

Relatório sobre os cursos de formação desenvolvidos no âmbito do projeto *Under Construction*: guia para a integração de competências em cursos de Ensino e Formação Profissional (VET)



Figura 1: foto de [Fernando Arcos](#), de [Pexels](#)

UNDER CONSTRUCTION

Erasmus+ KA2 – Parceria Estratégica para o Ensino e Formação Profissional
Contrato nº 2018-1-PT01-KA202-047388

Nome do projeto: Under Construction

Data de início: 03.12.2018

Duração: 36 meses

Data de término: 02.12.2021

Número do projeto: 2018-1-PT01-KA202-047388

Coordenador: APLOAD, Lda.

Documento: IO4 – Report on the training courses tailored in “Under Construction” project:
roadmap for integration of skills in VET courses

Autores: APLOAD: José Carlos Bronze; Luísa Almendra Roque; Marta Seabra

Contribuições: ILI, CETEM, CICCOPN, MATERAHUB, MERK

Versão: 1

ÍNDICE

1.	Introdução.....	4
1.1.	Under Construction: perfil do projeto.....	4
1.2.	Parceiros do projeto.....	5
1.3.	Visão geral do Produto Intelectual 4 (IO4)	6
1.4.	Notas explicativas sobre o desenvolvimento do IO4	6
2.	A formação-piloto.....	7
2.1.	Estrutura dos cursos.....	8
	Curso: Impressão 3D	10
	Curso: Carpintaria	12
	Curso: Alvenaria.....	14
	Curso: Acabamentos	17
	Curso: Marcenaria.....	20
	Course: Design e tecnologias.....	22
	Course: Domótica.....	24
2.2.	Especificidades das competências	26
2.3.	Caraterísticas dos utilizadores	27
2.4.	Resultados do Under Construction e as especificidades dos sistemas de VET	30
	Portugal	30
	Espanha	31
	Alemanha	33
	Itália	35
	Países Baixos.....	37
3.	Conclusões.....	41
	ANEXOS.....	43
	Anexo 1: Formulário para registo de formandos	44
	Anexo 2: Formulário de avaliação para formandos	46
	Anexo 3: Certificado de Conclusão entregue a participantes que obtiveram sucesso.....	49
	Anexo 4: Formulário de avaliação para promotores.....	50

1. INTRODUÇÃO

Este relatório assume-se como uma ferramenta de apoio à integração dos resultados do projeto *Under Construction* nos sistemas de VET dos países parceiros. Ele segue, de forma sucinta, a apresentação da avaliação de necessidades, as quais estão recolhidas em documentos dedicados do projeto (relatórios iniciais que compilam as conclusões das partes interessadas contactadas), a apresentação da estrutura de formação dos cursos criados no projeto, concebidos em conformidade com essas conclusões e estruturados em pilares, módulos e unidades e, por último, algumas considerações relevantes sobre a fase de pilotagem dos cursos e as possibilidades de virem a integrar os sistemas de formação dos países parceiros.

1.1. Under Construction: perfil do projeto

O projeto “Under Construction – Competências-chave para profissionais de excelência na Construção e Habitat 4.0” é uma parceria estratégica Erasmus+ no domínio do Ensino e Formação Profissional (VET). O projeto visa o desenvolvimento das competências de profissionais e formandos de VET em sete áreas:



Figura 2: sete domínios profissionais do Under Construction (ilustração própria). Imagens: MS ClipArt Gallery

UNDER CONSTRUCTION

A razão de ser do projeto tem por base a avaliação de necessidades efetuada pela parceria, que verificou de que forma as tendências atuais do mercado de trabalho refletem uma crescente competitividade, o que requer atualizações e melhorias rápidas das competências profissionais. Assim, torna-se necessário proporcionar as condições para uma tal melhoria, sobretudo em profissões ditas ‘tradicionais’, mas também em profissões emergentes e de rápida evolução.

O projeto propõe-se criar: (1) um guia sobre as competências-chave para profissionais de elevado desempenho (profissionais de excelência) na Construção e Habitat 4.0, (2) um currículo de curso de formação para cada uma das áreas profissionais trabalhadas, (3) uma plataforma de *e-learning* multilingue para disponibilização dos cursos e (4) um guia para a exploração e a inclusão dos cursos nos sistemas de VET oficiais, depois de terem sido testados e validados (este relatório).

1.2. Parceiros do projeto

O projeto contou com seis parceiros, de cinco países europeus:



Figura 3: Under Construction – parceiros do projeto

Mais informações sobre as competências individuais dos parceiros e as respetivas pessoas de contacto estão disponíveis no sítio de internet do projeto: www.underconstructionkeyskills.eu

1.3. Visão geral do Produto Intelectual 4 (IO4)

O Produto Intelectual 4 do *Under Construction* centra-se na experimentação dos resultados anteriores do projeto, visando apoiar a integração nos sistemas de VET dos países envolvidos na parceria. Para atingir esse objetivo desafiante, este Produto foi concebido e desenvolvido da seguinte forma:

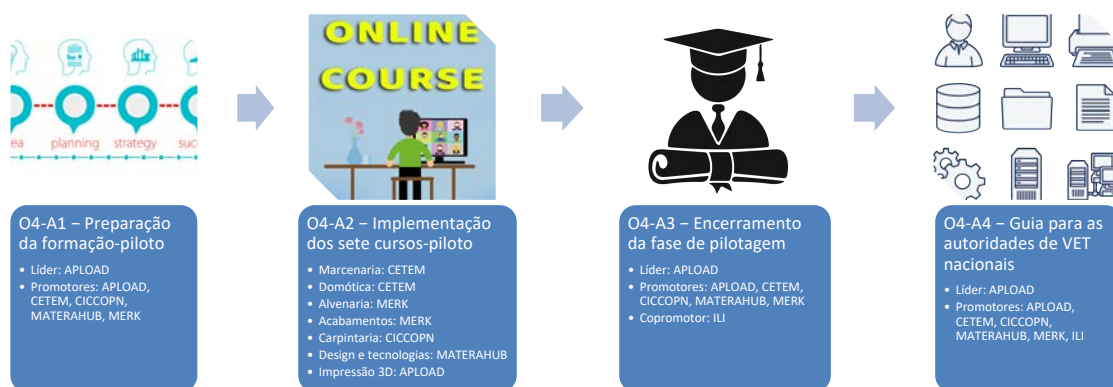


Figura 4: estrutura do Produto Intelectual (ilustração própria). Imagens: Pixabay

1.4. Notas explicativas sobre o desenvolvimento do IO4

Este relatório é o resultado da metodologia ilustrada atrás. É o culminar de um processo de cerca de 36 meses de pesquisa e desenvolvimento dos três principais Produtos Intelectuais destinados a revelar as competências de excelência na Construção e Habitat 4.0, no âmbito do projeto *Under Construction*. Os três Produtos foram concluídos com as designações IO1, IO2 e IO3 e estão disponíveis no sítio de internet do projeto (www.underconstructionkeyskills.eu), na secção “Resultados”. A parceria recomenda a análise destes resultados como forma de melhor compreender e utilizar este relatório.

O projeto *Under Construction* sofreu um forte impacto em resultado dos constrangimentos impostos pela crise pandémica da Covid-19. Com efeito, o projeto foi totalmente concebido e iniciado antes de a crise ter surgido. Tendo em conta a dimensão e as consequências sem precedentes desta crise (desde o processo de globalização, nenhuma pandemia tinha atingido o mundo de uma forma tão generalizada), ela afetou a implementação do projeto e o seu desenvolvimento previsto. A conceção deste relatório, que corresponde à parte mais tardia do projeto, já reflete as dificuldades e as necessárias inflexões, tais como a necessidade de equacionar soluções mistas ou online para as situações inicialmente pensadas para um formato presencial, ou mesmo o oposto: os promotores foram-se adaptando ao longo do processo, de modo a atingirem os fins e a alcançarem os objetivos de forma atempada e com qualidade. Apesar das dificuldades, a estrutura inicial do processo foi respeitada. Para elaborar este relatório, tendo por base as recomendações mais relevantes para a integração dos resultados nos cursos de VET, os parceiros seguiram quatro passos: (1) preparação da formação-piloto, (2) implementação dos sete cursos-piloto, (3) encerramento da fase de pilotagem e (4) elaboração de um guia, para facilitar a utilização posterior e a incorporação dos resultados. Os capítulos que se seguem fornecem pormenores adicionais e as algumas recomendações.

2. A FORMAÇÃO-PILOTO

A preparação da formação-piloto foi liderada pela APLOAD e consistiu na produção de diretrizes e documentos destinados a permitir que os parceiros iniciassem a fase de pilotagem. A fase ativa das atividades de pilotagem decorreu entre setembro e dezembro de 2021 em cada um dos países onde uma das áreas específicas foi desenvolvida, enquanto a preparação fora iniciada ainda antes, uma vez que os parceiros tiveram de lidar com os permanentes constrangimentos resultantes da crise pandémica e das respetivas restrições, mas também com os atrasos sentidos durante muito tempo pelo mesmo motivo. Os promotores ativos das atividades formativas foram a APLOAD, o CETEM, o CICCOPN, a MATERAHUB e a MERK, enquanto a ILI-FAU prestou apoio na

compilação dos resultados, nomeadamente na conceção dos questionários de avaliação para parceiros e formandos.

Graças a um documento específico destinado a registar os formandos (Anexo 1), os parceiros puderam mapear o número e as características das pessoas envolvidas. Outro documento (Anexo 2) foi usado para registar a avaliação dos formandos no final da atividade de experimentação, enquanto um terceiro documento (Anexo 3) constituiu o modelo para os Certificados atribuídos aos participantes que obtiveram sucesso nos cursos. Por último, um quarto documento (Anexo 4) foi usado para registar as conclusões principais de cada parceiro relativamente à globalidade do processo. Este último, em combinação com as discussões havidas durante a reunião online e a reunião mista final (realizada nos Países Baixos, no dia 22 de novembro de 2021), levou à produção deste relatório.

2.1. Estrutura dos cursos

Os sete cursos estão disponíveis na plataforma de *e-learning* do projeto, em <https://underconstruction.learning-platform.eu>. Qualquer utilizador é livre de se registar e participar nos cursos.

A estrutura dos cursos segue as definições alcançadas com base nos relatórios “Competências alcançadas na Formação Profissional na Europa” e “Competências para garantir o sucesso” (disponíveis aqui: www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies).

Cada curso, então, é composto por pilares, que definem as principais competências necessárias, cada um dos quais é composto por módulos, os quais, por sua vez, são constituídos por unidades de formação. A duração de cada pilar, módulo e unidade varia em função das necessidades e do ritmo de formação de cada participante, uma vez que todos os conjuntos são compostos por materiais para formação direta e sugestões para leituras adicionais (obrigatórias ou facultativas). Cada módulo tem uma duração indicativa de 25 horas. No final de cada módulo, o formando é convidado a fazer um teste de avaliação, que inclui 10 perguntas de escolha múltipla. Se todos os testes para uma determinada área forem feitos com um resultado positivo de 70% ou mais, o formando recebe um Certificado de Conclusão. Se o resultado de algum teste ficar abaixo de 70%,

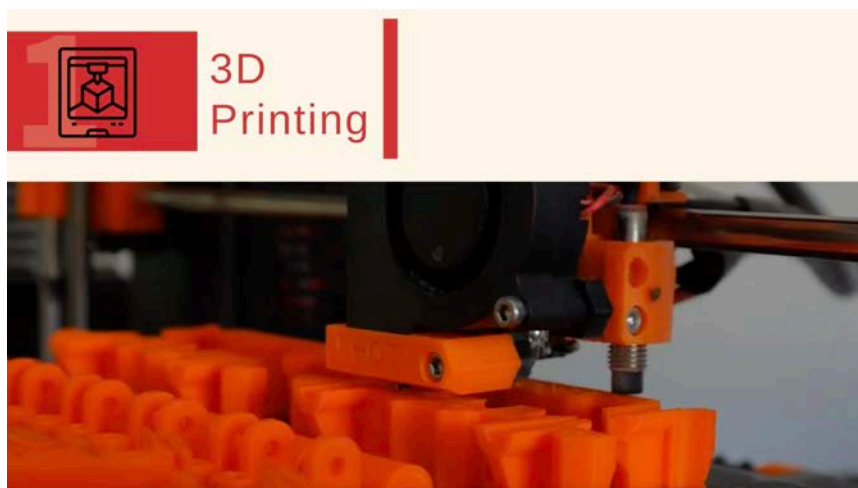
o formando é convidado a testar de novo os seus conhecimentos. Esta abordagem facilita a aprendizagem, uma vez que nenhum formando é excluído, mas levado a repetir o percurso formativo. Cada teste possui diversas perguntas, que são apresentadas de forma aleatória, o que permite evitar que o formando receba as mesmas perguntas de cada vez que tenta o teste.

No que toca aos materiais disponíveis, todos os cursos têm documentos de texto (em formato MS Word e PDF), apresentações de diapositivos (em formato MS PowerPoint) e, em alguns módulos e unidades, ainda vídeos ilustrativos e/ou tutoriais. Sempre que aplicável, os materiais de formação incluem sugestões para leituras adicionais ou materiais para consulta.

Os cursos de formação estão disponíveis em, pelo menos, dois idiomas: inglês, o idioma comum em que são disponibilizados todos os cursos, e um idioma adicional para cada curso, em função de cada contexto de desenvolvimento e aplicação, de acordo com o seguinte: os cursos de Impressão 3D e Carpintaria estão disponíveis em inglês e português; os cursos de Alvenaria e Acabamentos estão disponíveis em inglês e neerlandês; os cursos de Domótica e Marcenaria estão disponíveis em inglês e espanhol; e o curso de Design e tecnologias está disponível em inglês e italiano.

Vejamos, então, como ficou definida a estrutura de cada curso.

Curso: Impressão 3D



- **Pilar 1: Comunicação (competências interpessoais)**
 - Módulo 1: Comunicação e trabalho em equipa
 - Unidade 1: Comunicação no local de trabalho
 - Unidade 2: Trabalho em equipa
 - Módulo 2: Comunicação com o cliente da impressão 3D
 - Unidade 1: Compreender as necessidades do cliente
 - Unidade 2: Comunicar os desafios e os constrangimentos da impressão 3D
- **Pilar 2: Resolução de problemas e impressão 3D**
 - Módulo 1: Resolução de problemas
 - Unidade 1: Raciocínio para a resolução de problemas
 - Unidade 2: Resolução de problemas no local de trabalho
 - Módulo 2: Resolução de problemas na impressão 3D
 - Unidade 1: Considerar a melhor solução para impressão (material e processo)
 - Unidade 2: Identificar erros e considerar soluções alternativas

- **Pilar 3: Operar a impressora 3D**
 - Módulo 1: Conhecer a impressora 3D
 - Unidade 1: Características e funcionalidades da impressora
 - Unidade 2: Problemas técnicos da impressora 3D e suporte
 - Módulo 2: Operar a impressora 3D
 - Unidade 1: Ajustar e reajustar os parâmetros da impressora
 - Unidade 2: Operar remotamente a impressora 3D

Curso: Carpintaria



- **Pilar 1: Pensamento criativo e divergente**
 - Módulo 1: Soluções técnicas que satisfazem as necessidades do cliente
 - Unidade 1: Tipos de materiais usados
 - Unidade 2: Técnicas de conservação e reabilitação
 - Módulo 2: Desenvolvimento de trabalho esteticamente apelativo
 - Unidade 1: Design de interiores
 - Unidade 2: Tendências do mercado
 - Módulo 3: Resolução de problemas no contexto profissional
 - Unidade 1: Problemas técnicos
 - Unidade 2: Problemas organizacionais
- **Pilar 2: Flexibilidade**
 - Módulo 1: Trabalho em equipa
 - Unidade 1: Conceito de trabalho em equipa
 - Unidade 2: Papéis dos membros de uma equipa de trabalho
 - Unidade 3: Planeamento do trabalho em equipa
 - Módulo 2: Relações interpessoais
 - Unidade 1: Identificar a importância da comunicação

UNDER CONSTRUCTION

- Unidade 2: Identificar os elementos na comunicação
 - Unidade 3: Linguagem verbal e não verbal
- Módulo 3: Gestão de conflitos
 - Unidade 1: Identificar os diferentes tipos de conflitos
 - Unidade 2: Identificar diferentes formas de lidar com conflitos
 - Unidade 3: Capacidade de lidar com um conflito
- **Pilar 3: Materiais e soluções técnicas**
 - Módulo 1: Madeira e derivados
 - Unidade 1: Características técnicas
 - Unidade 2: Sustentabilidade
 - Módulo 2: Novos tipos de tratamentos da madeira
 - Unidade 1: Acetilação
 - Unidade 2: Tratamento térmico
 - Módulo 3: Novas soluções técnicas disponíveis no mercado em matéria de construção
 - Unidade 1: Fixação
 - Unidade 2: Soluções técnicas no domínio da saúde e segurança no trabalho
 - Unidade 3: Máquinas e equipamentos

Curso: Alvenaria



- **Pilar 1: Competências relacionadas com o pensamento**
 - Módulo 1: Pensamento criativo
 - Unidade 1: Definição e finalidade do pensamento criativo
 - Unidade 2: De que forma e em que situações o pensamento crítico é relevante?
 - Módulo 2: Resolução de problemas
 - Unidade 1: O que é a resolução de problemas?
 - Unidade 2: Passos-chave no processo criativo de resolução de problemas
 - Módulo 3: Criatividade
 - Unidade 1: O que é a criatividade?
 - Unidade 2: Métodos que desenvolvem a criatividade
 - Unidade 3: De que forma e em que situações a criatividade é relevante?
- **Pilar 2: Competências interpessoais**
 - Módulo 1: Comunicação com colegas e clientes
 - Unidade 1: O que é a comunicação?
 - Unidade 2: Princípios básicos da comunicação

- Unidade 3: Perguntas abertas e fechadas
 - Unidade 4: Dicas para falar e escutar
 - Unidade 5: Observar e interpretar
- Módulo 2: Trabalho em equipa
 - Unidade 1: O que é o trabalho em equipa?
 - Unidade 2: De que forma e em que situações o trabalho em equipa é relevante?
 - Unidade 3: Princípios básicos do trabalho em equipa
- Módulo 3: Formação e *coaching*
 - Unidade 1: Estilo de aprendizagem
 - Unidade 2: Técnicas de conversação
 - Unidade 3: Formação e *coaching*
- **Pilar 3 – Competências técnicas**
 - Módulo 1: Conhecimentos básicos e avançados de restauro em alvenaria
 - Unidade 1: O pedreiro (geral)
 - Unidade 2: Construções no Neogótico
 - Unidade 3: Dossiê histórico
 - Unidade 4: Tijolos e aparelhos em alvenaria
 - Unidade 5: Arquitetura neogótica na Europa
 - Unidade 6: Construções para extensão do espaço (abóbadas)
 - Unidade 7: Caso da igreja de Saint Urbanus
 - Unidade 8: Acabamentos em alvenaria
 - Unidade 9: Indústria 4.0 para a Construção e a alvenaria
 - Módulo 2: Restauro em alvenaria: avaliação prática
 - Unidade 0: Explicação da avaliação prática
 - Unidade 1: Instalação do espaço de trabalho para alvenaria
 - Unidade 2: Execução de trabalhos de alvenaria fáceis
 - Unidade 3: Execução de alvenarias

- Unidade 4: Execução de elementos arquitetónicos
- Unidade 5: Execução de juntas
- Unidade 6: Cobertura dos acabamentos de alvenaria
- Unidade 7: Limpeza do espaço de trabalho

Curso: Acabamentos



- **Pilar 1 – Competências relacionadas com o pensamento**
 - Módulo 1: Pensamento criativo
 - Unidade 1: Definição e finalidade do pensamento criativo
 - Unidade 2: De que forma e em que situações o pensamento crítico é relevante?
 - Módulo 2: Resolução de problemas
 - Unidade 1: O que é a resolução de problemas?
 - Unidade 2: Passos-chave no processo criativo de resolução de problemas
 - Módulo 3: Criatividade
 - Unidade 1: O que é a criatividade?
 - Unidade 2: Métodos que desenvolvem a criatividade
 - Unidade 3: De que forma e em que situações a criatividade é relevante?
- **Pilar 2 – Competências interpessoais**
 - Módulo 1: Comunicação com colegas e clientes
 - Unidade 1: O que é a comunicação?
 - Unidade 2: Princípios básicos da comunicação

- Unidade 3: Perguntas abertas e fechadas
 - Unidade 4: Dicas para falar e escutar
 - Unidade 5: Observar e interpretar
- Módulo 2: Trabalho em equipa
 - Unidade 1: O que é o trabalho em equipa?
 - Unidade 2: De que forma e em que situações o trabalho em equipa é relevante?
 - Unidade 3: Princípios básicos do trabalho em equipa
- Módulo 3: Formação e *coaching*
 - Unidade 1: Estilo de aprendizagem
 - Unidade 2: Técnicas de conversação
 - Unidade 3: Formação e *coaching*
- **Pilar 3 – Conhecimentos básicos e avançados relacionados com ladrilhos**
 - Módulo 0: Introdução ao pilar
 - Módulo 1: Competências técnicas I
 - Unidade 1: O que faz um ladrilhador?
 - Unidade 2: Assentamento de ladrilhos: mais do que cortar e colar
 - Unidade 3: Ferramentas básicas para o ladrilhador profissional
 - Unidade 4: Ladrilhos cerâmicos e pedra natural
 - Módulo 2: Competências técnicas II
 - Unidade 1: Como dispor e executar juntas de movimento
 - Unidade 2: Dimensões das colheres de pedreiro
 - Unidade 3: Preparação de suportes e sistemas impermeáveis
 - Módulo 3: Competências técnicas III
 - Unidade 1: Colagem e acabamento de ladrilhos
 - Unidade 2: Ferramentas para ladrilhos de grandes dimensões
 - Unidade 3: Abertura de orifícios em ladrilhos
 - Módulo 4: Produtos e processos na Indústria 4.0
 - Unidade 1: Qual o impacto da Indústria 4.0 para a Construção?
 - Módulo 5: Avaliação prática

- Unidade 0: Explicação da avaliação prática
- Unidade 1: Preparação do trabalho e do local de trabalho
- Unidade 2: Verificação e preparação dos suportes

Curso: Marcenaria



- **Pilar 1: Aspetos básicos da Fábrica Digital como resposta à Indústria 4.0**
 - Módulo 1: A Fábrica Digital
 - Unidade 1: Transformação digital. Introdução ao conceito de Indústria 4.0
 - Unidade 2: Importância da transformação digital num mundo de dados
 - Unidade 3: Indústria 4.0: a indústria conectada
 - Unidade 4: Fábrica inteligente: modelo de referência
 - Unidade 5: Maturidade digital
 - Módulo 2: Tecnologias Facilitadoras Essenciais (*Key Enabling Technologies – KET*)
 - Unidade 1: Introdução ao conceito de Tecnologias Facilitadoras Essenciais
 - Unidade 2: Plataformas colaborativas
 - Unidade 3: Soluções empresariais
 - Unidade 4: Robótica
 - Unidade 5: Internet das Coisas Industrial (IIoT)
 - Unidade 6: Megadados

- **Pilar 2: Processamento de matérias-primas e processos produtivos**
 - Módulo 1: Organização e gestão do trabalho
 - Unidade 1: Legislação de saúde e segurança no trabalho
 - Unidade 2: Organização da produção nas indústrias do mobiliário
 - Módulo 2: Matérias-primas
 - Unidade 1: Caracterização dos materiais necessários para o fabrico de mobiliário
 - Unidade 2: Materiais ecossustentáveis. Design ecológico
 - Módulo 3: Processos produtivos
 - Unidade 1: Processos produtivos no fabrico de mobiliário
 - Unidade 2: Maquinaria e ferramentas
 - Unidade 3: Controlo da produção e gestão de recursos humanos
 - Unidade 4: Gestão da qualidade. Normas ISO
- **Pilar 3: Competências interpessoais chave para o sucesso no local de trabalho**
 - Módulo 1: comunicação eficaz e trabalho em equipa
 - Unidade 1: Comunicação no local de trabalho
 - Unidade 2: Gestão de conflitos e trabalho em equipa
 - Unidade 3: Técnicas de criatividade e inovação
 - Módulo 2: Inteligência emocional e ambiente de trabalho
 - Unidade 1: Inteligência emocional e ambiente de trabalho

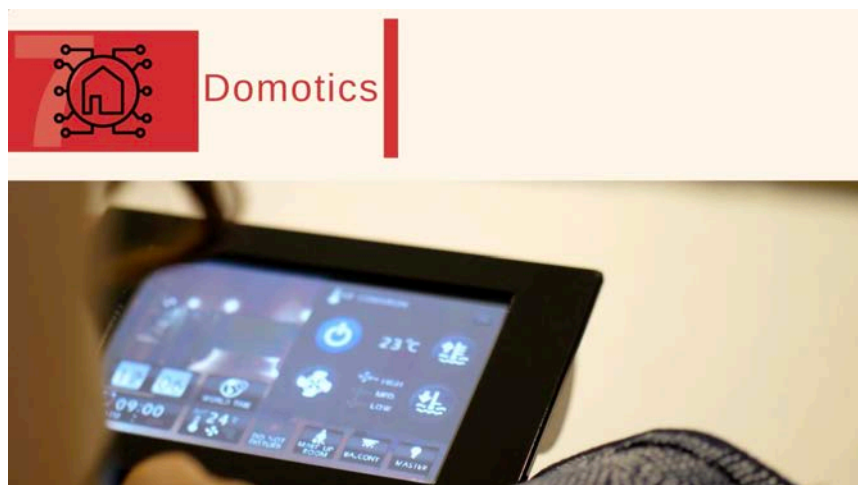
Course: Design e tecnologias



- **Pilar 1: Competências de comunicação**
 - Módulo 1: Conceitos básicos para uma boa comunicação interpessoal no contexto profissional
 - Unidade 1: Como comunicar em cada contexto: verbal/não verbal
 - Unidade 2: Comunicação e gestão de conflitos
 - Unidade 3: Como melhorar o desempenho comunicacional e resolver conflitos
 - Módulo 2: Comunicação eficaz e técnicas de escuta ativa
 - Unidade 1: O que é a escuta ativa?
 - Unidade 2: Técnicas-chave para a escuta ativa
 - Unidade 3: Exercícios de síntese (prática online?)
 - Módulo 3: Contextos para utilização da escuta ativa e análise de casos
 - Unidade 1: Por que razão a escuta ativa é crucial para o sucesso profissional?
 - Unidade 2: Escuta ativa no local de trabalho
 - Unidade 3: Melhorar o seu desempenho com três casos de estudo

- **Pilar 2: Competências relacionadas com o pensamento**
 - Módulo 1: Considerações sobre teorias psicocognitivas relacionadas com o pensamento criativo
 - Unidade 1: Principais teorias sobre criatividade
 - Unidade 2: Modelos para elaboração de um percurso criativo
 - Unidade 3: Estilos de aprendizagem
 - Módulo 2: Papel da criatividade no trabalho e contextos de crescimento
 - Unidade 1: A “idealização da criatividade ”
 - Unidade 2: A criatividade como aptidão
 - Unidade 3: Criatividade no local de trabalho: resolução de problemas e *brainstorming*
 - Módulo 3: Avaliar a criatividade
 - Unidade 1: Testar a sua criatividade
 - Unidade 2: Tentativa de medir
 - Unidade 3: Alguns exercícios para melhorar a criatividade
- **Pilar 3: Compreensão estética**
 - Módulo 1: Como encontrar inspiração
 - Unidade 1: Como funciona a inspiração?
 - Unidade 2: Conceito de beleza
 - Unidade 3: Bibliografia útil para designers
 - Módulo 2: Tendências atuais
 - Unidade 1: Considerações sobre a história do design
 - Unidade 2: Conceito de design: da produção à *web*
 - Unidade 3: Histórias de designers entre o artesanato e a arte
 - Módulo 3: Exercícios para desenvolvimento de formas estéticas
 - Unidade 1: Técnicas básicas para desenho e decoração
 - Unidade 2: Como observar o mundo e a utilização de formas geométricas

Course: Domótica



- **Pilar 1: Princípios da Domótica**
 - Módulo 1: Aplicações dos sistemas de domótica
 - Unidade 1: Sistemas de domótica e suas principais aplicações
 - Unidade 2: Tipos de instalações de domótica
 - Módulo 2: Domótica industrial
 - Unidade 1: Internet das Coisas (IoT)
 - Unidade 2: Computação na nuvem
 - Unidade 3: Aprendizagem automática
 - Unidade 4: Cibersegurança
 - Unidade 5: Automação
 - Módulo 3: Outros conceitos relacionados
 - Unidade 1: Controlo remoto de dentro/fora da residência
 - Unidade 2: Assistência à Autonomia no Domicílio (*Ambient Assisted Living – AAL*) para idosos
 - Unidade 3: Edifícios inteligentes
- **Pilar 2: Padrões dos sistemas de domótica**
 - Módulo 1: Protocolos de comunicação para interligação de dispositivos
 - Unidade 1: Normas/Protocolos de comunicação

- Unidade 2: Rede Alargada de Baixa Potência (*Low Power Wide Area Network* – LPWAN)
- Unidade 3: Identificação das necessidades de comunicação
- Módulo 2: Análise e conceção de um sistema de domótica
 - Unidade 1: Elementos principais dos sistemas de domótica
 - Unidade 2: Tipologia da rede
 - Unidade 3: Microprocessadores
 - Unidade 4: Programação e arranque
 - Unidade 5: Bases de dados e servidores
 - Unidade 6: Identificação dos requisitos do sistema
- **Pilar 3: Competências interpessoais para o sucesso no local de trabalho**
 - Módulo 1: Comunicação eficaz e trabalho em equipa
 - Unidade 1: Comunicação no local de trabalho
 - Unidade 2: Gestão de conflitos e trabalho em equipa
 - Unidade 3: Técnicas de criatividade e inovação
 - Módulo 2: Inteligência emocional e ambiente de trabalho
 - Unidade 1: Inteligência emocional e ambiente de trabalho

2.2. Especificidades das competências

Tal como referimos anteriormente, a definição da estrutura dos cursos teve por base a avaliação de necessidades efetuada pelos promotores do *Under Construction* durante a elaboração do relatório “Competências para garantir o sucesso” (*Sure Success Skills*)¹. Este documento baseia-se na informação recolhida junto de partes interessadas relevantes de cada uma das áreas, em cada um dos países participantes. Ainda assim, para tentar corrigir eventuais desvios introduzidos durante o processo de investigação e compilação das competências, o projeto previa uma fase de pilotagem, dirigida a grupos em contexto real de formação e emprego nas áreas em causa. Esta pilotagem garantia a correção de eventuais inconsistências e/ou a afinação da estruturação das competências. Basicamente, esta afinação ocorreu na estrutura dos cursos de construção civil de “Alvenaria” e “Acabamentos”, cuja forma final não corresponde exatamente à inicialmente planeada, tendo em conta a necessidade de a adaptar melhor às necessidades dos grupos-alvo. As alterações introduzidas estão relacionadas, sobretudo, com (1) a ordem de apresentação das competências, colocando as técnicas antes das interpessoais, e (2) a adaptação das competências técnicas a contextos específicos em que os grupos-alvo são menos proficientes (como as técnicas de restauro, por exemplo), o que resulta num aumento das mais-valias do projeto. No caso da primeira alteração, os cursos foram reformulados para permitir que os formandos pudessem efetuá-los pela ordem inversa ou pela ordem que pretendessem; quanto à segunda alteração, a reformulação visou permitir a inclusão das áreas relevantes.

A estrutura dos cursos inclui 21 pilares, divididos em módulos, cada um dos quais organizado por unidades. Alguns módulos e algumas unidades são total ou parcialmente comuns a diferentes áreas, sempre que se tenha identificado que eram importantes ou estavam em falta durante as fases de avaliação de necessidades e compilação dos resultados. Em todos esses casos, as competências desenvolvidas são competências interpessoais (*soft skills*), uma vez que as competências técnicas (*hard skills*) nunca são transversais entre as diferentes áreas abordadas pelo projeto: Impressão 3D, Carpintaria, Marcenaria, Domótica, Acabamentos, Design e tecnologias e Alvenaria.

¹ Disponível em: www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies

Dos 21 pilares, 11 cobrem as competências interpessoais, 8 tratam das competências técnicas e os restantes 2 apresentam uma combinação de competências técnicas e interpessoais (“Resolução de problemas e impressão 3D”, no curso de Impressão 3D, e “Compreensão estética”, no curso de Design e tecnologias), sendo de realçar a importância fulcral das competências interpessoais para a excelência profissional. Com efeito, como sublinham muitos estudos recentes, incluindo o da autoria de Edgar Bresó e Martín Sachez-Gómez², o domínio das competências interpessoais, embora ainda não seja absolutamente relevante para o acesso ao emprego, está a tornar-se cada vez mais relevante para a manutenção do emprego, uma vez que os empregadores as valorizam cada vez mais, como também fica claro da investigação realizada no âmbito do *Under Construction*.

Pelas razões referidas, a parceria recomenda a implementação dos cursos tal como delineado neste documento, respeitando o equilíbrio entre as competências técnicas e as interpessoais, tendo em devida conta as conclusões da investigação e os resultados das formações-piloto realizadas em Portugal (cursos de Impressão 3D e Carpintaria), Itália (curso de Design e tecnologias), Espanha (cursos de Marcenaria e Domótica) e Países Baixos (cursos de Alvenaria e Acabamentos).

2.3. Caraterísticas dos utilizadores

Este capítulo destaca algumas das principais caraterísticas que apoiam a integração dos cursos nos sistemas de Ensino e Formação Profissional dos países envolvidos (e outros). Os números referidos em seguida foram recolhidos durante as formações-piloto, pelo que dizem exclusivamente respeito a esse período específico, uma vez que os cursos de formação permanecem disponíveis para os utilizadores sem restrições, através do simples registo e utilização da plataforma de *e-learning*³.

As caraterísticas dos utilizadores podem ajudar a compreender melhor os cursos implementados e as evidências recolhidas, ao mesmo tempo que permitem respeitar os principais indicadores do

² Bresó, E., & Sánchez-Gómez, M. (2019), Organizaciones emocionalmente inteligentes: experiencias en evaluación e intervención, Castellón: Universitat Jaume I.

³ <https://underconstruction.learning-platform.eu>

projeto, em geral. Com efeito, atendendo a que o projeto tinha como alvo pessoas diferentes e com experiências profissionais distintas, elas evidenciam a flexibilidade da adaptação destes conteúdos, quer para níveis de VET iniciais, quer para níveis avançados. Os números da tabela seguinte correspondem ao total de participantes, distribuídos por género e experiência profissional. A fase de pilotagem contou com um total de 121 utilizadores, 36 do sexo feminino (30%) e 85 do sexo masculino (70%). De entre os participantes, 60% eram formandos (de instituições de Ensino e Formação Profissional ou afins) sem experiência profissional, 18% eram pessoas com experiência profissional inferior a 3 meses, 6% tinham experiência profissional entre 3 meses e 2 anos, 9% correspondiam a profissionais com experiência entre 2 e 5 anos e os restantes 7% eram profissionais com mais de 5 anos de experiência. No total, o processo contou com duas pessoas com necessidades especiais.

A distribuição dos participantes por países é bastante equilibrada: 23% de Espanha (2 cursos), 33% de Portugal (2 cursos), 21% dos Países Baixos (2 cursos) e 23% de Itália (1 curso).

Curso / País	Formandos sem experiência profissional		Trabalhadores (adultos com alguma experiência profissional)								Pessoas com Síndrome de Down ou outra situação que exige respostas específicas	TOTAL
			< 3 meses experiência		3 meses a 2 anos de exper.		2 a 5 anos de experiência		> 5 anos de experiência			
	sexo F	sexo M	F	M	F	M	F	M	F	M		
Marcenaria / ES	7	6					1		2	2		18
Domótica / ES		3		2			2	2	1			10
Carpintaria / PT	1	14										15
Impressão 3D / PT	9	14					1	1			S (2)	25
Design e tecnologias / IT	8	11	2	6					1			28
Alvenaria / NL				3		3		2		2		10
Acabamentos / NL			1	8		4		2				15
TOTAL	25	48	3	19		7	4	7	4	4	S (2)	121

2.4. Resultados do Under Construction e as especificidades dos sistemas de VET

Os promotores dos cursos destacaram as principais características dos sistemas de VET nacionais nos quais se pretende incluir os cursos do *Under Construction*. A descrição seguinte, por país, é um resumo do que pode ser considerado relevante nesta fase, uma vez que a análise global, geral e aprofundada já foi realizada e anteriormente incluída no documento “Relatório sobre as Competências na Formação Profissional na Europa”⁴.

Portugal

O sistema de VET português, nomeadamente o seu Catálogo Nacional de Qualificações, organizado e conduzido pela Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional (ANQEP, I.P.), não dispunha de qualquer oferta na área de Impressão 3D em termos de curso de formação, módulo e/ou unidade até abril de 2019. Isto significa que, durante as fases de conceção e implementação inicial do projeto *Under Construction*, o Catálogo Nacional não tinha esta área. Em abril de 2019, a Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD) “Impressão 3D” foi adicionada ao Catálogo, com um total de 25 horas de formação e o seguinte conteúdo:

- Características e propriedades da impressão 3D;
- Princípios gerais;
- Processos de moldagem;
- Processos de fio contínuo;
- Processo de impressão.

Esta unidade de formação faz parte da qualificação de Técnico de Artes Gráficas.

Mais tarde, em agosto de 2019, foi adicionada outra UFCD, “Modelação e impressão 3D”, com o seguinte conteúdo:

- Desenvolvimento de projeto 2D/3D;
- Modelação orientada por impressão 3D;
- Dimensionamento de modelos para impressão;
- Modelação de precisão;
- Adequação da espessura;

⁴ www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies

- Controlo do pormenor do modelo 3D em função da escala de impressão;
- Ferramentas de otimização para impressão;
- Operação da impressão 3D;
- Material para impressão por camadas;
- Boas práticas em impressão 3D;
- Ferramentas de impressão;
- Técnicas de acabamento;
- Parâmetros de qualidade de uma impressão 3D.

Esta unidade de formação faz parte da qualificação de Técnico de Design Digital 3D.

Em ambos os casos, os materiais de formação não são fornecidos, uma vez que isso não faz parte dos objetivos do Catálogo. Assim, os resultados da área Impressão 3D no projeto *Under Construction* mantêm-se relevantes a diversos níveis: a identificação de competências para um desempenho de excelência na área da impressão 3D, a proposta de uma estrutura de formação (organização, conteúdos e materiais) e o âmbito vasto da abordagem do projeto *Under Construction*, que aborda as competências técnicas e interpessoais como sendo urgentemente necessárias para os profissionais do setor. Além de o progresso com a Impressão 3D no Catálogo ter sido conseguido no decurso do projeto *Under Construction*, os mesmos argumentos relacionados com a abordagem do projeto em termos de competências são aplicáveis às restantes áreas do projeto no caso português. Assim, a recomendação é incluir os materiais e as abordagens na implementação das ofertas de formação profissional no país.

Espanha

Seguem-se algumas considerações relativas à integração dos resultados do projeto *Under Construction* na oferta de VET do sistema espanhol.

A Lei Orgânica 5/2002, de 19 de junho, sobre Qualificações e Formação Profissional, visa organizar um sistema completo de formação profissional, qualificações e acreditação que responda, de forma eficiente e transparente, às exigências socioeconómicas, através de diferentes modalidades de formação.

No seu artigo 9º, a Lei estabelece que a formação profissional inclui o conjunto de ações de formação que permitem a realização qualificada das diferentes profissões, o acesso ao emprego

e a participação na vida social, cultural e económica. Inclui a formação profissional inicial, ações para a integração e reintegração de trabalhadores no mercado de trabalho, bem como outras visando a formação contínua nas empresas, a fim de permitir a aquisição e a atualização constante das competências profissionais.

Em consonância com o disposto nas secções 6 e 7 do artigo 10º da dita Lei, as administrações públicas devem garantir a coordenação das ofertas de formação profissional, de modo a responderem às necessidades de qualificação e a otimizarem a utilização dos recursos públicos. Mais especificamente, a Lei determina a obrigação, por parte das administrações educacionais e laborais, de programar, com a colaboração de entidades locais e dos agentes socioeconómicos, a oferta de cursos de formação profissional, tendo em conta a realidade e as necessidades do mercado de trabalho, por forma a garantir que esses cursos satisfazem as necessidades do mercado de trabalho e otimizam os recursos públicos, a realidade socioeconómica do território sob a respetiva jurisdição, as expectativas dos próprios cidadãos, a procura de ofertas formativas e profissionais por parte dos cidadãos e as perspetivas de desenvolvimento económico e social, visando a criação de uma oferta que responda às necessidades de qualificação das pessoas.

A área do emprego é desenvolvida na Lei 30/2015, de 9 de setembro, que regula o Sistema de Formação Profissional na esfera do emprego, estabelecendo o planeamento e o financiamento desse sistema, a programação e execução de ações de formação, o sistema de controlo, monitorização e sancionamento, bem como o sistema de informação, avaliação, qualidade e governança, no quadro geral do Sistema Nacional de Qualificações e Formação Profissional.

Por vezes, as diferentes comunidades autónomas lançam propostas que visam encorajar o desenvolvimento de projetos com o objetivo de atualizar ou implementar novas ofertas formativas. Apesar de poderem variar, os requisitos são essencialmente os seguintes:

1. O projeto deve assumir-se como resposta à necessidade de formação profissional de pessoas que procuram obter ou reforçar as competências profissionais para acesso ao emprego. O projeto deve adaptar a oferta formativa à procura por parte dos setores produtivos e incorporar medidas para a promoção da igualdade de oportunidades entre mulheres e homens.
2. A oferta formativa do projeto deve estar associada às unidades de competência correspondentes aos módulos profissionais das qualificações de formação profissional

- disponibilizadas na instituição de ensino. A correspondência entre a oferta formativa de cada centro e as unidades de competência dos certificados de profissionalização associados a ela deverá estar disponível no sítio de internet do Ministério Regional de Educação competente.
3. A oferta formativa do projeto pode consistir num certificado de profissionalização completo ou ser uma oferta modular.
 4. O projeto deve definir indicadores para determinar o impacto do seu desenvolvimento na melhoria das competências profissionais e na empregabilidade dos formandos.
 5. O projeto deve incorporar ações de formação visando a igualdade de oportunidades, a integração e a inclusão socioeducativa, através de formação específica contextualizada às características do público-alvo a que se dirige.
 6. As instituições de ensino que alberguem os procedimentos para avaliação e acreditação das competências profissionais devem incluir propostas de acreditação para os participantes no projeto.
 7. Os formadores que participem no projeto devem ter um mínimo de dois anos de experiência pedagógica a lecionar módulos associados às unidades de competência correspondentes à área profissional onde se inclui o certificado de profissionalização, e devem levar a cabo esta atividade formativa fora do horário normal de trabalho.
 8. Cada oferta formativa deverá ter um responsável pela coordenação, que será designado pelo responsável da instituição de ensino, de entre os membros da equipa de formadores envolvida no projeto.
 9. Cada oferta formativa deverá contar com um mínimo de 10 e um máximo de 15 formandos.
 10. O projeto necessita da aprovação do conselho pedagógico da instituição de ensino que o organiza.

Alemanha

Na Alemanha, a Lei da Formação Profissional (Berufsbildungsgesetz, BBiG) regula a formação profissional com a colaboração das empresas (sistema em alternância), a preparação para a

formação profissional, a formação contínua e a requalificação profissional (alínea 1, parágrafo 1). A Lei da Formação Profissional também define os pré-requisitos para os relacionamentos no âmbito da formação profissional.

A Lei da Formação Profissional, publicada em 1969, sofreu uma primeira revisão em 2005 e outra mais tarde, em 1 de janeiro de 2020, para celebrar o 50º aniversário. Tanto no caso da lei antiga como no da atual, o Estado declara que todo o ensino e formação profissional fora da escola é uma tarefa pública, cuja implementação, contudo, é amplamente delegada nos empregadores do setor privado e nas administrações públicas. Todos os envolvidos no ensino e formação profissional participam, em simultâneo, no planeamento e na preparação de novas profissões ou profissões que necessitam de modernização:

- As empresas e as câmaras de ofícios (empregadores);
- Os sindicatos (trabalhadores);
- Os Estados Regionais (Länder);
- O Governo Federal.

Os regulamentos relativos ao ensino e formação profissional são publicados ou revistos de acordo com um procedimento definido. Geralmente, o ímpeto é dado por organizações de empregadores ou de trabalhadores e/ou pelo Instituto Federal para o Ensino e Formação Profissional, que reclamam pela modernização ou a criação de uma determinada profissão. As posições desses grupos de interesses são, então, debatidas pelo ministério responsável do Governo Federal, em consulta com os Governos Regionais. O novo regulamento de formação é, em seguida, desenvolvido em cooperação com todas as partes envolvidas. Após a publicação do regulamento, por acordo entre o Ministério da Educação Federal e o ministério responsável e depois da aprovação no Parlamento (Bundestag), ele entra em vigor a nível nacional. Em paralelo com os regulamentos para a formação, é desenvolvido um currículo de enquadramento coordenado para orientação das instituições de formação, pelo qual os Governos Regionais são legislativamente responsáveis. Isto visa garantir a adequada complementaridade entre as componentes da formação em alternância na empresa e no centro de formação.

Em resumo, é possível afirmar que, para a Alemanha, alvenaria, marcenaria, carpintaria e acabamentos são ocupações de aprendizagem clássicas (formação em alternância, em empresas e escolas profissionais), para as quais existem currículos nacionais, currículos específicos dos diversos Estados Federais (os 16 Estados Federais da Alemanha dispõem de autonomia para as

políticas educacionais) e regulamentos de formação. Na Alemanha não existe um equivalente exato para a área de Design e tecnologias; o mais próximo é a área de Design gráfico, para a qual não existe formação em alternância, mas apenas formação em escola, disponibilizada em escolas profissionais e escolas técnicas reguladas por leis estatais. As áreas de Domótica e Impressão 3D não são ocupações para as quais exista formação. Algum do conteúdo destas áreas pode ser encontrado como especializações temáticas noutros currículos ou como parte de planos de formação contínua. No que diz respeito ao conteúdo lecionado em cursos individuais de carácter inicial, complementar ou contínuo, podemos afirmar que as escolas lecionam sobretudo conteúdo de especialista. As competências interpessoais, que, segundo o nosso estudo junto de profissionais de topo, representam um fator crucial para um desempenho de excelência, mantêm-se um componente marginal dos currículos. No entanto, elas têm um papel importante na formação em alternância: quando os formandos desenvolvem a formação nas empresas, eles naturalmente contactam com temas como gestão de projeto e resolução de problemas, entre outros.

A alteração dos currículos profissionais e dos regulamentos relativos à formação obedece a um processo bem regulado, contando com o envolvimento de diversas partes interessadas.

Tendo por base os resultados do projeto *Under Construction*, essas partes interessadas deveriam considerar a possibilidade de focar nas competências transversais, com inúmeras referências e exemplos práticos aplicáveis às diversas áreas. Ao divulgar os cursos, deve ser feita referência explícita à importância das competências transversais para o sucesso profissional e ao facto de os promotores do projeto e as partes interessadas sondadas estarem a preencher essa lacuna.

Itália

O sistema de VET italiano segue duas orientações principais: a das escolas públicas e a da formação privada ligada às Regiões, enquanto “terceiros” capazes de garantir, verificar e qualificar a formação disponibilizada (com efeito, a atribuição da qualificação é da competência das Regiões).

No que toca à formação privada, tal como acontece com a pública, 5 das 7 áreas do *Under Construction* dispõem de percursos formativos. Excluídas da formação regional estão as áreas de

Design e tecnologias (que existe, contudo, na formação pública central) e Impressão 3D (que se destina mais a formações pós-graduadas ou não formais).

Na fase de pilotagem, foram estrategicamente envolvidas duas escolas italianas de arte e design, que integraram secções num currículo destinado aos conhecimentos e competências de design (planeamento, design, parte gráfica). Antes de mais, isto encorajou um interesse real no tema específico do curso proposto de Design e tecnologias. Uma vez que se trata de um curso de formação, foi possível incluir o curso-piloto do *Under Construction* no programa de formação obrigatório designado PCTO – Percursos para Competências Transversais e Orientação. O PCTO, introduzido pela Lei 107 (*La Buona Scuola*), em linha com o princípio das escolas abertas, é um método de ensino inovador que, através da experiência prática, ajuda a consolidar os conhecimentos adquiridos na escola e a testar as competências dos alunos na prática, visando enriquecer a componente educacional e orientar o percurso de estudo (e, no futuro, o percurso laboral), graças ao desenvolvimento de projetos em linha com o currículo.

O grupo-alvo mostrou grande interesse no tema e na forma como a formação foi desenhada. De um modo particular, o maior interesse centrou-se nos temas abordados no Pilar 2, “Competências relacionadas com o pensamento”, e no Pilar 3, “Compreensão estética”, do curso de Design e tecnologias.

Para integrar totalmente os resultados no sistema de formação italiano, seria necessário o curso refletir os formatos regionais do conteúdo e também as Regiões italianas encontrarem um interesse real do mercado para a formação a disponibilizar. Para as áreas desenvolvidas no âmbito do projeto *Under Construction*, a estrutura do curso (por competências e conhecimentos), bem como os certificados (atribuídos tendo por base os conteúdos do sistema italiano), poderiam estimular o diálogo entre as partes interessadas, visando incluir os cursos nos currículos existentes. A única limitação objetiva está relacionada com o número de horas de cada área (cerca de 20-25 horas), muito reduzido face às 800-900 horas obrigatórias segundo as qualificações italianas, e com a forma de disponibilização da formação, que, em Itália, ainda obriga a uma percentagem elevada (80%) de formação presencial, com o restante a corresponder a atividades em laboratório. A formação online tem um lugar reduzido na formação formal, pelo menos até ao início da pandemia, que – espera-se – poderá alterar e melhorar esta visão limitada da formação. A opção, por parte do parceiro italiano, em incluir o curso do *Under Construction* nos percursos formativos obrigatórios oficiais para o ensino secundário designados PCTO

(Percursos para Competências Transversais e Orientação) representa a única possibilidade para ultrapassar os limites objetivos mencionados, relacionados com os regulamentos do sistema de formação profissional italiano.

Apoiando-se na sua experiência de formação “pan-europeia”, o parceiro italiano adotou uma perspetiva mais ampla, sobretudo relativamente ao conteúdo da formação. Isto garantiu também uma formação mais simplificada e orientada para objetivos, menos preocupada com a mera aquisição dos conteúdos. No processo de trabalho do *Under Construction*, a análise das necessidades de formação, levada a cabo junto de profissionais e especialistas de topo do setor, foi considerada extremamente relevante e uma boa prática. De igual modo, a sugestão é manter o foco na criatividade enquanto uma aptidão a treinar, favorecendo sempre uma abordagem orientada e empreendedora da formação. Com efeito, no que diz respeito à criatividade, o projeto *Under Construction* antecipou-se ao estudo da Comissão Europeia sobre a criatividade como aptidão, que foi apresentado e publicado após a implementação do conteúdo sobre criatividade na plataforma do projeto. O documento confirma a nossa visão relativamente a esta aptidão, ligada à formação e independente do conceito de talento.

Países Baixos

Os Países Baixos têm diversas leis aplicáveis ao ensino profissional:

- A Lei sobre Ensino e Ensino Profissional;
- A Lei sobre Ensino e Ensino Profissional BES;
- A Lei sobre Ensino Superior e Investigação Científica (WHW).

Neste país, há diversas profissões para as quais é obrigatória ou recomendada a posse de formação profissional qualificante. No entanto, esta não é a única tarefa do ensino profissional, que também visa apoiar os alunos e formandos na área do desenvolvimento pessoal e ajudar no sucesso deles na prática. Assim, é possível enquadrar a formação em *e-learning* em algumas áreas de trabalho.

VBO e VMBO

O ensino profissional é uma forma de ensino há muito usada na educação dos Países Baixos. No passado, por exemplo, existia o ensino pré-profissional (VBO). Após a escola primária, esta

modalidade de ensino secundário permitia aos alunos a aprendizagem de uma profissão, por exemplo em áreas como cuidados de saúde, metalurgia, madeiras, pintura e administração. Mais tarde, em 1999, foram criadas as escolas de VMBO, nascidas da fusão entre o MAVO (ensino secundário geral júnior) e o VBO (ensino pré-profissional). A sigla VMBO significa Ensino Profissional Secundário Preparatório e as escolas de VMBO disponibilizam cursos de quatro níveis ou percursos diferentes:

- Percursos de ensino profissional básico (BB);
- Percursos de ensino profissional enquadrado (KB);
- Percursos de ensino misto (GL);
- Percursos de ensino teórico (TL).

Ligação aos cursos de formação profissional

A política de formação nos Países Baixos visa a interligação entre cursos de nível inferior e superior, da forma mais cuidada possível. O VMBO possui quatro níveis ou percursos de aprendizagem diferentes, que devem estar em linha com a oferta formativa do ensino secundário profissional (MBO), o qual também possui diferentes níveis:

- Nível 1: profissional auxiliar (sem qualificação básica);
- Nível 2: empregado (profissional de base);
- Nível 3: trabalhador/profissional por conta própria (qualificado por formação profissional);
- Nível 4: quadro médio/profissional especializado (dá acesso ao ensino profissional superior – HBO).

Desde agosto de 2016, os alunos do MBO podem introduzir uma ou mais unidades opcionais. As escolas têm a obrigação de respeitar as escolhas, no contexto da inovação educativa. Um programa de MBO é composto por três partes: uma parte básica, uma parte de perfil e uma parte opcional. Com as unidades opcionais, os alunos podem alargar, aprofundar ou preparar os seus conhecimentos em termos de formação. A escolha de uma unidade opcional é obrigatória, mas há um grande nível de liberdade quanto às escolhas. A carga de ensino varia em função do programa de estudos.

Vantagens

- Conhecimentos mais vastos e aprofundados;
- Preparação para a formação contínua;
- Empenho extra, enriquecedor para as empresas;
- Maior liberdade de escolha;
- Isenções em estudos subsequentes;
- Obtenção de um certificado após a conclusão com sucesso.

Duração da parte opcional

- Formação inicial (nível 1): 240 horas;
- Formação profissional básica (nível 2): 480 horas;
- Formação profissional (nível 3): 720 horas;
- Formação de quadro médio (nível 4): 720 horas, ou, mediante autorização para duração superior a três anos: 960 horas;
- Formação especializada (nível 4): 240 horas.

Um programa de MBO tem duas componentes: uma qualificante e outra de enriquecimento. A componente qualificante, muitas vezes com níveis de qualificação diferentes, inclui uma parte básica e uma parte de perfil; a componente de enriquecimento é composta por uma ou duas unidades opcionais. As unidades opcionais são o ‘extra’ do programa e servem para alargar ou aprofundar a qualificação.

Nos Países Baixos, existem cerca de 500 qualificações. Os cursos de formação para uma mesma profissão têm uma base comparável e estão incluídos juntos num percurso de qualificação. No total, há cerca de 180 percursos de qualificação. No seu conjunto, os percursos de qualificação compõem a estrutura de qualificações.

A componente de enriquecimento possui uma ou duas partes opcionais. As unidades opcionais são o ‘extra’ do programa e servem para alargar ou aprofundar a qualificação, podendo ser de carácter geral em alguns casos, enquanto noutros têm um cariz bastante específico. Estas

unidades opcionais podem ser desenvolvidas de forma contínua (a nível nacional ou regional), em consonância com os constantes desenvolvimentos do mercado de trabalho.

A gama de unidades opcionais é vasta: em conjunto, as comunidades educativa e empresarial desenvolveram mais de 1000 unidades opcionais.

Estrutura de uma formação

A formação é composta por:

- uma parte básica, que inclui a formação genérica relativa à língua neerlandesa, aritmética, carreira e cidadania e língua inglesa (apenas para o nível 4), além de formação específica para cada profissão, visando as áreas de conhecimentos, competências e atitudes que o formando deverá ter na respetiva área profissional;
- uma parte de perfil, que inclui as componentes específicas de uma qualificação que não se aplicam a todas as qualificações do percurso. A designação do perfil consta do diploma;
- unidades opcionais, que visam alargar ou aprofundar os conhecimentos e contribuem para o desenvolvimento ou a progressão para uma formação subsequente. Cabe às escolas determinar que unidades opcionais incluem no respetivo currículo. Esta componente opcional é uma parte obrigatória do ensino e é incluída nos exames, mas ainda não conta para a obtenção do diploma.

Em vez de introduzir estes cursos na estrutura de qualificações, aconselha-se a introdução apenas como parte das unidades opcionais. A componente de desenvolvimento tem muita liberdade em termos de formação. Em termos do exame, existem diversas partes interessadas – como associações industriais, empregadores e trabalhadores – encarregadas de a aplicar num âmbito bastante amplo. Com efeito, esta fase-piloto teve vários aspetos positivos nas duas áreas testadas, Acabamentos e Alvenaria, cujas consequências podem ser alvo de intercâmbio em múltiplas áreas. A digitalização irá expandir-se imenso nos próximos anos, tanto na área do restauro como na indústria dos acabamentos. As competências interpessoais são um elemento que requer mais atenção, tendo em conta as alterações dentro de cada profissão.

As recomendações para utilização dos cursos no sistema holandês devem ter em conta um foco central nas competências transversais, com inúmeras referências e exemplos práticos relativos a cada área de aplicação. Em particular, a secção relativa aos acabamentos está em

desenvolvimento a nível europeu e têm sido acordadas diferentes implementações a esse nível. O mesmo se aplica à alvenaria, sobretudo na construção nova e em edifícios onde a industrialização será mais importante. Na área da alvenaria, os conhecimentos dos artesãos tradicionais serão necessários, sobretudo para a melhor conservação possível do edificado, tendo igualmente em consideração os edifícios quase neutros em termos energéticos.

3. CONCLUSÕES

Este relatório assume-se como uma ferramenta de apoio à integração dos resultados do projeto *Under Construction* nos sistemas de VET dos países da parceria. Esta intenção segue duas possíveis perspetivas distintas, mantendo-se válida para ambas: (1) a continuação da utilização dos resultados por parte dos parceiros do projeto e de outras partes interessadas e (2) a incorporação desses resultados nos catálogos nacionais e/ou nas ofertas formativas oficiais das autoridades locais e/ou das entidades de VET.

Além disso, as principais conclusões a retirar da globalidade do processo de pilotagem são as seguintes:

- As áreas trabalhadas ao longo do projeto mantêm-se válidas, desde a avaliação das necessidades (conceção da aplicação em que foram propostas as áreas), passando pelo inquérito de validação que resultou na identificação das competências (relatórios do IO1⁵), até à fase de pilotagem (IO4, este relatório, elaboração do processo);
- As competências para um desempenho de excelência podem variar ao longo do processo, como resultado de avanços tecnológicos e/ou de alterações nas perspetivas pedagógicas e do mercado de trabalho, pelo que devem ser revalidadas periodicamente, sobretudo em áreas de grande ou rápido progresso tecnológico;
- A inclusão das competências interpessoais nos currículos de formação de áreas muito técnicas é considerada fundamental para um desempenho de excelência.

⁵ Disponíveis em www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies

Esta última conclusão deve ser considerada uma forte recomendação baseada nos resultados do projeto, por duas razões: por um lado, ela resulta do questionário inicial feito às partes interessadas da área e, por outro, ela foi especificamente sublinhada pelos parceiros na sequência da fase de pilotagem dos cursos. Com efeito, ao avaliar as ofertas e os catálogos de formação de VET ao nível europeu, podemos constatar uma forte ênfase nas competências técnicas, resultante da orientação para o mercado de trabalho (como é normal nos sistemas de VET), o que, naturalmente, se enquadra na perspetiva de “obtenção de um emprego”. No entanto, como alguns estudos recentes demonstram e o projeto *Under Construction* confirma pela grande importância dada às competências interpessoais nos seus produtos intelectuais e nos resultados apresentados, a perspetiva de “manutenção de um emprego” também deve estar no topo da agenda e, para esta segunda perspetiva, as competências interpessoais são um fator de distinção.

ANEXOS

Anexo 1: Formulário para registo de formandos

UNDER CONSTRUCTION – IO4 - A1: Preparação do projeto-piloto – Formulário para registo de formandos

Parceiro:

Área:

	Nome* do/a formando/a	Formandos/as sem experiência profissional		Trabalhadores (adultos com alguma experiência profissional)								Pessoas com Síndrome de Down ou outra situação que exige respostas específicas
				menos de 3 meses de experiência		3 meses a 2 anos de experiência		2 a 5 anos de experiência		mais de 5 anos de experiência		Sim / Não
		Sexo F	Sexo M	Sexo F	Sexo M	Sexo F	Sexo M	Sexo F	Sexo M	Sexo F	Sexo M	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

(adicionar linhas, se necessário)

* Se pretender manter o anonimato dos/as formandos/as para respeitar os regulamentos relativos à proteção de dados, utilizar um código neste formulário (por exemplo: **Formando1-I3D-PT**), mas mantendo os dados da pessoa (de que poderá necessitar mais tarde, para controlo da avaliação final e outras tarefas).

UNDER CONSTRUCTION

Anexo 2: Formulário de avaliação para formandos

A) Algumas perguntas sobre o curso, o conteúdo, os objetivos de aprendizagem e o sucesso da aprendizagem

1. Que curso frequentou?
2. Quais eram os seus objetivos no início do curso?
3. Mudou alguma coisa nos seus objetivos ao longo do curso? Se sim, o quê?
4. Que conteúdo de aprendizagem estudou?
5. Avalie o seu sucesso em termos de aprendizagem – Até que ponto apreendeu o conteúdo que estudou? ① ② ③ ④ ⑤ (*Apreendi pouco* » ... » *Apreendi muito bem*)
6. Tem comentários a fazer acerca dos seus resultados de aprendizagem?

B) Opinião geral sobre o curso

7. Complete a frase: “Em geral, achei o curso _____.”

Classifique:

8a: Gostei do curso.	① ② ③ ④ ⑤ Discordo totalmente » Concordo totalmente
8b: Comentário: _____	
9a Eu tinha interesse no conteúdo.	① ② ③ ④ ⑤ Discordo totalmente » Concordo totalmente
9b: Comentário: _____	
10a: Senti-me confortável com o format do curso.	① ② ③ ④ ⑤ Discordo totalmente » Concordo totalmente
10b: Comentário: _____	
11a: Participei ativamente.	① ② ③ ④ ⑤ Discordo totalmente » Concordo totalmente
11b: Comentário: _____	
12a: Tive oportunidade de trocar experiências com outros participantes.	① ② ③ ④ ⑤ Discordo totalmente » Concordo totalmente
12b: Comentário: _____	

13. De que mais gostou no curso?
14. De que não gostou no curso?

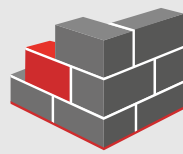
C) Opinião específica sobre conteúdos de aprendizagem individuais

15. Que conteúdos considerou particularmente interessantes?
16. Que conteúdos considerou particularmente úteis?
17. Que conteúdos considera em falta?

D) Algumas perguntas sobre a componente organizacional

18. Em média, quantas horas por semana dedicou ao curso?
19. Qual a sua opinião sobre a carga de trabalho imposta pelo curso?
Demasiado baixa / Adequada / Demasiado elevada
20. Qual a sua opinião sobre o âmbito temático?
Demasiado reduzido / Adequado / Demasiado elevado
21. Qual a sua opinião sobre o nível do curso?
Demasiado baixo / Adequado / Demasiado elevado
22. Os requisitos para obtenção do certificado foram claramente apresentados?
① ② ③ ④ ⑤ (*Discordo totalmente » . . . » Concordo totalmente*)
23. Qual a sua opinião sobre o acompanhamento do curso?
24. Recomendaria o curso aos seus colegas?

Anexo 3: Certificado de Conclusão entregue a participantes que obtiveram sucesso



Under Construction

Key Skills Making Top Professionals in Construction and Habitat 4.0

Competências de elevado desempenho em Carpintaria

Descrição e resultados da aprendizagem

O curso "Competências de elevado desempenho em Carpintaria" destina-se a formandos e profissionais que desejem melhorar suas competências neste domínio. Visa fornecer ferramentas e conhecimentos orientados para soluções operacionais, melhorar a qualidade do trabalho e facilitar um melhor desempenho. Apoia a aquisição de uma maior consciência do papel do profissional, enriquecida por competências de ação específicas e apropriadas a diversas situações laborais.

Estrutura do curso de formação

O curso foi ministrado na plataforma de aprendizagem em linha "UNDER CONSTRUCTION":

Pilar 1: Pensamento Criativo e Divergente

M1 Soluções técnicas responsivas às necessidades do cliente
M2 Desenvolvimento de trabalho esteticamente atrativo
M3 Resolução de problemas no contexto profissional

Pilar 2: Flexibilidade

M1 Trabalho de equipa
M2 Relações interpessoais
M3 Gestão de conflitos

Pilar 3: Materiais e Soluções Técnicas

M1 Madeira e derivados
M2 Novos tipos de tratamentos de madeira
M3 Novas soluções técnicas de construção disponíveis no mercado

Materiais de Aprendizagem: Vídeo - OERs - PPTs - PDFs - Exercícios - Estudos de caso

Metodologia de aprendizagem: BLENDED (ONLINE- OFFLINE)

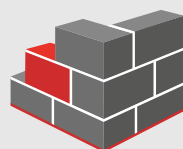
Avaliação da aprendizagem: Avaliação da aprendizagem realizada no final de cada módulo com recurso a testes por questionário.



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso dos conteúdos, que refletem apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser realizada responsável por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.





Under Construction

Key Skills Making Top Professionals in Construction and Habitat 4.0

Competências de elevado desempenho em Impressão 3D

Descrição e resultados da aprendizagem

O curso "Competências de elevado desempenho em Impressão 3D" destina-se a formandos e profissionais que desejem melhorar suas competências neste domínio. Visa fornecer ferramentas e conhecimentos orientados para soluções operacionais, melhorar a qualidade do trabalho e facilitar um melhor desempenho. Apoia a aquisição de uma maior consciência do papel do profissional, enriquecida por competências de ação específicas e apropriadas a diversas situações laborais.

Estrutura do curso de formação

O curso foi ministrado na plataforma de aprendizagem em linha "UNDER CONSTRUCTION":

Pilar 1: Comunicação

M1 Comunicação e Trabalho de Equipa

M2 Comunicação com o Cliente de Impressão 3D

Pilar 3: A Impressora 3D

M1 Conhecer a Impressora 3D

M2 Trabalhar com a Impressora 3D

Pilar 2: Resolução de problemas e Impressão 3D

M1 Resolução de problemas

M2 Resolução de problemas em Impressão 3D

Materiais de Aprendizagem: Vídeo - OERs PPTS - PDF - Exercício - Estudos de caso

Metodologia de aprendizagem: BLENDED (ONLINE- OFFLINE)

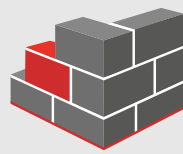
Avaliação da aprendizagem: Avaliação da aprendizagem realizada no final de cada módulo com recurso a testes por questionário.



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso dos conteúdos, que refletem apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser realizada responsável por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.





Under Construction

Key Skills Making Top Professionals
in Construction and Habitat 4.0

Certificado de finalización otorgado a

para certificar la finalización del curso

con una duración de

fecha



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye un respaldo de los contenidos, que reflejan los puntos de vista únicamente de los autores, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.



Anexo 4: Formulário de avaliação para promotores

**Questionário do IO4 para os parceiros, na sequência da fase de pilotagem dos cursos
(com base nos IO1, IO2 e IO3)**

Com base na experiência global resultante da pilotagem, forneça o máximo de pormenores possível com as suas respostas e comentários:

1. Processo de recrutamento e envolvimento dos participantes – Sentiu interesse genuíno por parte de quem participou no curso? Apresente, com o máximo de pormenor possível, o *feedback* informal que recebeu ou aquilo de que se apercebeu.
2. Que áreas específicas do curso principal já fazem parte do seu sistema de VET e que áreas estão ainda em falta?
3. O que seria necessário para o(s) curso(s) poder(em) fazer parte do sistema de VET oficial no seu país? Dê o máximo de pormenor possível.
4. Que lições aprendeu com esta experiência global? (Inclua as que são para repetir, por serem positivas, e as que são para evitar, por serem negativas.)
5. Que recomendações deixaria para ações futuras com competências para a excelência, na área de VET em que trabalhou?
6. Gostaria de deixar algum comentário final que considere útil para ajudar a moldar o guia para a integração das competências para a excelência nos cursos de VET?