate, lima, martelo considerando sua função e uso.
- CA 1.2. Numa situação prática, explicar os critérios a terem em conta para o ajuste de um moto cultivador, dos elementos de tração e a calibragem de um pulverizador.
- CA 1.3. Descrever as manutenções clássicas a serem realizadas para qualquer ferramenta ou equipamentos após a utilização, relacionando-as com a sua vida útil.
- CA 1.4. Explicar os riscos associados ao uso de cada tipo de ferramenta e as medidas de prevenção a tomar para evitar todo tipo de acidente, de acordo com as normas de SHST.
- CA 1.5. Relacionar as normas de SHST com os cuidados para eliminação de óleo, lubrificantes, filtros, embalagens e a saúde pública.
- CA 1.6. Numa situação prática, interpretar uma ficha técnica de um fabricante para poder localizar os filtros e outras peças a rever.
- CA 1.7. Verificar os níveis de lubrificantes e água do motor ou bomba antes de funcionamento.
- CA 1.8. Registrar os dados de controlo de manutenção numa ficha de seguimento.

C2: Usar de maneira correta os equipamentos de proteção individual EPI.

- CA 2.1. Descrever os diferentes equipamentos dos EPI.
- CA 2.2. Explicar a função dos equipamentos de proteção individual na prevenção de risco laboral.
- CA 2.3. Justificar o cumprimento das normas de SHST com os EPIs.
- CA 2.4. Numa situação prática, usar de maneira correta os EPI antes de fazer uma pulverização.

Conteúdos:

1. Manuseio de equipamentos e de ferramentas

- 1.1. Chaves (grift, inglesa, de boca, cruz, estria, sextavada) e uso específico com o material de irrigação;
- 1.2. Furadores, Serra, Alicate, Lima e Martelo;
- 1.3. Ajuste de um moto cultivador e dos elementos de tração;
- 1.4. Calibragem de um pulverizador;
- 1.5. Manutenção de equipamentos e preenchimento de fichas de seguimento;
- 1.6. Limpeza de materiais;
- 1.7. Verificação de níveis de óleo, lubrificantes e água.

2. Normas

- 2.1. Normas de SHST;
- 2.2. Normas de protecção ambiental;
- 2.3. Saúde e eliminação de resíduos de produtos mecânicos;
- 2.4. Mecânicas e riscos de trabalhos;
- 2.5. Equipamentos de protecção individual.

3. Prevenção de riscos laborais

- 3.1. Normas de SHST;
- 3.2. Lista de material EPI;
- 3.3. Uso de materiais;

- 3.4. Riscos para Saúde;
- 3.5. Primeiros socorros;
- 3.6. Atitude a adoptar.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF5: COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

Código: **MF105_3**

Nível: **3**

Duração: **130 Horas**

Associado à UC105_3: Comercializar produtos da exploração agrícola em conformidade com a legislação em vigor.

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: MOBILIZAÇÕES DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS	UF140
■ UNIDADE FORMATIVA 2: TÉCNICAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA	UF146

UNIDADE FORMATIVA 1: UF140 – Mobilizações de informações técnicas(50 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Conduzir uma entrevista para obter informações técnicas, tendo em vista os objetivos.

- CA 1.1. Identificar serviços, pessoas e recursos na zona de atuação para a pesquisa da informação.
- CA 1.2. Elaborar questionários dirigidos a uma determinada pesquisa.
- CA 1.3. Elaborar um questionário aberto para responder a um objetivo determinado.
- CA 1.4. Explicar as técnicas de comunicação para conduzir entrevistas.
- CA 1.5. Anotar as conclusões de uma entrevista de forma sucinta, destacando os elementos mais importantes.
- CA 1.6. Numa situação prática:
 - Preparar um questionário aberto, em função de um objetivo determinado, identificando os pontos essenciais a serem pesquisados;
 - Conduzir uma entrevista com destreza, para obter as informações requeridas;
 - Elaborar uma conclusão dos elementos obtidos.

C2: Interpretar as informações relativas à irrigação e as técnicas culturais da horticultura recolhidas na Internet ou em manuais e fichas técnicas.

- CA 2.1. Fazer a pesquisa na Internet e adicionar sites importantes na barra de favoritos.
- CA 2.2. Escrever, enviar e receber e-mail para determinados destinatários.
- CA 2.3. Classificar documentos em vários dossiês, em função dos conteúdos da pesquisa.
- CA 2.4. Buscar palavra chaves para uma determinada pesquisa e usar com destreza o motor de busca.
- CA 2.5. Selecionar, guardar e ordenar as informações mais pertinentes num dossiê.
- CA 2.6. Descrever as diferentes fontes de informações técnicas sobre um determinado assunto.
- CA 2.7. Interpretar uma tabela de dupla entrada, em função do uso que se quer fazer da mesma.
- CA 2.8. Interpretar informações de uma ficha técnica, em função do objetivo pretendido.
- CA 2.9. Numa situação prática, adaptar as informações de uma ficha técnica da cultura para uma determinada área da parcela e das características de solos.

Conteúdos:

1. Informática

- 1.1. Manuseio de computador;
- 1.2. Manuseio de Internet;

- 1.3. Manuseio de correio eletrônico;
- 1.4. Classificação de documentos em dossiê.

2. Comunicação

- 2.1. Elaborar questionário fechado e aberto para uma determinada pesquisa;
- 2.2. Buscar informações na Internet para uma determinada pesquisa;
- 2.3. Conduzir uma entrevista.

3. Interpretações de informações

- 3.1. Selecionar informações recolhidas;
- 3.2. Adaptar informações para um determinado contexto;
- 3.3. Ler uma tabela de dupla entrada;
- 3.4. Elaborar síntese e resumo.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

UNIDADE FORMATIVA 2: UF146 – Técnicas de comercialização de produtos da exploração agrícola (80 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Estimar o volume da produção anual, destinado a comercialização, em função da planificação, demanda do mercado, análise dos riscos, perdas e da rentabilidade.

- CA 1.1. Enumerar os critérios para elaborar um plano de produção tais como, o potencial da produção, demanda do mercado, fatores de produção e risco, considerando a planificação das produções anuais.
- CA 1.2. Descrever os critérios para elaboração de um calendário de produção, distinguindo os volumes de produtos para cada ciclo cultural destinados à venda.
- CA 1.3. Adotar os métodos de cálculo para estimar a produção, de acordo com as fichas técnicas.
- CA 1.4. Enumerar os vários riscos associados à produção tais como, seca, problemas fitossanitários que poderão surgir e as suas consequências.
- CA 1.5. Definir e adotar um plano estratégico de prevenção de riscos.
- CA 1.6. Numa situação prática, num plano de exploração agrícola, considerando as suas produções e rendimentos:
 - Elaborar o plano de produção;
 - Calcular a produção mensal e anual;
 - Elaborar o calendário de produção;
 - Analisar e avaliar a flutuação da produção e do mercado (procura/oferta).

C2: Calcular o custo da produção, da comercialização e a margem líquida da exploração.

- CA 2.1. Explicar as necessidades de registos de todas as despesas e receitas efetuadas numa exploração.
- CA 2.2. Descrever o conteúdo de folha de caixa.
- CA 2.3. Distinguir os diferentes elementos a serem introduzidos no custo de produção e comercialização tais como: a mão de obra, serviços da dívida, as amortizações de equipamentos, os inputs, a água, os custos de transporte, de armazenamento e acondicionamento.
- CA 2.4. Explicar como se calcula a amortização, assim como seu papel na gestão dos equipamentos.
- CA 2.5. Distinguir os diferentes meios de transporte intra e inter-ilhas, tendo em conta as suas vantagens e desvantagens.
- CA 2.6. Distinguir as técnicas de conservação e de armazenamento, em função do tipo de produto.
- CA 2.7. Explicar como avaliar os preços de transporte, em função dos volumes a transportar.
- CA 2.8. Explicar como avaliar os custos de produção e comercialização para um determinado produto.
- CA 2.9. Numa situação prática:
 - Calcular o custo da produção;
 - Repartir os custos totais entre as diferentes produções do ano;
 - Pesquisar os custos de transporte para um determinado volume de mercadoria.

C3: Identificar os perfis dos potenciais clientes em função do produto e dos serviços que pode oferecer, a partir de um estudo do mercado.

- CA 3.1. Explicar o que é um circuito de comercialização e um estudo do mercado.
- CA 3.2. Indicar os diferentes métodos de recolha de informações do circuito de comercialização formal e informal.

- CA 3.3.** Explicar como se forma o preço entre o lugar de produção e o consumo final em função da época do ano e do produto.
- CA 3.4.** Descrever as diferenças entre uma cooperativa, uma associação, um distribuidor e um intermediário.
- CA 3.5.** Descrever os diferentes elementos a considerar para definir as características do perfil do cliente e da demanda do mercado.
- CA 3.6.** Justificar a necessidade de pesquisar os lugares de transformação acessíveis como método alternativo de comercialização.
- C4: Negociar um contrato formal com o cliente, considerando a política comercial que se quer definir, tendo em conta as normas comerciais em vigor.**
- CA 4.1** Descrever as diferentes técnicas comerciais de negociação.
- CA 4.2** Descrever os diferentes tipos de atributos dos produtos utilizáveis para negociação tais como, frequência da entrega, qualidade do produto e regularidade dos volumes.
- CA 4.3** Explicar os critérios de uma política comercial, em função da periodicidade de revisão de preço e das evoluções do mercado.
- CA 4.4** Calcular com antecedência o preço mínimo, em função do custo de produção, de transporte e da margem pretendida.
- CA 4.5** Enumerar os quatro pontos essenciais a incluir no contrato (frequência de entrega, volume, critérios de qualidade, preço mínimo, condições de pagamento).
- CA 4.6** Explicar as regras e normas comerciais de um contrato.
- CA 4.7** Numa situação prática:
- Preparar os argumentos de negociação;
 - Negociar com um cliente;
 - Elaborar o contrato, respeitando as regras e normas comerciais.
- C5: Comunicar com os clientes para avaliar o seu nível de satisfação ou obter informação sobre os possíveis problemas relacionados com os produtos e manter uma relação comercial.**
- CA 5.1** Descrever as técnicas de resolução de conflito entre os assinantes do contrato.
- CA 5.2** Descrever os diferentes modos de comunicação entre comprador e vendedor que permitem manter uma relação de confiança.
- CA 5.3** Explicar o conteúdo de um registo de cliente, considerando os dados de seguimento pretendidos.
- CA 5.4** Explicar o que é o receptor e o emissor e a sua relação.
- CA 5.5** Explicar como manter uma relação contínua com os clientes.
- CA 5.6** Elaborar estratégias para limitar os riscos de perder clientes e aumentar a fidelidade dos mesmos, considerando a necessidade de respeitar os termos do contrato tais como: frequência de entrega, volume, qualidade e preço.

Conteúdos:

1. Plano de produção

- 1.1. Elaboração do plano de produções das parcelas;
- 1.2. Estimativa de rendimentos por produção;
- 1.3. Cálculos de volumes de produções (mensais e anuais);
- 1.4. Elaboração de calendário de volumes de produção;
- 1.5. Cálculo de rentabilidade.

2. Cálculo do Custo de produção

- 2.1. Lista de fatores de produção tais como: água, os fatores de produção, mão-de-obra,

- 2.2. Folha de caixa – preenchimento;
- 2.3. Verificação de custo por produção;
- 2.4. Cálculo de custo de insumos;
- 2.5. Cálculo de amortização de equipamentos;
- 2.6. Cálculo de custos de transporte;
- 2.7. Cálculo de custos de embalagens e acondicionamento;
- 2.8. Comparação de custos;
- 2.9. Elaboração de um orçamento simplificado;
- 2.10. Cálculo da margem bruta com preços de venda mínimo e máximo.

3. Mercados e transporte

- 3.1. Os diferentes mercados e circuitos de comercialização em Cabo Verde;
- 3.2. Os diferentes tipos de produtos brutos e transformados;
- 3.3. Os diferentes perfis de consumidores (final, intermediário);
- 3.4. As associações e cooperativas;
- 3.5. Os intermediários;
- 3.6. Os distribuidores;
- 3.7. Os meios de transporte em Cabo Verde;
- 3.8. Formação de preço;
- 3.9. Pesquisa de mercado.

4. Técnicas de venda e comunicação

- 4.1. Definição de uma política comercial;
- 4.2. Técnicas de negociação;
- 4.3. Atributo de um produto;
- 4.4. Noção de preço mínimo;
- 4.5. Matriz de margem bruta em função do preço de venda;
- 4.6. Contratos comerciais (frequência de entrega, volume, critérios de qualidade, preço mínimo, condições de pagamento);
- 4.7. Resolução de conflitos;
- 4.8. Registo e seguimento de cliente;
- 4.9. Livro de reclamação.

5. Higiene e segurança alimentar

- 5.1. Temperatura de conservação de produtos;
- 5.2. Regras para armazenamento;
- 5.3. Normas de higiene;
- 5.4. Intervalo de segurança fitossanitário;
- 5.5. Higiene e qualidade.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.

- O professor ou formador deve ter experiência profissional comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO		MT_AGA002
Nível: 4	Duração indicativa: 360 Horas	
Associado a todas as Unidades de Competência		

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Participar no dimensionamento de um sistema de irrigação em função das condições reais do terreno (superfície e declive da parcela) em relação ao ponto de água.

- CA 1.1. Colaborar no traço do perfil geográfico dos pontos essenciais com o uso de bússola, altímetro e GPS, para determinar a localização, altitude, orientação e a distancia dos mesmos.
- CA 1.2. Colaborar no cálculo do caudal do ponto de água, o declive, o débito e a superfície de uma parcela.
- CA 1.3. Colaborar na recolha de uma amostra de água, no envio da mesma para o organismo competente, para análise e interpretação dos resultados do relatório.
- CA 1.4. Colaborar no cálculo do diâmetro da tubagem da conduta de distribuição principal, de acordo com a superfície da parcela, o caudal do ponto de água, tendo em conta a diferença das cotas entre o reservatório e a parcela a ser irrigada e o tipo de culturas a instalar.
- CA 1.5. Participar na elaboração do plano de instalação de um sistema de irrigação, em função do dimensionamento realizado.
- CA 1.6. Colaborar na elaboração do orçamento dos materiais necessários, em função dos preços pesquisados nos diferentes fornecedores de materiais para instalação do sistema de irrigação dimensionado.
- CA 1.7. Colaborar na avaliação do bom dimensionamento e do débito de água com o cumprimento das normas da lei da Água.

C2: Colaborar na instalação de um sistema de micro irrigação numa parcela, verificando depois da instalação a uniformidade da distribuição e a ausência de desperdícios de água.

- CA 2.1. Colaborar no controlo do dimensionamento e do número de subunidades para obter uma uniformidade da distribuição da água, da compatibilidade dos materiais e acessórios.
- CA 2.2. Colaborar no corte e posicionamento dos tubos da conduta principal e os tubos de distribuição, respeitando rigorosamente o comprimento pré-estabelecido no plano de instalação.
- CA 2.3. Colaborar no posicionamento da rampa gotejadora, por forma a evitar desnivelamento do sistema nas parcelas.
- CA 2.4. Colaborar na rosca dos acessórios de ligações, depois de ter colocado o teflon, apertando sem exagero, evitando estragos ou perdas das anilhas de vedação e compressão.
- CA 2.5. Colaborar na realização da limpeza logo após a instalação do sistema, abrindo as extremidades dos tubos, de forma a eliminar possíveis impurezas tais como, terra, areia e pedaços de tubos entre outros.
- CA 2.6. Colaborar no teste do sistema detectando os desperdícios de água, sua localização e solucionar as anomalias.

C3: Colaborar na preparação do terreno e/ou viveiro, incorporando adequadamente as quantidades necessárias de corretivos e/ou adubos de fundo, armando e trabalhando o solo em função da topografia do terreno.

- CA 3.1. Colaborar na escolha de corretivos e adubos de fundo em função das culturas e técnicas de plantação ou sementeira direta.
- CA 3.2. Colaborar no cálculo das quantidades de corretivos e adubos de fundo para o tamanho da parcela, a partir das tabelas de fichas técnicas.

- CA 3.3. Participar na escolha do local do viveiro, respeitando um conjunto de critérios tais como, parcela definitiva, vento, água e tipo de cultura.
- CA 3.4. Colaborar na preparação do terriço, incorporando em proporções recomendadas fertilizantes, terra e areia.
- CA 3.5. Colaborar na limpeza da parcela manualmente, usando enxada ou ancinho, eliminando pedras e todo tipo de material vegetal que possa limitar a germinação das sementes.
- CA 3.6. Colaborar na armação do terreno, usando as ferramentas adequadas tais como, picareta, pá e enxada.
- CA 3.7. Colaborar na incorporação uniforme e em quantidade adequadas dos adubos e corretivos de fundos.
- CA 3.8. Colaborar no nivelamento da terra.
- C4: Colaborar na determinação do tempo de rega, do programa de fertilização e na escolha dos tipos e épocas de operações culturais numa parcela.**
- CA 4.1 Colaborar no cálculo e na repartição do tempo de rega, em função das necessidades da cultura numa parcela, a partir de tabelas de irrigação e em função do tipo de solo e sua capacidade de retenção.
- CA 4.2 Colaborar no teste de um sistema de irrigação, abrindo as válvulas e observando as eventuais obstruções.
- CA 4.3 Colaborar na análise de soluções de problemas encontrados e tomar as medidas necessárias.
- CA 4.4 Avaliar o bolo de humidade, tendo em conta a satisfação da planta em água.
- CA 4.5 Colaborar na escolha de corretivos orgânicos e adubos (NPK) e seu modo de administração, em função das culturas, do custo dos fertilizantes e do tipo do solo.
- CA 4.6 Colaborar no cálculo das quantidades de fertilizantes e a sua forma/modo de aplicação.
- CA 4.7 Colaborar na escolha do momento adequado para efetuar sacha, monda e amontoa, distinguindo as ervas daninhas.
- CA 4.8 Colaborar nas atividades da sacha, monda e amontoa com destreza, para não danificar a parte aérea ou as raízes das plantas.
- CA 4.9 Colaborar na avaliação do cumprimento das normas de proteção ambiental e saúde pública.
- C5: Colaborar nas observações periódicas das culturas para detectar atempadamente sintomas e sinais de doenças ou pragas, identificar o agente causador e avaliar o nível de ataque para decidir o eventual tratamento.**
- CA 5.1. Colaborar na observação minuciosa das plantas e sua contagem, de forma aleatória em vários locais da parcela.
- CA 5.2. Colaborar na recolha e no envio de forma rigorosa das amostras com o material adequado, para análise laboratorial.
- CA 5.3. Colaborar para identificar a exata localização do agente causador de uma doença ou praga, revendo ao mesmo tempo as doenças e pragas das culturas hortícolas mais comuns na zona.
- CA 5.4. Colaborar no cálculo da densidade do agente causador ou de plantas infestadas para avaliar o NEA (Nível económico de ataque).
- CA 5.5. Colaborar na avaliação para a decisão do método de controlo escolhido, em função da praga ou doença e seu nível de ataque.
- CA 5.6. Colaborar na discussão e decisão da escolha do produto para o tratamento fitossanitário, avaliando as suas vantagens e desvantagens.
- C6: Colaborar na aplicação dos tratamentos curativos adequados à praga ou doença identificada, racionalizando o uso de produtos químicos e usando de forma correta os materiais e equipamentos de aplicação e de proteção necessários.**

- CA 6.1. Colaborar na interpretação de um rótulo ou prospecto do produto fitossanitário a ser utilizado, considerando as recomendações para saúde pública, dosagens e modo de aplicação.
 - CA 6.2. Colaborar no cálculo da dosagem de produto a aplicar em função do grau de infestação e do tamanho da parcela.
 - CA 6.3. Calibrar o pulverizador, em função do produto a ser pulverizado.
 - CA 6.4. Aplicar o produto fitossanitário, tendo em conta a direção do vento dominante e a hora da aplicação.
 - CA 6.5. Colaborar na escolha do local apropriado, do armazenamento do produto, para sua boa conservação.
 - CA 6.6. Colaborar na eliminação dos resíduos dos produtos fitossanitários tais como: embalagens, restos de produtos e restos de solução, no lugar apropriado.
 - CA 6.7. Utilizar corretamente os equipamentos de proteção individual (EPI).
 - CA 6.8. Colaborar na avaliação dos riscos específicos associados à utilização endivida dos produtos fitossanitários desde a aquisição, tratamento e eliminação dos resíduos.
- C7: Colaborar na colheita e comercialização das hortícolas aplicando os critérios de qualidade (maturação, triagem e higiene) e de cuidados de conservação e acondicionamento para a satisfação do cliente.**
- CA 7.1. Colaborar no cálculo da estimação dos volumes e do tipo de produto produzidos ao ano na exploração destinado a venda, em função da produção planificada, dos riscos e da rentabilidade estimada.
 - CA 7.2. Colaborar na estimação de um custo de produção determinando a margem bruta e líquida, em função do preço de venda.
 - CA 7.3. Colaborar no estudo de mercado, identificação e conquista de novos clientes.
 - CA 7.4. Colaborar na elaboração de contrato formal com determinado cliente, aplicando regras comerciais em vigor.
 - CA 7.5. Colaborar na colheita das hortaliças e cumprir o prazo da entrega da encomenda, em função do bom estado de maturação, de triagem e de transporte.
 - CA 7.6. Colaborar na seleção dos produtos e o acondicionamento, registando a data da colheita.
 - CA 7.7. Colaborar no armazenamento das hortícolas recolhidas, cumprindo as regras de higiene e segurança alimentar.
 - CA 7.8. Colaborar na comunicação com os clientes para avaliar a sua satisfação e inteirar-se dos problemas sobre os produtos e manter uma relação comercial.

Conteúdos:

1. Dimensionamento de um sistema de micro irrigação

- 1.1. Traço do perfil geográfico dos pontos essenciais;
- 1.2. Cálculo do caudal, declive, pressão e débito dos gotejadores no sistema;
- 1.3. Cálculo de diâmetro da tubagem da conduta principal;
- 1.4. Cálculo de subunidades de acordo com o nível de pressão;
- 1.5. Cálculo de diâmetros das tubagens secundaria;
- 1.6. Elaboração do plano de tubagens;
- 1.7. Elaboração de plano de instalação do sistema de irrigação.

2. Instalação de um sistema de micro irrigação e teste de funcionamento

- 2.1. Instalação do sistema a partir do plano de instalação;
- 2.2. Corte de tubos bem dimensionados;
- 2.3. Montagem dos tubos, diferentes equipamentos, peças e acessórios;
- 2.4. Teste de funcionamento;

- 2.5. Detecção de fuga de água;
- 2.6. Detecção de vácuo;
- 2.7. Calibragem de gotejadores.

3. Aplicação de normas ambientais e normas de SHST na exploração agrícola

- 3.1. Normas ambientais;
- 3.2. Normas de SHST;
- 3.3. Lei da água no contexto real;
- 3.4. Aplicação das normas no contexto real.

4. Preparação do terreno com uso de técnicas para limitar a erosão do solo e poupança de água

- 4.1. Técnica para limitar a erosão do solo;
- 4.2. Técnica para poupar água;
- 4.3. Cálculo de declive e limite para cultivo;
- 4.4. Técnicas de conservação do solo e água tais como: banquetas, sulcos, arretos, morretos, terraços).

5. Instalação do viveiro

- 5.1. Escolha o local;
- 5.2. Cálculo da superfície;
- 5.3. Preparação do solo ou terriço do viveiro;
- 5.4. Cálculos da composição do terriço (areia, terra, estrumes e adubos).

6. Limpeza e fertilização de parcelas

- 6.1. Interpretação das recomendações das fichas técnicas de fertilização para a parcela;
- 6.2. Limpeza de uma parcela;
- 6.3. Escolha de fertilizantes;
- 6.4. Cálculo de quantidades de fertilizantes;
- 6.5. Medição de fertilizantes;
- 6.6. Aplicação de fertilizantes.

7. Sementeira, plantação e transplante

- 7.1. Interpretação das recomendações das fichas técnicas de sementeira na parcela;
- 7.2. Escolha de variedades tolerantes às doenças e pragas;
- 7.3. Escolha de material sadio;
- 7.4. Validade das sementes e leitura de rótulos;
- 7.5. Usar os compassos adequados;
- 7.6. Cálculo de quantidade de sementes;
- 7.7. Medição das sementes;
- 7.8. Profundidade de sementeira e dimensão das covas;
- 7.9. Rega, seguimento da germinação, desbaste, monda, sacha, tratamento fitossanitária;
- 7.10. Cuidados depois do transplante.

8. Avaliação das necessidades da planta em água

- 8.1. Métodos de campos para avaliar a humidade adequada;
- 8.2. Ponto de emurchecimento e capacidade de campo;
- 8.3. Teste do sistema;
- 8.4. Razões de obstruções;
- 8.5. Métodos de desobstruções;
- 8.6. Observação da uniformidade na distribuição da água;
- 8.7. Calibragem de gotejadores.

9. Fertilização das parcelas

- 9.1. Interpretação das recomendações das fichas técnicas de fertilização;
- 9.2. Escolha de fertilizantes;
- 9.3. Interpretação do rótulo;
- 9.4. Cálculo de quantidades de fertilizantes;
- 9.5. Medição de fertilizantes;
- 9.6. Aplicação de fertilizantes solúveis;
- 9.7. Cálculos para ferti-irrigação;
- 9.8. Aplicação de fertilizantes granulados;
- 9.9. Aplicação das normas ambientais na fertilização.

10. Sachas, monda e amontoa

- 10.1. Escolha do momento ideal da sacha, da monda e amontoa em função do estado de desenvolvimento da planta e das ervas daninhas;
- 10.2. Reconhecimento das diferentes ervas daninhas;
- 10.3. Aproveitamento dos resíduos da monda (alimentação animal e fabrico compostagem);
- 10.4. Sachas e amontoa com cuidado de proteger as raízes e parte aérea da planta cultivada.

11. Colheita e comercialização

- 11.1. Determinação do estado de maturação;
- 11.2. Calibragem, pesagem;
- 11.3. Avaliação de estado fitossanitário e aparência;
- 11.4. Colheita para uma determinada encomenda;
- 11.5. Triagem dos produtos da colheita;
- 11.6. Acondicionamento para armazenamento de produto;
- 11.7. Cuidados de higiene e segurança alimentar.

