



Formação e avaliação

Conceção da estrutura



Co-funded by
the European Union

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do conteúdo, que reflecte apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.
Project: 2021-1-RO01-KA220-VET-000028028



Revisão	Data	Autor/Organização	Descrição
	26.07.2022	EFW	1 st Projeto de documento antes dos contributos de PR1
	02.09.2022	EFW	Projeto antes do TMP#2 (documento de trabalho)
	12.01.2023	EFW + Coordenador	Projeto após reunião em linha com a Coordenação
	24.02.2023	EFW + todos os parceiros	Reformulação após contribuições dos parceiros
		EFW + todos os parceiros	Versão final



Índice

Introdução.....	4
1 Visão geral do programa de formação.....	5
1.1 Requisitos de entrada	7
2 Currículo do programa de formação.....	9
2.1 CU DG1 Transformação digital no fabrico e na logística.....	9
2.2 CU DG2. Fabrico de produtos ecológicos.....	11
2.3 CU DG3. Transversal / Competências transversais	12
3 Microcredenciais.....	13
3.1 Definição de microcredenciais	13
3.2 Características principais.....	16
3.3 Microcredenciais e garantia de qualidade	16
3.4 Modo de entrega e tipo de certificação.....	18
3.5 Microcredenciais e atribuição de créditos	18
Principais conclusões	20
Referências.....	22
Anexo 1.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.
Anexo 2.....	24



Introdução

A conceção do quadro de formação e avaliação tem por objetivo desenvolver uma nova orientação de formação e avaliação para a transição do sistema de fabrico tradicional para um fabrico digital e ecológico.

A transição para o digital e o verde é um desafio para as empresas e para os prestadores de EFP. Os prestadores de EFP têm de acompanhar a transição e preparar os formadores e os currículos com conhecimentos e competências adequados.

O ponto de partida do projeto Digigreen foi compreender os conhecimentos necessários e esperados que a indústria transformadora necessita para se envolver na transição para o digital e o verde.

As principais conclusões foram reunidas no Quadro 1 - Principais conclusões.

Esta matriz reflecte as principais conclusões sobre as metodologias para o relatório de formação e avaliação digital e apresenta os principais resultados obtidos a partir da análise dos questionários e a intersecção com os conteúdos esperados para a conceção do quadro de formação e avaliação.

Neste guia de formação e avaliação (conceção da estrutura), o objetivo é apresentar um programa de formação que possa apoiar as empresas a ultrapassar a necessidade de se tornarem mais digitais e ecológicas, face à revolução da indústria 4.0.

A diretriz apresentará a estrutura do programa de formação, centrando-se em três Unidades de Competência Digigreen (CU DG) que abrangem a transformação digital e verde, bem como as competências transversais necessárias para apoiar os trabalhadores manuais nesta transformação.

A última parte desta orientação centrar-se-á nas microcredenciais. A conceção da moldura Digigreen, enquanto experiência de aprendizagem de curta duração, pode ser fornecida como microcredencial, assegurando a sua qualidade e transparência, as UC desenvolvidas são consolidadas e concebidas em resultados de aprendizagem, trazendo qualidade e transparência ao processo.

1 Visão geral do programa de formação

O programa de formação foi concebido para aumentar ou desenvolver as competências em matérias digitais e ecológicas.

As unidades de competência abrangem temas como a transformação digital, o fabrico ecológico ou as competências transversais, tanto para o nível abrangente como para o nível básico. O objetivo da formação é adquirir competências mínimas de alta tecnologia para satisfazer as necessidades crescentes criadas pela especialização industrial inteligente e pela transformação digital. Além disso, oferecer uma base sólida para o trabalho do futuro e visar formadores no domínio da indústria transformadora e dos trabalhadores da indústria transformadora.

O processo seguido para conceber o programa de formação é apresentado na figura 1:



Figura 1 - Processo de conceção do programa de formação

A estrutura da formação está organizada numa abordagem modular, composta por um conteúdo geral em Competências Digitais e Verdes para trabalhadores de colarinho branco e azul.

O curso/currículo para o desenvolvimento de competências digitais e ecológicas está organizado de acordo com três Unidades de Competência (UC) / Unidades de Resultados de Aprendizagem (ULO), como mostra a tabela abaixo.



UNIDADES DE COMPETÊNCIA / UNIDADES DE LOs	RECOMENDADO HORAS DE CONTACTO*	
	COLARINHO BRANCOS	COLARINHOS AZUIS
	Abrangente	Básico
CU DG1. Transformação digital no fabrico e na logística	14	10.5
CU DG2. Fabrico de produtos ecológicos	14	10.5
CU DG3. Transversal / Competências transversais	0	3.5
Total	28	24,5

Tabela 1 Estrutura do programa de formação

*A hora de contacto deve conter pelo menos 50 minutos de tempo de ensino direto.

** A carga de trabalho é calculada em horas e corresponde a uma estimativa do tempo que os estudantes normalmente precisam para completar todas as actividades de aprendizagem necessárias para alcançar os resultados de aprendizagem definidos em ambientes de aprendizagem formais, mais o tempo necessário para o estudo individual

Os resultados esperados da aprendizagem são descritos de duas formas:

- 1- Os descritores de resultados genéricos do programa de formação, organizados em termos de conhecimentos, competências, autonomia e responsabilidade (ver capítulo 2 Unidades de Competência/Unidades de Resultados de Aprendizagem)
- 2- As unidades de competência (UC) estão organizadas de acordo com três temas principais, concebidos em termos de Resultados da Aprendizagem (RA), como mostra a Tabela 2 Resumo do Programa de Formação.

Programa de formação			
Nível	Conhecimento	Competências	Autonomia e responsabilidade
Básico até ao nível 4 do EQF (Colarinho Azul)	Conceitos factuais e de direção no domínio dos processos digitais e ecológicos de fabrico e das competências transversais.	Competências cognitivas e práticas fundamentais necessárias para desenvolver a solução correcta e a aplicação de procedimentos e portagens sobre informações simples e específicas relativas aos dados e informações digitais. Operar os dispositivos e equipamentos	Auto-gestão das actividades profissionais e normas simples no trabalho produzido. Supervisionar tarefas de rotina e trabalhadores com funções semelhantes, bem como assumir a responsabilidade pela tomada de decisões em trabalhos de base.



		digitais, com segurança.	
Abrangente Níveis 5 a 7 do EQF (Colarinho Branco)	Conhecimento avançado e compreensão crítica da teoria, dos princípios e da aplicabilidade dos processos digitais e ecológicos de fabrico e das competências transversais.	Aptidões avançadas de resolução de problemas, incluindo avaliação crítica, que permitam escolher as soluções técnicas, económicas e sustentáveis adequadas ao aplicar processos digitais e ecológicos de fabrico, em condições complexas e imprevisíveis.	Gerir a transição para um fabrico digital e ecológico, num contexto altamente complexo. Responsável pela definição e revisão das tarefas do pessoal.

Tabela 2 Resumo do programa de formação

1.1 Requisitos de entrada

As competências em matéria de tecnologias da informação e da comunicação (TIC) para participar nesta formação são as seguintes, tanto para os grupos de trabalhadores de colarinho branco como de colarinho azul.

Requisitos de acesso- Grupo COLARINHO AZUL

- Utilização de teclados, ecrãs tácteis e dispositivos de armazenamento
- Capacidade de utilizar sistemas operativos informáticos, de aceder a programas informáticos e de gerir as funções básicas de um computador.
- Ser capaz de utilizar com confiança os principais programas informáticos para produzir informação digital comum, como editores de texto, editores de folhas de cálculo e editores de apresentações, a um nível básico.



- Organizar e analisar informações de base com a ajuda de programas informáticos de folhas de cálculo e de bases de dados
- Capacidade de comunicar e interagir com outros utilizadores das TIC através da utilização da Internet e do correio eletrónico.
- Criar e interagir com informações digitais para uma tarefa específica.

Tabela 3 Requisitos de entrada - Grupo de colarinho azul

Requisitos de entrada ou condições de acesso – GRUPO COLARINHO BRANCO

- Capacidade de utilizar sistemas operativos informáticos, de aceder a programas informáticos e de gerir as funções básicas de um computador.
- Ser capaz de utilizar com confiança os principais programas informáticos para produzir informações digitais comuns, tais como editores de texto, editores de folhas de cálculo e editores de apresentações, a um nível abrangente.
- Organizar e analisar exaustivamente as informações com a ajuda de programas informáticos de folhas de cálculo e de bases de dados
- Capacidade de comunicar e interagir com outros utilizadores das TIC através da utilização da Internet e do correio eletrónico.
- Criar e interagir com informações digitais para uma tarefa específica.
- Utilização extensiva da Internet e de programas de dados para fins de investigação
- Utilizar os conhecimentos e as competências em matéria de TIC para alterar um projeto ou um processo
- Utilizar aplicações de software de apresentação e outras tecnologias de comunicação numa apresentação ou trabalho de grupo, em linha, fora de linha e híbrido.

Tabela 4 Requisitos de entrada - Grupo de colarinho branco

2 Currículo do programa de formação

Para cada unidade de competência/unidade de resultados de aprendizagem, são definidos objectivos e âmbito para uma profundidade específica de conhecimentos e aptidões. O nível do EQF para os trabalhadores de colarinho branco é de 5 a 7 e para os trabalhadores de colarinho azul é 4.

A descrição pormenorizada das quatro UC é apresentada mais adiante:

2.1 UC DG1 Transformação digital no fabrico e na logística

UC DG1 Transformação digital no fabrico e na logística	HORAS DE CONTACTO RECOMENDADAS	
	CA	CB
TÍTULO DO ASSUNTO		
Dados digitais e informação digital	3,5	4
Dispositivos e equipamentos digitais	6	5
Simulação de processos e produtos	0	4
Ecosistema empresarial/modelo inovador e estratégia digital	0	0,5
Saúde e segurança	1	0,5
Total	10,5	14
Carga de trabalho	21	28

Resultados de Aprendizagem - UC DG 1 Transformação digital no fabrico e na logística		
NÍVEL	CA	CB
CONHECIMENTO	Conceitos factuais e gerais de: - Dados digitais e informação digital - Dispositivos e equipamentos digitais - Simulação de processos e produtos - Ecosistema empresarial/modelo inovador e estratégia digital - Saúde e segurança	Conhecimento avançado e compreensão crítica da teoria, princípios e aplicabilidade de: - Dados digitais e informação digital - Dispositivos e equipamentos digitais - Simulação de processos e produtos - Ecosistema empresarial/modelo inovador e estratégia digital - Saúde e segurança



Resultados de Aprendizagem - UC DG 1 Transformação digital no fabrico e na logística		
NÍVEL	CA	CB
COMPETÊNCIAS	<p>Espera-se que o aluno Distinguir e reconhecer os diferentes sistemas informáticos.</p> <p>Utilizar e seleccionar as informações na Internet, evitando vírus e software malicioso.</p> <p>Analisar características para organizar e compreender dados de saída específicos.</p> <p>Identificar potenciais ameaças durante o funcionamento do equipamento.</p> <p>Executar procedimentos específicos para evitar ameaças na utilização de equipamento digital.</p> <p>Reconhecer e aplicar procedimentos pessoais de saúde e segurança na utilização de equipamento digital.</p>	<p>Espera-se que o aluno Analisar dados e informações específicas evitando vírus e software malicioso.</p> <p>Gerir os riscos e as ameaças ao utilizar dispositivos e equipamentos digitais específicos no trabalho em linha.</p> <p>Identificar a importância de uma rede de ecossistemas empresariais e desenvolver um plano para envolver processos e equipamentos digitais nas rotinas da empresa.</p> <p>Reformular os modelos de inovação de acordo com as exigências do mercado.</p> <p>Analisar a estrutura e as funcionalidades de equipamentos específicos.</p> <p>Planear a manutenção do equipamento.</p> <p>Conduzir a simulação em processos e produtos específicos.</p>



2.2 UC DG2. Fabrico de produtos ecológicos

UC DG2 Fabrico de ecologização		HORAS DE CONTACTO RECOMENDADAS	
TÍTULO DO ASSUNTO	CA	CB	
Produção sustentável	3	3,5	
Consumo de recursos e medidas de redução	3	2	
Restos e desperdícios	3	2	
Reutilização e Reciclagem	2	1	
Emissões de poluentes e medidas de redução	3	2	
Total	14	10,5	
Carga de trabalho	28	21	

Resultados de Aprendizagem - UC DG 2 Fabrico ecológico		
NÍVEL	CA	CB
CONHECIMENTO	<p>Conceitos factuais e gerais de:</p> <p>Produção sustentável Consumo de recursos e medidas de redução no que respeita a matérias-primas, energia e consumíveis. Restos e desperdícios Reutilização e Reciclagem Emissões de poluentes e medidas de redução</p>	<p>Conhecimento avançado e compreensão crítica da teoria, dos princípios e da aplicabilidade de:</p> <p>Produção sustentável Consumo de recursos e medidas de redução no que respeita a matérias-primas, energia e consumíveis Restos e desperdícios Reutilização e Reciclagem Emissões de poluentes e medidas de redução</p>
COMPETÊNCIAS	<p>Espera-se que o aluno</p> <p>Identificar práticas sustentáveis na produção Reconhecer e interpretar as medidas destinadas a reduzir o consumo de recursos, as sobras e os resíduos Executar processos de reciclagem</p>	<p>Espera-se que o aluno</p> <p>Organizar e conceber a conversão para uma produção sustentável Criar medidas para reduzir o consumo de recursos, os desperdícios e os resíduos durante o processo de produção Desenvolver processos de reciclagem dentro da organização Criar soluções para reduzir as emissões poluentes na organização</p>



2.3 UC DG3. Transversal / Competências transversais

UC DG3 Transversal / Competências transversais *	HORAS DE CONTACTO RECOMENDADAS	
TÍTULO DO ASSUNTO	CA	CB
Comunicação - vertical e horizontal	2	-
Ética	1,5	-
Total	3,5	-
Carga de trabalho	7	-

*O CU DG 3 Transversal / Soft Skills foi concebido apenas para os Colarinhos Azuis. Os Colarinhos Brancos já têm estes conteúdos abordados aquando da frequência de programas de ensino superior.

Resultados da aprendizagem - UC DG 3 Transversal / Competências transversais*		
NÍVEL	CA	CB
CONHECIMENTO	<p>Conceitos factuais e gerais de:</p> <p>Comunicação vertical e horizontal</p> <p>Ética</p>	
COMPETÊNCIAS	<p>Espera-se que o aluno</p> <p>Interpretar e executar a terminologia da propriedade na comunicação entre colegas da mesma equipa ou com membros de diferentes níveis hierárquicos.</p> <p>Utilizar a escuta ativa no processo de comunicação entre os seus colegas de trabalho.</p> <p>Utilizar diferentes técnicas de comunicação para a elaboração de relatórios.</p> <p>Prever os impactos de uma classificação correcta e incorrecta da informação, ao desenvolver procedimentos específicos.</p>	

*O CU DG 3 Transversal / Soft Skills foi concebido apenas para os Colarinhos Azuis. Os Colarinhos Brancos já têm estes conteúdos abordados aquando da frequência de programas de ensino superior.

3 Microcredenciais

3.1 Definição de microcredenciais

O conceito de microcredenciais foi definido pela Comissão Europeia, tentando clarificar não só o termo em si, mas sobretudo definir qual o objetivo das microcredenciais, uma vez que vários países já utilizam processos semelhantes.

De acordo com a Comissão Europeia (2020)¹ uma microcredencial é:

Uma microcredencial é uma prova dos resultados de aprendizagem que um aprendente adquiriu após uma curta experiência de aprendizagem. Estes resultados de aprendizagem foram avaliados com base em normas transparentes. A prova está contida num documento certificado que indica o nome do titular, os resultados de aprendizagem alcançados, o método de avaliação, o organismo de atribuição e, se for caso disso, o nível do quadro de qualificações e os créditos obtidos. As microcredenciais são propriedade do aprendente, podem ser partilhadas, são portáteis e podem ser combinadas em credenciais ou qualificações de maior dimensão. São apoiadas por uma garantia de qualidade que segue normas acordadas.

Os países europeus estão a trabalhar na melhor forma de processar e operacionalizar o termo, a ritmos diferentes. Enquanto em alguns países as discussões sobre microcredenciais ainda estão numa fase inicial, noutros países as microcredenciais já são explicitamente referenciadas. (Cedefop 2023)

A Estónia e a Espanha já estão a considerar formalmente as microcredenciais como parte dos sistemas formais. As microcredenciais são vistas como uma ponte entre as necessidades do mercado de trabalho e a aprendizagem ao longo da vida, a requalificação e a melhoria de competências, o reconhecimento de aprendizagens anteriores, num vasto leque de aprendentes.

Por exemplo, a Polónia, a Eslovénia e a Finlândia definiram grupos de consulta sobre microcredenciais.

Os Países Baixos e a Noruega já integram as microcredenciais nos sistemas formais de ensino e formação profissional. Na Suécia, vários organismos governamentais estão a levar por diante o debate sobre a descrição, o reconhecimento, as instalações e a portabilidade das microcredenciais.

A Espanha considerou formalmente as microcredenciais como parte do EFP formal.

A Irlanda incluiu cursos de curta duração e certificados no seu NQF (desde 2003), considerando as microcredenciais cruciais para o seu panorama nacional de educação e formação. Inicialmente ministradas por faculdades e universidades (nível 6 do NQF), as microcredenciais também se estenderam ao EFP; emblemas digitais e outras microcredenciais. Em 2021, a Autoridade

¹ Fonte: Comissão Europeia (2020); definição utilizada no estudo do CEDEFOP



Irlandesa para as Qualificações introduziu uma definição de trabalho que estabelece que "uma microcredencial é uma qualificação que atesta uma realização de aprendizagem de pequeno volume e altamente específica".

A revolução industrial 4.0 aumentou a necessidade de requalificação e atualização de competências. As empresas estão conscientes de que as pessoas precisam de aprender a utilizar as novas tecnologias - Internet das coisas, inteligência artificial, nanotecnologia - e as microcredenciais podem apoiar a aprendizagem em domínios em que as qualificações formais são limitadas.

Em termos de enquadramento, as microcredenciais podem ser emitidas por prestadores públicos ou privados, no local ou através de plataformas de aprendizagem em linha, aprendizagem mista, aulas teóricas em sala de aula ou mesmo estágios. O impacto na educação de adultos foi crescente e a sua flexibilidade permite que os trabalhadores tenham mais oportunidades de progredir ou mudar de carreira.

Outra característica desta flexibilidade, apreciada sobretudo nas empresas, é a possibilidade mais fácil e mais barata de melhorar a empregabilidade e de colmatar as necessidades e lacunas de competências através da aprendizagem ao longo da vida.

Apesar do valor acrescentado das microcredenciais e dos diferentes desenvolvimentos entre os Estados europeus membros, é importante sublinhar que, por enquanto, não existe uma abordagem europeia comum às microcredenciais e à modularização dos programas de EFP.

O facto de as microcredenciais não estarem claramente definidas e implementadas levou à ameaça de certificados não regulamentados e à falta de transparência. Por este motivo, as instituições privadas estão a ministrar os conteúdos por conta própria, reconhecendo os conhecimentos, as aptidões e as competências resultantes das suas experiências e das normas do mercado de trabalho. Além disso, a compatibilidade das qualificações não formais e do sector privado nem sempre está alinhada com o Quadro Nacional de Qualificações (QNQ).

O quadro seguinte resume os pontos fortes e os pontos fracos das microcredenciais:



Pontos Fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none">•As microcredenciais respondem à evolução das necessidades do mercado de trabalho•promovem a aprendizagem ao longo da vida•Ajudam a melhorar e a requalificar as competências•Permitir que os aprendentes desenvolvam e validem competências profissionais (aprendizagem não formal e informal),•Oferecer oportunidades para uma melhor compreensão e cooperação entre os prestadores de ensino e os empregadores•Possibilitar o acesso à educação a uma maior variedade de aprendentes•Proporcionam percursos de aprendizagem flexíveis	<ul style="list-style-type: none">•As microcredenciais causam incerteza entre as partes interessadas quanto aos seus benefícios•Proliferam de forma não regulamentada•Confundem os utilizadores devido à sua complexidade e variedade•Não têm transparência quanto a quem garante a sua qualidade•Apresentam desafios relativamente ao seu reconhecimento•Não conseguem frequentemente chegar aos grupos de aprendentes mais vulneráveis ou desfavorecidos

Tabela 5 Pontos fortes e fracos das microcredenciais²

Por outro lado, a indústria transformadora é um dos principais domínios da indústria, incluindo uma vasta gama de subsectores, o que torna este domínio um dos mais difíceis quando o tema é a qualificação dos trabalhadores. A qualificação das pessoas na indústria transformadora é crucial, devido à rápida evolução da tecnologia e às rápidas mudanças no processo de produção. Estabelecer e manter as equipas de colaboradores actualizadas com as competências necessárias é um dos maiores desafios. A indústria transformadora exige ajustamentos rápidos da sua força de trabalho em termos de conhecimentos, aptidões e competências (Cedefop 2023) (quadro 6)

Principais alterações no Fabrico
<ul style="list-style-type: none">•Introdução de novas tecnologias de produção e aumento do nível de complexidade tecnológica•Advento de novos materiais•Crescente automatização e robotização da produção industrial através da Indústria 4.0•Digitalização e encurtamento das cadeias de valor•Necessidade crescente de conhecimentos de base interdisciplinares e mais alargados

Tabela 6 - Principais alterações na indústria transformadora³

² Fonte: Cedefop (2022) Os microcristais estão a tornar-se um grande negócio?

A indústria precisa de se adaptar rapidamente e a mão de obra terá de ser requalificada e/ou melhorada para acompanhar estas mudanças estruturais na tecnologia e na maquinaria.

3.2 Características principais

Embora as microcredenciais não estejam, ainda, implementadas de forma clara e uniforme, o CEDEFOP identificou³ várias características gerais que são frequentemente utilizadas e tenta explorá-las, tendo em conta a definição de qualificações, tal como previsto no EQF de 2017 - Recomendação⁴ :

A fim de aumentar a transparência e a compreensão de todos, as informações críticas e recomendadas que devem fazer parte dos elementos são apresentadas a seguir. Os elementos assinalados com um asterisco (*) são facultativos:

- a) Identificação do aluno;
- b) Título da microcredencial;
- c) Duração de uma atividade de aprendizagem;
- d) Organizador do curso;
- e) Identificação dos conteúdos necessários para alcançar os Resultados de Aprendizagem (ECTS, sempre que possível);
- f) Nível da experiência de aprendizagem que conduz à microcredencial (EQF ou NQF);
- g) Resultados de aprendizagem;
- h) Forma de participação na atividade de aprendizagem;
- i) Pré-requisitos*;
- j) Tipo de avaliação;
- k) Supervisão e verificação da identidade durante a avaliação*;
- l) Garantia de qualidade, com a identificação do organismo que assegura a qualidade do curso;
- m) Nota obtida*;
- n) Opções de integração *;
- o) Informações adicionais

3.3 Microcredenciais e garantia de qualidade

³ Cedefop (2022). Microcredenciais para a educação e formação no mercado de trabalho: primeiro olhar sobre o mapeamento das microcredenciais na educação, formação e aprendizagem relacionadas com o mercado de trabalho europeu: aceitação, características e funções

⁴ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615(01))

A falta de transparência é apontada como o elemento nuclear para garantir a qualidade das microcredenciais e um dos principais obstáculos ao reconhecimento⁵. Para que o processo ganhe confiança, é necessária transparência em três dimensões:



Figura 2 Dimensões da garantia de qualidade

A primeira dimensão está relacionada com a qualidade da própria credencial, ou seja, a autenticidade e a tecnologia que a suporta. Além disso, na segunda dimensão, a aprendizagem experimentada na credencial, totalmente ligada à qualidade do conteúdo. E, finalmente, a confiança e a reputação do fornecedor. Estes três aspectos são identificados.

Em suma, e com base no relatório final da Comissão Europeia (2020) e no relatório NESET (2020), recomenda-se que as microcredenciais, ao seguirem as actuais normas europeias e os elementos-chave para o reconhecimento formal e a garantia de qualidade no ensino superior, revejam e acrescentem medidas adicionais para a garantia de qualidade com base na digitalização do ensino e da aprendizagem, uma vez que as microcredenciais podem ser entregues em vários ambientes virtuais de aprendizagem.

Para o sector secundário do EFP ou da educação de adultos, recomenda-se que a garantia de qualidade siga as recomendações/princípios de qualidade para as qualificações constantes da Recomendação do Conselho (2017)⁶ sobre o Quadro Europeu de Qualificações para a aprendizagem ao longo da vida e o Quadro Europeu de Qualificações para a aprendizagem ao longo da vida.

⁵ Comissão Europeia (2020)

⁶ Comissão Europeia (2017)



3.4 Modo de entrega e tipo de certificação

A forma como as microcredenciais são entregues tem várias opções relativamente ao formato. Podem ser entregues em modo presencial, em linha ou misto. Em cada opção, as microcredenciais têm aspectos positivos, destacamos as opções online e mista, de acordo com as análises do PR1 do Digigreen (Methodologies for the digital training and assessment), cujo relatório identificou que "a maioria dos participantes acreditava que as aulas híbridas, online e presenciais combinadas são o melhor método de aprendizagem, em termos de tipo de aula"⁷.

A opção de entrega em linha dá a oportunidade de ser mais flexível no que diz respeito ao local e ao tempo dedicado à atividade de aprendizagem.

No entanto, este tema não é consensual para todos os intervenientes. As instituições de formação preferem normalmente ministrar as microcredenciais num ambiente de aprendizagem em sala de aula, enquanto as empresas optam pela aprendizagem mista ou mesmo em linha (Cedefop 2022).

No que diz respeito à duração da microcredencial, a duração de uma experiência de aprendizagem varia significativamente, dependendo do prestador e do seu objetivo. Quando a atividade de aprendizagem é muito específica e restrita, com aptidões e competências limitadas, a sua duração é mais curta, quando comparada com outras qualificações gerais.

Relativamente à avaliação, e de acordo com o Cedefop (2022), este é um tópico crucial em qualquer processo de aprendizagem, uma vez que pode refletir a qualidade e a confiança nas credenciais. Para tal, as microcredenciais podem utilizar diferentes métodos de avaliação, sendo que as provas se baseiam geralmente na assiduidade dos alunos, mas sobretudo em trabalhos que podem refletir melhor os conhecimentos adquiridos. Por último, as avaliações são geralmente efectuadas internamente e por fornecedores externos/independentes.

3.5 Microcredenciais e atribuição de créditos

O Sistema Europeu de Transferência e Acumulação de Créditos (ECTS) é identificado como uma das soluções para apoiar a abordagem dos créditos nas microcredenciais. O ECTS é um mecanismo reconhecido para tornar mensuráveis os resultados da aprendizagem (LO) e estimar o volume de trabalho e a duração de um curso. Traz transparência às microcredenciais e, para além de ser um mecanismo harmonizado, é também utilizado e reconhecido em toda a Europa.

Para além de o ECTS estar próximo do ensino superior, a Comissão Europeia (2020) espera que possa ser alargado a outros níveis.

Outra vantagem das microcredenciais que utilizam o ECTS é facilitar o reconhecimento nacional e internacional dos cursos de curta duração como módulos independentes ou partes potenciais de uma qualificação.

⁷ Relatório PR1, página 19

De acordo com o relatório NESET (Orr, 2020), a flexibilidade das microcredenciais é representada pela possibilidade de as microcredenciais poderem ser credíveis e não credíveis. Isto dará aos estudantes a possibilidade de escolher e adaptar o seu percurso de acordo com as suas preferências ou necessidades. É importante salientar o facto de se esperar que o nível de complexidade e a autonomia exigida estejam presentes na microcredencial de acordo com esta distinção.

A definição de créditos para o quadro de microcredenciais não é consensual neste momento (Comissão Europeia 2020), há considerações que

"sugerem que as microcredenciais se baseiem numa carga de trabalho nocial de 100-150 horas (incluindo a revisão e a conclusão da avaliação sumativa). Isto equivale a 4-6 créditos ECTS. Outros argumentaram que até 1 crédito ECTS poderia ser aceite para a carga de trabalho das microcredenciais. No outro extremo da escala possível, foram mencionados 60 ou 90 créditos ECTS, o último dos quais já estaria muito próximo da dimensão da qualificação de ciclo curto" (Comissão Europeia 2020, pág. 16).

Foi também referido que, ao limitar as microcredenciais ao número de créditos ECTS, se corria o risco de limitar também a inovação e a flexibilidade educativas.

O relatório da Comissão Europeia (2020) definiu como pontos-chave para os créditos os seguintes tópicos:

- A recomendação das microcredenciais ligadas ao ECTS, na medida do possível;
- Em termos de uma gama de créditos ECTS, ou do volume de aprendizagem que conduz às microcredenciais, o ponto-chave é não definir uma gama para permitir flexibilidade, apesar de ser difícil comparar microcredenciais;
- Para permitir a máxima flexibilidade, recomenda-se um mínimo de 1 crédito ECTS (entre 25 e 30 horas) e um limite máximo de um grau completo. Ou seja, entre 1 e 6 créditos ECTS para uma única microcredencial.
- A possibilidade de combinar várias microcredenciais numa macrocredencial foi também identificada, embora sem desenvolvimentos.
- O estabelecimento de microcredenciais foi também assinalado, com a preocupação de não permitir que uma combinação de várias microcredenciais pudesse conduzir a um diploma completo automático.

Os quadros seguintes resumem a atribuição de créditos no contexto do Digigreen:

UC CDG1 Transformação digital no fabrico e na logística	HORAS DE CONTACTO RECOMENDADAS	
	CA - Alinhamento com o EQF 4	CB- Alinhamento com os EQF 5 a 7
Dados digitais e informação digital	3,5	4
Dispositivos e equipamentos digitais	6	5
Simulação de processos e produtos	0	4
Ecosistema empresarial/modelo inovador e estratégia digital	0	0,5
Saúde e segurança	1	0,5



Total	10,5	14
Carga de trabalho	21	28
Micro créditos	1	1

UC DG2 Fabrico verde	HORAS DE CONTACTO RECOMENDADAS	
	CA - Alinhamento com o EQF 4	CB - Alinhamento com o EQF 5 a 7
Produção sustentável	3	3,5
Consumo de recursos e medidas de redução	3	2
Restos e desperdícios	3	2
Reutilização e Reciclagem	2	1
Emissões de poluentes e medidas de redução	3	2
Total	14	10.5
Carga de trabalho	28	21
Micro créditos	1	1

UC DG3 Transversal / Competências transversais	HORAS DE CONTACTO RECOMENDADAS	
	CA - Alinhamento com o EQF 4	CB - Alinhamento com o EQF 5 a 7
Comunicação - vertical e horizontal	2	
Ética	1,5	
Total	3,5	-
Carga de trabalho	7	-
Micro créditos	-	-

Principais conclusões

Uma vez que o projeto Digigreen relatou as principais conclusões obtidas a partir da análise dos questionários, resumidas na matriz (anexo 1) e tendo em conta a revolução 4.0 na indústria, a necessidade de ter soluções de aprendizagem ágeis e flexíveis tornou-se uma prioridade, mas mantendo os padrões de qualidade.

Aumentar a aprendizagem ao longo da vida, permitindo às empresas e aos trabalhadores acompanharem as tendências digitais e ecológicas no processo de fabrico e logística, foi o ponto de partida para a conceção deste quadro de formação e avaliação.

O quadro de formação foi concebido em termos de resultados de aprendizagem, apontando os conhecimentos, aptidões e autonomia/responsabilidades para cada unidade de competência



desenvolvida. As unidades de competência do Digigreen, três no total, cobrem as principais necessidades identificadas pela consulta às empresas industriais, no Resultado 1 do Projeto. Também cada unidade de competência foi desenhada, ao identificar o conhecimento detalhado, a atribuição de horas/créditos, para se manter em linha com as recomendações para o desenho de micro credenciais.

A transformação digital e ecológica é mais do que transformar a visão da empresa, mas sobretudo apoiar os formadores e os prestadores de formação que estarão envolvidos na formação de especialistas para a transição digital e ecológica, relacionada com as lacunas de competências.



Referências

Cedefop (2023). Microcredenciais para a educação e formação no mercado de trabalho: microcredenciais e sistemas de qualificações em evolução. Luxemburgo: Serviço das Publicações. Documento de investigação do Cedefop, n.º 89.

<http://data.europa.eu/doi/10.2801/566352> (fevereiro de 2023)

Cedefop (2022). *Microcredenciais para a educação e formação no mercado de trabalho: primeiro olhar sobre o mapeamento das microcredenciais na educação, formação e aprendizagem relacionadas com o mercado de trabalho europeu: aceitação, características e funções*. Luxemburgo: Serviço das Publicações. Documento de investigação do Cedefop, n.º 87.

Disponível em: <http://data.europa.eu/doi/10.2801/351271> (dezembro de 2022)

Cedefop (2022) Nota informativa - As microcredenciais estão a tornar-se um grande negócio?

Disponível em: <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9171> (janeiro de 2023)

2017 - Recomendação do QEQ

Disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615(01))(janeiro de 2023)

Comissão Europeia 2020 - Relatório final Uma abordagem europeia das microcredenciais: Resultados do grupo de consulta do ensino superior sobre microcredenciais

Disponível em: <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-approach-micro-credentials-higher-education-consultation-group-output-final-report.pdf> (dezembro de 2020)



Orr, D., Pupinis, M., e Kirdulytė, G. (2020). "Towards a European approach to micro-credentials: a study of practices and commonalities in offering micro-credentials in European higher education", relatório NESET, Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia. 10.2766/7338.

Disponível em: <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/towards-european-approach-micro-credentials-analytical-report.pdf> (janeiro de 2022)

Comissão Europeia, 2017a. Recomendação do Conselho, de 22 de maio de 2017, relativa ao Quadro Europeu de Qualificações para a aprendizagem ao longo da vida e que revoga a Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2008, relativa à instituição do Quadro Europeu de Qualificações. [Em linha].

Disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615(01)) (novembro de 2022)

Cedefop (2008). Terminologia da política europeia de educação e formação: uma seleção de 100 termos-chave. Luxemburgo: Serviço das Publicações.

Disponível em: https://www.cedefop.europa.eu/files/4064_en.pdf (fevereiro de 2023)

Anexo 2

Características das microcredenciais (Matriz)

UC DG1 Transformação digital no fabrico e na logística

Identificação do aprendente	
Título da microcredencial	
Duração de uma atividade de aprendizagem	
Organizador do curso	
Identificação dos conteúdos necessários para alcançar os Resultados de Aprendizagem	
Nível da experiência de aprendizagem que conduz à microcredencial (QEQ ou QNQ);	
Resultados da aprendizagem	
Forma de participação na atividade de aprendizagem	
Pré-requisitos	
Tipo de avaliação	
Supervisão e verificação da identidade durante a avaliação*	
Garantia de qualidade	
Nota obtida*;	
Opções de integração*	
Informações adicionais	

(*) elementos facultativos

UC DG2 Fabrico verde

Identificação do aprendente	
Título da microcredencial	
Duração de uma atividade de aprendizagem	
Organizador do curso	
Identificação dos conteúdos necessários para alcançar os Resultados de Aprendizagem	
Nível da experiência de aprendizagem que conduz à microcredencial (QEQ ou QNQ);	
Resultados da aprendizagem	
Forma de participação na atividade de aprendizagem	
Pré-requisitos	
Tipo de avaliação	
Supervisão e verificação da identidade durante a avaliação*	

Garantia de qualidade	
Nota obtida*;	
Opções de integração *	
Informações adicionais	

(*) elementos facultativos

UC DG3. Transversal / Competências transversais

Identificação do aprendente	
Título da microcredencial	
Duração de uma atividade de aprendizagem	
Organizador do curso	
Identificação dos conteúdos necessários para alcançar os Resultados de Aprendizagem	
Nível da experiência de aprendizagem que conduz à microcredencial (QEQ ou QNQ);	
Resultados da aprendizagem	
Forma de participação na atividade de aprendizagem	
Pré-requisitos	
Tipo de avaliação	
Supervisão e verificação da identidade durante a avaliação*	
Garantia de qualidade	
Nota obtida*;	
Opções de integração *	
Informações adicionais	

(*) elementos facultativos