



CarboNostrum
CLIMATE-SMART AGRICULTURE IN A CHANGING WORLD



Enquadramento do Curso



Este projeto 2021-1-PT01-KA220-VET-000033188 foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta publicação reflete apenas as opiniões do autor, e a Comissão/Agência Nacional não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feita das informações nela contidas.

Parceria CarboNostrum:





KA220-VET - Parcerias de Cooperação para o Ensino e Formação Profissional

Enquadramento do Curso

Contrato Nº 2021-1-PT01-KA220-VET-000033188

Enquadramento do Curso CarboNostrum

AUTORES:

Graça Gonçalves, Márcia Silva e Guilherme Bastos

Revisto por :

Guilherme Bastos

Grafismo:

Carlota Flieg



Índice

1. Introdução	7	6. Avaliação	45
2. Fundamentação do Projeto CarboNostrum	11	6.1. Módulos.....	47
2.1. Objetivo e Grupos-Alvo do Projeto CarboNostrum.....	14	6.2. Projeto Final.....	48
3. Curso CarboNostrum e o Quadro de Referência EQAVET	15	7. Conclusão	51
4. Metodologia Formativa	27	8. Referências Bibliográficas	53
4.1. Teoria do Construtivismo.....	28	Anexos	55
4.2. Princípios da Educação de Adultos.....	29		
4.3. Princípios do <i>e-learning</i>	31		
4.4. Percurso de Aprendizagem Individual.....	33		
4.5. Tutoria.....	33		
4.6. Projeto Final.....	34		
4.7. Aprendizagem entre Pares.....	34		
5. Conteúdo Formativo e Objetivos de Aprendizagem	35		
5.1. Objetivos de Aprendizagem.....	37		
5.2. Atividades de Aprendizagem.....	44		

Introdução

O Enquadramento do Curso oferece uma visão geral da metodologia de aprendizagem mista (b-learning) aplicada ao projeto CarboNostrum, interligando-se com o Quadro de Referência Europeu de Garantia de Qualidade para o Ensino e Formação Profissionais (EQAVET). Este manual faz parte de um conjunto de documentos pedagógicos do curso CarboNostrum direcionados a diferentes públicos. O enquadramento teórico serve como guia para organizações de Educação e Formação Profissionais (EFP) que procurem integrar este curso misto no seu currículo. O Guia do Tutor oferece princípios orientadores para o acompanhamento e monitoria da formação, e o Guia do Participante fornece os passos e instruções para a o registo na plataforma Moodle e as condições de frequência do curso.

O objetivo principal do Curso CarboNostrum é providenciar formação em Agricultura Inteligente para o Clima (AIC) na Região do Mediterrâneo. O curso está estruturado com base nos princípios da aprendizagem ao longo da vida para aumentar o conhecimento, as competências e as aptidões dos participantes, capacitando-os a compreender fenómenos complexos, através da aplicação de ferramentas para analisar estratégias de mitigação e adaptação em solos empobrecidas e degradados do Mediterrâneo.

Adaptado às necessidades específicas de pequenos e novos agricultores que operam em ecossistemas mediterrâneos pouco privilegiados ou degradados, o Curso CarboNostrum aborda a procura de estratégias agrícolas inteligentes para o clima para as suas propriedades.

Utilizando uma metodologia mista (b-learning) que combina experiências de aprendizagem a distância e presenciais, facilita uma aprendizagem flexível e

eficiente que favorece a aquisição de conhecimentos, competências e aptidões necessárias para implementar práticas agrícolas inteligentes para o clima.

Este documento estabelece os princípios fundamentais subjacentes ao curso e abrange as seguintes áreas-chave:

- A base teórica e o referencial de garantia de qualidade EQAVET estão na base da seleção de métodos e procedimentos utilizados no curso, incluindo princípios de educação de adultos e tendências construtivistas na aprendizagem a distância;
- Resultados da aprendizagem e o conteúdo dos módulos a serem cobertos;
- Atividades propostas para desenvolver o conteúdo e aumentar o conhecimento;
- Avaliação do curso.

O conteúdo do curso foi meticulosamente concebido e incorpora uma variedade de materiais e abordagens de aprendizagem para otimizar o percurso de aprendizagem, incluindo exercícios, exemplos e melhores práticas para facilitar o processo de aprendizagem.



2

Fundamentação do Projeto CarboNostrum

As alterações climáticas são, sem dúvida, um dos desafios mais complexos com que a humanidade alguma vez se confrontou. As suas origens remontam às primeiras fases da influência humana no ambiente natural, dando origem a disparidades sociais, culturais e económicas que evoluíram ao longo dos séculos. Apesar de se tratar de um problema global, os efeitos e as consequências adversas das alterações climáticas não se distribuem uniformemente em todo o mundo. As paisagens mais delicadas do ponto de vista ecológico são as que mais cedo sofrerão os efeitos das alterações climáticas, agravando as vulnerabilidades existentes resultantes de séculos de história.

Os ecossistemas de tipo mediterrâneo, em particular, apresentam uma fragilidade acrescida no contexto das atividades agrícolas e da produção alimentar. Verões longos e secos, seguidos de chuvas intensas no outono, resultam em taxas elevadas de erosão do solo. A estes fatores acresce uma litologia recente que resulta em solos jovens e mais delgados, pobres em matéria orgânica. Os países do Sul da Europa, incluindo Portugal, Espanha, Itália, Grécia e Turquia, enfrentam disparidades ambientais acentuadas quando comparados com os seus homólogos do Norte. Além disso, algumas destas nações, especialmente Portugal, Espanha e Itália, seguiram políticas económicas e ambientais no século passado que, na busca da autossuficiência, promoveram a intensificação da agricultura em terras inférteis, exacerbando a degradação e a fragilidade inerente a estas regiões.

A industrialização do setor alimentar complica ainda mais a situação, pondo em perigo os meios de subsistência dos agricultores de pequena escala em toda a Europa mediterrânea. Face às alterações climáticas, estes agricultores podem antecipar o aumento da desertificação e perda de produtividade agrícola, que

se manifesta através da redução dos rendimentos e do aumento dos custos de manutenção. Lamentavelmente, prevê-se que estes desafios se intensifiquem de acordo com os últimos cenários apresentados pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC).

No entanto, há margem para otimismo. A Agricultura Inteligente para o Clima oferece aos pequenos e novos agricultores um caminho para a implementação de práticas de gestão que, simultaneamente, aumentam os rendimentos, melhoram as propriedades do solo (por exemplo, a capacidade de retenção de água e o teor de matéria orgânica) e sequestram eficazmente o dióxido de carbono atmosférico, armazenando-o sob a superfície da terra. As características do solo e do clima da Europa Mediterrânea constituem uma oportunidade e uma necessidade para adotar estas mudanças. Dado o seu papel significativo, mas frágil, os pequenos e novos agricultores são o ponto de partida ideal para esta transformação.

O projeto CarboNostrum está alinhado com os principais objetivos globais, como o objetivo do Acordo de Paris de aumentar o carbono do solo a uma taxa de 0,4% ao ano, tal como proposto pela França durante a COP21 em 2015. Apoia igualmente as orientações e cenários do IPCC, que procuram limitar o aquecimento global a 1,5/2 graus, os objetivos de sustentabilidade, os desafios tecnológicos e os compromissos do Pacto Ecológico Europeu para a nova política agrícola comum (2021-27). Além disso, complementa vários planos nacionais de desenvolvimento rural nos países do sul da Europa.

O objetivo do projeto CarboNostrum é capacitar os pequenos e novos agricultores em toda a Europa Mediterrânea, incentivando-os a reconsiderar e a alterar as práticas de gestão das suas propriedades agrícolas para combater eficazmente as alterações climáticas e a desertificação, aumentar a sua viabilidade económica e contribuir para um futuro sustentável e equitativo em que ninguém é deixado para trás.

2.1. OBJETIVO E GRUPOS-ALVO DO PROJETO CARBONOSTRUM

O principal objetivo do projeto é disponibilizar, através do HUB CarboNostrum, um conjunto abrangente de recursos educativos e de formação, com o objetivo de capacitar dois grupos-alvo (GA) distintos:

- **GRUPO-ALVO 1 | TG1:**
 - Pequenos, jovens e novos produtores agrícolas.
 - Partes interessadas e decisores políticos
- **GRUPO-ALVO 2 | TG2:**
 - Cooperativas Agrícolas
 - Associações de Desenvolvimento Local
 - Municípios em zonas rurais

Estes recursos abrangem as ferramentas mais eficazes e os conhecimentos técnicos e científicos disponíveis, facilitando a aplicação de soluções de mitigação e adaptação às alterações climáticas em regiões ambientalmente empobrecidas e sob stress dos ecossistemas mediterrâneos. Este objetivo será alcançado através da participação no curso, e do acesso a investigação científica e materiais educativos.

Consequentemente, os grupos-alvo ganharão a capacidade de elaborar as estratégias de gestão das suas propriedades, garantindo assim a utilização sustentável dos recursos naturais em harmonia com a tradição e sabedoria local, e abordando eficazmente os desafios sustentáveis que se avizinham.

Curso CarboNostrum e o Quadro de Referência EQAVET

O Curso CarboNostrum segue, ao nível dos prestadores de EFP, o Quadro de Referência Europeu de Garantia de Qualidade para o Ensino e Formação Profissionais | EQAVET (2009)¹, e o Ciclo de Garantia da Qualidade apresentado na Figura 1², um processo que segue o Ciclo de *Deming* (Planear-Fazer-Verificar-Atuar) com quatro fases que apoiam a melhoria contínua, como se mostra abaixo:

Ciclo de Garantia da Qualidade



FIGURA 1. Ciclo de *Deming* (Planear-Fazer-Verificar-Atuar)

¹ Acedido em outubro de 2022 em <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1536&langId=en>

² Acedido em outubro de 2022 em <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1546&langId=en>

Os descritores³ indicativos apresentados na Figura 2 podem ser aplicados tanto ao EFP inicial (IVET) como ao EFP contínuo (CVET) e são aplicáveis a todos os ambientes de aprendizagem: a formação inicial com fins de certificação escolar e a aprendizagem em contexto de trabalho.

Indicadores para cada fase do ciclo de qualidade: ao nível do prestador

1. PLANEAMENTO	2. IMPLEMENTAÇÃO	3. AVALIAÇÃO	4. REVISÃO
<ul style="list-style-type: none"> As metas/objetivos políticos europeus, nacionais e regionais são refletidos nos objetivos locais fixados pelos prestadores de EFP São fixados e supervisionados metas/objetivos explícitos É organizada uma consulta permanente com as partes interessadas a fim de identificar necessidades locais/individuais específicas As responsabilidades em matéria de gestão e de desenvolvimento da qualidade foram explicitamente atribuídas O pessoal participa desde o início do processo de planeamento, nomeadamente no que se refere a desenvolvimento da qualidade Os prestadores planeiam iniciativas de cooperação com outros prestadores de EFP As partes interessadas participam no processo de análise das necessidades locais Os prestadores de EFP dispõem de um sistema de garantia da qualidade explícito e transparente Há medidas concebidas para garantir o cumprimento das regras de proteção de dados 	<ul style="list-style-type: none"> Os recursos são adequadamente calculados/ atribuídos a nível interno tendo em vista alcançar os objetivos traçados nos planos de aplicação São apoiadas de modo explícito parcerias pertinentes e abrangentes para levar a cabo as ações previstas O plano estratégico para desenvolvimento das competências do pessoal indica a necessidade de formação para professores e formadores O pessoal frequenta regularmente formação e desenvolve cooperação com as partes interessadas externas, com vista a apoiar o desenvolvimento de capacidades e a melhoria da qualidade, e a reforçar o desempenho Os programas formativos dos prestadores de EFP permitem que os aprendentes atinjam os resultados de aprendizagem esperados e que se envolvam no processo de aprendizagem Os prestadores de EFP respondem às necessidades de aprendizagem dos indivíduos através de uma abordagem centrada no formando/a, que lhes permite alcançar os resultados de aprendizagem esperados Os prestadores de EFP promovem a inovação nos métodos de ensino e aprendizagem, tanto na escola como no local de trabalho, apoiados pela utilização de tecnologias digitais e ferramentas de aprendizagem a distância Os prestadores de EFP utilizam métodos válidos, precisos e fiáveis para avaliar os resultados de aprendizagem dos indivíduos 	<ul style="list-style-type: none"> A autoavaliação é efetuada periodicamente de acordo com os quadros regulamentares regionais ou nacionais, ou por iniciativa dos prestadores de EFP A avaliação e a revisão abrangem os processos e os resultados do ensino, incluindo a avaliação da satisfação do formando, assim como o desempenho e satisfação do pessoal A avaliação e a revisão incluem mecanismos adequados e eficazes para envolver as partes interessadas a nível interno e externo São implementados sistemas de alerta rápido 	<ul style="list-style-type: none"> São recolhidas impressões dos formandos/as sobre as suas experiências individuais de aprendizagem e o ambiente de aprendizagem e ensino. São utilizadas conjuntamente com as impressões dos professores/as, formadores/as, e todos os outros intervenientes relevantes, para inspirar novas ações É dado amplo conhecimento público da informação sobre os resultados da revisão Os procedimentos de recolha de <i>feedback</i> e de revisão fazem parte de um processo estratégico de aprendizagem da organização, apoiam o desenvolvimento de uma oferta de elevada qualidade e melhoram as oportunidades para os aprendentes. Os resultados do processo de avaliação são discutidos com as partes interessadas, sendo elaborados planos de ação adequados

FIGURA 2. Descritores e indicadores para cada fase do ciclo de qualidade EQAVET: nível do prestado

³ Acedido em outubro de 2022 em <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1570&langId=en>

O curso CarboNostrum misto é um curso de formação profissional contínua (CVET) para profissionais do sector agrícola. Foi desenvolvido por uma equipa transnacional com organizações que cobrem os principais níveis de conhecimento e capacitação, desde universidades e centros de investigação (AUTH e CSIC), empresas privadas que trabalham de perto na gestão territorial a nível municipal (The USE), mas também empresas com experiência no desenvolvimento de ferramentas de formação a nível internacional (AidLearn e MAYLOG), e uma associação de desenvolvimento local que tem a capacidade de estabelecer uma ligação entre estas instituições e os agricultores e produtores locais (GAL Molise).

Nas tabelas abaixo, é descrito e explicado como o curso CarboNostrum segue o Ciclo de Garantia de Qualidade e quais os Descritores EQAVET que foram assegurados durante o seu desenvolvimento.

1. PLANEAMENTO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
<ul style="list-style-type: none"> As metas/objetivos políticos europeus, nacionais e regionais são refletidos nos objetivos locais fixados pelos prestadores de EFP 	✓	O curso CarboNostrum misto é o resultado de um projeto cofinanciado pelo Programa Erasmus+. As metas/objetivos políticos europeus, nacionais e regionais de EFP estão na base da conceção da proposta do projeto, assim como os resultados da análise de necessidades fundamentais para a seleção do projeto para financiamento. Da mesma forma, o acompanhamento e a avaliação do processo e dos resultados são pormenorizados na proposta de projeto.
<ul style="list-style-type: none"> São fixados e supervisionados metas/objetivos explícitos 	✓	
<ul style="list-style-type: none"> É organizada uma consulta permanente com as partes interessadas a fim de identificar necessidades locais/individuais específicas 		N/A
<ul style="list-style-type: none"> As responsabilidades em matéria de gestão e de desenvolvimento da qualidade foram explicitamente atribuídas 	✓	Um dos parceiros do projeto é responsável pela garantia de qualidade, tanto do desenvolvimento como dos resultados do projeto, a fim de fornecer um <i>feedback</i> contínuo para melhorar a execução do projeto, prevenir situações de risco e assegurar um nível de qualidade elevado dos resultados do projeto.

1. PLANEAMENTO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
• O pessoal participa desde o início do processo de planeamento, nomeadamente no que se refere a desenvolvimento da qualidade	✓	Para todos os resultados do projeto, foi apresentado um plano com orientações muito precisas que foi discutido e acordado no âmbito da parceria.
• Os prestadores planeiam iniciativas de cooperação com outros prestadores de EFP		N/A
• As partes interessadas participam no processo de análise das necessidades locais	✓	As partes interessadas relevantes foram envolvidas desde o início (antes de o curso ser concebido) do desenvolvimento do projeto, participando em grupos de discussão (um por país) e em entrevistas com peritos.
• Os prestadores de EFP dispõem de um sistema de garantia da qualidade explícito e transparente	✓	A AidLearn, enquanto prestadora de EFP, planeou o sistema de garantia de qualidade, que foi discutido e aprovado no âmbito da parceria, e que foi implementado na ação-piloto, tanto para formadores/as como para formandos/as.
• Há medidas concebidas para garantir o cumprimento das regras de proteção de dados	✓	A parceria do projeto CarboNostrum forneceu declarações de exoneração de responsabilidade para garantir o cumprimento das regras de proteção de dados.

2. IMPLEMENTAÇÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
• Os recursos são adequadamente calculados/ atribuídos a nível interno tendo em vista alcançar os objetivos traçados nos planos de aplicação	✓	<p>O curso CarboNostrum misto oferece uma série de documentos pedagógicos, incluindo o Enquadramento do Curso CarboNostrum, o Guia do Participante e o Guia do Tutor. Estes recursos foram concebidos para orientar as instituições de ensino e formação profissional na integração de materiais de formação nas suas ofertas de aprendizagem.</p> <p>O Enquadramento do Curso CarboNostrum fornece uma visão geral da metodologia de aprendizagem mista (b-learning) utilizada no projeto CarboNostrum. Este documento descreve os princípios fundamentais, incluindo a base teórica que justifica a seleção de métodos e procedimentos para o desenvolvimento do curso (com base nos princípios da educação de adultos e nas tendências construtivistas da aprendizagem a distância). Abrange também os resultados da aprendizagem, os conteúdos dos módulos, as atividades sugeridas para o desenvolvimento dos conteúdos e o processo de avaliação do curso. O desenvolvimento dos conteúdos foi cuidadosamente concebido com abordagens e materiais de aprendizagem variados para facilitar o progresso da aprendizagem dos participantes, inclui exercícios, exemplos e melhores práticas.</p>

2. IMPLEMENTAÇÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
		<p>O Guia do Tutor foi concebido para apoiar os formadores/as na facilitação da monitoria a distância, garantindo o sucesso dos formandos/as no curso de aprendizagem mista CarboNostrum. As recomendações do guia baseiam-se nos princípios da andragogia e na experiência da equipa CarboNostrum na implementação de cursos mistos. Este guia facilita uma experiência positiva de ensino e aprendizagem, conduzindo a uma tutoria eficaz e gratificante.</p> <p>O Guia do Participante contém informações essenciais para orientar os participantes na estrutura e metodologia do curso, assim como da plataforma de aprendizagem a distância. Abrange o papel do tutor no processo de aprendizagem, a organização do curso e da plataforma CarboNostrum, bem como a metodologia de avaliação aplicada.</p> <p>O documento "Framework for Pilot Action" define a abordagem estratégica para a ação-piloto CarboNostrum, permitindo a monitorização e avaliação da eficácia do curso na consecução dos objetivos estabelecidos. A ação-piloto visa realizar o curso de formação com sete participantes por país (PT, ES, IT, EL e TR) para avaliar a sua eficácia, eficiência e aplicabilidade às necessidades do grupo-alvo. Os agricultores participantes desenvolveram um projeto final aplicável às suas propriedades agrícolas. A avaliação da ação-piloto do Curso CarboNostrum misto envolveu participantes e formadores/tutores, tendo sido os dados recolhidos através de questionários concebidos pela equipa da AidLearn. A síntese dos resultados da avaliação da ação-piloto serviu de base aos ajustamentos e à finalização do curso misto e da plataforma de aprendizagem CarboNostrum.</p>
• São apoiadas de modo explícito parcerias pertinentes e abrangentes para levar a cabo as ações previstas	✓	A parceria do projeto é constituída por uma equipa transnacional composta por organizações que reúnem conhecimentos e competências diversificadas e significativas para o desenvolvimento do curso. Desde universidades e centros de investigação (AUTH e CSIC), empresas privadas que trabalham de perto na gestão territorial a nível municipal (The USE), mas também empresas com experiência no desenvolvimento de ferramentas de formação a nível internacional (AidLearn e MAYLOG), e uma associação de desenvolvimento local que tem a capacidade de estabelecer uma ligação entre estas instituições e os agricultores e produtores locais (GAL Molise).

2. IMPLEMENTAÇÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
		<p>Todos estes atores estiveram envolvidos no desenvolvimento do conteúdo, utilizando diversos abordagens e materiais de aprendizagem para otimizar o progresso formativo dos participantes. O conteúdo inclui exercícios, exemplos e boas práticas.</p> <p>A implementação da ação-piloto foi levada a cabo com sucesso através do apoio explícito de toda a parceria e de todos os atores envolvidos. Todos partilharam a responsabilidade de assegurar a seleção dos participantes, o acompanhamento dos vários módulos do curso e a avaliação do progresso da aprendizagem dos formandos/as.</p>
• O plano estratégico para desenvolvimento das competências do pessoal indica a necessidade de formação para professores e formadores		N/A
• O pessoal frequenta regularmente formação e desenvolve cooperação com as partes interessadas externas com vista a apoiar o desenvolvimento de capacidades e a melhoria da qualidade e a reforçar o desempenho		N/A
• Os programas formativos dos prestadores de EFP permitem que os aprendentes atinjam os resultados de aprendizagem esperados e envolvam-se no processo de aprendizagem	✓	<p>No Enquadramento do Curso CarboNostrum misto, a aprendizagem tem lugar através de várias abordagens, incluindo a interação presencial, a aprendizagem a distância e o trabalho autónomo, facilitado por uma plataforma de aprendizagem. Os participantes são encorajados a partilhar ativamente, questionar, refletir e desafiar ideias para melhorar e aumentar os seus conhecimentos.</p> <p>O objetivo das atividades de aprendizagem é promover a aplicação prática de material previamente estudado em exercícios de compreensão e aprendizagem. Isto envolve as seguintes técnicas, ferramentas e exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposição e reflexão sobre boas práticas: Os formandos/as são orientados a refletir sobre como incorporar os exemplos apresentados nas suas explorações agrícolas, através da exposição e reflexão sobre boas práticas. • Estudo de casos: São apresentados casos reais em contextos e situações específicas, permitindo aos formandos/as aplicar os conhecimentos adquiridos na análise e abordagem de cada caso.
• Os prestadores de EFP respondem às necessidades de aprendizagem dos indivíduos através de uma abordagem centrada no formando/a, que lhes permite alcançar os resultados de aprendizagem esperados	✓	

2. IMPLEMENTAÇÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
• Os prestadores de EFP promovem a inovação nos métodos de ensino e aprendizagem, tanto na escola como no local de trabalho, apoiados pela utilização de tecnologias digitais e ferramentas de aprendizagem a distância	✓	<p>O objetivo das atividades de reforço dos conhecimentos é fortalecer os conhecimentos adquiridos e garantir uma compreensão sólida dos principais conceitos. Isto inclui a utilização das seguintes técnicas, ferramentas e exercícios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumos e diagramas: Os conceitos chave são resumidos e interligados, permitindo aos formandos/as rever e reforçar a sua compreensão da informação mais importante. <p>O objetivo das atividades de relacionamento de conhecimentos é ajudar os formandos/as a interligar as várias matérias abordadas no curso. Para isso, são utilizadas as seguintes técnicas, ferramentas e exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de casos práticos: Os formandos/as abordam problemas mais complexos, com o objetivo de aplicar os conhecimentos aprendidos ao longo do curso. • Mapas conceptuais: Representação visual dos principais conceitos abordados nos módulos. • Projeto Final: O culminar do curso envolve a elaboração de um projeto prático, com o objetivo de que o resultado seja benéfico para as explorações agrícolas dos formandos/as. <p>A certificação dos formandos/as no curso CarboNostrum, ou em módulos individuais, implica o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O atingimento dos resultados de aprendizagem estabelecidos em cada módulo. • Participação ativa em todas as atividades de avaliação (questões de avaliação + Projeto Final) que são obrigatórias para o processo de avaliação. • Obtenção de uma classificação igual ou superior a "Suficiente" em cada módulo. Os formandos/as que estiverem a realizar todo o curso CarboNostrum e não obtiverem a classificação mínima de "Suficiente" num dos módulos, só serão certificados nos módulos com uma avaliação positiva.
• Os prestadores de EFP utilizam métodos válidos, precisos e fiáveis para avaliar os resultados de aprendizagem dos indivíduos	✓	

3. AVALIAÇÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
<ul style="list-style-type: none"> A autoavaliação é efetuada periodicamente de acordo com os quadros regulamentares regionais ou nacionais, ou por iniciativa dos prestadores de EFP 		N/A
<ul style="list-style-type: none"> A avaliação e a revisão abrangem os processos e os resultados do ensino, incluindo a avaliação da satisfação do formando, assim como o desempenho e satisfação do pessoal 	✓	<p>O curso CarboNostrum incorpora várias ferramentas para avaliar os resultados da aprendizagem e os processos associados em diferentes fases. Para facilitar a aprendizagem formativa, os participantes realizam exercícios e atividades ao longo do módulo. Para avaliar a aprendizagem, a maioria dos módulos termina com um questionário ou um teste para verificar a consecução dos resultados da aprendizagem. Além disso, está prevista a elaboração de um projeto final a ser implementado nas propriedades agrícolas dos participantes, demonstrando os conhecimentos, competências e atitudes adquiridos.</p> <p>O curso utiliza instrumentos de avaliação dos processos, nomeadamente de satisfação e de adequação dos recursos. Estes instrumentos recolheram informação dos formandos/as, formadores/as e restante equipa pedagógica, sobre o desempenho de vários intervenientes, incluindo formadores/as, formandos/as e outro pessoal, bem como a eficácia da plataforma de aprendizagem e a organização geral do curso. Os questionários de avaliação foram disponibilizados numa plataforma <i>online</i>, garantindo o anonimato das respostas. O <i>feedback</i> recolhido é sólido, englobando dados quantitativos e qualitativos, e serve como um recurso valioso para melhorar o conteúdo dos módulos e do curso, aperfeiçoar os aspetos organizativos e melhorar o desempenho dos formadores/as.</p>
<ul style="list-style-type: none"> A avaliação e a revisão incluem mecanismos adequados e eficazes para envolver as partes interessadas a nível interno e externo 		N/A

3. AVALIAÇÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
<ul style="list-style-type: none"> São implementados sistemas de alerta rápido 	✓	<p>No curso CarboNostrum, existem vários processos em curso para estabelecer mecanismos de alerta precoce. Predominantemente composta por módulos de autoaprendizagem acessíveis através de uma plataforma de aprendizagem a distância, esta plataforma fornece atualizações em tempo real sobre o empenho e os resultados de aprendizagem de cada participante. Este <i>feedback</i> imediato permite que o gestor/a do curso intervenha prontamente em caso de diminuição da atividade de um formando/a. Além disso, cada módulo incorpora sessões síncronas, oferecendo uma oportunidade valiosa para os tutores/formadores identificarem e abordarem necessidades individuais e/ou desafios de aprendizagem a curto prazo.</p> <p>O módulo 5 destaca-se como uma experiência presencial, enfatizando a aplicação prática e servindo como um momento crucial para confirmar o progresso esperado da aprendizagem. É importante salientar que a elaboração de um Projeto Final é facilitada com o apoio de um tutor/a distância. Este processo colaborativo permite ajustar as aprendizagens conforme a necessidades individuais, garantindo o desenvolvimento e apresentação atempada de um projeto de elevada qualidade, relevante e aplicável.</p>

4. REVISÃO	Descritores no CarboNostrum	Como são alcançados no CarboNostrum
<ul style="list-style-type: none"> São recolhidas impressões dos formandos/as sobre as suas experiências individuais de aprendizagem e o ambiente de aprendizagem e ensino. São utilizadas conjuntamente com as impressões dos professores/as, formadores/as, e todos os outros intervenientes relevantes para inspirar novas ações 	✓	<p>A avaliação da ação-piloto CarboNostrum foi feita através de um questionário <i>online</i>, envolveu formandos/as e tutores/as, para a obtenção de <i>feedback</i> sobre diferentes dimensões do curso, como a usabilidade da plataforma, a avaliação dos conteúdos, a formação presencial e o desempenho dos tutores/as. A AidLearn recolheu e analisou os resultados, e com o acordo da parceria definiu-se os pontos a melhorar no curso final de aprendizagem mista CarboNostrum.</p> <p>Os módulos do curso misto CarboNostrum foram submetidos a uma avaliação interna através de uma revisão pelos pares e a uma avaliação externa efetuada por um perito em Agricultura Inteligente para o Clima.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Os procedimentos de recolha de <i>feedback</i> e de revisão fazem parte de um processo estratégico de aprendizagem da organização, apoiam o desenvolvimento de uma oferta de elevada qualidade e melhoram as oportunidades para os aprendentes. 	✓	
<ul style="list-style-type: none"> É dado amplo conhecimento público da informação sobre os resultados da revisão 		N/A
<ul style="list-style-type: none"> Os resultados do processo de avaliação são discutidos com as partes interessadas, sendo elaborados planos de ação adequados 		N/A

Estes indicadores suportaram o desenvolvimento da abordagem pedagógica do Curso CarboNostrum, a metodologia de formação, os módulos e o desenvolvimento da plataforma de e-Learning, bem como a implementação da Ação-Piloto de acordo com os descritores das fases do ciclo. A Figura 3, abaixo, apresenta um diagrama do ciclo de desenvolvimento do CarboNostrum de acordo com os Descritores e Indicadores EQAVET:



FIGURA 3. Ciclo de desenvolvimento do projeto CarboNostrum de acordo com os Descritores e Indicadores EQAVET.



4

Metodologia Formativa

O modelo de formação fornece o enquadramento pedagógico da conceção do curso CarboNostrum, este centra-se numa abordagem de aprendizagem mista (*e-learning* e formação presencial) e considera as necessidades específicas dos agricultores em terrenos pobres e/ou degradadas dos ecossistemas mediterrâneos.

Por um lado, a metodologia exposta considera os **princípios da educação de adultos**, tendo em conta a promoção da resolução de problemas, a autorreflexão e a análise da prática profissional. Por outro lado, uma vez que uma parte significativa do curso é a distância, é também importante falar sobre a aplicação dos princípios de *e-learning* como meio de proporcionar formação.

4.1. TEORIA DO CONSTRUTIVISMO

O ambiente virtual de formação baseia-se na teoria do construtivismo. Esta teoria promove a aprendizagem ativa e não apenas a receção e memorização de informação. A teoria do construtivismo sugere que os conhecimentos prévios adquiridos facilitam a aquisição de novos e mais complexos conhecimentos posteriores. Este modelo foi enraizado nas teorias de aprendizagem por Dewey, Piaget, Vygotsky, Gagne e Bruner (Kurt S., 2021⁴).



⁴ Acedido em outubro de 2022 em <https://educationaltechnology.net/constructivist-learning-theory/>

O ambiente virtual de aprendizagem funciona como um guia, facilitando a informação e promovendo a curiosidade e a motivação do aprendente para continuar a descobrir e identificar o que pode ser útil para a sua prática profissional.

O ambiente virtual providencia a informação necessária e motiva o aprendente a procurar novos conhecimentos. Mas, ao mesmo tempo, também beneficia a **partilha de conhecimentos** entre os formandos/as, graças às sessões síncronas e à semana presencial.



4.2. PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO DE ADULTOS

- a) **A experiência prévia como recurso de aprendizagem:** Os adultos realizaram numerosas aprendizagens ao longo da sua vida. A experiência ajudou-os a compreender novos conceitos e a encontrar a utilidade da informação que recebem de diferentes fontes. O adulto precisa de criar conhecimento através de experiências anteriores, o que torna a nova informação coerente com o conhecimento já existente.
- b) **Autonomia e aprendizagem auto direcionada:** O adulto sabe o que precisa/quer saber. É importante fornecer informação e dar ao aprendente alguma liberdade para selecionar os conhecimentos mais significativos para cada caso.
- c) **Interesses e Motivação:** A motivação é um aspeto fundamental do processo de aprendizagem. Para poder aprender, o aprendente deve estar motivado para descobrir o que vai estudar. Os adultos conhecem os seus interesses e sentir-se-ão motivados por aquilo que os ajudará na sua prática profissional, ou que seja relevante para o seu desenvolvimento profissional.
- d) **Facilitar o ambiente de aprendizagem:** A atmosfera/ambiente é um aspeto crucial para o processo de aprendizagem. É importante criar um ambiente que facilite o conforto do adulto e promova um acesso claro e rápido à informação,

bem como a interação e a participação. Os erros devem ser utilizados e recordados como uma ferramenta de melhoria e não uma falha. Tudo isto irá suscitar mais tarde o interesse, a motivação, a aprendizagem autónoma e proactiva, e a construção de conhecimento.

- e) **Diferentes estilos de aprendizagem:** Cada pessoa aprende de forma diferente. O estilo de aprendizagem é determinado por diferentes aspetos, influências anteriores, características de personalidade, características cognitivas, etc. Os adultos têm fortes estilos pessoais de aprendizagem, e todas as questões acima referidas determinam a forma como os novos conceitos são adquiridos.

Tendo em conta os princípios descritos, a metodologia do curso baseou-se:

- **Na experiência prévia do formando/a**, como uma ferramenta para o processo de aprendizagem, dando ao formando/a a liberdade de escolher a informação mais relevante e enfatizar as necessidades e características previamente analisadas.
- **No funcionamento da Plataforma como um guia que facilita a informação** para que os formandos/as possam autodirigir o seu processo de aprendizagem, concentrando-se nos aspetos mais relevantes para o desenvolvimento da sua exploração agrícola.
- **Nas características e necessidades dos formandos/as** que foram determinadas nas fases anteriores do projeto
- **Na acessibilidade da plataforma de aprendizagem**, cujo *design* é atrativo e de fácil utilização.
- **Nos diferentes estilos de aprendizagem dos aprendentes** que foram tidos em conta na conceção da plataforma de aprendizagem e no conteúdo, apresentando diferentes abordagens (informação visual, leituras, filmes, exercícios, etc.) para que todos os formandos/as se sintam confortáveis no seu processo de aprendizagem.etc.)

4.3. PRINCÍPIOS DO E-LEARNING⁵



- **Princípio da coerência:** Elimina-se tudo o que não é essencial do ecrã e concentramo-nos no que queremos transmitir naquele momento. Este princípio é especialmente importante quando se trata de explicar conceitos complexos. As plataformas de *e-learning* utilizam frequentemente um elevado nível de segmentação para facilitar a compreensão de informações complexas de uma forma clara e coerente.

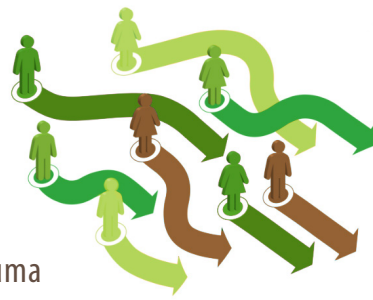
Os princípios de *e-learning* envolvem a **personalização do formato e do conteúdo** para se adaptar às características específicas do processo de aprendizagem. Isto permite que os formandos/as acedam facilmente à informação e utilizem ferramentas digitais adaptadas aos seus estilos de aprendizagem para uma aprendizagem eficaz.

- **Princípio multimédia:** A combinação de recursos multimédia com materiais de aprendizagem teóricos pode melhorar a experiência de aprendizagem.
- **Princípio da contiguidade:** É importante relacionar os diferentes tipos de conteúdos disponíveis na plataforma de aprendizagem, tais como texto, imagens e diagramas, para permitir a sua visualização simultânea.
- **Princípio da temporalidade:** Apresentar texto e imagens simultaneamente ajuda os formandos/as a compreender melhor e a estabelecer ligações entre o que aprenderam anteriormente e o que vão aprender a seguir.
- **Princípio da redundância:** A atenção centra-se na informação relevante. As plataformas *online* reforçam este princípio, dando importância aos elementos visuais e exibindo secções diferenciadas. Esta organização da informação torna-a mais fácil de assimilar, uma vez que é dividida e apresentada de forma consecutiva.



⁵Acedido em outubro de 2022 em <https://elearningindustry.com/principles-of-elearning-demystified-applied>

4.4. PERCURSO DE APRENDIZAGEM INDIVIDUAL



Os módulos de aprendizagem implicam uma aprendizagem autodirigida com base no conteúdo disponível *online*, sessões síncronas, tutoria a distância, uma semana de formação presencial e a possibilidade de aprendizagem entre pares. O formando/a tem várias opções para adquirir conhecimentos. O objetivo final é utilizar estes conhecimentos para completar os exercícios/atividades e o teste final de cada módulo. O formando/a tem de participar nas sessões síncronas obrigatórias *online* e na semana presencial. Durante estas sessões, o formando/a pode colocar questões ao tutor e a especialistas convidados, que podem participar através de videoconferência. Adicionalmente, o formando/a pode adquirir conhecimentos adicionais através de literatura especializada, visualização de documentários, participando em eventos e feiras relacionados com os tópicos da formação, ou entrevistando pessoas do seu meio envolvente.

4.5. TUTORIA

Os formandos/as recebem apoio do tutor/a enquanto trabalham no conteúdo do módulo, que inclui exercícios/atividades e um teste final. O tutor/a também apoia o desenvolvimento do projeto final do curso.

A tutoria envolve o acompanhamento do progresso pedagógico individual dos formandos/as de forma apoiada, utilizando vários meios de comunicação, como correio eletrónico, fóruns e videoconferência. Os tutores oferecem apoio geral aos aprendentes, dando-lhes *feedback* regular sobre o seu desempenho. Também orientam os formandos/as na utilização dos materiais do módulo e na adaptação dos conteúdos às suas necessidades individuais. Em alguns casos, os tutores/as podem fornecer materiais adicionais e/ou ajudar os formandos/as com tarefas

mais difíceis. Adicionalmente, podem ajudar os formandos/as a navegar pelo material ou a adaptar o conteúdo às necessidades individuais.

4.6. PROJETO FINAL

A Aprendizagem Baseada em Projetos é um método de ensino em que os aprendentes adquirem conhecimentos e competências trabalhando durante determinado período de tempo a investigar e responder a uma determinada questão, problema ou um desafio que seja autêntico, envolvente e complexo.

O percurso de aprendizagem é concluído com um projeto final no qual os formandos/as apresentam ideias para a sua exploração agrícola. Para investigar e responder a uma questão/problema e/ou desafio autêntico, envolvente e complexo, o formando/a deve aplicar os conhecimentos e as competências aprendidas durante o curso para projetar técnicas, estratégias e resultados de agricultura inteligente para o clima adequados ao seu negócio agrícola.

4.7. APRENDIZAGEM ENTRE PARES

A aprendizagem colaborativa surge como resultado da troca de ideias entre um grupo de pessoas que beneficiam o todo. Para iniciar este processo, o grupo de pares deve ter uma reunião inicial síncrona para “quebrar o gelo”, familiarizar-se com o modelo de aprendizagem CarboNostrum, construindo espírito de equipa e relações de suporte. Posteriormente, o grupo de pares pode continuar a trabalhar em conjunto, através de canais de comunicação formais e/ou informais, como o correio eletrónico e a videoconferência, para desenvolver o processo de aprendizagem.



Conteúdo Formativo e Objetivos de Aprendizagem

Os módulos de formação CarboNostrum foram concebidos para aumentar e maximizar o desenvolvimento e a transferência de conhecimentos e competências entre a equipa da parceria e utilizadores. Os conteúdos gerais dos módulos foram delineados da seguinte forma:

ATIVIDADE	TEMPO REQUERIDO	ECTS
SESSÃO INTRODUTÓRIA: reunião com o tutor, assinatura do contrato de aprendizagem / Apresentação dos módulos	Síncrono: 3 horas	0.1
MÓDULO 1: Mudanças climáticas e desertificação na região do Mediterrâneo (efeitos previstos nas zonas suscetíveis e nas comunidades vulneráveis)	Autónomo: 17 horas Síncrono: 7 horas	1
MÓDULO 2: Compreender o ciclo de carbono do solo, interações solo-clima e planta-solo	Autónomo: 14 horas Síncrono: 5 horas	0.8
MÓDULO 3: Aplicação e análise de instrumentos de mitigação e adaptação em solos pobres e degradados	Autónomo: 11 horas Síncrono: 7 horas	0.7
MÓDULO 4: Regresso ao básico: o papel do conhecimento tradicional na agricultura inteligente para o clima num mundo em mudança na agricultura inteligente para o clima num mundo em mudança	Autónomo: 9 horas Síncrono: 6 horas	0.6
MÓDULO 5: Avaliação de parâmetros do solo e criação de um cenário de referência com instrumentos facilmente disponíveis	Presencial: 36 horas	1.4
MÓDULO 6: Criar valor a partir de serviços de ecossistema, ciclo de carbono e restauração dos solos	Autónomo: 10 horas Síncrono: 5 horas	0.6
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO FINAL / APRESENTAÇÃO / SESSÃO DE ENCERRAMENTO	Autónomo: 12 horas Síncrono: 8 horas	0.8
TOTAL	150 horas	6

5

O curso de formação CarboNostrum e a **Plataforma de e-learning** foram concebidos e desenvolvidos como um curso de formação profissional contínua para pequenos e novos agricultores. Para concluir o curso completo, os formandos/as devem completar os 6 módulos e o projeto final, e participar no evento presencial. Embora os formandos/as possam trabalhar ao seu próprio ritmo, a ordem dos módulos está definida como indicado acima.

5.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os resultados de aprendizagem foram desenvolvidos tendo em conta a natureza da formação a ministrar (formação a distância assíncrona e síncrona com uma semana de formação presencial), bem como a duração pretendida (curta e concisa).

Para todos os resultados de aprendizagem descritos abaixo, aplicam-se os descritores do nível 5⁶ do QEQ, nomeadamente

Conhecimentos: *“Conhecimentos abrangentes, especializados, factuais e teóricos no âmbito de uma área de trabalho ou de estudo e consciência dos limites desses conhecimentos.”*

Aptidões: *“Uma gama abrangente de aptidões cognitivas e práticas necessárias para conceber soluções criativas para problemas abstratos.”*

Responsabilidade e autonomia: *“Gerir e supervisionar atividades em contextos de trabalho ou de estudo sujeitas a alterações imprevisíveis. Rever e desenvolver o seu desempenho e o de terceiros.”*

⁶ Acedido em outubro de 2022 em <https://europa.eu/europass/en/description-eight-efq-levels>

Cada módulo tem resultados de aprendizagem específicos que complementam os dos módulos subsequentes:

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:
M1	Mudanças climáticas e desertificação na região do Mediterrâneo (efeitos previstos nas zonas suscetíveis e nas comunidades vulneráveis)
	<p>Este módulo tem como objetivo apresentar aos formandos/as os efeitos das alterações climáticas e da desertificação na região mediterrânea, concentrando-se especialmente nas áreas suscetíveis e nas comunidades vulneráveis.</p> <p>Os resultados de aprendizagem incluem a compreensão da degradação do solo, o impacto da variabilidade climática, a perda de biodiversidade, a erosão do solo e a desertificação.</p> <p>No final do módulo, o formando/a deve ser capaz de:</p> <p>Conhecimentos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Definir as características específicas do clima mediterrâneo e a sua vulnerabilidade à desertificação.• Identificar as suscetibilidades naturais, tais como as propriedades do solo e a morfologia do terreno, que influenciam a degradação dos solos em várias regiões;• Identificar os tipos de degradação do solo, as suas causas e efeitos. <p>Aptidões:</p> <ul style="list-style-type: none">• Descrever como as atividades humanas contribuem para a degradação do solo.• Distinguir os fatores interligados das propriedades do solo, morfologia do terreno e disponibilidade de recursos para mitigar a degradação da terra.• Analisar a relação entre a qualidade da vegetação e a desertificação e como as atividades humanas podem afetar negativamente a saúde e a diversidade da vida vegetal.• Avaliar a relação complexa entre as alterações climáticas, a degradação dos solos e a produção alimentar, especificamente na região mediterrânea.• Diferenciar e descrever os princípios e práticas da Agricultura Inteligente para o Clima e o seu papel na mitigação dos impactos das alterações climáticas;• Avaliar o equilíbrio entre a produção sustentável de alimentos e a mitigação das alterações climáticas. <p>Responsabilidade e autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avaliar a importância da integração dos conhecimentos locais com as descobertas científicas na abordagem da desertificação.• Avaliar as estratégias de mitigação usadas para lidar com esses impactos, concentrando-se em práticas agrícolas sustentáveis, inovações tecnológicas e incentivos políticos;• Avaliar o impacto da agricultura nas paisagens e nos ecossistemas, prestando especial atenção aos serviços de aprovisionamento, regulação e culturais.

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:
M2	Compreender o ciclo de carbono do solo, interações solo-clima e planta-solo.

Este módulo centra-se em medidas de Agricultura Inteligente para o Clima, divididas em dois grupos: gestão dos solos e gestão das propriedades agrícolas. Fornece aos agricultores um quadro teórico sobre o ciclo do carbono e as reações solo-clima e planta-solo. O objetivo é analisar cada uma destas medidas teórica e geográficas para que os agricultores possam escolher a medida que melhor se adapta às suas propriedades agrícolas.

No final do módulo, o formando/a deve ser capaz de:

Conhecimentos:

- Definir o conceito de ciclo do carbono e a sua importância nos ecossistemas da Terra.
- Descrever o papel do domínio do carbono lento no ciclo global do carbono.
- Descrever o papel do domínio do carbono rápido no ciclo global do carbono.
- Identificar os sistemas e processos através dos quais os oceanos interagem com o ciclo do carbono.
- Identificar os processos de trocas atmosférico-terrestres na absorção e libertação de dióxido de carbono (CO₂) pela vegetação e pelos solos;
- Descrever os princípios básicos do *feedback* planta-solo.

Aptidões:

- Identificar a diferença entre os dois ciclos do carbono (o ciclo geológico e o ciclo biológico) e os principais processos envolvidos no ciclo biológico, incluindo a fotossíntese, a respiração e a decomposição.
- Descrever como os sistemas terrestres e o ciclo global do carbono estão ligados em diferentes domínios de rotação, desde a produtividade primária até à degradação do solo induzida pelo homem.
- Reconhecer o impacto humano no domínio de rotação lenta do ciclo do carbono e os seus impactos na concentração na atmosfera.
- Descrever o papel das atividades humanas na alteração do ciclo do carbono e as implicações para o ambiente e o clima global.
- Descrever a relação entre a fertilização com CO₂ e as alterações climáticas, e compreender como o ciclo do carbono é afetado pelo aumento do crescimento e da produtividade das plantas.
- Identificar as consequências ecológicas do HANPP, incluindo o seu impacto na biodiversidade, ciclo de carbono e outros serviços de ecossistema;
- Interpretar o impacto das práticas de uso da terra, como a urbanização, a desflorestação e a agricultura intensiva, no intercâmbio solo-atmosfera e as suas implicações para a saúde humana e o ambiente.

Responsabilidade e autonomia:

- Relacionar o potencial das soluções baseadas na natureza, como a reflorestação e o sequestro de carbono no solo, na mitigação das alterações climáticas através do aumento do armazenamento de carbono;
- Especificar o potencial do sequestro de carbono no domínio da rotação rápida para identificar oportunidades de armazenamento de carbono e informar as práticas de gestão das explorações agrícolas;
- Criar oportunidades para uma gestão sustentável dos recursos que possa equilibrar as necessidades humanas com as preocupações ecológicas;
- Relacionar o impacto do uso das explorações agrícolas e das suas práticas de gestão nas trocas solo-atmosfera e no ciclo do carbono.

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:
M3	Aplicação e análise de instrumentos de mitigação e adaptação em solos pobres e degradados

Este módulo tem como objetivo fazer a ponte entre o agricultor e as medidas climaticamente inteligentes. Após este módulo, o formando/a reconhecerá as melhores práticas e os constrangimentos do sequestro de carbono no solo na agricultura mediterrânea. O formando/a será capaz de avaliar as diferenças entre as várias medidas e conhecer os seus potenciais custos, benefícios e resultados esperados.

No final do módulo, o formando/a deve ser capaz de:

Conhecimentos:

- Definir o conceito de sequestro de carbono e a sua importância.
- Identificar várias ferramentas e métodos de sequestro de carbono.
- Definir mitigação das alterações climáticas;
- Definir economia circular e os seus princípios.

Aptidões:

- Compreender a perspetiva do sequestro de carbono na silvicultura e na agricultura, e as soluções tecnológicas.
- Descrever os potenciais impactos e riscos ambientais associados ao sequestro de carbono.
- Identificar os constrangimentos económicos e políticos que afetam o sequestro de carbono.
- Reconhecer o equilíbrio entre benefícios e limitações na utilização de ferramentas de sequestro.
- Reconhecer os benefícios e desafios da aplicação de uma economia circular na gestão do solo e da terra;
- Reconhecer a importância das ferramentas de monitorização para avaliar a saúde dos agroecossistemas.
- Interpretar a análise básica de imagens e sua aplicação na observação da terra.

Responsabilidade e autonomia:

- Avaliar a escalabilidade e as limitações de capacidade dos métodos de sequestro de carbono naturais e artificiais.
- Avaliar a viabilidade de diferentes métodos de sequestro com base nas limitações apresentadas.
- Analisar as práticas utilizadas para a gestão do solo na melhor prática Del Bancal a Casa, e expandir as práticas potenciais que podem ser aplicadas.
- Analisar as práticas utilizadas para a gestão do solo na melhor prática Herdade de São Luís, e expandir as práticas potenciais que podem ser aplicadas.
- Analisar a importância das economias circulares na melhor prática Çaglayanlar Farm e na agricultura em geral; e expandir as práticas potenciais que podem ser aplicadas.
- Avaliar a análise custo-benefício de várias práticas de sequestro de carbono.
- Analisar o sequestro de carbono no contexto dos sistemas agrícolas mediterrâneos através de estudos de caso;
- Discutir o futuro do sequestro de carbono e da gestão sustentável das terras na região mediterrânea.

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:
M4	Retorno ao básico: o papel do conhecimento tradicional na agricultura inteligente para o clima num mundo em mudança

Este módulo analisa os contributos inestimáveis dos sistemas de conhecimentos tradicionais no contexto da agricultura moderna e inteligente para o clima. Num mundo em rápida mudança, onde a variabilidade climática coloca desafios sem precedentes à segurança alimentar e à sustentabilidade, é essencial aproveitar a sabedoria das práticas tradicionais.

Este módulo explora a forma como os conhecimentos tradicionais podem ser integrados em abordagens agrícolas inovadoras e inteligentes do ponto de vista climático para abordar as questões prementes do nosso tempo.

No final do módulo, o formando/a deve ser capaz de:

Conhecimentos:

- Determinar a principal relação entre os conhecimentos básicos de agricultura e a gestão do solo.
- Identificar as melhores técnicas de poupança de água na agricultura.
- Analisar a gestão ótima do solo e da água;
- Descrever o que são técnicas agronómicas.

Aptidões:

- Analisar as vantagens da agricultura mista e multifuncional;
- Descrever a importância de otimizar os recursos hídricos.

Responsabilidade e autonomia:

- Avaliar o uso de práticas agroecológicas, como métodos agrícolas que imitam os sistemas naturais;
- Reconhecer a importância de diferentes técnicas e identificar os benefícios que elas trazem para a fertilidade do solo.

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:
M5	Avaliação de parâmetros do solo e criação de um cenário de referência com instrumentos facilmente disponíveis

Este módulo constitui um passo inovador no sentido de capacitar os pequenos e novos agricultores com conhecimentos sobre amostragem e ensaios do solo numa versão DIY/"Faça você mesmo"; os formandos/as serão ensinados a recolher amostras de solo e a avaliar o teor de água, a densidade aparente, a estrutura, a matéria orgânica (e a derivar o carbono orgânico) com ferramentas facilmente disponíveis/feitas em casa, sem sacrificar a qualidade das amostras. Neste módulo, os agricultores também aprenderão a aceder, interpretar e utilizar dados geográficos sobre as suas explorações agrícolas, acedendo a conjuntos de dados de acesso livre e gratuito.

Adicionalmente, aprenderão a utilizar as ferramentas disponíveis para produzir dados para monitorizar as suas explorações agrícolas. Isto permitirá-lhes monitorizar os resultados das mudanças nas práticas, bem como estimar o conteúdo de carbono do solo (em toneladas de carbono por hectare) para lhes permitir criar valor para os seus ganhos de carbono em mercados voluntários. Por último, realizar-se-ão visitas de estudo, nas quais os formandos/as visitarão explorações agrícolas biológicas de várias culturas e uma exploração convencional de produtos hortícolas de folha em diferentes ambientes (campos abertos, e diversos tipos de estufas) para discutir as suas práticas de cultivo e gestão do solo.

No final do módulo, o formando/a deve ser capaz de:

Conhecimentos:

- Enumerar as propriedades físico-químicas básicas do solo
- Definir as necessidades de fertilização das culturas
- Identificar a correlação entre os valores de pH e a disponibilidade de água e nutrientes
- Identificar os passos adequados para uma análise fiável e representativa do solo

Aptidões:

- Assegurar protocolos de padrões de alta qualidade, bem como a interpretação de dados;
- Proceder ao planeamento de amostragem de solos, testes analíticos, garantia de qualidade e interpretação de dados nas áreas de meios ambientais e caracterização de solos para fins de construção.

Responsabilidade e autonomia:

- Efetuar análises básicas dos parâmetros do solo, incluindo a estimativa do teor de carbono.
- Reconhecer a importância de um solo saudável

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:
M6	Criar valor a partir de serviços de ecossistema, ciclo de carbono e restauração dos solos
<p>Este módulo centra-se no reconhecimento e aumento do valor dos serviços de ecossistema. Inclui a definição de valor, métodos de avaliação, envolvimento das partes interessadas, abordagens baseadas no mercado, mercados de carbono, mecanismos de financiamento e políticas como a Política Agrícola Comum, a certificação de remoção de carbono da UE e as diretrizes para a elaboração do Projeto de Agricultura de Carbono.</p> <p>No final do módulo, o formando/a deve ser capaz de:</p> <p>Conhecimentos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Definir o conceito e o significado da valorização dos serviços de ecossistemas nos contextos ecológico e económico.• Descrever os conceitos fundamentais de compensação e comércio de carbono, incluindo as suas definições, princípios e mecanismos-chave.• Reconhecer a importância dos serviços de regulação para a proteção dos ecossistemas, a segurança humana e a prestação de outros serviços.• Reconhecer os efeitos das reformas da PAC para os agricultores mediterrâneos e o processo de acesso aos fundos da PAC.• Reconhecer os desafios associados a este quadro regulamentar transparente e a relevância da conceção de uma estratégia climaticamente inteligente e mais alargada.• Identificar o valor de uma iniciativa de agricultura de carbono e os passos para a sua criação. <p>Aptidões:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar conhecimentos práticos sobre estratégias para ultrapassar as barreiras de comunicação no envolvimento dos intervenientes.• Reconhecer os desafios associados à gestão sustentável dos serviços de ecossistemas, incluindo os <i>trade-offs</i> entre os diferentes serviços, os conflitos entre as partes interessadas e a necessidade de quadros políticos e de governação que apoiem a sua conservação e recuperação.• Avaliar o impacto ambiental das emissões de carbono, reconhecer os efeitos das alterações climáticas e avaliar a importância de reduzir a pegada de carbono.• Aplicar conhecimentos práticos sobre projetos de compensação de carbono, mercados de carbono e os papéis dos vários intervenientes.• Analisar os efeitos das reformas da PAC para os agricultores mediterrâneos e o processo de acesso aos fundos da PAC. <p>Responsabilidade e autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avaliar o impacto ambiental das emissões de carbono, reconhecer os efeitos das alterações climáticas e avaliar a importância de reduzir a pegada de carbono.• Identificar oportunidades para aplicar os conceitos de compensação e comércio de carbono em cenários do mundo real para reduzir eficazmente as emissões de carbono.	

5.2. ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Para compreender plenamente o conteúdo de aprendizagem, os formandos/as são encorajados a realizar os exercícios e questionários de autoavaliação presentes nos módulos. Cada módulo pode conter um estudo de caso, dicas úteis e/ou exercícios práticos que permitem aos formandos/as aplicar os conceitos teóricos à sua prática agrícola. Finalmente, os formandos/as demonstram as competências adquiridas durante o curso através da realização de um projeto final para a sua exploração agrícola, que será avaliado pelo seu tutor/a.

Cada formando/a segue o seu percurso de aprendizagem individualmente. Se encontrarem dificuldades ou necessitarem de ajuda com os conteúdos de aprendizagem podem procurar apoio através de correio eletrónico, e o tutor/a fornecerá soluções para as suas questões, e/ou através de *chats online* para uma aprendizagem entre pares.

6

Avaliação

Várias atividades de avaliação estão disponíveis para que os formandos/as possam autoavaliar os conhecimentos, competências, responsabilidade e autonomia. Os métodos e critérios de avaliação estão definidos à partida e associados aos objetivos e metas do curso; o Guia do Tutor e o Guia do Participante também fornecem informações sobre o processo de avaliação. A certificação dos formandos/as no curso CarboNostrum, ou em módulos individuais, requer o seguinte:

- Atingir os objetivos de aprendizagem definidos para cada módulo;
- Realização de todas as atividades de avaliação (Testes/Múltipla Escolha + Projeto Final) obrigatórias para o processo de avaliação;
- Obtenção de uma classificação para cada módulo igual ou superior a **Satisfaz**.

A nota final do Curso CarboNostrum misto é a soma de todas as notas obtidas por módulo (exceto módulo 5), mais a nota obtida no Projeto Final, dividida por 6, conforme a seguinte fórmula de cálculo:

$$\frac{\text{Soma das notas obtidas nos Teste/Múltipla Escolha nos módulos 1 a 6 (com exceção do 5)} + \text{Nota obtida no Projeto Final}}{6}$$

A nota obtida a apresentar no certificado de curso CarboNostrum segue a seguinte escala qualitativa e quantitativa:

1	NÃO SATISFAZ	abaixo de 6
2	SATISFAZ POUCO	6 até 9
3	SATISFAZ	10 até 13
4	BOM	entre 14 e 17
5	EXCELENTE	18 a 20

6.1. MÓDULOS

Os exercícios/atividades e as melhores práticas apresentadas em cada módulo foram concebidas para ajudar o formando/a a compreender o conteúdo de aprendizagem e verificar a sua compreensão. Nas sessões síncronas, o tutor/a pode fornecer *feedback* para melhoria contínua do processo de aprendizagem.

Depois de completar cada módulo (exceto o módulo 5 - formação presencial), há um Teste/Múltipla Escolha com **10 perguntas** sobre os tópicos abordados no módulo, com quatro opções de resposta para escolha. Após responder ao Teste/Múltipla Escolha com um resultado positivo, o módulo será considerado completo.

Os formandos/as terão 2 oportunidades para efetuar o Teste/Múltipla Escolha apresentado no final de cada módulo; se a nota obtida não for satisfatória na primeira tentativa, o formando/a poderá voltar a percorrer o conteúdo formativo e repetir o teste. A nota mais alta obtida será a nota final do módulo.

6.2. PROJETO FINAL

O Projeto Final é um trabalho prático que deve trazer benefícios práticos para a exploração agrícola dos formandos/as. Servirá de base para a avaliação final, na qual os formandos/as demonstrarão os seus conhecimentos, competências, responsabilidade e autonomia. O objetivo do projeto é melhorar a compreensão dos tópicos discutidos nos módulos e garantir que os resultados do projeto são úteis para a prática profissional dos formandos/as.

O Projeto Final inclui uma parte escrita e uma apresentação oral, sendo a informação mais detalhada sobre o Projeto Final fornecida aos formandos/as na **Plataforma e-Learning**. Este Projeto Final pode ser realizado individualmente ou em grupos de até três pessoas.

O Projeto Final deve incluir a seguinte informação:

1. Esquema/Descrição do Projeto

- Comece com um breve resumo do seu projeto. Isto dará ao tutor/a um guia da sua proposta e o que esperar nas próximas seções.

2. Perfil da exploração agrícola:

- Partilhe uma imagem da exploração.
- Tamanho: Qual é o tamanho da quinta?
- Localização: Onde é que está situada?
- Culturas/Pecuária: O que é cultivado ou criado?

3. Relevância:

- Justifique a escolha das práticas específicas que está a propor
- Detalhe como é que estas práticas abordam os desafios e necessidades específicas da sua exploração.

4. Viabilidade:

- Quão factíveis são as práticas propostas?
- Considere fatores como:
 - Custo: É possível custear as práticas propostas?
 - Recursos: Existem as ferramentas, o equipamento ou a mão de obra necessários?
 - Restrições locais: Existem fatores ou regulamentos locais que possam dificultar as práticas propostas?

5. Impacto ambiental:

- Quais os benefícios para o ambiente?
- Destaque as melhorias ambientais que prevê, tais como:
 - Redução do consumo de água.
 - Melhoria da vitalidade do solo.
 - Redução das contribuições de gases com efeito de estufa.

6. Pormenores:

- Forneça um plano.
- Exponha os passos ou estratégias que podem ser adotados para aplicar cada uma das práticas na sua exploração agrícola. Pense neste projeto como um guia de instruções para a implementação.

7. Avaliação de riscos:

- Preparar-se para o inesperado.
- Considere potenciais desafios ou ameaças, como fenómenos climáticos extremos ou invasões de pragas.
- Detalhe estratégias proactivas para gerir ou reduzir estes riscos, assegurando a durabilidade das práticas propostas.

A avaliação do projeto final está dividida em 2 momentos com as seguintes ponderações:

AVALIAÇÃO DO PROJETO FINAL		PONDERAÇÃO
1	TRABALHO ESCRITO	60%
2	APRESENTAÇÃO ORAL DO TRABALHO	40%

A **Grelha de Avaliação do Projeto Final** pode ser consultada em anexo.

7

Conclusão

O curso misto CarboNostrum foi concebido para apoiar o desenvolvimento de empregos respeitadores do ambiente, de métodos agrícolas sustentáveis e de uma produção alimentar que minimize as emissões de carbono. Visa também preservar os conhecimentos e métodos de produção tradicionais, procurando simultaneamente novas formas de avaliar o ambiente no atual contexto político e económico.

Os módulos do curso visam ajudar os novos e pequenos agricultores da Europa Mediterrânea a melhorar as suas práticas de gestão das explorações agrícolas para combater as alterações climáticas e a desertificação. Ao fazê-lo, podem aumentar a sua sustentabilidade económica e contribuir para um futuro sustentável e equitativo em que todos beneficiam.

A aplicação de estratégias agrícolas inteligentes para o clima pode beneficiar os pequenos e os novos agricultores, aumentando o rendimento, melhorando as propriedades do solo (como a capacidade de retenção de água e a matéria orgânica) e reduzindo o dióxido de carbono atmosférico armazenando-o no subsolo. Os tipos de solo e de clima da Europa mediterrânea proporcionam uma oportunidade ideal para implementar estas mudanças, e os pequenos e os novos agricultores são o ponto de partida ideal devido ao seu papel importante, mas delicado, na agricultura.

Referências Bibliográficas

Cedefop (2016). *Application of Resultados de Aprendizagem approaches across Europe: a comparative study*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series; No 105. <http://dx.doi.org/10.2801/735711>

European Parliament and Council (2009). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 June 2009 on the establishment of a European Quality Assurance Reference Framework for Vocational Education and Training*. Brussels: Official Journal of the European Union

European Quality Assurance in Vocational Education and Training (2015). *EQAVET and the quality assurance approach in AL in the context of CVET. Supporting adult learning, continuing VET and soft skills development by using quality assurance descriptors and indicators* (Report of the EQAVET working group on). Available in <https://www.eqavet.eu/>

Nunes. C. (2018). *ECVET Methodological Guide for Professionals: Methodology developed within EURspace Project*. Arcos de Valdevez: Escola Profissional do Alto Lima, C.I.P.R.L.



Anexos

TÓPICOS	GRELHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO				
	0-5	6-9	10-13	14-17	18-20
ESQUEMA/DESCRIÇÃO DO PROJETO	O formando/a apresenta um resumo básico do projeto, abordando as práticas que pretende aplicar. No entanto, este resumo é vago e carece de uma orientação clara, fornecendo apenas um roteiro mínimo para a proposta. Os elementos-chave do projeto não são mencionados ou não estão desenvolvidos.	O formando/a apresenta um esboço mais detalhado do projeto, incluindo algumas das práticas pretendidas. O resumo dá uma ideia geral do âmbito do projeto, mas carece de profundidade em certas áreas, e o esquema do projeto não é totalmente claro ou abrangente.	O formando/a apresenta uma descrição clara e bem estruturada do projeto, descrevendo as principais práticas e objetivos do mesmo. Este resumo dá uma boa visão geral e serve como um esquema eficaz, embora possa carecer de alguns pormenores ou não destacar todos os aspetos críticos da proposta.	O formando/a oferece um esboço detalhado e informativo do projeto, descrevendo minuciosamente as práticas pretendidas e os objetivos do projeto. O resumo funciona como um esquema completo, guiando o leitor através da proposta, embora possam estar ausentes pequenos pormenores ou nuances.	O formando/a fornece um resumo abrangente e claro do projeto, englobando eficazmente todas as práticas pretendidas e os principais objetivos. Este esboço serve como um excelente esquema, oferecendo uma antevisão completa e detalhada do que esperar nas próximas secções do projeto.
PERFIL DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA	O formando/a menciona a exploração agrícola, incluindo apenas um ou dois elementos básicos, como a sua dimensão ou localização, mas não fornece pormenores sobre o tipo de culturas/pecuária, ou outros aspetos específicos.	O formando/a descreve a exploração agrícola com um nível moderado de pormenor, incluindo alguns aspetos como a dimensão, a localização e uma ideia geral do tipo de culturas/pecuária, mas a descrição geral carece de profundidade ou de informações específicas.	O formando/a faz uma boa descrição da exploração agrícola, abrangendo a maior parte dos aspetos como a dimensão, a localização, o tipo de culturas/pecuária, mas pode faltar-lhe rigor ou pormenores específicos em uma ou duas áreas.	O formando/a fornece uma descrição muito pormenorizada e completa da exploração agrícola, incluindo a dimensão, a localização, o tipo de culturas/pecuária e outras informações relevantes, deixando apenas algumas áreas menos exploradas.	O formando/a fornece uma visão global da sua exploração agrícola, incluindo informações pormenorizadas sobre a sua dimensão, localização, tipo de culturas/pecuária e outros aspetos relevantes, não deixando de fora nenhum pormenor significativo.
RELEVÂNCIA	O formando/a escolheu práticas com relevância limitada para os desafios e necessidades específicas da exploração agrícola. As escolhas mostram uma compreensão básica das práticas inteligentes para o clima, mas não se alinham bem com o contexto único da exploração agrícola ou não abordam as suas principais questões.	O formando/a selecionou algumas práticas que são de alguma forma relevantes para os desafios e necessidades específicas da exploração agrícola. Há um esforço evidente para adequar as práticas à situação da exploração, mas o alinhamento não é totalmente eficaz ou abrangente.	O formando/a escolheu práticas que são geralmente relevantes para os desafios e necessidades específicas da exploração agrícola. A maioria das práticas selecionadas demonstram uma compreensão das condições da exploração agrícola e visam abordar as suas questões-chave, embora alguns aspetos possam ser melhor abordados.	O formando/a escolheu práticas que são altamente relevantes para os desafios e necessidades específicas da exploração agrícola. As escolhas mostram uma forte compreensão do contexto único da exploração agrícola, sendo que quase todas as práticas são adequadas para abordar os seus principais desafios e necessidades.	O formando/a escolheu práticas que são diretamente relevantes para os desafios e necessidades específicas da sua exploração agrícola. Cada prática é cuidadosamente selecionada para lidar com as condições e problemas únicos da exploração, demonstrando uma compreensão profunda tanto dos desafios como das práticas climaticamente inteligentes mais eficazes.

TÓPICOS	GRELHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO				
	0-5	6-9	10-13	14-17	18-20
VIABILIDADE	O formando/a faz uma avaliação básica da viabilidade, abordando apenas um ou dois fatores como o custo ou os recursos. A avaliação carece de profundidade, negligenciando aspetos importantes como as restrições locais ou os potenciais benefícios económicos.	O formando/a considera vários fatores que afetam a viabilidade, como o custo e os recursos, mas a avaliação não é exaustiva. Elementos-chave como os condicionalismos locais ou uma análise económica mais pormenorizada podem ser parcialmente abordados ou estar em falta.	O formando/a faz uma boa avaliação da viabilidade, abrangendo a maioria dos fatores, incluindo o custo, os recursos e as restrições locais. A avaliação demonstra uma compreensão dos desafios práticos, mas pode carecer de uma análise detalhada dos benefícios económicos ou de uma consideração exaustiva de todos os fatores locais.	O formando/a efetua uma avaliação exaustiva da viabilidade, abordando fatores como o custo, os recursos, as restrições locais e os potenciais benefícios económicos. A avaliação é exaustiva, mas pequenos pormenores ou considerações específicas podem ser negligenciados ou não totalmente explorados.	O formando/a avalia a viabilidade da implementação das práticas propostas de uma forma abrangente, considerando todos os fatores relevantes, incluindo custos, recursos, restrições locais e potenciais benefícios económicos. A avaliação é detalhada, mostrando uma compreensão profunda dos aspetos práticos e das implicações económicas das práticas propostas.
IMPACTO AMBIENTAL	O formando/a reconhece os benefícios gerais das práticas ambientais, mas não especifica como as práticas conduzirão a resultados como a redução do consumo da água, a melhoria da saúde do solo ou a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa. A compreensão é superficial e carece de pormenores.	O formando/a identifica alguns benefícios específicos das práticas ambientais, como a redução do consumo de água ou a melhoria da vitalidade do solo. No entanto, a avaliação não é exaustiva, faltando alguns aspetos-chave ou não detalhando a forma como as práticas irão alcançar esses benefícios.	O formando/a faz uma boa avaliação do impacto ambiental, abrangendo aspetos importantes como a redução do consumo de água, a melhoria da saúde do solo e a diminuição das contribuições de gases com efeito de estufa. A avaliação é informada e razoavelmente pormenorizada, mas pode carecer de profundidade na explicação dos mecanismos ou da extensão desses benefícios.	O formando/a efetua uma avaliação exaustiva do impacto ambiental, explicando como as práticas conduzirão a benefícios significativos, tais como a redução do consumo de água, o aumento da vitalidade do solo e a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa. A avaliação é exaustiva, mas pode haver pequenas lacunas na análise ou nas projeções.	O formando/a oferece uma análise exaustiva do impacto ambiental, descrevendo de forma clara e eficaz os benefícios esperados em áreas-chave, como a conservação da água, a melhoria da saúde do solo e a redução das emissões de gases com efeito de estufa. A análise demonstra uma compreensão profunda das implicações ambientais e da eficácia das práticas propostas.

TÓPICOS	GRELHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO				
	0-5	6-9	10-13	14-17	18-20
PORMENORES	O formando/a fornece um esquema muito básico para a implementação das práticas. Inclui alguns passos ou estratégias, mas são vagos e pouco específicos. O esquema não cobre todas as práticas ou omite etapas-chave no processo de implementação.	O formando/a apresenta um nível moderado de pormenor no seu plano de implementação. As principais etapas ou estratégias para algumas práticas são descritas, mas o plano carece de abrangência. Algumas práticas podem ter passos bem delineados, enquanto outras são apenas brevemente mencionadas ou ignoradas.	O formando/a apresenta um bom plano para a implementação, abrangendo a maioria das práticas escolhidas com etapas ou estratégias claras. O plano é estruturado e informativo, embora possa carecer de profundidade em certas áreas ou não abordar potenciais desafios no processo de implementação.	O formando/a apresenta uma estratégia pormenorizada para a implementação de cada prática. Os passos são bem explicados e cobrem a maioria dos aspetos do processo de implementação. No entanto, pode haver espaço para detalhar melhor a informação apresentada ou consideração de contingências e condições variáveis na exploração agrícola.	O formando/a fornece um plano abrangente e específico para a implementação. Cada prática é acompanhada por uma estratégia detalhada, passo a passo, que aborda todos os aspetos da implementação, incluindo contingências e adaptação às condições específicas da exploração agrícola. O projeto serve como um guia completo de como fazer, deixando pouco ou nenhum espaço à ambiguidade.
AValiação DE RISCOS	O formando/a reconhece a existência de riscos gerais, tais como condições climatéricas extremas ou pragas, mas fornece poucas ou nenhuma estratégias específicas para gerir ou mitigar esses riscos. A abordagem da avaliação dos riscos é rudimentar e pouco pormenorizada.	O formando/a identifica alguns riscos específicos, como certos fenómenos meteorológicos ou problemas com pragas, e sugere algumas estratégias para os gerir. No entanto, a avaliação e as estratégias propostas não são exaustivas e podem carecer de profundidade ou não abranger todos os riscos críticos.	O formando/a faz uma boa avaliação dos potenciais riscos, incluindo uma série de cenários como condições climatéricas extremas e invasões de pragas. Delineia estratégias relevantes para gerir esses riscos, mas o plano pode não ser totalmente abrangente ou pormenorizado quanto à forma de implementar eficazmente essas estratégias.	O formando/a efetua uma avaliação detalhada dos riscos, identificando uma vasta gama de potenciais desafios. Propõe estratégias sólidas e bem pensadas para atenuar esses riscos. A avaliação é exaustiva, embora aspetos menores ou os riscos menos prováveis possam não estar totalmente cobertos.	O formando/a oferece uma análise abrangente dos potenciais riscos, incluindo um amplo espectro de cenários como eventos climáticos extremos, pragas e outros desafios. Detalha estratégias extensas e bem planeadas para gerir ou mitigar cada risco identificado, mostrando uma compreensão profunda dos potenciais desafios e formas eficazes de os enfrentar.

TÓPICOS	GRELHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL DO TRABALHO				
	0-5	6-9	10-13	14-17	18-20
PROFUNDIDADE	O formando/a mostra uma compreensão básica do tópico, mas tem dificuldade em discutir aspetos mais específicos ou complexidades. A apresentação pode abranger apenas informações de nível superficial e carece de profundidade na exploração do assunto.	O formando/a demonstra uma compreensão moderada do tema e fornece alguma informação sobre as especificidades ou complexidades. No entanto, a discussão destes aspetos é limitada e não está totalmente desenvolvida, carecendo de uma exploração pormenorizada.	O formando/a demonstra uma boa compreensão do tema e discute várias especificidades ou complexidades importantes. A apresentação inclui uma explicação clara de aspetos importantes, embora possa não se aprofundar em todas as complexidades ou oferecer uma visão abrangente.	O formando/a demonstra uma forte compreensão do tema, com uma discussão pormenorizada das suas especificidades e complexidades. A apresentação explora eficazmente vários aspetos do tema, embora possa haver espaço para uma análise ainda mais profunda ou para a exploração de especificidades mais subtis.	O formando/a demonstra uma compreensão profunda do tema e discute exaustivamente as suas especificidades e complexidades. A apresentação é exaustiva e perspicaz, demonstrando um elevado nível de domínio e capacidade para abordar em profundidade aspetos complexos do tema.
GESTÃO DO TEMPO	O formando/a tem dificuldades significativas com a gestão do tempo. A apresentação pode exceder em muito ou ficar aquém do tempo atribuído, resultando em tópicos-chave que são apresentados de forma apressada ou nem sequer são abordados.	O formando/a mostra algum controlo sobre o tempo da sua apresentação, mas há problemas visíveis. Ou algumas secções são demasiado longas, ou não é dado tempo suficiente a certos aspetos, afetando a abrangência da apresentação.	O formando/a gere razoavelmente bem o seu tempo. A apresentação está próxima do tempo atribuído, com a maioria dos aspetos essenciais cobertos. No entanto, algumas secções menores podem ser abordadas de forma demasiado breve ou longa, afetando o equilíbrio e a fluidez global.	O formando/a é eficaz na gestão do tempo da apresentação. Mantém-se muito próximo do tempo atribuído, cobrindo suficientemente todos os aspetos-chave. Podem ocorrer pequenas discrepâncias no tempo, mas não afetam significativamente a eficácia da apresentação.	O formando/a mantém a apresentação dentro do tempo atribuído, cobrindo todos os aspetos essenciais de forma eficiente. O tempo é bem equilibrado, garantindo que cada secção receba a atenção adequada sem apressar ou prolongar demasiado qualquer parte da apresentação.
PRECISÃO	O formando/a apresenta frequentemente informações que não são exatas, fazendo várias afirmações sem fundamento. É notória a falta de verificação dos factos ou a dependência de fontes não verificadas, o que afeta significativamente a credibilidade da apresentação.	A apresentação do formando/a é suficientemente precisa, mas inclui alguns erros ou afirmações não verificadas. Embora uma parte da informação esteja correta, a falta de verificação completa em certas áreas diminui a fiabilidade geral da apresentação.	O formando/a fornece, em geral, informações exatas, com apenas pequenas imprecisões ou algumas afirmações não fundamentadas. Estes erros não são centrais para os pontos principais da apresentação e não prejudicam significativamente a sua exatidão geral.	A apresentação do formando/a é muito precisa, com informações suportadas por fontes fiáveis. Pode haver uma ou outra afirmação infundada, mas estas são mínimas e não afetam significativamente a credibilidade geral da apresentação.	O formando/a fornece informações exatas ao longo da apresentação e abstém-se de fazer declarações infundadas. Todas as afirmações são suportadas por fontes credíveis, demonstrando uma pesquisa exaustiva e a verificação dos factos.

TÓPICOS	GRELHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL DO TRABALHO				
	0-5	6-9	10-13	14-17	18-20
RELEVÂNCIA	O formando/a desvia-se frequentemente do tema, discutindo muitos pontos que não estão diretamente relacionados com os objetivos principais do projeto, resultando numa apresentação que carece de foco e relevância para o objetivo principal de planear uma intervenção inteligente para o clima para uma exploração agrícola.	A apresentação do formando/a é moderadamente relevante para os objetivos do projeto, mas inclui várias secções fora do tema ou informação desnecessárias. Embora alguns pontos-chave sejam abordados, o conteúdo irrelevante prejudica o foco geral e a coerência da apresentação.	O formando/a concentra-se principalmente no conteúdo relevante para os objetivos principais do projeto, mas há informação desnecessário ou irrelevante ocasional. Estas não são extensas e não prejudicam significativamente a relevância da apresentação, mas são perceptíveis.	A apresentação do formando/a é altamente relevante para os objetivos do projeto, com um mínimo de conteúdo irrelevante para o tópico. Os desvios são breves e pouco frequentes, não afetando significativamente o foco e a coerência geral da apresentação.	O formando/a concentra-se consistentemente em pontos-chave que são diretamente relevantes para os objetivos principais do projeto, planear uma intervenção inteligente para o clima para uma exploração agrícola. Não há desvios ou informação desnecessários, mantendo uma abordagem clara e focada durante todo o processo.
RESPOSTA A QUESTÕES	O formando/a tem dificuldade em dar respostas coerentes às perguntas do público. As respostas são frequentemente pouco claras, fora do tema ou demonstram uma falta de compreensão da pergunta. Existe uma dificuldade significativa em responder eficazmente às perguntas do público.	O formando/a dá respostas que são de alguma forma relevantes e claras, mas que carecem de profundidade ou de compreensão total. As respostas podem abordar parcialmente as perguntas, mas muitas vezes não compreendem os pontos-chave ou não se envolvem totalmente com a intenção da pergunta.	O formando/a responde às perguntas do público de uma forma geralmente clara e pertinente. As respostas são, na sua maioria, corretas e demonstram uma compreensão das perguntas, embora possam existir pequenos problemas de clareza ou profundidade em algumas respostas.	O formando/a fornece respostas de alta qualidade que são claras e perspicazes. As respostas são bem pensadas e relevantes para as perguntas, mostrando uma boa compreensão do tema. Poderá haver, ocasionalmente, pequenos lapsos de clareza ou de exaustividade.	O formando/a responde de forma clara e ponderada às perguntas da audiência. As respostas não são apenas relevantes e exatas, mas também demonstram uma compreensão profunda do tópico, oferecendo ideias que acrescentam valor à apresentação.