SustainEU

WP2 – Especialista Europeu em Sustentabilidade: Perfil e Currículo

Desenvolvido por: Paderborn University

WP2 – Especialista Europeu em Sustentabilidade: Perfil e Currículo 3
1. Introdução 3
2. Perfil Profissional de *European Sustainability Expert* . 4
3. Guia de Resultados de Aprendizagem 35
4. Matriz de Competências 39
6. Visão Geral da Avaliação Sumativa (ISQ) 83
7. Fontes 100

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

WP2 – Especialista Europeu em Sustentabilidade: Perfil e Currículo

1. Introdução

O objetivo do Pacote de Trabalho 2 é desenvolver um novo currículo de Educação e Formação Profissional (EFP) para a qualificação ESE (European Sustainability Expert – Especialista Europeu em Sustentabilidade), colmatando o défice de competências verdes (a disparidade entre a oferta e a procura de trabalhadores qualificados no mercado de trabalho verde) na Europa. A criação de um Perfil Profissional normalizado, com base na classificação ESCO para gestor/a de sustentabilidade e alinhado com o Sistema Europeu de Créditos do Ensino e Formação Profissional (ECVET), assegura consistência e comparabilidade entre os quadros de qualificações dos países parceiros. Com a ajuda de um enquadramento comum, definem-se funções, responsabilidades e competências esperadas, e facilita-se a mobilidade no mercado de trabalho europeu.

O currículo ESE define metas e requisitos claros, proporcionando transparência para formadores e formandos. Estabelece o objetivo do curso de formação, os seus objetivos específicos, os pré-requisitos para inscrição no curso e a correspondência em pontos ECVET.

Na secção seguinte, apresenta-se o Perfil Profissional ESE com conhecimentos, competências e competências transversais com base na classificação ESCO para gestor/a de sustentabilidade. Este esboço de perfil serve de base à matriz de competências do currículo. Após um guia sobre como conceber resultados de aprendizagem de um curso, é apresentada a matriz de competências. A matriz de competências ESE compreende 9 unidades de competência, que cobrem os módulos do curso. No final, apresenta-se uma visão geral da metodologia de formação, seguida de uma visão geral da avaliação sumativa do currículo.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

2. Perfil Profissional de *European Sustainability Expert*

O perfil profissional de European Sustainability Expert (ESE) está alinhado com a classificação ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) para gestor/a de sustentabilidade (Código: 1213.8, em https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation_main; ESCO dataset – v1.2.0). Segundo a ESCO, um/a gestor/a de sustentabilidade é descrito/a da seguinte forma:

«Os/as gestores/as de sustentabilidade são responsáveis por assegurar a sustentabilidade dos processos empresariais. Prestam apoio ao desenho e à implementação de planos e medidas para garantir que os processos produtivos e os produtos cumprem os regulamentos ambientais e os padrões de responsabilidade social; monitorizam e reportam a implementação de estratégias de sustentabilidade na cadeia de abastecimento e nos processos de negócio da empresa. Analisam questões relacionadas com os processos de fabrico, o uso de materiais, a redução de resíduos, a eficiência energética e a rastreabilidade dos produtos, com vista a melhorar os impactos ambientais e sociais e a integrar aspetos de sustentabilidade na cultura da organização.»

Em outras palavras, a função do/a gestor/a de sustentabilidade é garantir que as empresas operam de forma ambientalmente responsável e socialmente justa. Facilita o planeamento e a implementação de medidas para assegurar que os processos e os produtos cumprem os regulamentos ambientais e as normas sociais. Além disso, compete-lhe monitorizar e avaliar a implementação de estratégias de sustentabilidade. Analisa o uso de materiais, como reduzir resíduos, poupar energia e melhorar a rastreabilidade dos produtos. O objetivo transversal é integrar de forma sólida a sustentabilidade na cultura corporativa.

Tendo isto em conta, apresentam-se de seguida as competências, capacidades e conhecimentos necessários ao/à European Sustainability Expert, conforme resultam da classificação ESCO.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

2.1 Conhecimentos essenciais

Conhecimentos essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Resultado de Aprendizagem
Energia alternativa	Fontes de energia que não têm origem em combustíveis fósseis e apresentam poucas emissões de gases com efeito de estufa.	- fontes de energia alternativa	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/8f585def-6ade-41b3-b897-3d71fba4151d			
Economia circular	A economia circular visa manter os materiais e produtos em uso durante o maior tempo possível, extraindo deles o máximo valor enquanto estão em uso e reciclando-os no fim do seu ciclo de vida. Melhora a eficiência dos recursos e contribui para reduzir a procura de matérias-primas virgens.	- economia eficiente em recursos	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/22c45bf7-e52b-475f-847b-c32a87f65a5d			
Impacto das alterações climáticas	O impacto das alterações climáticas na biodiversidade e nas condições de vida de plantas e animais.	- impacto do aquecimento global - resultados do impacto das alterações climáticas - resultados do impacto do aquecimento global - âmbito do impacto das alterações climáticas - âmbito do impacto do aquecimento global	conhecimento

Conhecimentos essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Resultado de Aprendizagem
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/1565b401-1754-4b07-8f1a-eb5869e64d95			
Responsabilidade social das empresas	A gestão dos processos empresariais de forma responsável e ética, considerando a responsabilidade económica para com os acionistas como igualmente importante à responsabilidade para com as partes interessadas ambientais e sociais.	- Responsabilidade Social das Empresas (RSE) - negócio responsável - desempenho social	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/66db424f-2abe-420d-8e5b-186607266b61			
Sustentabilidade empresarial	Uma prática empresarial para alcançar um crescimento sustentável a longo prazo, tendo como três pilares principais as estratégias ambiental, económica e social.	- estratégias de sustentabilidade empresarial	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/f5bf985b-ac78-4d23-881a-18a359234528			
Normas de emissão	As limitações legais à quantidade de poluentes que podem ser emitidos para o ambiente. O quadro legislativo da UE que regula as normas de emissão para veículos.	- controlos da poluição atmosférica - regulamentação de veículos para poluição atmosférica - regulamentos de emissões - requisitos legais para emissões	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/2bdc2f65-b42f-4963-abff-d7214ca4caae			
Conservação de energia	A prática de reduzir o consumo de energia e utilizar menos serviços energéticos. Enquanto	- otimização energética	conhecimento

Conhecimentos essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Resultado de Aprendizagem
	processo sustentável, a conservação de energia é realizada através da substituição da energia utilizada por fontes alternativas, da utilização de produtos energéticos mais eficientes ou da renúncia a determinados produtos ou serviços energéticos.		
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/ddce2912-bc0f-4a47-aa2b-c1de48bc4b44			
Eficiência energética	Domínio de informação relativo à redução do consumo de energia. Abrange o cálculo do consumo de energia, a emissão de certificados e medidas de apoio, a poupança de energia através da redução da procura, o incentivo ao uso eficiente dos combustíveis fósseis e a promoção do uso de energias renováveis.	- uso eficiente de energia - conservação de energia - poupança de energia - promover a eficiência energética - reduzir o uso de energia	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/83fc0b2b-6cd2-46af-b1ff-d3fc83604c26			
Legislação ambiental	As políticas e legislação ambientais aplicáveis num determinado domínio.	- regulamentação ambiental	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/6f5850ea-5785-4e2c-b062-743066fd5bdb			
Normas de gestão ambiental	Os requisitos para que uma organização implemente o sistema de gestão ambiental de forma a melhorar o seu desempenho ambiental, como a ISO 14001.	- SGA - ISO 14000 - ISO 14001	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/95bff246-c3ce-4181-a11b-e4363453c2f8			

Conhecimentos essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Resultado de Aprendizagem
Política ambiental	Políticas locais, nacionais e internacionais que visam a promoção da sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento de projetos que reduzam os impactos ambientais negativos e melhorem o estado do ambiente.	- política de sustentabilidade ambiental - política ambiental internacional - política ambiental local - política ambiental nacional	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/081d7679-5070-4777-bece-a28c49f15636			
Normas globais de relato de sustentabilidade	O quadro de relato global e normalizado que permite às organizações quantificar e comunicar o seu impacto ambiental, social e de governação.	- quadro global de relato de sustentabilidade - orientações globais de relato de sustentabilidade - orientações de relato não financeiro - quadros normalizados de relato de sustentabilidade	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/4300b453-9bcf-474c-9ee3-92ec2229720c			
Computação verde	A utilização de sistemas de TIC de forma ambientalmente responsável e sustentável, como a implementação de servidores e unidades de processamento central (CPUs) energeticamente eficientes, a redução de recursos e a correta eliminação de resíduos eletrónicos.	- computação sustentável	conhecimento

Conhecimentos essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Resultado de Aprendizagem
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/0e78d9c9-7c3c-4c5c-82cb-205c16edbcb8			
Tecnologias eficientes em recursos	Tecnologias sustentáveis que permitem produzir mais valor utilizando recursos limitados, reduzindo simultaneamente o impacto no ambiente e limitando os riscos de escassez.	- eficiência de recursos	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/d1f73ae9-d348-4aac-b5d5-9b6d508401d3			
Gestão do risco	O processo de identificação, avaliação e priorização de todos os tipos de riscos e das suas possíveis origens, como causas naturais, alterações legais ou incerteza em qualquer contexto, e os métodos para lidar com os riscos de forma eficaz.	- avaliação do risco	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/6eff134b-e34f-4d6e-a6e8-5e47cf2228d0			
Consultoria em sustentabilidade	A abordagem de consultoria utilizada para ajudar as empresas a conhecer melhor o seu impacto em termos de sustentabilidade e a implementar estratégias para se tornarem mais ecológicas e eficientes.	- serviços de consultoria em sustentabilidade	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/d84326c9-a3d3-4e22-a6a1-1ad42a356f10			
Finanças sustentáveis	O processo de integração de considerações ambientais, sociais e de governação (ESG) nas decisões empresariais ou de investimento, conduzindo a um aumento dos investimentos	- conhecimento de finanças sustentáveis - investimento responsável	conhecimento

Conhecimentos essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Resultado de Aprendizagem
	a longo prazo em atividades e projetos económicos sustentáveis.	- investimento sustentável	

ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/203083ca-b051-4c28-8986-fc8731bacee5

Tecnologias sustentáveis	Tecnologias com o objetivo de reduzir os riscos ambientais e ecológicos, alcançando simultaneamente um impacto económico, social e ambiental positivo. São tecnologias inovadoras concebidas para prevenir, reduzir e recuperar o impacto negativo da humanidade no planeta.	- energia alternativa - energia limpa - tecnologias verdes	conhecimento

ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/103f7814-d262-4df6-a1b6-759bc51f76cb

Gestão de resíduos	Os métodos, materiais e regulamentações utilizados para recolher, transportar, tratar e eliminar resíduos. Inclui a reciclagem e a monitorização da eliminação de resíduos. Exclui procedimentos relacionados com a incineração de resíduos.	- regulamentação de resíduos	conhecimento

ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/40f65a56-ccbe-4601-9f32-1cc6cdd24f28

2.2 Competências e Aptidões Essenciais

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Aconselhar sobre a redução de emissões de carbono	Aconselhar empresas sobre a redução das emissões de carbono industrial, identificar incentivos e mantê-las atualizadas sobre regulamentações e políticas em matéria de emissões de carbono, bem como sobre métodos inovadores de redução.	- aconselhar sobre a redução da pegada de carbono - orientar sobre a redução de emissões de carbono	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/c8b4b02c-d9ce-4e24-ab43-5dd52c6dff48			
Aconselhar sobre responsabilidade social das empresas	Informar terceiros sobre a responsabilidade social das empresas e organizações na sociedade e aconselhar sobre questões que prolonguem a sua sustentabilidade.	- aconselhar sobre matérias de responsabilidade social e sustentabilidade - dar recomendações sobre matérias de responsabilidade social e sustentabilidade - oferecer sugestões sobre matérias de responsabilidade social e sustentabilidade	competência

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/b2f05068-c409-43ec-ba58-b5dfe991ca5e			
Aconselhar sobre soluções de sustentabilidade	Aconselhar empresas sobre soluções para desenvolver processos de produção sustentáveis, melhorar a eficiência e a reutilização de materiais e reduzir a pegada de carbono.	- aconselhar sobre soluções amigas do ambiente	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/dbef5042-4b99-4e6f-b2ed-1d33b07b3ed6			
Aconselhar sobre políticas de gestão sustentável	Contribuir para o planeamento e o desenvolvimento de políticas de gestão sustentável, incluindo a participação em avaliações de impacto ambiental.	- defender a gestão sustentável - incentivar a gestão sustentável - promover a gestão sustentável	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/6742977a-aa00-4c8c-9861-898b0373907e			
Analisar requisitos de negócio	Estudar as necessidades e expectativas dos clientes em relação a um produto ou serviço, de forma a identificar e resolver inconsistências e possíveis divergências entre as partes interessadas envolvidas.	- analisar os riscos dos produtos para clientes	competência

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/b04f377b-ee80-4b38-aca1-19d266a23b17			
Analisar estratégias da cadeia de abastecimento	Examinar os detalhes de planeamento da produção de uma organização, as suas unidades de produção previstas, qualidade, quantidade, custos, tempo disponível e requisitos de mão de obra. Apresentar sugestões para melhorar os produtos, a qualidade do serviço e reduzir os custos.	- melhorar as estratégias da cadeia de abastecimento - analisar as estratégias de aprovisionamento - analisar a logística de fornecimentos - examinar as estratégias da cadeia de abastecimento	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/96d549bb-3e62-4c45-92a7-f114df089581			
Avaliar o impacto ambiental	Monitorizar os impactos ambientais e realizar avaliações para identificar e reduzir os riscos ambientais da organização, tendo em conta os custos.	- avaliar os riscos ambientais	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/e541c69c-ea80-4b17-87cb-4001d0b9d303			
Avaliar o ciclo de vida dos recursos	Avaliar a utilização e a possível reciclagem de matérias-primas ao longo de todo o ciclo de	- estudar o ciclo de vida dos recursos	competência

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
	vida do produto. Considerar a regulamentação aplicável, como o Pacote de Política de Economia Circular da Comissão Europeia.	- avaliar o ciclo de vida dos recursos	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/4e87c852-602a-4a0e-b8d8-20709ce14ac5			
Realizar formação em matéria ambiental	Ministrar formação ao pessoal e garantir que todos os membros da força de trabalho compreendem de que forma podem contribuir para a melhoria do desempenho ambiental.	- concluir formação em matéria ambiental	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/2cb27e30-2be7-4a09-9502-fdd2102c046b			
Coordenar esforços ambientais	Organizar e integrar todos os esforços ambientais da empresa, incluindo o controlo da poluição, a reciclagem, a gestão de resíduos, a saúde ambiental, a conservação e as energias renováveis.	- promover os esforços ambientais - regular os esforços ambientais	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/bd70f004-e1d6-43f0-96f1-59c014a4ea01			

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Assegurar a conformidade com a legislação ambiental	Monitorizar atividades e realizar tarefas que assegurem a conformidade com as normas de proteção ambiental e sustentabilidade; alterar atividades em caso de alterações na legislação ambiental. Garantir que os processos cumprem os regulamentos ambientais e as melhores práticas.	- verificar a conformidade com as leis ambientais - assegurar a conformidade com os regulamentos ambientais - liderar a implementação de políticas e legislação ambiental	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/089ee650-297e-4716-87d1-440743b70a0d			
Design ambiental	A abordagem utilizada para enfrentar problemas ambientais relacionados com edifícios, planos e produtos em vários domínios, como engenharia, design de interiores e arquitetura.	- processo de design ambiental	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/dab7c301-2a33-454e-8fed-23218fa28eee			

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Liderar o processo de relato de sustentabilidade	Supervisionar o processo de relato sobre o desempenho de sustentabilidade da organização, de acordo com as orientações e normas estabelecidas.	- supervisionar o relato de sustentabilidade nas organizações - supervisionar o processo de relato de sustentabilidade	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/bbcc7e1b-3d4d-4422-9fac-efd636eb9de4			
Gerir o sistema de gestão ambiental	Desenvolver e implementar um sistema de gestão ambiental.	- supervisionar os sistemas de gestão ambiental - regular os sistemas de gestão ambiental - monitorizar os sistemas de gestão ambiental	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/b13e0689-636d-42d0-86c3-df9d6f85a882			
Gerir o orçamento do programa de reciclagem	Gerir o programa anual de reciclagem e o respetivo orçamento de uma organização.	- supervisionar o orçamento do programa de reciclagem - regular o orçamento do programa de reciclagem - monitorizar o	competência

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
		orçamento do programa de reciclagem	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/d9d3eb78-a7c6-4076-9e19-df225af2ec62			
Medir o desempenho de sustentabilidade da empresa	Acompanhar os indicadores de sustentabilidade e analisar o desempenho da empresa em matéria de sustentabilidade, em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ou às normas globais de relato de sustentabilidade.	- avaliar o desempenho de sustentabilidade	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/d53eab76-e8ff-4e28-af26-7e012951c763			
Mitigar o desperdício de recursos	Avaliar e identificar oportunidades para utilizar os recursos de forma mais eficiente, esforçando-se continuamente por reduzir o desperdício de utilidades.	- utilização eficaz dos recursos de resíduos - eliminar o desperdício de recursos - eficiência dos recursos de resíduos	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/d2c81ad1-2439-43cf-9c63-204187b8f771			

Competências e Aptidões Essenciais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Promover a consciencialização ambiental	Promover a sustentabilidade e sensibilizar para o impacto ambiental das atividades humanas e industriais, com base nas pegadas de carbono dos processos empresariais e de outras práticas.	- incentivar a consciencialização ambiental	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/8abdc43c-2bfd-417c-97c2-27fcdaf53171			
Utilizar materiais e componentes sustentáveis	Identificar e selecionar materiais e componentes amigos do ambiente. Decidir sobre a substituição de determinados materiais por outros que sejam amigos do ambiente, mantendo o mesmo nível de funcionalidade e outras características do produto.	- aplicar componentes sustentáveis - utilizar materiais sustentáveis	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/73576419-31c2-4e45-8e30-ab1afec3db4e			

2.3 Conhecimentos Opcionais

Conhecimentos Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Combustíveis alternativos	Combustíveis ou fontes de energia que servem, pelo menos parcialmente, como substitutos do abastecimento energético tradicional para os transportes, como o petróleo e as fontes fósseis. Têm potencial para contribuir para os esforços de descarbonização e para melhorar o desempenho ambiental da economia e do setor dos transportes.	- biocombustíveis - combustível neutro/negativo em carbono - combustível limpo - e-combustíveis	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/e9ff446f-6a8a-4e35-a611-176508964be3			
Subprodutos	Conceitos de subproduto e resíduo. Tipos de resíduos e códigos europeus de resíduos industriais. Soluções para a valorização, reutilização e reciclagem de subprodutos e resíduos em diferentes setores.	- materiais secundários	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/f2412a5c-8072-4cd7-8fa1-806864f91276			
Princípios de comunicação	O conjunto de princípios partilhados em matéria de comunicação, como a escuta ativa, o estabelecimento de empatia, o ajuste de	- ideais de comunicação - princípio de	conhecimento

Conhecimentos Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
	registo e o respeito pela intervenção dos outros.	comunicação - teorias de comunicação	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/fe30a4b0-1a99-4fc7-afff-b162b8c834ba			
Mercado de energia	As tendências e os principais fatores impulsionadores do mercado de transação de energia, as metodologias e práticas de transação de energia e a identificação dos principais intervenientes no setor energético.	- transação de energia	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/071c7f1d-f659-4b96-a222-b21012297f3b			
Economia ambiental	O subcampo da economia que estuda a alocação eficiente dos recursos ambientais com o objetivo de minimizar os impactos negativos sobre o ambiente natural.	- princípios da economia ambiental	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/1063b061-329e-4212-8db4-ab936dc60efc			
Obrigações verdes	Os instrumentos financeiros transacionados nos mercados financeiros com o objetivo de captar capital para projetos com benefícios ambientais específicos.	- obrigações para projetos amigos do ambiente - obrigações para	conhecimento

Conhecimentos Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
		projetos verdes - obrigações para projetos sustentáveis - obrigações de sustentabilidade	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/86f0bb12-6491-4be7-8306-c88900e91a63			
Gestão de projetos	A disciplina de gestão de projetos, as suas atividades e variáveis como tempo, recursos, requisitos, prazos e resposta a eventos imprevistos.	- princípios de gestão de projetos - atividades de gestão de projetos	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/7111b95d-0ce3-441a-9d92-4c75d05c4388			
Reutilização de água	Princípios dos processos de reutilização de água em sistemas de circulação complexos.	- métodos de reutilização de água - princípios de reutilização de água	conhecimento
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/ddce2912-bc0f-4a47-aa2b-c1de48bc4b44			

2.4 Competências e Aptidões Opcionais

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Aconselhar sobre sistemas de gestão do risco ambiental	Avaliar requisitos e aconselhar sobre sistemas de gestão do risco ambiental. Garantir que o cliente cumpre a sua parte na prevenção ou limitação de impactos ambientais adversos através da tecnologia. Assegurar a obtenção das licenças e autorizações necessárias.	- dar conselhos sobre sistemas de gestão do risco ambiental	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/a366bfc5-8d17-4792-a9f0-db0951528dda			
Aconselhar sobre procedimentos de gestão de resíduos	Aconselhar organizações sobre a implementação de regulamentos de resíduos e sobre estratégias de melhoria para a gestão e minimização de resíduos, de forma a aumentar as práticas ambientalmente sustentáveis e a consciencialização ambiental.	- dar conselhos sobre procedimentos de gestão de resíduos	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/f82b05a7-128b-4a72-a815-044ff6062f62			
Analisar dados ambientais	Analisar dados que interpretam correlações entre as atividades humanas e os efeitos ambientais.	- avaliar dados ambientais - examinar dados ambientais - inspecionar dados	competência

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
		ambientais - rever dados ambientais - analisar dados ambientais	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/77f109c4-3107-4d2a-a512-5160ac103933			
Aplicar procedimentos e regulamentos de ecorotulagem	Identificar, selecionar e aplicar procedimentos e regulamentos para verificar a conformidade com os requisitos específicos da ecorotulagem da UE.	- cumprir protocolos de rotulagem sustentável - aplicar protocolos de ecorotulagem - aplicar normas de ecorotulagem - identificar regulamentos de ecorotulagem da UE - implementar protocolos e regras de ecorotulagem	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/670ebf56-761c-4d3d-865a-db14085b77f7			
Aplicar design thinking sistémico	Aplicar o processo de combinação de metodologias de pensamento sistémico com design centrado no ser humano para resolver desafios sociais complexos de forma inovadora e sustentável. Aplicado	- aplicar metodologias combinadas de pensamento sistémico - utilizar design sistémico	competência

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
	frequentemente em práticas de inovação social focadas não na conceção de produtos e serviços autónomos, mas de sistemas de serviços complexos, organizações ou políticas que criam valor para a sociedade como um todo.		
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/4d30ad07-9e39-4899-81dd-02b280f162f9			
Avaliar riscos de fornecedores	Avaliar o desempenho dos fornecedores para verificar se cumprem os contratos acordados, satisfazem os requisitos padrão e fornecem a qualidade desejada.	- verificar riscos de fornecedores	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/96ec2d53-4f41-4172-8ef2-70742c4bb540			
Realizar a gestão energética de instalações	Contribuir para o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão energética e garantir que estas são sustentáveis para os edifícios. Rever edifícios e instalações para identificar onde podem ser feitas melhorias na eficiência energética.	- realizar auditoria energética de instalações	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/885808f7-f42b-406e-95f2-28efcd45ddda			

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Realizar auditoria energética	Analisar e avaliar o consumo de energia de forma sistemática para melhorar o desempenho energético.	- analisar o consumo de energia	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/0ad6d5e8-593f-4191-843c-439b23a468ca			
Realizar investigação sobre prevenção do desperdício alimentar	Investigar e avaliar métodos, equipamentos e custos para reduzir e gerir o desperdício alimentar. Monitorizar os dados de medição registados e identificar áreas de melhoria relacionadas com a prevenção do desperdício alimentar.	- analisar dados sobre prevenção do desperdício alimentar e redução comparativa de custos alimentares - realizar investigação sobre custos de gestão do desperdício alimentar - avaliar métodos de redução do desperdício alimentar - realizar investigação para reduzir o desperdício alimentar	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/bbfb0e36-807c-492f-bed2-267224ba7bc7			
Conceber indicadores de	Determinar indicadores-chave de desempenho (KPI) para a redução do desperdício alimentar	- conceber a avaliação de práticas e estratégias de	competência

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
redução do desperdício alimentar	e a sua gestão em conformidade com as normas estabelecidas. Supervisionar a avaliação de métodos, equipamentos e custos para a prevenção do desperdício alimentar.	prevenção do desperdício alimentar - desenvolver KPI sobre redução do desperdício alimentar - gerir KPI para reduzir o desperdício alimentar	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/3936cc7d-d045-4eb0-b951-b862a072c0a2			
Conceber estratégias de redução do desperdício alimentar	Desenvolver políticas como refeições para funcionários ou redistribuição de alimentos para reduzir, reutilizar e reciclar o desperdício alimentar sempre que possível. Inclui a revisão das políticas de compras para identificar áreas de redução do desperdício alimentar, como quantidades e qualidade dos produtos alimentares.	- desenvolver métodos de redistribuição de alimentos - desenvolver políticas de refeições para funcionários - identificar áreas de redução do desperdício alimentar - reduzir o desperdício alimentar	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/dff0087d-25e4-40bf-979e-32fdf2445438			

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Desenvolver programas de reciclagem	Desenvolver e coordenar programas de reciclagem; recolher e processar materiais recicláveis para reduzir resíduos.	- estabelecer programas de reciclagem - avaliar programas de reciclagem - lançar programas de reciclagem - produzir programas de reciclagem	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/862920c8-f2d0-4058-8fb8-9f06fbfc2446			
Implementar planos de ação ambiental	Aplicar planos que abordem a gestão de questões ambientais em projetos, intervenções em locais naturais, empresas e outros contextos.	- realizar atividades para concretizar planos de ação ambiental - pôr em prática planos que abordem questões ambientais	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/59004ee8-3975-4877-bf82-ff0b8070ef28			
Implementar contratação pública sustentável	Incorporar objetivos de política pública estratégicos nos procedimentos de contratação, como a Contratação Pública Ecológica (CPE) e a Contratação Pública Socialmente Responsável (CPSR). Contribuir	- implementar contratação pública ecológica - implementar	competência

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
	para a redução do impacto ambiental da contratação, para a concretização de objetivos sociais e para a melhoria do valor pelo dinheiro para a organização e para a sociedade em geral.	contratação pública socialmente responsável	
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/6962058d-9808-4820-a6bc-d7cabce60cde			
Monitorizar o impacto da produção	Verificar o impacto das máquinas de produção no ambiente, analisando os níveis de temperatura, a qualidade da água e a poluição atmosférica.	- verificar parâmetros ambientais - monitorizar parâmetros ambientais	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/3d69b305-4051-4c1d-ba1e-d8c5b35e22db			
Realizar gestão de projetos	Gerir e planear diversos recursos, como recursos humanos, orçamento, prazos, resultados e qualidade necessários para um projeto específico, e monitorizar o progresso do projeto para atingir um objetivo específico dentro do prazo e orçamento definidos.	- gerir projetos	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/cd5efa8c-e44d-4cbc-91c6-796018dbed68			

Competências e Aptidões Opcionais	Descrição (ESCO)	Rótulos alternativos	Tipo de Resultado de Aprendizagem
Promover embalagens sustentáveis	Aplicar políticas de embalagem seguras e saudáveis; maximizar a utilização de materiais reciclados ou de fontes renováveis; implementar tecnologias de produção limpa.	- incentivar embalagens sustentáveis	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/51399b1c-15d6-4e4c-8673-30c25a094fce			
Supervisionar o tratamento de águas residuais	Supervisionar o tratamento de águas residuais de acordo com os regulamentos ambientais.	- gerir o tratamento de águas residuais	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/fcc29203-1f8d-4c54-90ee-78cb18467695			
Formar pessoal para reduzir o desperdício alimentar	Estabelecer novas formações e disposições de desenvolvimento do pessoal para apoiar o conhecimento dos funcionários sobre a prevenção do desperdício alimentar e as práticas de reciclagem alimentar. Garantir que o pessoal compreende os métodos e ferramentas de reciclagem alimentar, por exemplo, a separação de resíduos.	- educar os trabalhadores sobre métodos de reciclagem alimentar - informar o pessoal sobre práticas de redução do desperdício alimentar	competência
ESCO Link: https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skills?uri=http://data.europa.eu/esco/skill/001d46db-035e-4b92-83a3-ed8771e0c123			

2.5 Competências Transversais

Categoria	Descrição	União Europeia (2018)	UNESCO (2016)	Relevância para a Sustentabilidade e Gestão de Resíduos
Competências Cognitivas	**Análise de Dados Ambientais:** Recolha e interpretação de dados ambientais para uma tomada de decisão sustentável. **Comunicação Científica:** Tradução de dados científicos complexos em formatos acessíveis para um público mais alargado. **Literacia:** Capacidade de compreender, analisar e extrair conhecimento de diversas fontes. **Competência Matemática e STEM:** Capacidade de utilizar conceitos científicos e métodos quantitativos.	Literacia; Competência Matemática e em Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática; Competência Digital; Competência Pessoal, Social e de Aprender a Aprender	**Pensamento Crítico & Inovador:** Capacidade de resolver problemas de forma criativa, tomar decisões reflexivas e desenvolver novas soluções.	- Utilização de tecnologias digitais para monitorizar dados sobre resíduos e uso sustentável de recursos. - Participação em discussões críticas sobre questões ambientais através de comunicação baseada na ciência.

Categoria	Descrição	União Europeia (2018)	UNESCO (2016)	Relevância para a Sustentabilidade e Gestão de Resíduos
	Competência Digital: Capacidade de utilizar tecnologias digitais para o processamento de informação e a resolução de problemas. **Pensamento Crítico e Inovador:** Capacidade de resolver problemas de forma criativa, tomar decisões reflexivas e desenvolver novas soluções.			
Competências Interpessoais	**Comunicação Persuasiva:** Capacidade de persuadir as partes interessadas em projetos de sustentabilidade. **Trabalho em Equipa Interdisciplinar:** Colaboração com especialistas de diversas disciplinas para resolver desafios ambientais.	**Competência Pessoal, Social e de Aprender a Aprender;** Competência Cívica	**Competências Interpessoais:** Capacidade de comunicar eficazmente em grupo, organizar-se e colaborar de forma cooperativa.	- Promoção de iniciativas comunitárias como dias de limpeza. - Trabalho conjunto em projetos ambientais, como o desenvolvimento

Categoria	Descrição	União Europeia (2018)	UNESCO (2016)	Relevância para a Sustentabilidade e Gestão de Resíduos
	Competência Pessoal, Social e de Aprendizagem: Capacidade de interagir eficazmente com outros, adquirir conhecimento de forma independente e desenvolver-se pessoalmente. **Competência Cívica:** Compreensão dos processos sociais e participação ativa na comunidade.			de estratégias de reciclagem em escolas.
Competências Intrapessoais	**Resolução Criativa de Problemas:** Desenvolvimento de soluções inovadoras para a redução de resíduos e a gestão sustentável de recursos. **Competência Empreendedora:** Capacidade de identificar oportunidades, desenvolver ideias inovadoras	Competência Empreendedora	**Competências Intrapessoais:** Autodisciplina, perseverança, entusiasmo e automotivação para alcançar objetivos.	- Desenvolvimento de inovações sustentáveis para reduzir resíduos ou melhorar a sua gestão. - Motivação para mudanças a longo prazo nos comportamentos de consumo e

Categoria	Descrição	União Europeia (2018)	UNESCO (2016)	Relevância para a Sustentabilidade e Gestão de Resíduos
	e implementá-las de forma independente. **Competências Intrapessoais:** Autodisciplina, perseverança, entusiasmo e automotivação para alcançar objetivos.			eliminação de resíduos.
Competências Culturais	**Comunicação Intercultural:** Capacidade de participar eficazmente em projetos internacionais de sustentabilidade. **Multilinguismo:** Capacidade de se expressar em várias línguas e de comunicar de forma intercultural. **Consciência e Expressão Culturais:** Compreensão das diferenças culturais e participação em expressões criativas.	Competência Multilingual; Consciência e Expressão Culturais	**Cidadania Global:** Capacidade de compreender os desafios globais, assumir responsabilidade pelo desenvolvimento sustentável e defender a justiça social.	- Participação em redes europeias de sustentabilidade e projetos de colaboração internacional. - Compreensão das diferenças culturais nas abordagens à sustentabilidade e à gestão de resíduos.

Categoria	Descrição	União Europeia (2018)	UNESCO (2016)	Relevância para a Sustentabilidade e Gestão de Resíduos
	Cidadania Global: Capacidade de compreender os desafios globais, assumir responsabilidade pelo desenvolvimento sustentável e defender a justiça social.			

3. Guia de Resultados de Aprendizagem

Os resultados de aprendizagem bem formulados servem de fio condutor ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem. Ajudam a selecionar o conteúdo e os métodos de ensino de forma direcionada, a desenvolver formas de avaliação adequadas, a avaliar sistematicamente o sucesso da aprendizagem e a melhorar continuamente a qualidade do ensino.

Este guia oferece uma abordagem sistemática para desenvolver resultados de aprendizagem significativos. O modelo está dividido nas seguintes secções:

- Título da Unidade de Competência: título da unidade de competência
- Carga horária: carga horária prevista da unidade em horas
- Horas de contacto: horas de aprendizagem previstas da unidade
- Descrição: descrição geral da unidade de competência
- Resultados de Aprendizagem: objetivos, meta global da unidade; Conhecimentos, Competências, Autonomia e Responsabilidade do Perfil Profissional ESE
- Atividades de Ensino e Aprendizagem: todas as atividades realizadas nesta unidade
- Avaliação: tarefas de avaliação para verificar a consecução deste resultado específico
- Recursos Externos: recursos adicionais para obter mais informação

Uma tabela adicional de resultados de aprendizagem foca-se na descrição concreta e mensurável do que os formandos devem saber, compreender e ser capazes de fazer após a conclusão com sucesso do curso. Cada linha deve indicar um resultado, as atividades de ensino e aprendizagem associadas e o método de avaliação.

Seguem-se algumas ajudas à formulação que auxiliam a definir e redigir resultados de aprendizagem com base no Cedefop (2022, pp. 78):

- Os resultados de aprendizagem são centrados no formando, orientados para as competências, mensuráveis, verificáveis e transparentes.
- Mantenha o número de enunciados tão reduzido quanto possível, para que o formando se possa relacionar com as intenções e envolver na aprendizagem, e o formador possa planear com maior facilidade.
- Comece com um verbo de ação, seguido do objeto do verbo, um enunciado que especifique a profundidade da aprendizagem e uma indicação do contexto.
- Apenas um verbo de ação por resultado de aprendizagem.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Redija resultados de aprendizagem precisos e evite ambiguidades.

A estrutura básica dos resultados de aprendizagem (Cedefop, 2022, p. 79):

Estrutura básica	Dirigir-se ao formando	Um verbo de ação	Objeto e âmbito da aprendizagem esperada	Contexto relevante
Exemplo:	O formando	deverá ser capaz de distinguir entre	os efeitos ambientais	dos gases de arrefecimento utilizados em sistemas de refrigeração.

Utilize este modelo como base de trabalho para desenvolver ou rever os seus próprios resultados de aprendizagem. A abordagem estruturada ajuda-o a formular resultados de aprendizagem precisos e orientados para as competências, que proporcionam orientações claras aos seus formandos e estabelecem a base para processos de ensino e aprendizagem bem-sucedidos. O modelo da unidade de competência fornece uma visão geral estruturada e reúne toda a informação importante de forma clara.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

Visão Geral da Unidade de Competência

Unidade de Competência x: Título	**Carga horária: xx horas** **Horas de contacto: xx horas**

Descrição (Descrição geral da Unidade de Competência)

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
•	•	•

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

-

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

-

Recursos Externos

-

Especificações dos Resultados de Aprendizagem

Resultado	Atividades de Ensino e Aprendizagem	Avaliação
Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs) serão capazes de:	Os participantes serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:	Os participantes serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:
Exemplo: O formando familiariza-se com a forma como a tecnologia de comunicação inovadora pode ser utilizada para criar soluções sustentáveis.	Exemplo: Exercício de análise SWOT para analisar em profundidade o uso de ferramentas digitais para soluções sustentáveis.	Exemplo: Com base nas atividades anteriores, os formandos serão convidados a selecionar uma ferramenta digital e a criar uma breve secção de conteúdo formativo relativa a uma questão de sustentabilidade específica nos seus próprios contextos.

4. Matriz de Competências

O Currículo do Especialista Europeu em Sustentabilidade tem como objetivo desenvolver os conhecimentos, competências, autonomia e responsabilidade dos participantes em direção a um gestor de sustentabilidade. Após a conclusão do curso, os formandos desenvolveram competências que respondem às necessidades dos indivíduos, das empresas e da economia em geral, em vários setores relevantes para a sustentabilidade. Concebido em torno dos requisitos de relato ESG e informado pela Classificação ESCO e por vários Relatórios Internacionais de Inteligência de Competências, o curso incidirá sobre competências transversais e técnicas fundamentais para as necessidades empresariais.

Uma vez que o curso está concebido ao nível 5 do QEQ, reflete um nível intermédio de complexidade, combinando conhecimentos teóricos com aplicação prática. Os pré-requisitos para a inscrição no curso são, por um lado, a conclusão bem-sucedida do nível 4 do QEQ e, por outro, os participantes devem estar a trabalhar, a estudar ou interessados em desenvolver as suas competências verdes.

O curso é creditado com 5 pontos ECVET e compreende um total de 125 horas de aprendizagem, que incluirão 10 horas de contacto de aprendizagem assíncrona, autodirigida e online, e 4 horas de estudo/prática autónoma para leitura independente, prática e reflexão.

Esta Matriz de Competências constitui o enquadramento do Currículo do Especialista Europeu em Sustentabilidade e é composta por 9 Unidades de Competência. Cada unidade fornece uma visão geral do tópico, os resultados de aprendizagem pretendidos (conhecimentos, competências, autonomia e responsabilidade), atividades de ensino e aprendizagem, avaliação e recursos externos.

Seguem-se uma visão geral das 9 Unidades de Competência:

UC	Tópico	Responsabilidade
1	Introdução à Sustentabilidade Organizacional	ISQ

2	Ciência da Sustentabilidade	GIE
3	Abordagens e Modelos de Pensamento em Sustentabilidade	ISQ
4	Recolha, Tratamento e Gestão de Dados de Sustentabilidade	BFI
5	Desenvolvimento e Implementação de Planos de Sustentabilidade	BFI
6	Finanças Sustentáveis e Operações Responsáveis	UPB
7	Contabilização e Relato de Carbono	SRC
8	Gestão da Mudança e Transdisciplinaridade	CBI
9	Legislação Ambiental e Relato e Auditoria ESG	CBI

De seguida podem encontrar-se os resumos das unidades de competência 1-9.

4.1 Unidade de Competência 1: Introdução à Sustentabilidade Organizacional (Fundamentos das Alterações Climáticas)

Criado por ISQ

Unidade de Competência 1: Introdução à Sustentabilidade Organizacional (Fundamentos das Alterações Climáticas)	**Carga horária: 15 horas** **Horas de contacto: 8 horas**

Descrição

Esta unidade introduz os conceitos fundamentais da sustentabilidade organizacional, contextualizando o impacto das alterações climáticas e a importância das práticas sustentáveis para as empresas do século XXI. Os participantes irão explorar modelos de negócio sustentáveis, consumo de recursos, biodiversidade e o papel das comunidades sustentáveis numa economia verde.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Demonstrar compreensão dos conceitos-chave de sustentabilidade organizacional e dos seus benefícios de triple bottom line	• Avaliar modelos de negócio através de uma perspetiva de sustentabilidade, identificando pontos fortes e fracos.	• Avaliar modelos de negócio através de uma perspetiva de sustentabilidade, identificando pontos fortes e fracos.

(social, ambiental, económico). • Analisar os impactos ambientais das atividades empresariais, incluindo contribuições para as alterações climáticas e perda de biodiversidade. • Explicar os princípios da economia verde e o papel das comunidades sustentáveis nas transições de sustentabilidade. • Interpretar normas e enquadramentos internacionais relacionados com a sustentabilidade (por exemplo, ODS da ONU, ISO 14001, GRI). • Avaliar a relação entre riscos ambientais e planeamento estratégico empresarial, incluindo	• Conceber intervenções empresariais destinadas a reduzir os impactos ambientais e as emissões de carbono. • Liderar iniciativas que promovam uma cultura de consciencialização ambiental e integrem a sustentabilidade nas práticas empresariais. • Aconselhar a gestão de topo sobre a integração dos objetivos de sustentabilidade na estratégia e operações empresariais. • Realizar avaliações de risco de sustentabilidade nas cadeias de abastecimento, propondo estratégias de mitigação.	• Conceber intervenções empresariais destinadas a reduzir os impactos ambientais e as emissões de carbono. • Liderar iniciativas que promovam uma cultura de consciencialização ambiental e integrem a sustentabilidade nas práticas empresariais. • Aconselhar a gestão de topo sobre a integração dos objetivos de sustentabilidade na estratégia e operações empresariais. • Realizar avaliações de risco de sustentabilidade nas cadeias de abastecimento, propondo estratégias de mitigação.

relato de sustentabilidade e conformidade.		

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Aulas online sobre fundamentos de sustentabilidade e alterações climáticas.
- Aulas online que introduzem os principais enquadramentos de sustentabilidade e os debates atuais sobre política climática.
- Análises de estudos de caso de empresas sustentáveis, incluindo avaliações de impacto e redesenho de estratégias.
- Atividades de aprendizagem baseada em problemas (PBL) em que os formandos respondem a dilemas reais de sustentabilidade empresarial.
- Debates liderados por pares e sessões de argumentação estruturada utilizando controvérsias atuais de sustentabilidade.
- Workshops interativos de design thinking, utilizando ferramentas como Miro ou Jamboard, para desenvolver intervenções de sustentabilidade.
- Desenvolvimento de um portfólio digital com reflexões anotadas, propostas de solução e autoavaliação.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Apresentação de estudo de caso (online), analisando a estratégia de sustentabilidade de uma empresa e propondo estratégias alternativas de melhoria, com base em enquadramentos e normas de sustentabilidade.

- Relatório de avaliação de impacto escrito, avaliando as consequências ambientais, sociais e económicas de um modelo de negócio e propondo estratégias alternativas para melhorar o desempenho de sustentabilidade, com referência a considerações sobre alterações climáticas e biodiversidade.
- Plano de ação de sustentabilidade, individualmente ou em pequenas equipas, incluindo KPIs, avaliação de risco e alinhamento com normas globais (por exemplo, ODS, GRI), demonstrando aplicações práticas de enquadramentos de sustentabilidade.
- Participação em fóruns online e atividades colaborativas.

Recursos Externos

- Ellen MacArthur Foundation – Relatórios e Ferramentas de Economia Circular ➤ https://ellenmacarthurfoundation.org/
- Comissão Europeia – Sustentabilidade para PME e Transição Verde ➤ https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/sme-strategy/sustainability_en
- Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) – Relatórios de Avaliação ➤ https://www.ipcc.ch/
- GRI – Normas da Global Reporting Initiative ➤ https://www.globalreporting.org/
- ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental ➤ https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html
- OCDE – Avaliações de Desempenho Ambiental e Indicadores de Crescimento Verde ➤ https://www.oecd.org/environment/

4.2 Unidade de Competência 2: Ciência da Sustentabilidade

Criado por GIE

Unidade de Competência 2: Ciência da Sustentabilidade	**Carga horária: 16 horas** **Horas de contacto: 8 horas**

Descrição

Esta unidade apresenta tópicos relevantes relacionados com a «Ciência da Sustentabilidade», nomeadamente: Educação Sustentável; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU; Gases com Efeito de Estufa (GEE); Alterações Climáticas; Desafios de Sustentabilidade. Através de atividades de autoaprendizagem, investigação e descoberta, pensamento crítico e análise, os formandos adquirirão conhecimentos valiosos e alcançarão competências específicas, desenvolvendo também a autonomia e a responsabilidade necessárias para a qualificação «Especialista Europeu em Sustentabilidade (ESE)».

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Definir os conceitos de «Educação Sustentável» e «Educação para a Sustentabilidade».	• Explicar as diferenças e semelhanças entre os conceitos de «Educação Sustentável» e	• Demonstrar compreensão da necessidade de «agir» e utilizar eficientemente a

• Reconhecer os principais tipos e fontes de gases com efeito de estufa e o seu papel no efeito de estufa. • Compreender a pegada de carbono e os créditos de carbono. • Compreender as alterações climáticas. • Reconhecer os desafios de sustentabilidade atuais.	«Educação para a Sustentabilidade». • Expressar temas/áreas curriculares (indicativos) relevantes para a Educação Sustentável/para a Sustentabilidade. • Analisar os 17 ODS. • Analisar a necessidade e justificar a relevância dos 17 ODS. • Descrever as funcionalidades da ferramenta SDG Action Manager. • Analisar o efeito dos GEE. • Reconhecer as metas climáticas previstas.	ferramenta SDG Action Manager. • Avaliar e considerar estratégias de redução de GEE. • Valorizar a importância e aplicabilidade da Lei Europeia do Clima. • Analisar os determinantes dos desafios de sustentabilidade.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Leitura das definições e explicações fornecidas sobre os conceitos «Educação Sustentável» e «Educação para a Sustentabilidade»; Reflexão e definição por palavras próprias dos dois conceitos.

- Leitura das explicações fornecidas sobre diferenças e semelhanças entre os dois conceitos; Leitura de recursos bibliográficos; Reflexão sobre a correta compreensão das diferenças/semelhanças.
- Leitura dos recursos bibliográficos; Pesquisa na Internet de temas/áreas curriculares relevantes; Criação de uma lista de temas/áreas que os participantes possam utilizar.
- Leitura dos recursos bibliográficos; Pesquisa na Internet de abordagens pedagógicas relevantes; Criação de uma lista de abordagens pedagógicas.
- Leitura das explicações fornecidas e dos recursos bibliográficos sobre os ODS da ONU e os Dez Princípios do Pacto Global da ONU.
- Realização da Tarefa 2.1.
- Realização da Tarefa 2.2 (visualização do vídeo e identificação das funcionalidades da ferramenta SDG Action Manager); Verificação da solução para a Tarefa 2.2.
- Registo e navegação através do SDG Action Manager.
- Leitura da classificação dos GEE fornecida e das suas fontes e exemplos.
- Leitura da descrição e exemplos dos efeitos dos GEE.
- Leitura da definição, explicações e descrição dos conceitos de pegada de carbono e créditos de carbono; Visualização do vídeo; Leitura do Carbon Offset Guide.
- Leitura do estudo de caso sobre descarbonização; Leitura sobre estratégias da UE para reduzir os gases com efeito de estufa.
- Leitura das informações sobre as metas climáticas até 2030-2040-2050.
- Leitura das informações e recursos bibliográficos sobre a Lei Europeia do Clima.
- Leitura dos desafios de sustentabilidade fornecidos e como afetam a União Europeia e os Estados-Membros; Leitura de recursos adicionais.
- Realização da Tarefa 5.1 (análise SWOT dos motores de mudança, para identificar e explicar quais representam desafios e quais oportunidades para a sustentabilidade).

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Formular as definições dos dois conceitos («Educação Sustentável» e «Educação para a Sustentabilidade») por palavras próprias.
- Fornecer explicações e exemplos para ilustrar diferenças e semelhanças entre os dois conceitos.
- Criar uma lista com os temas/áreas identificados relevantes para a Educação Sustentável/para a Sustentabilidade.
- Criar uma lista de abordagens pedagógicas relevantes; Verificar de forma autónoma a preparação para utilizá-las eficientemente.
- Verificação autónoma do reconhecimento e compreensão dos ODS e dos Dez Princípios.
- Refletir sobre a necessidade e a relevância dos 17 ODS.
- Criar uma lista com as funcionalidades identificadas da ferramenta SDG Action Manager e verificar a sua correção.
- Registar e navegar através do SDG Action Manager.
- Autoavaliar o conhecimento sobre os principais tipos e fontes de gases com efeito de estufa.
- Autoavaliar a importância da redução das emissões de carbono para o bem-estar ambiental e social.
- Autorrelacionar-se com a pegada de carbono; Considerar como as ações individuais e coletivas contribuem para a pegada de carbono.
- Refletir sobre as implicações das emissões de carbono e sobre soluções para reduzir a pegada de carbono da agricultura.
- Explorar exemplos de alterações climáticas relevantes para o seu contexto.
- Autoavaliar o seu nível de compreensão das metas climáticas até 2030-2040-2050.
- Refletir e explicar de que forma aplicaria ou verificaria a aplicação da lei no seu negócio ou empresa.
- Autorrelacionar-se com os desafios de sustentabilidade.

- Desenvolver um breve Plano de Ação; Autoavaliar o Plano de Ação.

Recursos Externos

- Alam, G. M. (2023). Sustainable Education and Sustainability in Education. Sustainability, 15(2), 1315. https://doi.org/10.3390/su15021315
- Carbon Offset Guide: https://offsetguide.org/what-are-carbon-credits/
- Comissão Europeia, Estratégias e Metas Climáticas: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets_en
- Comissão Europeia, Lei Europeia do Clima: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_en
- Agência Europeia do Ambiente, Desafios de Sustentabilidade: https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/sustainability-challenges
- UNESCO, 2025: https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education
- Relatório da ONU 2024 sobre o «Progresso para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável»: https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2024/SG-SDG-Progress-Report-2024-advanced-unedited-version.pdf

4.3 Unidade de Competência 3: Abordagens e Modelos de Pensamento em Sustentabilidade (Design Thinking, Estudos de Futuros, Economia Circular e Pensamento Sistémico)

Criado por ISQ

Unidade de Competência 3: Abordagens e Modelos de Pensamento em Sustentabilidade (Design Thinking, Estudos de Futuros, Economia Circular e Pensamento Sistémico)	**Carga horária: 12 horas** **Horas de contacto: 8 horas**

Descrição

Esta unidade centra-se no desenvolvimento de estratégias de pensamento essenciais para enfrentar desafios complexos de sustentabilidade. Os formandos explorarão o design thinking, o pensamento sistémico, a circularidade e o pensamento prospetivo (futures thinking) como ferramentas para criar soluções inovadoras e regenerativas.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Aplicar os princípios fundamentais do design thinking, do pensamento sistémico, da economia circular e da literacia prospetiva, e a	• Dominar o design thinking para co-criar soluções para problemas reais de sustentabilidade. • Analisar cadeias de valor empresariais	• Demonstrar pensamento criativo e crítico ao lidar com contextos de sustentabilidade incertos.

sua aplicação às transições de sustentabilidade. • Distinguir e avaliar os 10Rs (Recusar, Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Refabricar, Redirecionar, Reciclar, Recuperar) em estratégias circulares. • Avaliar as implicações da transição de processos baseados em papel para alternativas digitais e sustentáveis. • Interpretar as considerações éticas, sociais e ambientais subjacentes ao uso de cenários futuros e do design circular em sistemas complexos. • Utilizar ferramentas e metodologias digitais que apoiem a resolução colaborativa de problemas em	utilizando ferramentas de pensamento sistémico. • Desenvolver estratégias alinhadas com os 10Rs para reduzir resíduos e melhorar a circularidade. • Prototipar intervenções de economia circular utilizando abordagens iterativas e centradas no utilizador. • Utilizar plataformas digitais colaborativas para facilitar processos de co-design em equipas distribuídas. • Avaliar as interligações entre sistemas sociais, ambientais e económicos ao propor inovações sustentáveis.	• Gerir a implementação de ideias sustentáveis e orientadas para o futuro em domínios específicos. • Atuar como facilitador do pensamento inovador em equipas ou projetos focados na sustentabilidade. • Liderar equipas interdisciplinares para co-criar e avaliar soluções sustentáveis a longo prazo. • Assumir responsabilidade pela incorporação do pensamento sistémico em iniciativas de mudança organizacional. • Tomar decisões autónomas e informadas sob ambiguidade utilizando ferramentas de prospetiva e design especulativo.

desafios de sustentabilidade.		

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Workshops online utilizando metodologias avançadas de design thinking para enquadrar e resolver desafios de sustentabilidade.
- Exercícios interativos de mapeamento sistémico, utilizando dados de casos reais, para visualizar relações circulares e ciclos de feedback.
- Estudos de caso em vídeo e discussões e análises baseadas em cenários.
- Sessões de ideação e prototipagem em grupo utilizando ferramentas de whiteboard e co-criação.
- Análise crítica de estudos de caso em vídeo, seguida de reflexão estruturada e redesenho de soluções.
- Debates (sobre as áreas dos ODS e como afetam questões europeias e nacionais).
- Microensino liderado por pares, em que cada formando facilita uma mini-sessão sobre um conceito sistémico ou de design circular.
- Desenvolvimento de um diário reflexivo ou registo em vídeo, capturando insights, modelos conceptuais e evolução da aprendizagem.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Apresentação oral (online) de uma análise de estudo de caso, com recomendações estratégicas para melhorar o desempenho de sustentabilidade.

- Projeto de grupo aplicando o design thinking a um problema de sustentabilidade local (apresentado online), demonstrando criatividade, inovação e aplicação de princípios de economia circular a um problema real.
- Entrada de diário reflexivo, analisando criticamente as decisões tomadas, os enquadramentos utilizados e as considerações éticas ao longo do processo de aprendizagem.
- Relatório de análise de um processo no seu próprio contexto, referenciando os ODS e aplicando os 10Rs.

Recursos Externos

- Doughnut Economics – Kate Raworth ➤ https://doughnuteconomics.org/
- Circular Design Guide – IDEO & Ellen MacArthur Foundation ➤ https://www.circulardesignguide.com/
- UNESCO Futures Literacy Resources ➤ https://en.unesco.org/futuresliteracy
- The Systems Thinking Playbook – Meadows & Sweeney ➤ https://donellameadows.org/systems-thinking-playbook/
- Agência Europeia do Ambiente (AEA) – Relatórios de Economia Circular ➤ https://www.eea.europa.eu/themes/circular-economy
- OCDE – Cenários para o Futuro da Sustentabilidade ➤ https://www.oecd.org/futures/
- Design Council (UK) – Pensamento Sistémico e Design para o Planeta ➤ https://www.designcouncil.org.uk/resources/guide/design-systemic-change/

4.4 Unidade de Competência 4: Recolha, Tratamento e Gestão de Dados de Sustentabilidade

Criado por BFI

Unidade de Competência 4: Recolha, Tratamento e Gestão de Dados de Sustentabilidade	**Carga horária: 15 horas** **Horas de contacto: 6 horas**

Descrição

Esta unidade introduz métodos e ferramentas para recolher, processar e gerir dados relevantes para a sustentabilidade. Os formandos explorarão as infraestruturas de dados europeias, aprenderão boas práticas de governação e ética de dados e adquirirão experiência prática com fluxos de trabalho de código aberto para garantir elevada qualidade e reprodutibilidade dos dados.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Definir os conceitos-chave de governação de dados de sustentabilidade e garantia de qualidade. • Descrever os principais repositórios de dados europeus e	• Aplicar técnicas estatísticas para limpar e pré-processar conjuntos de dados ambientais. • Utilizar ferramentas de código aberto (por exemplo, R, Python)	• Conceber um plano de recolha de dados transparente e reprodutível para projetos de sustentabilidade. • Avaliar criticamente questões éticas na

enquadramentos regulatórios (por exemplo, INSPIRE, RGPD). • Explicar os princípios de ética de dados e privacidade no relato de sustentabilidade. • Resumir as boas práticas de documentação de dados e normas de metadados.	para visualizar indicadores de sustentabilidade. • Implementar métodos de validação de dados para garantir integridade e consistência. • Desenvolver fluxos de trabalho de dados reprodutíveis utilizando sistemas de controlo de versões.	recolha de dados e no relato a partes interessadas. • Defender processos de gestão da qualidade dos dados em equipas interdisciplinares.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Aulas interativas e estudos de caso sobre enquadramentos europeus de governação de dados.
- Laboratório prático: limpeza de dados com R.
- Tutorial: visualização de indicadores de sustentabilidade em Python.
- Análise de estudos de caso de relatórios de sustentabilidade da UE.
- Reflexão: ética na recolha de dados e relato a partes interessadas.
- Projeto independente: desenvolver um plano de recolha de dados e fluxo de trabalho.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Questionário de escolha múltipla sobre governação de dados, ética e metadados.
- Tarefa de limpeza de dados (relatório e código).
- Projeto de visualização (relatório e apresentação).
- Trabalho de projeto: plano de recolha de dados com análise ética (relatório escrito).

Recursos Externos

- EU INSPIRE Geoportal: https://inspire.ec.europa.eu/
- Eurostat SDG Data Browser: https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi
- R tidyverse documentation: https://www.tidyverse.org/
- Python pandas & matplotlib: https://pandas.pydata.org/; https://matplotlib.org/
- Batini, C., & Scannapieco, M. (2016). Data and Information Quality.
- ISO 19115 Metadata Standard: https://www.iso.org/standard/53798.html

4.5 Unidade de Competência 5: Desenvolvimento e Implementação de Planos de Sustentabilidade

Criado por BFI

Unidade de Competência 5: Desenvolvimento e Implementação de Planos de Sustentabilidade	**Carga horária: 15 horas** **Horas de contacto: 6 horas**

Descrição

Esta unidade prepara os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) para conceber, implementar e monitorizar planos de sustentabilidade abrangentes. Os temas principais incluem análise de partes interessadas, alocação de recursos, desenvolvimento sustentável de produtos, estratégias de gestão de resíduos e avaliação de desempenho no âmbito dos enquadramentos de políticas europeias e diretrizes éticas.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Definir os componentes essenciais de um plano de sustentabilidade, incluindo visão, objetivos e métricas.	• Aplicar ferramentas de análise de partes interessadas para priorizar os esforços de envolvimento. • Desenvolver um cronograma de	• Liderar um workshop com partes interessadas para refinar os objetivos de sustentabilidade. • Avaliar as considerações éticas

• Descrever técnicas de mapeamento de partes interessadas e estratégias de envolvimento. • Resumir os princípios de design sustentável de produtos e modelos de economia circular. • Explicar as hierarquias de gestão de resíduos e os requisitos regulatórios da UE. • Identificar indicadores-chave de desempenho (KPI) para monitorizar iniciativas de sustentabilidade.	projeto e plano de recursos utilizando técnicas de gráfico de Gantt. • Utilizar software de avaliação do ciclo de vida (ACV) para avaliar a sustentabilidade de produtos. • Conceber iniciativas de redução de resíduos em conformidade com os princípios de economia circular da UE. • Construir painéis de KPI para acompanhar o desempenho do plano de sustentabilidade.	na alocação de recursos e no relato. • Defender processos de melhoria contínua em equipas interdisciplinares.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Aula interativa: planeamento de sustentabilidade.
- Estudo de caso: desenvolvimento sustentável de produtos.
- Workshop: análise de partes interessadas.
- Laboratório: cronograma de projeto e planeamento de recursos.
- Tutorial: avaliação do ciclo de vida com ferramentas ACV.

- Reflexão: estratégias de gestão de resíduos.
- Projeto independente: criação de painel de KPI.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Questionário de escolha múltipla sobre conceitos de planeamento, partes interessadas e ética.
- Relatório de análise de partes interessadas.
- Tarefa de plano de projeto com gráfico de Gantt e narrativa.
- Tarefa de avaliação ACV com resultados de software e comentário.
- Proposta de gestão de resíduos.
- Apresentação de painel de KPI.

Recursos Externos

- Plano de Ação para a Economia Circular da UE: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/
- ISO 14001 Gestão Ambiental: https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html
- Normas GRI – Global Reporting Initiative: https://www.globalreporting.org/
- Diretrizes PNUA para Planos de Sustentabilidade: https://www.unep.org/resources
- Documentação do software OpenLCA: https://www.openlca.org/

4.6 Unidade de Competência 6: Finanças Sustentáveis e Operações Responsáveis

Criado por UPB

Unidade de Competência 6: Finanças Sustentáveis e Operações Responsáveis	**Carga horária: 9 horas** **Horas de contacto: 5 horas**

Descrição

Os Especialistas Europeus em Sustentabilidade devem estar familiarizados com o tema das finanças sustentáveis. Como são as transações financeiras sustentáveis e como podem ser implementadas ao nível operacional? As decisões operacionais são tomadas diariamente por equipas ou colaboradores individuais para alcançar os objetivos estratégicos da empresa. As seguintes áreas devem ser consideradas: planeamento, implementação, avaliação e relato económico; Investimentos: investimentos sustentáveis, edifícios, frota de veículos, etc.; Relato: Diretiva de Relato de Sustentabilidade Empresarial, Normas Europeias de Relato de Sustentabilidade. A UC6 fornecerá uma visão geral das possíveis questões financeiras sustentáveis, com foco nos investimentos e em como estes podem ser planeados, implementados e avaliados ao nível operacional. Adicionalmente, será introduzido o enquadramento de relato de finanças sustentáveis segundo as normas europeias.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Compreender os conceitos e	• Avaliar criticamente estratégias financeiras	• Liderar o processo de relato de

mecanismos fundamentais das finanças sustentáveis. • Demonstrar conhecimento dos instrumentos de investimento sustentável e do seu papel na promoção de valor ambiental e social a longo prazo. • Demonstrar conhecimento das normas e enquadramentos internacionais para o relato de sustentabilidade. • Familiaridade com os principais riscos associados às finanças sustentáveis e compreensão das estratégias para os gerir. • Compreender a legislação ambiental e as suas implicações para as práticas financeiras e os	e operacionais em termos de impacto na sustentabilidade. • Analisar requisitos de negócio e avaliar impactos ambientais e financeiros para conceber produtos financeiros sustentáveis. • Comunicar de forma convincente estratégias financeiras e operacionais relacionadas com a sustentabilidade a diversas partes interessadas. • Realizar uma gestão de projetos eficaz no contexto de iniciativas de finanças sustentáveis. • Coordenar esforços ambientais nas operações financeiras e integrar considerações ambientais no	sustentabilidade e assumir responsabilidade pela comunicação do desempenho de sustentabilidade da organização. • Garantir a conformidade com a legislação ambiental em contextos financeiros e assumir responsabilidade pelos resultados legais e éticos. • Promover a consciencialização ambiental na tomada de decisões financeiras e defender objetivos de sustentabilidade a longo prazo. • Tomar decisões autónomas e eticamente fundamentadas na avaliação do desempenho de

investimentos sustentáveis.	planeamento financeiro.	sustentabilidade dos fornecedores. • Coordenar esforços ambientais entre departamentos e assumir liderança na integração da sustentabilidade.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Construção de conhecimento através de literatura e vídeos de aprendizagem.
- Trabalho em estudos de caso.
- Trabalho de projeto.
- Reflexão.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Questionário de conhecimentos.
- Solução proposta para o estudo de caso.
- Apresentação dos resultados do projeto.
- Texto de autorreflexão sobre as diferentes atividades.

Recursos Externos

- Aliano, M., Cestari, G. & Madonna, S. (2024): Sustainable Finance for SMEs. Springer.
- Aras, G. (2025): Sustainable Finance for Sustainable Development. Routledge.

- OCDE (2020): Developing Sustainable Finance Definitions and Taxonomies. OECD Publishing.
- A Taxonomia da UE (vídeo): https://www.youtube.com/watch?v=1O6YCCbHvHc
- EU Finance Podcast S02E11: The One about European Green Bonds going live!: https://www.youtube.com/watch?v=d6NCJ7m9VPE

4.7 Unidade de Competência 7: Contabilização e Relato de Carbono

Criado por SRC

Unidade de Competência 7: Contabilização e Relato de Carbono	**Carga horária: 14 horas** **Horas de contacto: 7 horas**

Descrição

Esta unidade introduz os tópicos principais da Contabilização e Relato de Carbono, incluindo emissões de gases com efeito de estufa (GEE), potencial de aquecimento global, pegada de carbono e descarbonização. Os formandos explorarão como as emissões são categorizadas nos Âmbitos 1, 2 e 3, utilizando normas reconhecidas. O módulo abrange também estratégias de mitigação, enquadramentos de relato da UE e internacionais, bem como os requisitos de relato ESG. Através de uma combinação de aprendizagem guiada, discussões em grupo, exercícios práticos e estudos de caso, os formandos expandirão os seus conhecimentos e competências na análise de dados de emissões, relato e recomendação de estratégias de mitigação.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Descrever os conceitos-chave de contabilização de carbono, incluindo	• Categorizar dados de emissões de GEE utilizando métodos e	• Avaliar criticamente o papel dos dados ESG na responsabilização ambiental e defender

potencial de aquecimento global, pegada de carbono e descarbonização.
- Identificar fontes de emissões nos Âmbitos 1, 2 e 3 utilizando enquadramentos reconhecidos.
- Resumir o objetivo e a aplicação das principais normas, como o GHG Protocol e a ISO 14064.
- Interpretar os principais componentes dos enquadramentos de relato de carbono da UE e internacionais, incluindo a CSRD e o RCLE-UE.
- Descrever os requisitos de relato ESG e explicar a importância de dados precisos na tomada de decisões ambientais.
- Recordar estratégias de mitigação em

ferramentas adequados.
- Calcular as emissões organizacionais utilizando calculadoras de carbono e fatores de emissão.
- Analisar dados de emissões para identificar impactos ambientais e priorizar estratégias de mitigação.
- Realizar uma avaliação do ciclo de vida (ACV) simplificada utilizando dados fornecidos, em linha com a ISO 14044.
- Avaliar o impacto do uso de água nas emissões e desenvolver estratégias para melhorar a eficiência hídrica.
- Avaliar práticas agrícolas sustentáveis em relação aos objetivos de política da

a sua integração no relato de sustentabilidade.
- Colaborar com pares para rever estudos de caso de sustentabilidade e co-desenvolver estratégias de mitigação realistas e baseadas em evidências.
- Refletir sobre a eficácia das estratégias de mitigação específicas de cada setor e articular o seu potencial impacto.
- Simular cenários de relato reais utilizando dados simulados, demonstrando responsabilização e transparência.
- Assumir a responsabilidade de comunicar mensagens de sustentabilidade de forma clara a audiências diversas

vários setores, incluindo energia, agricultura e gestão da água. • Comparar práticas agrícolas sustentáveis e biológicas com abordagens convencionais em termos de redução de GEE, biodiversidade e resiliência climática. • Explicar a função das calculadoras de carbono e dos métodos de inventário nacional (por exemplo, DEFRA, ferramentas da UE). • Reconhecer as principais emissões de carbono e poluentes atmosféricos e descrever o seu papel nas avaliações económico-ambientais.	UE e às metas de ação climática. • Preparar relatórios de emissões de carbono alinhados com os requisitos da UE/internacionais, incorporando indicadores ESG. • Comunicar insights sobre emissões utilizando relatórios escritos estruturados e visuais analíticos.	através de formatos escritos, verbais ou baseados em média.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Os formandos têm acesso a conteúdo de aprendizagem modular sobre os tópicos principais, juntamente com conteúdo multimédia de apoio (por exemplo, vídeos, infográficos e questionários interativos).
- O conteúdo de aprendizagem inclui uma lista de leituras recomendadas e recursos relevantes com perguntas orientadoras para promover a reflexão.
- Os formandos concluem o material online que explica os três âmbitos de emissões, apoiado por exemplos digitais e atividades guiadas.
- Prompts de reflexão permitem aos formandos explorar a aplicação de normas reconhecidas (GHG Protocol, ISO 14064).
- Estudos de caso e materiais de aprendizagem interativos permitem aos formandos analisar impactos ambientais de vários setores.
- Os formandos percorrem o conteúdo de aprendizagem modular sobre os diferentes enquadramentos de relato da UE e internacionais (CSRD e RCLE-UE).
- Os formandos exploram conteúdo multimédia que liga o uso de água às emissões de carbono.
- Os formandos envolvem-se com vídeo-aulas e materiais de leitura sobre agricultura biológica e redução de GEE.
- Os formandos concluem conteúdo modular online que explica como diferentes gases e poluentes afetam o ambiente.
- Os formandos praticam o cálculo de emissões utilizando um conjunto de dados de amostra.
- Utilizar os dados de emissões fornecidos para realizar uma avaliação básica do ciclo de vida (ACV) em linha com a ISO 14044.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Questionário online com perguntas de escolha múltipla para verificar a compreensão dos conceitos-chave.
- Perguntas de escolha múltipla para avaliar a capacidade de categorizar corretamente as emissões e reconhecer as normas relevantes.
- Perguntas de escolha múltipla focadas na identificação dos principais impactos ambientais e estratégias de mitigação adequadas.
- Perguntas de escolha múltipla para avaliar a compreensão dos enquadramentos de relato da UE e internacionais e dos princípios ESG.
- Perguntas de escolha múltipla para testar a capacidade de identificar relações entre uso de água, emissões e estratégias de mitigação.
- Perguntas de escolha múltipla para avaliar a compreensão das práticas agrícolas sustentáveis e o seu alinhamento com os objetivos de política da UE.
- Perguntas de escolha múltipla para testar a compreensão dos dados de emissões atmosféricas e a utilização de calculadoras de emissões.

Recursos Externos

- Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE (RCLE-UE): https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en
- O que é a Contabilização de Carbono: https://www.ibm.com/think/topics/carbon-accounting
- Relato de Sustentabilidade Empresarial: https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en
- O que são as emissões de carbono dos Âmbitos 1, 2 e 3: https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/what-are-scope-1-2-3-carbon-emissions
- Water Footprint Network: https://www.waterfootprint.org/
- Climate Toolkit 4 Business: https://climatetoolkit4business.gov.ie/

- Visor de dados de gases com efeito de estufa da AEA: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers

4.8 Unidade de Competência 8: Gestão da Mudança e Transdisciplinaridade

Criado por CBI

Unidade de Competência 8: Gestão da Mudança e Transdisciplinaridade	**Carga horária: 12 horas** **Horas de contacto: 8 horas**

Descrição

Num mundo em constante mudança, criar uma transformação sustentável exige mais do que apenas as tecnologias ou políticas adequadas; exige também compreender as pessoas, construir confiança e reunir perspetivas diversas. Esta unidade ensinará como ser um guia confiante na condução da mudança. Os formandos aprenderão a apoiar equipas e comunidades na transição para formas de trabalhar e viver mais sustentáveis. Aprenderão o que torna a mudança bem-sucedida (ou faz com que falhe), como envolver eficazmente os outros e como colaborar entre setores e disciplinas para resolver problemas reais. Quer estejam a ajudar uma empresa a reduzir a sua pegada ambiental ou a colaborar com comunidades locais em soluções verdes, este curso ensinará os formandos a mentalidade e as estratégias para liderar a mudança com empatia, clareza e impacto.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Compreender os principais modelos	• Aplicar métodos de gestão da mudança	• Assumir um papel ativo na promoção e

teóricos de gestão da mudança aplicáveis à sustentabilidade. • Conhecer o conceito de transdisciplinaridade e a sua relevância para abordar questões ambientais, económicas e sociais complexas. • Reconhecer o papel da liderança e da comunicação eficaz nos processos de mudança.	para facilitar a transição para práticas sustentáveis em organizações e comunidades. • Integrar conhecimentos e abordagens de diferentes disciplinas para co-criar soluções sustentáveis com partes interessadas de vários setores. • Facilitar workshops participativos e processos de tomada de decisão colaborativos.	gestão da mudança sustentável, liderando equipas multidisciplinares. • Agir de forma responsável no apoio a processos transformativos inclusivos, considerando as implicações éticas e sociais. • Monitorizar criticamente o impacto das mudanças implementadas e propor estratégias de melhoria contínua.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Aulas interativas e estudos de caso sobre projetos de transição sustentável.
- Workshops focados na prática de métodos de facilitação e estratégias para envolver eficazmente as partes interessadas.
- Simulações de processos de co-design e gestão da mudança.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Questionários breves ou verificações de conhecimento no final de cada módulo para avaliar a compreensão dos conceitos-chave relacionados com a mudança sustentável e a gestão da mudança.
- Avaliação baseada em projeto: investigar uma organização real ou iniciativa comunitária e propor um plano de gestão da mudança sustentável utilizando os conceitos aprendidos na formação.

Recursos Externos

- Burnes, B. (2017). Managing change (7ª ed.). Pearson Education.
- Lewin, K. (1951). Field theory in social science. Harper & Row.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. Psychological Review, 50(4), 370–396. https://doi.org/10.1037/h0054346
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation. Research Policy, 29(2), 109–123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

4.9 Unidade de Competência 9: Legislação Ambiental e Relato e Auditoria ESG

Criado por CBI

Unidade de Competência 9: Legislação Ambiental e Relato e Auditoria ESG	**Carga horária: 12 horas** **Horas de contacto: 8 horas**

Descrição

Esta unidade oferece aos Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) uma compreensão aprofundada dos enquadramentos jurídicos ambientais europeus e internacionais, das normas de relato ESG e dos procedimentos de auditoria. Os formandos aprenderão competências práticas para analisar legislação, utilizar enquadramentos ESG (por exemplo, GRI, CSRD) e realizar auditorias internas para garantir a conformidade com a sustentabilidade e a responsabilidade empresarial.

Resultados de Aprendizagem (Objetivos – Meta global da unidade)

Após a conclusão deste curso, os Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) serão capazes de:

Conhecimentos	**Competências**	**Autonomia e Responsabilidade**
• Compreender a estrutura, os objetivos e os principais instrumentos da legislação ambiental da UE e internacional.	• Analisar e interpretar leis ambientais relevantes e obrigações de conformidade ESG	• Apoiar as estratégias ESG organizacionais integrando a conformidade legislativa e práticas

• Identificar os principais enquadramentos ESG e obrigações de relato (por exemplo, CSRD, Taxonomia da UE, GRI, SASB). • Descrever os princípios e normas subjacentes à auditoria ESG, ciclos de relato e mecanismos de garantia.	para empresas e organizações. • Preparar e avaliar relatórios ESG em linha com enquadramentos de relato reconhecidos. • Realizar auditorias internas relacionadas com o desempenho de sustentabilidade e conformidade.	de relato transparentes. • Aconselhar sobre melhorias no desempenho de sustentabilidade empresarial com base nas conclusões de auditoria. • Assumir responsabilidade pela aplicação ética e profissional dos princípios ESG em contextos de trabalho diversificados.

Atividades de Ensino e Aprendizagem

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE)) serão ensinados a alcançar este resultado específico através das seguintes atividades de aprendizagem:

- Análises de estudos de caso sobre relatórios ESG reais e casos jurídicos ambientais.
- Exercícios práticos de preparação de relatórios ESG e tarefas de simulação de auditoria.
- Tutoriais gravados sobre legislação do Pacto Ecológico Europeu e enquadramentos ESG.

Avaliação

Os participantes (Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESEs)) serão avaliados quanto à consecução deste resultado específico através das seguintes tarefas de avaliação:

- Questionários online que testam a compreensão dos enquadramentos legislativos e das normas ESG.
- Relatório analítico que avalia um relatório ESG ou divulgação de sustentabilidade existente.
- Criação de um mini plano de auditoria ESG, incluindo uma lista de verificação de conformidade e recomendações de melhoria.

Recursos Externos

- Balocco, V. (2021). Responsabilità sociale e ambientale: il valore che c'è, ma non si vede. ESG360. https://www.esg360.it/
- ConsumerLab.it (2023). HIGH PERFORMER INDEX FUTURE RESPECT 2022. https://www.consumerlab.it/
- Redazione (2024). Che cos'è la TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures)? ESG360. https://www.esg360.it/

5. Metodologia de Formação (UPB)

5.1 Introdução

O curso de formação "Especialista Europeu em Sustentabilidade" foi concebido para desenvolver competências em vários setores relevantes para a sustentabilidade, que respondam às necessidades dos indivíduos, das empresas e da economia em geral. A longo prazo, deverá colmatar o défice verde, de forma a implementar estratégias de sustentabilidade nas empresas europeias e alcançar os objetivos europeus.

A metodologia escolhida foi concebida para promover processos de aprendizagem sustentáveis e incentivar os participantes a envolver-se ativamente com o conteúdo. Combina abordagens didáticas comprovadas com métodos inovadores e ferramentas digitais, garantindo um elevado grau de relevância prática e motivação.

Uma vez que o curso é oferecido como uma oportunidade de educação e formação contínua, pressupõe-se que o público-alvo já está envolvido noutras atividades e dispõe, por isso, de tempo limitado. Para tornar o curso o mais flexível possível, permitindo a participação de todos independentemente das suas circunstâncias, foi concebido para ser 100% online e autodirigido.

5.2 Enquadramento Pedagógico

O conceito de formação baseia-se numa abordagem de aprendizagem construtivista, na qual os formandos constroem ativamente o seu conhecimento de forma individual. Um enquadramento pedagógico como este é importante porque proporciona uma base clara e estruturada para a forma como o ensino e a aprendizagem são concebidos, desenvolvidos e avaliados. A sua importância pode ser compreendida de várias formas fundamentais: orienta a prática de ensino e ajuda os educadores a decidir como ensinar, e não apenas o quê ensinar. Orienta as escolhas sobre estratégias de ensino, atividades de aprendizagem, métodos de avaliação e interações em sala, garantindo que o ensino é intencional e não improvisado. Além disso, promove a consistência e a coerência — quando os formadores trabalham num enquadramento partilhado, as experiências de aprendizagem tornam-se mais consistentes entre turmas, disciplinas ou instituições. Esta coerência ajuda os formandos a compreender as expectativas e apoia uma progressão mais fluida pelas etapas de aprendizagem. Adicionalmente, apoia a aprendizagem eficaz dos formandos, pois o nosso enquadramento pedagógico assenta em teorias de aprendizagem (como o construtivismo, etc.), garantindo que as abordagens de ensino se alinhem com a forma como os formandos aprendem melhor, aumentando o

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

envolvimento, a compreensão e a retenção. Além disso, alinha currículo, ensino e avaliação — um enquadramento sólido como o nosso liga os objetivos de aprendizagem, os métodos de ensino e as práticas de avaliação, garantindo que o que é ensinado, como é ensinado e como a aprendizagem é medida convergem para os mesmos objetivos.

Um enquadramento pedagógico encoraja assim uma prática reflexiva e baseada em evidências. Os educadores podem utilizá-lo para refletir sobre o seu ensino, avaliar o que funciona e introduzir melhorias fundamentadas. Proporciona uma linguagem partilhada para o debate profissional e o desenvolvimento contínuo. O enquadramento apoia igualmente a inclusividade e a equidade, e reforça a responsabilização e a garantia de qualidade. A utilização dos nossos enquadramentos pedagógicos ajuda a definir padrões de qualidade de ensino, a demonstrar responsabilização perante as partes interessadas e a apoiar a revisão curricular, a acreditação e o desenvolvimento de políticas.

5.2.1 Abordagem de aprendizagem construtivista

«A informação pode ser transmitida, mas o conhecimento tem de ser construído. Esta construção não pode ser feita pelo formador para os formandos, mas pelos próprios formandos.» (Isaacson, 2025, p. 40). Esta citação resume na perfeição o objetivo da abordagem de aprendizagem construtivista. Os formandos devem criar os seus próprios processos de aprendizagem num ambiente moderno e criativo que o formador oferece. O ambiente parte do ponto em que os formandos se encontram, adaptando-se às suas necessidades (Bremner, Sakata & Cameron, 2022).

Os formandos recebem temas e informações de interesse, aprofundam-nos, levantam questões e constroem as suas próprias respostas. O ambiente de aprendizagem incentiva os formandos a construir os seus próprios percursos de compreensão e a alargar os seus conhecimentos e competências. Através de ciclos regulares de feedback, os formandos podem refletir sobre os seus processos em diferentes etapas de desenvolvimento. Se necessário, podem adaptar os seus processos de aprendizagem e os passos seguintes.

A autoaprendizagem é uma parte essencial, pois os formandos são responsáveis por si próprios (Bremner, Sakata & Cameron, 2022). Através da aprendizagem autorregulada, os formandos planeiam, executam e refletem sobre os seus processos de aprendizagem de forma autónoma (Zimmerman, 2002). Segundo Zimmerman (2002), a aprendizagem é encarada como um processo proativo. Nas suas fases de autoaprendizagem, os formandos utilizam o conteúdo, as instruções, os elementos para reflexão, a assistência e a compreensão, estabelecendo conexões e categorias. A orientação para a ação, a

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

centração no formando e a relevância prática são o foco desta abordagem de aprendizagem.

5.2.2 Orientação para a ação

Em consonância com a abordagem de aprendizagem construtivista está a aprendizagem orientada para a ação. Este princípio sublinha novamente que os formandos são ativos e criam os seus próprios processos de aprendizagem, que incluem planeamento, desenvolvimento e avaliação regulares: «A aprendizagem orientada para a ação é mais do que o fazer, a execução da tarefa. O que importa é o planeamento, a execução e a avaliação cada vez mais independentes.» (Lindemann, 2002, p. 3).

5.2.3 Centração no formando

Com a mudança do papel do formador — que deixa de ser um instrutor passivo e passa a ser quem oferece ambientes de aprendizagem —, o foco desloca-se para o formando. Consequentemente, os formadores preocupam-se com o que os formandos precisam, em vez do que os formadores têm de fazer. O formando está no centro do processo de planeamento, do desenvolvimento dos materiais de aprendizagem e da avaliação.

5.2.4 Relevância prática

As atividades, os métodos, os materiais e as tarefas de aprendizagem são concebidos e preparados de forma a que grupos heterogéneos e diversos os possam resolver. Para que seja possível aplicar o conteúdo de aprendizagem fora do ambiente de aprendizagem, o conteúdo tem relevância prática para os formandos (Isaacson, 2025).

5.3 Conceção do Curso de Formação

O curso de formação «Especialista Europeu em Sustentabilidade» é modular e compreende 9 Unidades de Competência. Estas 9 unidades cobrem uma vasta gama de tópicos relevantes. Os tópicos relevantes para um Especialista Europeu em Sustentabilidade e, por conseguinte, o conteúdo do currículo são:

- Introdução à Sustentabilidade Organizacional
- Ciência da Sustentabilidade
- Abordagens e Modelos de Pensamento em Sustentabilidade
- Recolha, Tratamento e Gestão de Dados

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Desenvolvimento e Implementação de Planos de Sustentabilidade
- Finanças Sustentáveis e Operações Responsáveis
- Contabilização e Relato de Carbono
- Gestão da Mudança e Transdisciplinaridade
- Legislação Ambiental e Relato e Auditoria ESG

Cada unidade segue uma estrutura clara:

- Descrição: Descrição geral da Unidade de Competência
- Resultados de Aprendizagem: Objetivos – Meta global da unidade (Conhecimentos, Competências, Autonomia e Responsabilidade após a conclusão da unidade)
- Atividades de Ensino e Aprendizagem: Métodos e o que se espera que realizem
- Avaliação: Os participantes serão avaliados quanto à consecução dos resultados através de tarefas de avaliação
- Recursos Externos: Recursos adicionais para os formandos (vídeos, textos, websites, etc.)

Os conteúdos das unidades baseiam-se na descrição do gestor de sustentabilidade pelo Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional (CEDEFOP), nas Competências, Qualificações e Profissões Europeias (ESCO), no perfil ESE e nos resultados de aprendizagem.

A carga horária especificada em cada unidade é uma orientação que os formandos podem usar como referência. A carga horária indica o tempo total, enquanto as horas de contacto indicam quantas horas são dedicadas ao trabalho com o material. Não existem horas de contacto presenciais, dado tratar-se de um curso totalmente online. Além disso, compete aos próprios formandos decidir quanto tempo dedicam aos recursos adicionais.

No âmbito do processo de aprendizagem autodirigida, os formandos podem decidir se pretendem percorrer todas as unidades ou apenas algumas, e se as seguem por ordem ou não.

O curso é de acesso gratuito na Internet e pode ser acedido a partir de qualquer dispositivo, em qualquer lugar e a qualquer momento. Os formandos são responsáveis pela organização do seu processo de aprendizagem.

5.4 Atividades de Ensino e Aprendizagem

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

As atividades de aprendizagem modernas e criativas configuram um ambiente favorável ao formando, o que é crucial numa abordagem construtivista (Isaacson, 2025). Os formadores proporcionam aos formandos uma variedade de diferentes tipos de atividades que os obrigam a pensar, a encontrar o problema e a criar eles próprios uma solução. Por isso, devem ser oferecidos formatos de aprendizagem multimédia.

No curso são utilizados diversos métodos, como:

- aulas online sobre o conteúdo da unidade
- estudos de caso (em texto e vídeo) do conteúdo relevante da unidade com relevância prática
- atividades de aprendizagem baseadas em problemas sobre questões do mundo real
- debates sobre controvérsias no âmbito do conteúdo da unidade
- workshops interativos
- desenvolvimento de portfólios digitais, diários reflexivos ou registos em vídeo
- design thinking
- mapeamento sistémico interativo
- pensamento crítico e análise
- laboratório prático
- tutoriais
- projetos independentes
- literatura (lista de leituras recomendadas, recursos relevantes)
- vídeos de aprendizagem
- simulações de processos

Ferramentas digitais como o Whiteboard, o Mentimeter (https://www.mentimeter.com) ou o Padlet (https://padlet.com) apoiam os processos de aprendizagem colaborativa e permitem a troca assíncrona.

Os exercícios orientados para a prática promovem a transferência para a vida profissional quotidiana. Através da ligação a contextos da vida real, os formandos podem transferir os seus conhecimentos para as suas práticas (Isaacson, 2025). Por isso, foram escolhidos estudos de caso de situações reais para trabalhar.

5.5 Avaliação

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

A avaliação formativa e a avaliação sumativa são duas abordagens fundamentais para avaliar a aprendizagem e servem objetivos diferentes na educação. A avaliação do curso inclui ambos os tipos: formativa e sumativa.

Uma questão central da avaliação formativa é monitorizar a aprendizagem dos formandos e fornecer feedback contínuo que possa melhorar o ensino e a aprendizagem. Com a avaliação formativa, os formandos serão avaliados em cada unidade. Ao realizar tarefas de reflexão e avaliação, poderão observar os seus processos de aprendizagem. As clarezas e dificuldades tornam-se evidentes, e têm a oportunidade de melhorar e reavaliar após cada unidade.

Exemplos de avaliação formativa:

- Questionários ou sondagens durante uma aula
- Discussões em turma ou questionamento
- Rascunhos de tarefas ou revisão por pares
- Observações e feedback sobre o desempenho dos formandos

A avaliação sumativa é realizada no final do curso e será descrita em detalhe no capítulo seguinte. O objetivo é medir e resumir a aprendizagem dos formandos no final de uma unidade de ensino, curso ou programa.

Exemplos de avaliação sumativa:

- Exames finais ou testes normalizados
- Projetos ou apresentações de fim de período
- Ensaios finais ou trabalhos de investigação
- Exames de certificação ou habilitação

A avaliação e a classificação não são a mesma coisa, mas frequentemente andam a par.

5.6 Desenvolvimento Futuro

Embora o curso ofereça um espetro de métodos abrangente e bem estruturado e esteja pronto para implementação, gostaríamos de concluir com algumas ideias sobre como o curso poderia ser desenvolvido. Estas ideias destinam-se principalmente a utilizadores, formadores, professores e empresas.

- Incluir fóruns de discussão para que formandos e outros possam debater questões e ajudar-se mutuamente
- Incluir elementos de gamificação como badges ou sistemas de pontuação

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Incluir elementos de storytelling para casos da vida real
- Incluir a opção de formandos se tornarem formadores de outros, caso dominem muito bem o conteúdo de alguma unidade
- Incluir iniciativas de sustentabilidade locais e globais (por exemplo, projetos de energia renovável, modelos de economia circular, programas de conservação) em estudos de caso, para que possam ser analisados e os sucessos, desafios e lições aprendidas possam ser avaliados criticamente
- Incluir aprendizagem experimental: recomendações de visitas de campo a quintas sustentáveis, centros de reciclagem, edifícios verdes ou ONGs ambientais podem ser enriquecedoras; projetos práticos, como a conceção de uma horta comunitária, auditoria energética ou plano de redução de resíduos, podem igualmente promover a aprendizagem
- Incluir aprendizagem ao serviço da comunidade: os formandos podem colaborar com comunidades locais em iniciativas de sustentabilidade
- Enfatizar abordagens interdisciplinares: ligar a sustentabilidade à economia, às ciências sociais, à tecnologia e às políticas; os formandos podem explorar tópicos como a justiça ambiental, o financiamento climático ou as cadeias de abastecimento sustentáveis. O objetivo é incentivar os formandos a adotar a perspetiva do pensamento sistémico. Para fomentar a Política e a Advocacia, existe também a opção de incluir debates sobre leis ambientais, acordos internacionais (Acordo de Paris, ODS) e relato de sustentabilidade empresarial
- Incluir simulações de debates políticos

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

6. Visão Geral da Avaliação Sumativa (ISQ)

6.1 Objetivo e Âmbito

O capítulo de visão geral da avaliação sumativa é a porta de entrada para a certificação. Garante que apenas aqueles que adquiriram verdadeiramente as competências de sustentabilidade necessárias — validadas através de uma avaliação rigorosa, transparente e com garantia de qualidade — recebem o Certificado Digital SUSTAIN-EU, reconhecido em toda a Europa como prova de especialização em sustentabilidade.

O âmbito da avaliação sumativa é abrangente, cobrindo todas as competências essenciais do currículo ESE, apoiando tanto a certificação completa como as microcredenciais modulares, e tirando partido das vantagens de um ambiente de e-learning moderno.

6.2 Filosofia e Princípios de Avaliação

6.2.1 Baseada em Competências e Orientada para os Resultados de Aprendizagem

O sistema de avaliação SUSTAIN-EU assenta numa abordagem baseada em competências, em que a avaliação é explicitamente mapeada para os Resultados de Aprendizagem (RA) de cada Unidade de Competência (UC). Este mapeamento abrange três domínios — Conhecimentos, Competências e Autonomia e Responsabilidade — alinhados com o nível 5 do Quadro Europeu de Qualificações (QEQ) e as normas ESCO (Competências, Qualificações e Profissões Europeias).

Resultados de Aprendizagem como Fundamento: Os resultados de aprendizagem definem o que se espera que um formando saiba, compreenda e seja capaz de fazer após a conclusão de um processo de aprendizagem. As tarefas de avaliação são concebidas para medir a consecução destes resultados, garantindo transparência e alinhamento com os requisitos profissionais (Adam, 2004; Kennedy, Hyland & Ryan, 2006).

Competência para além dos Conhecimentos: O foco não incide apenas na recordação de informação, mas na demonstração da aplicação prática e de comportamentos profissionais em contextos autênticos ou simulados. Isto reflete a transição da educação baseada em conhecimentos para a educação baseada em competências, defendida pela Comissão Europeia (Cedefop, 2017; Mulder, 2014).

Três Domínios dos Resultados de Aprendizagem:

- Conhecimentos: Factos, princípios, teorias e práticas relevantes para a sustentabilidade.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Competências: A capacidade de aplicar conhecimentos e utilizar ferramentas, métodos e procedimentos (por exemplo, analisar dados, desenvolver planos de sustentabilidade).
- Autonomia e Responsabilidade: A capacidade de trabalhar de forma independente, tomar decisões e assumir responsabilidade num contexto profissional (QEQ, 2017).

Avaliação Autêntica: As tarefas de avaliação são concebidas para espelhar os desafios do mundo real e as práticas profissionais, apoiando o desenvolvimento de licenciados prontos para o mercado de trabalho. (Gulikers, Bastiaens & Kirschner, 2004; Wiggins, 1990).

6.2.2 Alinhamento com as Normas Europeias

O enquadramento de avaliação SUSTAIN-EU está explicitamente alinhado com as normas europeias mais relevantes para a educação e formação profissional (EFP), garantindo que a certificação dos Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE) é credível, portátil e reconhecida em toda a Europa. Dois quadros de referência fundamentais sustentam este alinhamento: o Quadro Europeu de Qualificações (QEQ) e a classificação de Competências, Qualificações e Profissões Europeias (ESCO). Ao mapear as tarefas de avaliação e os resultados de aprendizagem para os descritores do nível 5 do QEQ, o SUSTAIN-EU garante que os formandos certificados demonstram não apenas conhecimentos, mas também a capacidade de os aplicar em situações reais com um grau de independência e responsabilidade esperado de profissionais em funções de sustentabilidade.

- Nível 5 do QEQ: Descreve competências que combinam conhecimentos teóricos com competências práticas e um grau de autonomia e responsabilidade adequado para funções avançadas de EFP e profissionais.
- ESCO: Fornece descrições normalizadas de perfis profissionais e competências, garantindo o reconhecimento e a comparabilidade em toda a Europa.

O ESCO é o sistema de classificação multilingue desenvolvido pela Comissão Europeia para descrever, identificar e categorizar competências, qualificações e profissões relevantes para o mercado de trabalho e a educação e formação na UE. O ESCO:

- Fornece descrições normalizadas e atualizadas de perfis profissionais e competências, incluindo as de gestores de sustentabilidade e funções relacionadas.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Facilita o reconhecimento e a comparabilidade de qualificações e competências em toda a Europa, apoiando a mobilidade e a empregabilidade.
- Garante que o currículo e a avaliação SUSTAIN-EU estão diretamente ligados às necessidades reais do mercado de trabalho europeu e refletem a linguagem e a estrutura utilizada por empregadores, educadores e decisores políticos.

Ao alinhar o currículo e a avaliação ESE com o ESCO, o SUSTAIN-EU garante que o seu certificado digital e microcredenciais são significativos e relevantes tanto para formandos como para empregadores em toda a Europa.

Norma	O que fornece	Como o SUSTAIN-EU se alinha
Nível 5 do QEQ	Descreve conhecimentos, competências, autonomia e responsabilidade para funções avançadas de EFP/profissionais	Todas as UCs e avaliações mapeadas para os descritores do nível 5 do QEQ
ESCO	Perfis profissionais e competências normalizados para o mercado de trabalho da UE	Os resultados do currículo e da avaliação utilizam a terminologia e a estrutura ESCO

6.3 Garantia de Qualidade para o Desenvolvimento e Implementação do Perfil Profissional ESE

A garantia de qualidade (GQ) no sistema de avaliação SUSTAIN-EU assegura que o processo de certificação é credível, justo, transparente e em melhoria contínua. Gera confiança entre formandos, empregadores e instituições de ensino em toda a Europa. O quadro de GQ assenta em três pilares:

1) Alinhamento com o EQAVET

O Quadro Europeu de Referência para a Garantia da Qualidade na Educação e Formação Profissional (EQAVET) fornece uma abordagem estruturada à garantia de qualidade através de um ciclo de melhoria contínua:

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

Planeamento → Implementação → Avaliação → Revisão

Este ciclo é aplicado a todas as fases da conceção e implementação da avaliação, garantindo que os processos são sistemáticos e baseados em evidências.

Principais princípios do EQAVET relevantes para o SUSTAIN-EU:

- Descritores e Indicadores: Utilizados para monitorizar a qualidade da avaliação a nível do sistema e do prestador.
- Transparência e Comparabilidade: Apoia a confiança mútua e o reconhecimento de qualificações em toda a Europa.
- Prontidão Digital: O EQAVET enfatiza a adaptação dos processos de GQ a ambientes de aprendizagem online e autodirigida.

2) Revisão por Pares Interna e Externa

A revisão por pares é um pilar fundamental da garantia de qualidade na conceção e implementação da avaliação. Garante validade, fiabilidade e equidade através da incorporação de perspetivas diversas.

Revisão por Pares Interna: Realizada por parceiros do projeto de diferentes países e contextos. Incide na clareza, no alinhamento com os resultados de aprendizagem e na relevância cultural.

Revisão por Pares Externa: Envolve especialistas independentes em sustentabilidade, EFP e avaliação. Fornece feedback objetivo sobre a validade da avaliação e a relevância para as normas profissionais.

Boas práticas para revisão por pares:

- Rubricas estruturadas e critérios claros
- Múltiplas iterações de feedback e melhoria
- Garantir o anonimato e a transparência sempre que adequado (utilizado na revisão por pares externa)

3) Melhoria Contínua

A melhoria contínua garante que as práticas de avaliação evoluem com base em evidências e feedback. Envolve:

- Análise de Dados: Monitorização do desempenho, das taxas de conclusão e da satisfação dos formandos.
- Ciclos de Feedback: É altamente recomendada a recolha de contributos de formandos, tutores e revisores após cada ciclo.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Atualizações Iterativas: No futuro, rever os instrumentos de avaliação para refletir as novas tendências de sustentabilidade e os avanços tecnológicos.

Modelos e frameworks sugeridos para a melhoria contínua:

- Ciclo de Deming (Planear-Fazer-Verificar-Agir): Incorporado no EQAVET para a melhoria iterativa da qualidade.
- Quatro Níveis de Kirkpatrick: Utilizados para avaliar a eficácia da aprendizagem em contextos de e-learning.

4) Documentação e Controlo de Versões

A transparência na GQ requer documentação clara e controlo de versões de todos os materiais relacionados com a avaliação. Isso garante a rastreabilidade e a responsabilização ao longo do ciclo de vida do projeto.

Boas práticas:

- Sistemas de controlo de versões (por exemplo, SharePoint, troca de e-mails) para acompanhar alterações.
- Manter registo de revisões, aprovações e comentários de revisão por pares.
- Identificar os documentos com os identificadores de PT e Tarefa para maior clareza.

Componente	Ações-Chave
Alinhamento com o EQAVET	Aplicar o ciclo de qualidade (Planear-Fazer-Verificar-Agir)
Revisão por Pares	Interna + externa, rubricas estruturadas
Melhoria Contínua	Atualizações baseadas em dados, ciclos de feedback
Documentação	Controlo de versões, transparência

6.4 Conceção da Avaliação

A conceção da avaliação SUSTAIN-EU está estruturada de forma a garantir que as tarefas de avaliação de cada Unidade de Competência (UC) estão direta e transparentemente

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

ligadas aos seus Resultados de Aprendizagem (RA) definidos — PT2 Tarefa 2. Esta abordagem está detalhada na documentação PT2 do projeto, que descreve o processo e as responsabilidades para o desenvolvimento, revisão e finalização do enquadramento de avaliação.

Cada tarefa de avaliação é explicitamente concebida para medir a consecução dos RA específicos da UC correspondente. Estes RA são articulados em termos de conhecimentos, competências e autonomia & responsabilidade, em linha com o nível 5 do QEQ e as normas ESCO.

Conforme descrito no PT2, os parceiros utilizam modelos normalizados para preparar os RA, as descrições das UCs, as horas de contacto, a carga horária e os recursos externos. Isso garante consistência e clareza em todas as UCs e nas suas avaliações.

O processo de conceção da avaliação envolve múltiplas etapas:

- Elaboração inicial dos RA e tarefas de avaliação pelos parceiros designados.
- Revisão por pares e feedback de todos os membros do consórcio para garantir alinhamento, clareza e relevância.
- Harmonização final e revisão antes da tradução e publicação.

As tarefas de avaliação são selecionadas para melhor refletir a natureza da competência a avaliar. Podem incluir:

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

1) Questionários online para conhecimentos factuais

Os questionários online são utilizados para avaliar a recordação e compreensão pelos formandos de factos, conceitos, definições e princípios fundamentais. São tipicamente compostos por perguntas de escolha múltipla, verdadeiro/falso ou resposta curta e são classificados automaticamente pela plataforma de e-learning.

Para a formação autodirigida, os questionários são classificados automaticamente pela plataforma. Os formandos recebem feedback imediato, explicações para as respostas corretas/incorretas e podem frequentemente repetir os questionários dentro de limites definidos. Os formandos podem realizar os questionários ao seu próprio ritmo, rever o feedback e utilizar sugestões automatizadas ou apoio de chatbot de IA caso tenham dificuldades.

2) Estudos de caso e tarefas baseadas em cenários para competências aplicadas

Os estudos de caso e as tarefas baseadas em cenários apresentam aos formandos situações ou problemas realistas. Os formandos devem analisar, interpretar e aplicar os seus conhecimentos para propor soluções ou tomar decisões, demonstrando a sua capacidade de transferir a aprendizagem para contextos práticos.

Para a formação autodirigida, os formandos são confrontados com cenários realistas e devem selecionar ou construir respostas. A classificação automatizada é possível através de escolha múltipla, cenários ramificados ou respostas curtas estruturadas com soluções modelo. A plataforma fornece feedback imediato, respostas modelo e explicações. Para respostas abertas, a IA pode fornecer feedback formativo ou listas de verificação de autoavaliação.

3) Tarefas baseadas em projetos para integração e síntese

As tarefas baseadas em projetos exigem que os formandos integrem conhecimentos e competências de toda a UC (ou de múltiplas UCs) para produzir um resultado substancial, como um plano de sustentabilidade, relatório de auditoria ou análise de dados. Estas tarefas avaliam o pensamento de ordem superior, a síntese e a capacidade de gerir tarefas complexas.

Para a formação autodirigida, os formandos concluem projetos estruturados (por exemplo, planos de sustentabilidade, análises de dados) utilizando modelos. A submissão é feita através da plataforma. São utilizadas rubricas automatizadas para classificação. Os formandos recebem feedback detalhado com base nos critérios da

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

rubrica. A IA pode oferecer sugestões de melhoria ou assinalar elementos em falta. Para tarefas complexas, os formandos podem comparar o seu trabalho com respostas modelo anonimizadas.

4) Diários reflexivos ou autoavaliação para autonomia e responsabilidade

Os diários reflexivos e as tarefas de autoavaliação incentivam os formandos a refletir criticamente sobre o seu processo de aprendizagem, tomada de decisão e comportamento profissional. Estas tarefas avaliam a autonomia, a responsabilidade e a capacidade de autoavaliar e melhorar.

Para a formação autodirigida, os formandos redigem reflexões ou preenchem listas de verificação de autoavaliação. A plataforma estimula o pensamento crítico com perguntas orientadoras. Ferramentas de IA ou automatizadas fornecem feedback sobre a completude, profundidade e alinhamento com os resultados de aprendizagem. Os formandos podem ser convidados a rever as reflexões após a conclusão de outras tarefas.

5) Revisão por pares, quando adequado, mesmo em contexto de autoaprendizagem

As tarefas de revisão por pares implicam que os formandos avaliem e forneçam feedback sobre o trabalho uns dos outros. Isso promove o pensamento crítico, a colaboração e a capacidade de avaliar a qualidade em função de critérios definidos. Num contexto de autoaprendizagem, a revisão por pares pode ser facilitada através de ferramentas da plataforma ou feedback com suporte de IA.

Para a formação autodirigida, a revisão por pares pode ser facilitada pela plataforma, se possível. Os formandos avaliam anonimamente o trabalho uns dos outros utilizando rubricas estruturadas. A plataforma combina as submissões para revisão, fornece rubricas claras e agrega o feedback dos pares. Se a revisão por pares não for viável (por exemplo, baixa taxa de inscrição), o feedback gerado por IA ou a autoavaliação em função de respostas modelo podem servir de substituto.

Exemplo detalhado:

UC1: Introdução à Sustentabilidade Organizacional

- Questionário Online: 40% — Abrange conceitos-chave, definições e políticas de sustentabilidade da UE.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Analisar um cenário breve sobre um desafio de sustentabilidade de uma empresa.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Criar uma análise SWOT de sustentabilidade básica para uma pequena empresa.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre a sua própria compreensão da sustentabilidade e a sua relevância para o seu contexto.
- Revisão por Pares: 10% — Rever a análise SWOT de um par e fornecer feedback.

UC2: Ciência da Sustentabilidade

- Questionário Online: 40% — Teste sobre ciência climática, ciclos de recursos e impacto ambiental.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Analisar um cenário sobre perda de biodiversidade ou depleção de recursos.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Preparar um breve relatório sobre um problema ambiental local utilizando dados científicos.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre o papel da ciência na tomada de decisões de sustentabilidade.
- Revisão por Pares: 10% — Rever o relatório de problema ambiental de um par.

UC3: Abordagens e Modelos de Pensamento em Sustentabilidade

- Questionário Online: 10% — Questionário sobre pensamento sistémico, economia circular e princípios de design.
- Estudo de Caso/Cenário: 40% — Cenário: Aplicar o pensamento sistémico a um problema de gestão de resíduos.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Desenvolver um mapa conceptual ou modelo para um processo de negócio circular.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre a sua abordagem à resolução de problemas utilizando estes enquadramentos.
- Revisão por Pares: 10% — Rever o mapa/modelo conceptual de um par.

UC4: Recolha, Tratamento e Gestão de Dados de Sustentabilidade

- Questionário Online: 40% — Questionário sobre tipos de dados, métodos de recolha e qualidade dos dados.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Cenário: Identificar lacunas de dados num relatório de sustentabilidade.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Carregar e analisar um conjunto de dados de amostra (por exemplo, consumo de energia, dados de resíduos).

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre os desafios na recolha e gestão de dados.
- Revisão por Pares: 10% — Rever a análise de dados de um par e fornecer sugestões.

UC5: Desenvolvimento e Implementação de Planos de Sustentabilidade

- Questionário Online: 40% — Questionário sobre as etapas e componentes de um plano de sustentabilidade.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Cenário: Avaliar uma iniciativa de sustentabilidade falhada e sugerir melhorias.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Desenvolver um plano de sustentabilidade completo para uma organização hipotética ou real.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre o seu processo de tomada de decisão durante o desenvolvimento do plano.
- Revisão por Pares: 10% — Rever o plano de sustentabilidade de um par e fornecer feedback construtivo.

UC6: Finanças Sustentáveis e Operações Responsáveis

- Questionário Online: 40% — Questionário sobre conceitos de finanças sustentáveis, ESG e operações verdes.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Analisar o relatório financeiro de uma empresa para identificar riscos e oportunidades de sustentabilidade.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Conceber um orçamento simples para um projeto verde.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre os desafios de integrar a sustentabilidade nas finanças.
- Revisão por Pares: 10% — Rever o orçamento do projeto verde de um par.

UC7: Contabilização e Relato de Carbono

- Questionário Online: 40% — Questionário sobre normas de contabilização de carbono e enquadramentos de relato.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Cenário: Calcular a pegada de carbono de uma empresa utilizando dados fornecidos.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Preparar um relatório de carbono simplificado para uma organização hipotética.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre a importância do relato de carbono para a responsabilização empresarial.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Revisão por Pares: 10% — Rever o relatório de carbono de um par.

UC8: Gestão da Mudança e Transdisciplinaridade

- Questionário Online: 40% — Questionário sobre modelos de gestão da mudança e abordagens transdisciplinares.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Cenário: Identificar barreiras à mudança numa iniciativa de sustentabilidade.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Desenvolver um plano de envolvimento das partes interessadas para um projeto de sustentabilidade.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre a sua abordagem à liderança da mudança e ao trabalho entre disciplinas.
- Revisão por Pares: 10% — Rever o plano de envolvimento das partes interessadas de um par.

UC9: Legislação Ambiental e Relato e Auditoria ESG

- Questionário Online: 40% — Questionário sobre as principais leis ambientais da UE e normas ESG.
- Estudo de Caso/Cenário: 20% — Cenário: Avaliar os riscos de conformidade nas operações de uma empresa.
- Tarefa Baseada em Projeto: 20% — Preparar uma lista de verificação de auditoria ESG e aplicá-la a um estudo de caso.
- Diário Reflexivo/Autoavaliação: 10% — Refletir sobre o papel da legislação na promoção da sustentabilidade.
- Revisão por Pares: 10% — Rever a lista de verificação de auditoria ESG de um par.

A ponderação real para cada UC deve ser determinada com base nos resultados de aprendizagem específicos e na importância de cada domínio de competência. Para algumas UCs, o trabalho baseado em projetos pode ser central; para outras, os testes de conhecimento ou a reflexão podem ser mais proeminentes.

A ponderação pode ser ajustada pela parceria com base na importância de cada tipo de avaliação para os resultados de aprendizagem da UC. A revisão por pares pode ser apoiada por feedback automatizado ou guiado por IA no contexto de autoaprendizagem.

Se a formação for 100% autodirigida, a avaliação deve garantir que toda a avaliação é automatizada, transparente e de apoio à aprendizagem independente. O sistema de avaliação assenta na automatização, em rubricas claras, feedback imediato e suporte de IA. A revisão por pares pode ser incluída se a plataforma a suportar, ou substituída por

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

IA/autoavaliação caso contrário. A ponderação de cada tipo de avaliação deve refletir a importância de cada competência nos resultados de aprendizagem da UC.

Se a plataforma ou o contexto de aprendizagem não permitir a implementação de múltiplos tipos de avaliação (como tarefas de projeto, estudos de caso, revisão por pares ou diários reflexivos), o sistema de avaliação recorrerá exclusivamente a questionários automatizados. Neste cenário, os questionários representarão 100% da nota final para a respetiva Unidade de Competência (UC). Estes questionários serão cuidadosamente concebidos para avaliar não apenas o conhecimento factual, mas também a compreensão conceptual e a aplicação básica de conceitos-chave de sustentabilidade através de perguntas baseadas em cenários e resolução de problemas. Para apoiar a aprendizagem, cada questionário incluirá feedback imediato, explicações para as respostas corretas e incorretas, e a possibilidade de repetição, garantindo que os formandos possam rever o material, melhorar a sua compreensão e alcançar progressivamente o nível de competência exigido.

Funcionalidades Adicionais de Aprendizagem Autodirigida

Feedback Automatizado: Todos os tipos de avaliação fornecem feedback imediato e acionável para apoiar a aprendizagem independente.

Para os questionários, os formandos recebem:

- Indicação imediata das respostas corretas/incorretas.
- Explicações para cada pergunta para reforçar a compreensão.

Para as tarefas escritas (projetos, reflexões):

- O feedback gerado por IA destaca pontos fortes e áreas a melhorar.
- Sugestões de recursos ou exemplos para orientar revisões.

Política de Repetição: Os formandos podem repetir os questionários por Unidade de Competência (UC). Após cada tentativa, o feedback automatizado identifica as respostas incorretas e explica o porquê. O chatbot de IA oferece sugestões e direciona os formandos para materiais de aprendizagem relevantes. Para as tarefas, são permitidas resubmissões dentro das regras da plataforma (por exemplo, duas resubmissões por UC). Cada resubmissão deve abordar o feedback fornecido na tentativa anterior.

Acompanhamento do Progresso: A plataforma fornece um painel visual que mostra: UCs concluídas e microcredenciais obtidas (badges digitais); pontuações para cada tipo de

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

avaliação; domínios de competência dominados (Conhecimentos, Competências, Autonomia e Responsabilidade). Os formandos podem monitorizar o seu progresso em direção ao Certificado Digital SUSTAIN-EU completo.

Apoio: Um tutor/chatbot de IA integrado está disponível 24/7 para: esclarecer instruções e critérios de avaliação; fornecer sugestões para questionários e orientação para tarefas de projeto; oferecer motivação e dicas de gestão do tempo. O chatbot também ajuda com questões técnicas e direciona os formandos para as FAQs ou recursos de ajuda.

6.4.1 Critérios e Pontuações Mínimas

Critérios de Desempenho: Claramente definidos para cada avaliação, com base na Matriz de Competências.

Pontuações Mínimas de Aprovação:

- Cada UC: por exemplo, mínimo de 60%
- Todas as UCs devem ser aprovadas para obter o certificado completo.
- Microcredenciais: A aprovação numa UC concede um badge digital.
- Política de Repetição: Até 2 repetições por UC, com feedback automatizado e orientação do tutor de IA.

6.4.2 Implementação e Integridade da Avaliação

- Plataforma: 100% online, autodirigida, com classificação automatizada e/ou com suporte de IA.
- Autenticidade: Aleatorização, limites de tempo, verificações de plágio.
- Apoio: Bot Tutor de IA para orientação e instruções claras

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

6.5 Processo de Certificação

O processo de certificação no SUSTAIN-EU garante que os formandos recebem credenciais transparentes, verificáveis e portáteis, alinhadas com os enquadramentos europeus para a educação e formação profissional. É composto por três componentes principais.

1. Atribuição do Certificado

Após a conclusão bem-sucedida de todas as nove Unidades de Competência (UCs), os formandos recebem o Certificado Digital SUSTAIN-EU.

O certificado inclui:

- Referência ao nível 5 do QEQ, confirmando o nível de competência do formando.
- Créditos ECVET (aprox. 5 créditos para o programa completo, com base em 200 horas de aprendizagem).
- Um resumo da matriz de competências, mostrando os Resultados de Aprendizagem alcançados em Conhecimentos, Competências e Autonomia e Responsabilidade.

Os certificados são emitidos digitalmente e podem ser verificados por empregadores e instituições através da plataforma SUSTAIN-EU.

Alinhamento Europeu:

- O QEQ garante a comparabilidade das qualificações em toda a Europa.
- O ECVET proporciona transparência na atribuição de créditos para a mobilidade e a aprendizagem ao longo da vida.

2. Emissão de Microcredenciais (Badges Digitais)

Cada UC concluída com sucesso concede um badge digital como microcredencial.

Os badges incluem:

- Título e descrição da UC.
- Resultados de Aprendizagem associados e domínios de competência.
- Referência ao nível 5 do QEQ e créditos ECVET.

Os badges são emitidos automaticamente após a aprovação na avaliação da UC e podem ser partilhados em plataformas profissionais (por exemplo, LinkedIn).

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

Modelo de Acumulação: A acumulação de todos os nove badges leva ao Certificado Digital SUSTAIN-EU completo.

3. Arquivo e Verificação

Todas as credenciais são armazenadas num repositório digital seguro com:

- Verificação por blockchain ou encriptada para autenticidade.
- Acesso para empregadores e prestadores de EFP para validar as realizações dos formandos.

Os formandos têm um painel pessoal para descarregar certificados, ver badges e partilhar credenciais.

6.5.1 Microcredenciais e Certificação por Acumulação

O modelo de certificação SUSTAIN-EU adota uma abordagem modular ao credenciamento, permitindo aos formandos obter reconhecimento por competências individuais enquanto progridem para a certificação completa como Especialista Europeu em Sustentabilidade (ESE). Esta abordagem apoia a aprendizagem ao longo da vida, a mobilidade e a transparência, em consonância com as estratégias europeias para a educação e formação profissional.

Microcredenciais: Badges Digitais para Cada UC

Cada Unidade de Competência (UC) concluída com sucesso concede um badge digital.

Os badges incluem:

- Título e descrição da UC.
- Resultados de Aprendizagem associados (Conhecimentos, Competências, Autonomia e Responsabilidade).
- Referência ao nível 5 do QEQ e créditos ECVET (aprox. 0,5–0,6 por UC).

Os badges são emitidos automaticamente após a aprovação na avaliação da UC e podem ser partilhados em plataformas profissionais (por exemplo, LinkedIn). Os metadados garantem a portabilidade e a verificação, incluindo detalhes do emissor, data e mapeamento de competências.

Acumulação: Percurso para a Certificação Completa

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

A acumulação de todos os nove badges de UC leva ao Certificado Digital SUSTAIN-EU, que:

- Confirma o domínio do enquadramento completo de competências ESE.
- Referencia o nível 5 do QEQ e os créditos ECVET (aprox. 5 créditos para o programa completo).
- É reconhecido em toda a Europa como uma qualificação profissional alinhada com os perfis ESCO para gestores de sustentabilidade.

Os formandos podem concluir as UCs em qualquer ordem, apoiando a flexibilidade e a melhoria progressiva de competências.

Reconhecimento e Transparência

Alinhamento com o ECVET: A cada UC são atribuídos créditos com base na carga de trabalho (aprox. 8–12 horas por UC), garantindo a comparabilidade e a transferibilidade.

Reconhecimento por Empregadores e Prestadores de EFP: As microcredenciais e o certificado completo são concebidos para cumprir os descritores de competências ESCO para funções relacionadas com a sustentabilidade.

Verificação Digital: As credenciais são armazenadas de forma segura e podem ser verificadas por empregadores e instituições através da plataforma SUSTAIN-EU.

Esta abordagem modular e acumulável reflete as recomendações da Comissão Europeia sobre microcredenciais (2022) e as orientações do CEDEFOP para resultados de aprendizagem e transparência. Capacita os formandos a desenvolver competências progressivamente, garantindo qualidade e reconhecimento em toda a UE.

6.6 Inclusividade e Acessibilidade

O programa de formação é concebido seguindo os princípios do Universal Design for Learning (UDL) e cumpre as diretrizes de acessibilidade WCAG 2.2, garantindo que todos os formandos podem aceder e participar no curso independentemente das suas capacidades ou necessidades de aprendizagem. Os materiais de aprendizagem e as avaliações são fornecidos em múltiplos formatos (por exemplo, conteúdo em texto, visual e interativo), e são aplicadas margens de tempo flexíveis sempre que adequado para apoiar diferentes ritmos de aprendizagem. A plataforma é compatível com tecnologias de apoio, como leitores de ecrã e ferramentas de navegação alternativas. Além disso, um chatbot de IA está disponível para orientar os formandos, esclarecer instruções e fornecer apoio ao longo do processo de aprendizagem, ajudando a garantir uma experiência de aprendizagem inclusiva e acessível a todos os participantes.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

- Universal Design e conformidade com WCAG 2.2 - https://www.w3.org/TR/WCAG22/
- Múltiplos formatos, margens de tempo, tecnologias de apoio e suporte de chatbot de IA para orientação.

6.7 Conclusão

A Visão Geral da Avaliação Sumativa SUSTAIN-EU estabelece um enquadramento robusto, transparente e orientado para o futuro para a certificação de Especialistas Europeus em Sustentabilidade (ESE). Ao fundamentar a avaliação em princípios baseados em competências e orientados para os resultados de aprendizagem, e ao alinhar com o Quadro Europeu de Qualificações (QEQ), o ESCO e o ECVET, o projeto garante que a certificação é credível e portátil em toda a Europa.

A integração de mecanismos de garantia de qualidade — através do alinhamento com o EQAVET, da rigorosa revisão por pares e da melhoria contínua — garante que os processos de avaliação permanecem justos, válidos e responsivos às necessidades profissionais e sociais em evolução. A estrutura modular, com microcredenciais e um percurso acumulável para a certificação completa, capacita os formandos a progredir de forma flexível e a obter reconhecimento pelas suas realizações em cada etapa.

A inclusividade e a acessibilidade estão incorporadas ao longo de todo o processo, garantindo que todos os formandos, independentemente da sua origem ou capacidade, podem demonstrar as suas competências num ambiente digital totalmente autodirigido e de apoio. O feedback automatizado, as políticas claras de repetição e as ferramentas de suporte impulsionadas por IA reforçam ainda mais a experiência do formando e mantêm a integridade do processo de avaliação.

Em última análise, o sistema de avaliação SUSTAIN-EU não apenas certifica a especialização, mas também promove uma cultura de aprendizagem ao longo da vida, mobilidade profissional e excelência na prática da sustentabilidade. Constitui um modelo de certificação inovadora e com garantia de qualidade no panorama europeu da educação e formação profissional, apoiando tanto o desenvolvimento individual da carreira como a transição mais ampla para um futuro sustentável.

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

7. Fontes

Adam, S. (2004). Using Learning Outcomes: A consideration of the nature, role, application and implications for European education of employing 'learning outcomes' at the local, national and international levels. https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-03-Material/Using_Learning_Outcomes_Stephen_Adam_2004.pdf

Bremner, N., Sakata, N. & Cameron, L. (2022). The outcomes of learner-centred pedagogy: A systematic review. International Journal of Educational Development, 94. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102649

Cedefop (2022). Defining, writing and applying learning outcomes: A European handbook. https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4156

European Commission (2024). European guidelines for the development and writing of short, learning-outcomes-based descriptions of qualifications https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/6222

European Commission. *ESCO portal*: https://esco.ec.europa.eu/

European Quality Assurance Reference Framework for Vocational Education and Training https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/working-together/eqavet-european-quality-assurance-vocational-education-and-training_en

Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. Educational Technology Research and Development, 52(3), 67–86. https://www.researchgate.net/publication/225150359_The_Five-Dimensional_Framework_for_Authentic_Assessment

Isaacson, A. (2025). Creative Methods in Teaching and Learning. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94653-0_3

Kennedy, D., Hyland, Á., & Ryan, N. (2006). Writing and Using Learning Outcomes: A Practical Guide. https://ehea.info/media.ehea.info/file/Qualifications_frameworks/05/0/Kennedy_Writing_and_Using_Learning_Outcomes_597050.pdf

Lindemann, H. J. (2002). The principle of action-oriented learning. In GIZ (Ed.), Linking German TVET with Anglo-Saxon CBET, International Workshop. Weimar: GTZ.

Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. Practical Assessment, Research & Evaluation, 2(2). https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1292/

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA

Zimmermann, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA















Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number: 2024-1-PT01-KA220-VET-000252771

CC BY SA