



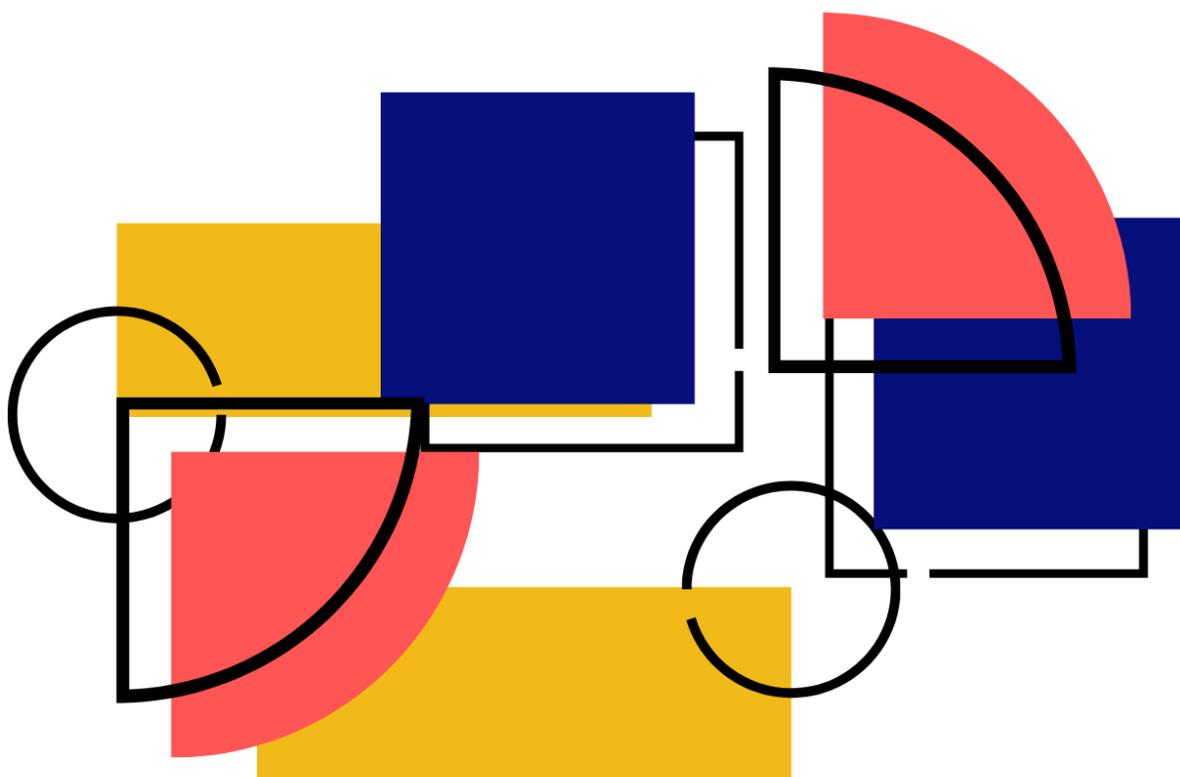
**Think4Jobs**

Critical Thinking for Successful Jobs

# THINK4JOBS

unidades curriculares

em modalidade de ensino misto do  
pensamento crítico



# UNIDADES CURRICULARES EM MODALIDADE DE ENSINO MISTO DO PENSAMENTO CRÍTICO

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





“O apoio da Comissão Europeia para a produção desta publicação não a responsabiliza em relação ao conteúdo da mesma, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.”

[2]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Autores

1. Mäkiö Juho, University of Applied Sciences Emden-Leer (HSEL)
2. Mäkiö Elena, University of Applied Sciences Emden-Leer (HSEL)
3. Pnevmatikos Dimitrios, University of Western Macedonia (UOWM)
4. Christodoulou Panagiota, University of Western Macedonia (UOWM)
5. Payan Carreira Rita, University of Évora (UÉvora)
6. Georgiadou Triantafyllia, University of Western Macedonia (UOWM)
7. Lithoxidou Angeliki, University of Western Macedonia (UOWM)
8. Spyrtou Anna, University of Western Macedonia (UOWM)
9. Papadopoulou Penelope, University of Western Macedonia (UOWM)
10. Papanikolaou Anastastios, University of Western Macedonia (UOWM)
11. Simões Margarida, University of Évora (UÉvora)
12. Ferreira David, University of Évora (UÉvora)
13. Rebelo Hugo, University of Évora (UÉvora)
14. Sebastião Luis, University of Évora (UÉvora)
15. Antunes Célia, University of Évora (UÉvora)
16. Arcimavičienė Liudmila, Vilnius University (VU)
17. Poštič Svetozar, Vilnius University (VU)
18. Ivancu Ovidiu, Vilnius University (VU)
19. Kriaučiūnienė Roma, Vilnius University (VU)
20. Vaidakavičiūtė Agnė, Vilnius University (VU)
21. Dumitru Daniela, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
22. Lăcătuș Maria Liana, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
23. Stăiculescu Camelia, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
24. Paduraru Monica Elisabeta, Bucharest University of Economics Studies (ASE)

[3]



25. Kappatou Anastasia, Elementary Experimental School of Florina
26. Sechidis Kostantinos, Elementary Experimental School of Florina
27. Amarantidou Kiriaki, Elementary Experimental School of Florina
28. Arvanitakis Ioannis, Elementary Experimental School of Florina
29. Doukas Dimitrios, Elementary Experimental School of Florina
30. Antonogianni Vasiliki, Elementary Experimental School of Florina
31. Auškelienė Audronė, Public Service Language Center (VIKC)
32. Rudienė Asterija, Public Service Language Center (VIKC)
33. Samukienė Rita, Public Service Language Center (VIKC)
34. Silva Ruben, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
35. Albano Carla, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
36. Sofia D'orey, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
37. Margarida Maximo, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
38. Miranda Sonia, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
39. Busker Wolfgang, Orgadata AG (Orgadata)
40. Meinders Andreas, Orgadata AG (Orgadata)

[4]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





### Citação Recomendada

Mäkiö, J., Mäkiö, E., Pnevmatikos, D., Christodoulou, P., Payan Carreira, R., Georgiadou, T., Lithoxidou, A., Spyrtou, A., Papadopoulou, P., Papanikolaou, A., Simões, M., Ferreira, D., Rebelo, H., Sebastião, L., Antunes, C., Arcimavičienė, L., Poštič, S., Ivancu, O., Kriaučiūnienė, R., Vaidakavičiūtė, A., (...), Meinders, A. (2022). *THINK4JOBS CRITICAL THINKING CURRICULA: Critical Thinking blended apprenticeships curricula*. Greece: University of Western Macedonia. ISBN: 978-618-5613-03-7. [versão portuguesa]

URL: <https://think4jobs.uowm.gr/results/intellectualoutput3>

[5]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Índice

Autores	3
Resumo e principais conclusões	7
Introdução	9
Metodologia	12
Princípios	12
Análise	14
Projeção	15
Especificações dos resultados de aprendizagem pretendidos	17
Especificação das atividades de aprendizagem e das tarefas de avaliação	17
Especificação de cenários de ensino	18
Desenvolvimento	18
Avaliação do desenho curricular	19
Aplicação da unidade curricular no Moodle	20
Aspetos comuns do Pensamento Crítico	21
Discussão e Perspetivas Futuras	38
Referências	40
Apêndices	42
Financiamento e Agradecimentos	43

[6]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Resumo e principais conclusões

O presente relatório, que corresponde à terceira Produção Intelectual (PI.3) descreve 12 unidades curriculares numa modalidade de ensino misto com foco no Pensamento Crítico (PC). O desenvolvimento destas unidades curriculares foi possibilitado e potenciado através da formação aos educadores de Instituições de Ensino Superior (IES) e tutores da Organização do Mercado Laboral (OML) (PI.2). Nesta formação, os participantes aprenderam como promover, desenvolver, apoiar e avaliar o pensamento crítico dos alunos nas unidades curriculares e como usar o software Moodle para desenvolver um curso misto. Durante esta formação desenvolveu-se uma linha de pensamento comum entre IES e OML, em relação à metodologia, projeção e aplicação das unidades curriculares anteriormente descritas. Este acordo foi selado por um «Memorando de Entendimento» entre cada par de parceiros das IES e OML, por país. Nestes memorandos é descrita uma estrutura específica sobre a colaboração esperada entre ES e OML para a conceção e desenvolvimento (PI.3) e implementação e avaliação (PI.4) das unidades curriculares numa modalidade de ensino misto com foco no PC.

A Universidade de Emden/Leer, Alemanha (HSEL) foi o parceiro que liderou a entrega da PI.3. Os objetivos da PI.3 foram os seguintes:

1. Desenvolver e descrever 12 unidades curriculares numa modalidade de ensino misto com foco no PC, desenvolvidas nas disciplinas dos parceiros do projeto Think4Jobs: Medicina Veterinária, Formação de Professores, Inglês com Língua Estrangeira, Gestão e Economia e Informática Empresarial.
2. Identificar aspetos comuns ao PC que são abordados nas unidades curriculares numa modalidade de ensino misto com foco no PC através da Colaboração Universidade-Empresa (CUE), independentemente das disciplinas.

De forma a alcançar estes objetivos foram desenhadas 12 unidades curriculares de modalidade mista, desenvolvidas, avaliadas e por fim implementadas como cursos Moodle, pelos parceiros das IES e das OML. Com base nas descrições desses cursos, foram identificados aspetos comuns ao PC que são abordados nas unidades curriculares numa modalidade de ensino misto com foco no PC.

[7]

As unidades curriculares numa modalidade de ensino misto (UCMEM) com foco no PC apresentadas no presente relatório contribuem para a pesquisa e literatura existentes de diversas formas.

- Em primeiro lugar, apoiam e fomentam a colaboração intersectorial entre IES e OML. O planeamento e desenvolvimento das UCMEM foi estabelecido na PI.2 e foi aprimorado na presente PI, dado que as unidades curriculares foram concebidas tendo em conta o estado da arte nas áreas de pedagogia e respetivas disciplinas. Concomitantemente, as unidades curriculares foram aprimoradas à medida que as experiências e os requisitos do mercado laboral foram tidos em conta durante a sua conceção.
- Em segundo lugar, estas UCMEM proporcionam ao aluno a oportunidade de se envolver com ambientes de aprendizagem coletivos e individuais, com recurso a meios informáticos. Os alunos podem beneficiar de um *feedback* síncrono e assíncrono por parte de colegas, grupos e professores, que visa promover a autorreflexão. Em terceiro lugar, as UCMEM visam não apenas melhorar as capacidades do PC, mas também desenvolver outras competências interpessoais essenciais no mercado laboral, como a comunicação, colaboração e gestão de tempo.
- Por fim, as UCMEM apresentam o potencial de transferibilidade, dado poderem ser explorados como «modelos» para o desenvolvimento de unidades que promovam conhecimento e transfiram competências interpessoais para outras disciplinas.

[8]



## Introdução

O Pensamento Crítico (PC) é reconhecido como uma capacidade fundamental nas sociedades progressistas e globalizadas do século XXI. Garante, em associação com outras competências interpessoais, uma melhor empregabilidade dos graduados (Schaeper, 2009). Organizações e iniciativas nacionais e governamentais, como o processo de Bolonha para a educação na Europa ou a Rede Europeia de Acreditação da Educação em Engenharia (2008), responderam a essas exigências mudando o foco para unidades curriculares baseadas em resultados e competências e definiram o desenvolvimento de competências disciplinares, transferíveis, como objetivo para o ensino superior. A sociedade, bem como as empresas veem nas IES a responsabilidade pela promoção e formação do PC e outras competências interpessoais nos seus alunos. Dado que o desenvolvimento do PC e de outras competências interpessoais não andam automaticamente de mãos dadas com a aquisição de conhecimentos e competências específicas da disciplina (Abrami et al., 2015), é necessário um esforço adicional para atender a essas exigências. Deste modo, a Colaboração Universidade-Empresa (CUE) entre IES e OML desempenha um papel cada vez mais importante.

A CUE é considerada essencial por diversas razões. Por exemplo, Ankrah & Omar (2015) identificaram, na sua revisão sistemática, que a CUE estimula o avanço tecnológico e potencia a inovação, facilita a formação de estudantes e funcionários na aquisição das competências profissionais e *know-how* necessários, promove oportunidades de envolver os alunos na vida profissional de forma mais precoce, aumenta a empregabilidade dos alunos e oferece às empresas a oportunidade de contratar graduados talentosos. Ainda que a literatura sobre a CUE seja fragmentada, diversos autores sugeriram diferentes atividades que ampliam a conceptualização da CUE (ver Comissão da UE, 2018).

No projeto Think4Jobs, a CUE é o instrumento chave para atingir os objetivos, como seja o desenvolvimento de unidades curriculares destinadas a treinar competências e capacidades específicas nos alunos. Dentro dessa colaboração, por meio de um diálogo conjunto, as OML podem comunicar os seus requisitos em relação aos profissionais recém-formados com maior facilidade, enquanto as IES podem entendê-los e analisá-los melhor.

Em cada uma das cinco diferentes áreas de formação – Formação de Professores, Inglês como Língua Estrangeira, Gestão e Economia, Informática Empresarial e Medicina Veterinária, a colaboração entre IES e OML visa:

[9]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Experimental  
Elementary  
School of  
Florina



HOSPITAL VETERINÁRIO  
DO ATLÂNTICO



VIK



ORGADATA



- criar um entendimento comum dos requisitos sobre as capacidades do PC específicos para uma determinada disciplina;
- projetar e desenvolver unidades curriculares que promovam um desenvolvimento desta capacidade;
- aplicar essas unidades curriculares num programa de aprendizagem.
- entender como as OML podem ser incorporadas nesse programa de aprendizagem.

No início do Projeto, a CUE foi estruturada por meio de uma formação para docentes de IES e tutores de OML no decorrer da Produção Intelectual PI2. Durante esta formação, desenvolveu-se uma linha de conceptualização comum às IES e OML, sobre os aspetos teóricos do PC, a metodologia, o desenvolvimento e a aplicação das UCMEM do PC. Como resultado deste processo, o par de parceiros de cada disciplina desenvolveu um “Memorando de Entendimento” de forma a especificar as etapas da CUE durante o processo de conceção e desenvolvimento das UCMEM do PC.

No projeto Think4Jobs, *unidade curricular* é definida como “o que é ensinado na unidade ou disciplina individual e articulado no esboço da unidade” (Fraser & Bosanquet, 2016, p.272). Além disso, as unidades curriculares são conceptualizadas como unidades que incluem aspetos teóricos de uma disciplina, geralmente ministrada por IES e aplicada em meio laboral, sendo supervisionadas pelas IES ou pelas OML. Algumas áreas de formação, proporcionam uma supervisão à aplicação das unidades curriculares no mercado laboral, por ambas as entidades, IES bem como OML. Desta forma, as unidades curriculares deverão ser projetadas de forma adequada, para que satisfaçam as necessidades de ambas as entidades, IES e OML, promovendo a sua cooperação.

Um dos requisitos do projeto é integrar o ensino misto nas unidades curriculares, o que vai de encontro às prioridades da Comissão Europeia em relação à digitalização do ES (Comissão Europeia, 2020). A aprendizagem mista é uma abordagem educacional que combina o melhor dos métodos tradicionais de aprendizagem presencial e *online*, para tornar o processo educacional mais eficiente (Garrison & Vaughan, 2008). A aprendizagem *online* refere-se a materiais educativos e oportunidades de aprendizagem interativa disponíveis *online* (Garrison & Vaughan, 2008). A aprendizagem mista provou ser benéfica em tempos de pandemia de Covid-19 (Gaebel, Zhang, Stoeber e Morrisroe, 2021).

As UCMEM do PC foram implementadas utilizando a plataforma *online* Moodle. O Moodle é um sistema de gestão de aprendizagem aberto e gratuito, que irá garantir

[10]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





que a UCMEM e os respetivos materiais estarão disponíveis após o término do projeto, o que permitirá tirar um maior partido dos resultados do Projeto, além de promover uma maior sustentabilidade do mesmo. O Moodle permitirá que alunos e interessados externos ao Projeto se inscrevam nos cursos e recebam os materiais produzidos pela CUE no Projeto.

Em resumo, os objetivos do terceiro relatório são (i) descrever a metodologia aplicada e o processo de desenvolvimento de 12 UCMEM nas cinco diferentes áreas de formação do projeto; (ii) identificar os aspetos comuns do PC abordados nas UCMEM por meio da CUE; e (iii) fornecer uma ligação para 12 UCMEM como exemplos ilustrativos disponíveis para docentes sobre como as capacidades e disposições do pensamento crítico podem ser desenvolvidas. Estes exemplos descrevem em detalhes como as abordagens pedagógicas e os métodos de instrução utilizados podem abordar o desenvolvimento de capacidades e disposições do pensamento crítico.

[11]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Metodologia

A secção atual descreve as etapas que os Parceiros do consórcio seguiram para projetar e desenvolver as UCMEM do PC. Inicialmente, são apresentados os princípios seguidos para o desenvolvimento das UCMEM do PC. As três secções subsequentes descrevem três fases do processo de desenvolvimento da unidade curricular: Análise, Projeção e Desenvolvimento.

### Princípios

O desenvolvimento das 12 UCMEM do PC no projeto Think4Jobs foi baseado no processo de projeção instrucional com cinco fases principais: 1) Análise, 2) Desenho, 3) Desenvolvimento, 4) Implementação e 5) Avaliação (ADDIA) que partilham informação entre si, no decorrer do processo de projeção da unidade curricular (Branch & Kopcha, 2014). O modelo ADDIA provou ser uma ferramenta útil para o processo de projeção instrucional.

A abordagem do alinhamento construtivo definida por Biggs & Tang (2007) foi utilizada como modelo de projeção instrucional para o desenvolvimento das 12 UCMEM do PC. Esta abordagem relaciona três faces centrais da projeção instrucional – 1) resultados do ensino pretendidos, 2) atividades de ensino e 3) tarefas de avaliação. Estas faces devem ser alinhadas, consistentes e interconectadas (veja a Figura 1) para garantir que os alunos alcancem os resultados de aprendizagem especificados e experienciem a aprendizagem centrada no aluno.

[12]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Experimental  
Elementary  
School of  
Florina



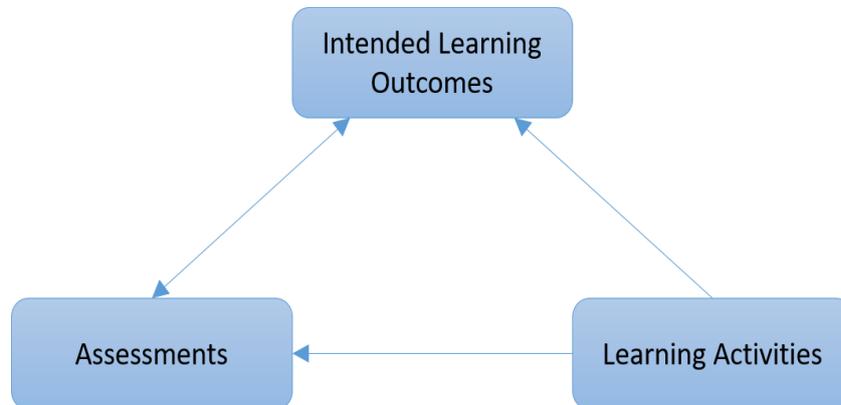
HOSPITAL VETERINÁRIO  
DO ATLÂNTICO



VIKC



ORGADATA



**Figura 1:** As três faces centrais da abordagem do alinhamento construtivo (adaptado de Biggs & Tang, 2007)

Na educação orientada para os resultados e competências que o processo de Bolonha objetiva, os resultados da aprendizagem pretendidos são formulados na forma de competências predeterminadas, que podem ser disciplinares e transferíveis (Schaeper, 2009). Para o Projeto Think4Jobs, é essencial incluir PC e outras competências interpessoais como resultados da aprendizagem pretendidos das UCMEM do PC. Consequentemente, estes precisam de ser levados em consideração em todo o processo de projeção instrucional.

A Tabela 1 lista as atividades que foram realizadas nas cinco fases do processo de desenho e desenvolvimento curricular.

As secções seguintes descrevem as três fases do processo de desenvolvimento da unidade curricular, que são relevantes para a Produção Intelectual atual PI.3.

PI	FASE	ACTIVIDADE
PI3	Análise	Análise dos pré-requisitos para a unidade curricular. Definição da estratégia de ensino.
PI3	Projeção	Projeção das unidades curriculares de acordo com o modelo de projeção instrucional selecionado. Especificação dos resultados de aprendizagem sob a forma de competências. Apresentar um cenário de aprendizagem. Descrever atividades de aprendizagem e tarefas de avaliação.
PI3	Desenvolvimento	Rever e redefinir as unidades curriculares. Criar os recursos e materiais necessários para apoiar a aprendizagem nas unidades curriculares. Preparar as unidades curriculares os no Moodle.
PI4	Implementação	Aplicar/Lecionar a unidade curricular.
PI4	Avaliação	Realizar pré-, meio e pós-testes aos alunos. Analisar as respostas dos alunos e apresentar os resultados.

**Tabela 1:** Atividades do processo de projeção da unidade curricular (PI – Produção Intelectual)

## Análise

Nesta secção são analisados os pré-requisitos das UCMEM do PC e, posteriormente, é especificada a metodologia de ensino.

A análise da proposta do projeto resultou dos três pré-requisitos seguintes para as UCMEM do PC:

1. A UCMEM do PC deve abordar competências de pensamento crítico e outras competências sociais, como comunicação, colaboração e gestão de tempo. As competências de pensamento crítico foram definidas por

[14]



disciplina nos “Memorandos de Entendimento” no decorrer da Produção Intelectual 2 (PI.2).

2. A UCMEM do PC deve ser projetada e implementada para apoiar o ensino misto.

3. A UCMEM do PC deve oferecer aos alunos um ambiente de ensino coletivo e individual, apoiado por sistema informático, suportado na plataforma online Moodle.

Dado o pensamento crítico e as competências interpessoais serem treinadas de forma mais eficaz e eficiente em conjunto com as capacidades específicas, e não em cursos separados (Schaeper, 2009), foram adicionados os seguintes requisitos para as UCMEM do PC:

4. O pensamento crítico e outras competências interpessoais precisam ser incluídos nos resultados de ensino pretendidos da UCMEM do PC.

5. Os métodos instrucionais que visam o desenvolvimento do pensamento crítico e das competências interpessoais nos alunos precisam ser integrados no projeto da unidade curricular e alinhados com as abordagens pedagógicas utilizadas para o ensino de uma determinada disciplina. Também necessita especificar o conteúdo que apoia o desenvolvimento dessas capacidades.

De forma a abranger esses pré-requisitos e alinhar o ensino e a aprendizagem ao modelo de projeção instrucional aplicado, foi aplicada a visão construtivista da aprendizagem (Slavin & Davis, 2017) como base para a projeção instrucional. A ideia principal é que o conhecimento e a compreensão não sejam transmitidos do professor para os alunos. Os alunos devem construir uma base de conhecimento na sua própria estrutura cognitiva e experiência individual. Para isso, eles descobrem e aplicam as suas próprias ideias, vivenciam coisas e refletem sobre essas experiências.

## Projeção

Nesta fase do processo de projeção instrucional, foram realizadas pelos Parceiros do consórcio as seguintes atividades:

[15]





1. As unidades curriculares foram desenhadas e descritas usando o modelo de projeção instrucional selecionado.
2. Foram especificados os resultados de aprendizagem, incluindo competências específicas da disciplina, pensamento crítico e outras competências interpessoais.
3. Foram descritos cenários de aprendizagem, originalmente introduzidos na Produção Intelectual 1 (PI.1).
4. As atividades de aprendizagem e as tarefas de avaliação foram especificadas.

Com base no modelo de projeção instrucional utilizado, foi desenvolvido um modelo para a projeção da unidade curricular (consulte a secção Modelo de descrição da unidade curricular) de forma a descrever todas as UCMEM. Este modelo contém as seguintes secções:

- Uma descrição da unidade curricular que inclui o plano de estudos e uma representação visual da mesma. A representação visual é desenvolvida de acordo com os princípios da ferramenta instrucional “Advanced Organiser” (Ausubel, Novak, Hanesian, & outros, 1968).
- Especificação dos resultados de aprendizagem pretendidos, que incluem competências específicas, pensamento crítico e competências interpessoais.
- Especificação das atividades de aprendizagem que serão oferecidas aos alunos.
- Especificação das tarefas de avaliação das competências adquiridas.
- Um cenário de aprendizagem representando um bom exemplo de como o pensamento crítico e as competências interpessoais selecionadas precisam ser abordadas de forma concreta.

Os Parceiros do consórcio utilizaram este modelo para conceber e descrever as 12 UCMEM que integram o desenvolvimento de PC. As subsecções seguintes descrevem as principais secções do modelo de projeção do curso com mais detalhes.

[16]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Especificações dos resultados de aprendizagem pretendidos

O principal objetivo de uma unidade curricular é a aquisição de conhecimentos e capacidades específicas. Estes são indispensáveis para cada área e não podem ser compensadas por meio de capacidades transferíveis (Weinert, 1998). O conhecimento e as capacidades específicas precisam ser especificados como resultados de aprendizagem pretendidos numa secção separada do modelo de projeção do curso. Juntamente com o conhecimento e as capacidades específicas, o pensamento crítico e as competências interpessoais precisam ser especificados como resultados de aprendizagem pretendidos em outras secções separadas. Embora o conhecimento e as capacidades sejam específicos para cada área, o pensamento crítico e as competências interpessoais podem ser definidos de forma mais ampla. Por exemplo, Facione (1990) desenvolveu uma estrutura que lista e descreve capacidades e disposições que são características para a capacidade de pensamento crítico. Essa estrutura fornece uma base para a definição de capacidades e atitudes de pensamento crítico como resultados de aprendizagem pretendidos no modelo de projeção da unidade curricular.

## Especificação das atividades de aprendizagem e das tarefas de avaliação

Uma vez que o pensamento crítico e as competências interpessoais devem ser treinados conjuntamente com as competências disciplinares, as atividades de aprendizagem devem ser concebidas e implementadas para abordar todas essas competências. Duas abordagens de ensino que enfatizam a integração de capacidades de pensamento crítico num contexto disciplinar foram propostas para serem utilizadas para a projeção do curso: a abordagem de infusão e a abordagem de imersão. Ambas as abordagens abrangem as capacidades de pensamento crítico no currículo regular. A principal distinção entre elas é que na abordagem de imersão, os princípios do PC não são explícitos (Prawat, 1991). Assume-se que uma compreensão profunda do conteúdo é condição necessária e suficiente para o desenvolvimento do PC. De acordo com a visão construtivista da aprendizagem e do ensino, neste projeto foram aplicadas abordagens pedagógicas centradas no aluno para desenvolver os currículos propostos, nomeadamente a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos. Estratégias de aprendizagem ativa, como trabalho em grupo, discussões, debates, foram integradas na projeção da unidade curricular.

[17]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Experimental  
Elementary  
School of  
Florina



HOSPITAL VETERINÁRIO  
DO ATLÂNTICO



ORGADATA



As atividades de ensino foram organizadas em sessões de aprendizagem individuais de acordo com o princípio da projeção sanduíche (Kadmon, Strittmatter-Haubold, Greifeneder, Ehlail, & Lammerding-Köppel, 2008). De acordo com este princípio, as sessões de aprendizagem são divididas em vários blocos, que contêm pequenas apresentações teóricas relacionadas com o conteúdo (cerca de 15-20 minutos), atividades de aprendizagem em pequenos grupos, como discussões e trabalhos em grupo, e trabalhos individuais.

## Especificação de cenários de ensino

As competências do pensamento crítico podem ser desenvolvidas em contextos com relação a problemas. Deste modo, foram desenvolvidos cenários de aprendizagem com recurso a atividades de aprendizagem específicas que exigiram a mobilização de competências de PC, bem como competências e capacidades disciplinares, de forma a alcançar o sucesso. Os cenários de aprendizagem são exemplos concretos e enriquecedores de como as capacidades de pensamento crítico selecionadas devem ser abordadas na instrução e na aprendizagem. Incluem uma descrição clara da tarefa em que os alunos devem trabalhar, os resultados de aprendizagem pretendidos específicos ao cenário relacionados com essa tarefa, atividades de aprendizagem concretas específicas desse cenário e avaliação. Estes elementos são específicos para um cenário concreto e correspondem à sua duração.

## Desenvolvimento

Nesta fase do processo de projeção instrucional foram realizadas as seguintes atividades pelos Parceiros do consórcio:

1. As unidades curriculares foram avaliadas através de um processo de revisão e aprimoradas.
2. Foram criados os recursos e materiais necessários para apoiar a aprendizagem.
3. As unidades curriculares foram introduzidas no Moodle, a prioridade foi dada aos cursos iniciados no semestre de outono.

Uma vez projetadas, as unidades curriculares avaliadas e aprimoradas. O processo de avaliação será descrito na secção seguinte. O próximo passo foi desenvolver os materiais didáticos necessários à projeção de cada unidade curricular. Por fim, as unidades curriculares foram implementadas no Moodle.

[18]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Experimental  
Elementary  
School of  
Florina



ORGADATA



## Avaliação do desenho curricular

De forma a garantir a consistência e a qualidade das UCMEM do PC projetadas, as revisões dos textos foram realizadas por parceiros, tendo esta revisão sido considerada o método apropriado para avaliar as unidades curriculares propostas. Estas revisões apresentavam como objetivo primário verificar se os resultados de aprendizagem pretendidos, as atividades de aprendizagem e os processos implementados para a avaliação dos alunos eram coerentes e alinhados em cada unidade curricular. Além disso, a avaliação pelos parceiros focou-se nos aspetos do PC e não no conhecimento disciplinar abordado em cada unidade curricular. As unidades curriculares elaboradas foram ainda avaliadas quanto à credibilidade, consistência e clareza. Os revisores providenciaram as suas críticas em caso de alguma discrepância ser identificada. Finalmente, os Coordenadores da Produção Intelectual, nomeadamente a Universidade de Ciências Aplicadas Emden/Leer (HSEL) na Alemanha, procederam com uma última revisão às 12 unidades curriculares propostas e ofereceram comentários adicionais aos parceiros do Projeto.

No caso das unidades curriculares gregas, além da revisão interna, foi realizado um processo adicional de revisão por pares. Nesta revisão, três especialistas externos avaliaram as três unidades curriculares desenvolvidas. Estes especialistas eram docentes de outras universidades, das disciplinas abordadas nas unidades curriculares, nomeadamente Educação Científica, Estudo do Ambiente e Didáctica da Biologia. No final do processo de revisão, os autores das unidades curriculares procederam às modificações necessárias dos seus projetos curriculares de forma a atender aos requisitos de revisão.

Para realizar a revisão interna das unidades curriculares, foi desenvolvido um modelo de revisão e posteriormente fornecido aos Parceiros (consulte a seção Revisão do projeto de currículo). O modelo de revisão foi desenvolvido em duas partes. A primeira parte explicou passo a passo como o processo de revisão deveria ser efetuado. A segunda parte forneceu uma matriz de avaliação para apoiar a mesma. Foram especificadas três etapas principais no processo de revisão interna: (1) preenchimento da matriz de revisão pelos autores, (2) realização da revisão e (3) processamento dos comentários da revisão para aprimorar as unidades curriculares. Durante a preparação da revisão, os autores da unidade curricular preencheram a matriz de avaliação alinhando os resultados de aprendizagem pretendidos, atividades de aprendizagem e tarefas de avaliação da sua unidade curricular. O documento de projeção curricular e a matriz de avaliação foram posteriormente compartilhados com

[19]



os revisores. Durante a revisão, os revisores passaram pela matriz de avaliação, analisaram de forma crítica se os resultados de aprendizagem pretendidos, as atividades de aprendizagem e as tarefas de avaliação são coerentes e alinhadas, fornecendo os seus comentários. Posteriormente, os autores analisaram esses comentários e aprimoraram os seus projetos curriculares.

## Aplicação da unidade curricular no Moodle

As projeções curriculares avaliadas foram implementadas no Moodle. As atividades de aprendizagem, incluindo as de ensino misto, foram realizadas usando as ferramentas e recursos existentes do Moodle. Os materiais de ensino foram desenvolvidos em idiomas locais e foram carregados no Moodle. Em alguns casos, os materiais estavam em inglês, pois o currículo era para estudos de programas internacionais (por exemplo, Lituânia).

[20]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Aspetos comuns do Pensamento Crítico

Esta seção tem como objetivo apresentar uma análise comparativa das 12 UCMEM, que foram desenvolvidas através da CUE (ver Tabela 2). Em particular, a análise concentrou-se em quatro pilares que eram comuns entre as unidades curriculares, como (i) os resultados de aprendizagem relacionados ao PC, (ii) as atividades de aprendizagem oferecidas aos alunos, (iii) as tarefas de avaliação e (iv) os cenários de aprendizagem introduzidos para abordar especificamente as capacidades do PC.

A maioria dos parceiros do consórcio afirma abordar a maioria das capacidades e disposições do PC definidas por Facione (1990) ou outras estruturas relacionadas ao PC (por exemplo, Ennis, 1964; Halpern, 2003; Paul & Elder, 2008) nas suas unidades curriculares. Uma exceção pode ser encontrada nas unidades curriculares da Alemanha, onde abordam capacidades particulares.

As UCMEM do PC descritas pelos parceiros do consórcio usam atividades de aprendizagem semelhantes para treinar competências disciplinares, PC e outras competências interpessoais. Estas atividades de aprendizagem são baseadas em métodos instrucionais de aprendizagem ativa, como resolução de problemas, discussão, trabalho em grupo e individual e apresentações. Os parceiros integram perfeitamente a formação do PC e outras competências interpessoais nas atividades destinadas a desenvolver competências disciplinares. Na maioria das unidades curriculares, os docentes não apresentam explicitamente as capacidades do PC aos alunos. Isso é feito explicitamente apenas nas três unidades curriculares gregas, em que os docentes apresentam várias definições do PC e mencionam explicitamente capacidades e disposições do PC a serem treinadas.

Métodos semelhantes foram utilizados nas unidades curriculares de forma a avaliar as competências disciplinares dos alunos. O método de avaliação mais utilizado foi a apresentação dos resultados de trabalhos realizados pelos alunos numa tarefa. Este método de avaliação foi seguido por um exame escrito, uma composição e a produção de um documento escrito.

Um dos objetivos desta Produção Intelectual PI3 foi apresentar cenários concretos de aprendizagem como parte das unidades curriculares, de forma a mostrar como os parceiros do consórcio abordaram o desenvolvimento do PC e outras competências interpessoais nos alunos. Ainda que os cenários apresentem tópicos específicos de cada área e sejam geralmente diferentes, a maioria deles compartilha vários aspetos comuns:

[21]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Experimental  
Elementary  
School of  
Florina



HOSPITAL VETERINÁRIO  
DO ATLÂNTICO



ORGADATA

- Abordagens pedagógicas e métodos instrucionais utilizados para desenvolver o PC e outras competências interpessoais que apoiam a aprendizagem ativa dos alunos.
- Cenários de aprendizagem que oferecem aos alunos problemas ou tarefas específicas e concretas que os alunos precisam resolver de forma independente enquanto trabalham em grupo. Estes problemas estão localizados nos níveis cognitivos mais elevados das capacidades e capacidades intelectuais definidas por Bloom na taxonomia do domínio cognitivo (Anderson & Krathwohl, 2001).
- O problema ou tarefa é geralmente entregue aos alunos no início das unidades curriculares e são processados durante todo o módulo. De forma menos frequente, consiste em várias atividades menores distribuídas ao longo do semestre.
- Os alunos são apoiados por educadores nas diferentes atividades:
  - a apresentação do conteúdo teórico necessário,
  - as atividades de aprendizagem organizadas, como discussões,
  - as críticas contínuas dos educadores.
- Os alunos apresentam os resultados dos seus trabalhos no final da unidade curricular ou no final da atividade, sendo avaliados e incluídos na nota final.
- O PC e outras competências interpessoais são avaliadas juntamente com as capacidades disciplinares à medida que os alunos realizam algumas atividades de aprendizagem, como discussão, ou resultados dos seus trabalhos em determinada tarefa ou na resolução de problemas.

As diferenças metodológicas entre os cenários de ensino podem ser resumidas da seguinte forma:

- Os problemas ou tarefas específicas de cada disciplina oferecidas aos alunos em cenários de aprendizagem abordam diferentes níveis cognitivos da taxonomia de Bloom. Em algumas unidades curriculares, por exemplo “Comunicação Empresarial”, “Deontologia” e “Imagem”, os alunos precisam analisar e avaliar uma situação ou um caso (quinto nível cognitivo), enquanto noutras unidades curriculares, por exemplo “Aspetos Económicos da Digitalização Industrial”, “Ensino do Estudo do Meio Ambiente”, “Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Economia” os alunos precisam criar ou construir o seu próprio produto (o nível cognitivo mais alto).
- Nas unidades curriculares de “Relações Internacionais e Ciência Política” e “Pedagogia da Infância”, os alunos precisam realizar pesquisas sobre um tema específico, redigir e propor uma recomendação e defendê-la.

[22]



- Em algumas unidades curriculares, em particular aquelas que tratam da pedagogia, os alunos trabalham uma tarefa ou resolvem um problema individualmente.
- Dependendo das unidades curriculares, são utilizados diferentes métodos de avaliação de forma a avaliar as capacidades do PC dos alunos. Em algumas unidades curriculares, por exemplo, “Pedagogia da Economia” são utilizadas listas de verificação específicas pelos docentes de forma a avaliar as capacidades do PC, pela observação dos alunos durante as atividades de aprendizagem. Em algumas unidades curriculares, por exemplo, as dos parceiros portugueses e gregos, foi proposto o uso de rubricas específicas para classificar as capacidades do PC.

A Tabela 2 resume vários aspetos de PC nos respetivos currículos.

[23]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Currículo	Competências do PC	Actividades de aprendizagem	Tarefas de avaliação	Resumo do cenário de aprendizagem
<b>Currículo Romeno</b>				
Ambientes virtuais de aprendizagem em economia	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Inferência</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● aprendizagem baseada em problemas</li> <li>● discussões</li> <li>● trabalho de grupo</li> <li>● trabalho individual</li> </ul>	<p>A avaliação tem lugar no final do semestre: os estudantes apresentam as suas sequências de palestras utilizando a plataforma interativa. Aspectos de pensamento crítico considerados pela avaliação: análise, explicação, sistematização, autorregulação, autoconfiança.</p>	<p>O desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem virtual, utilizando a solução Google sites para uma disciplina escolhida pelo aluno. Partindo de uma base teórica, utilizando estudos de casos e exemplos de boas práticas, os estudantes criam as suas sequências de aulas numa plataforma interativa que assegurará as melhores condições para atividades educativas (ensino, aprendizagem e avaliação) no ambiente virtual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza-se durante todo o curso</li> <li>● Aprendizagem auto-orientada</li> <li>● Atividades de ensino paralelas com estudos de casos e debates</li> <li>● No final - apresentação dos resultados</li> </ul>

[24]



<p>Comunicação Empresarial</p>	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Inferência</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● discussões</li> <li>● trabalho de grupo</li> <li>● trabalho individual</li> <li>● aprendizagem prática</li> <li>● ensino recíproco</li> <li>● aprendizagem cooperativa</li> <li>● debate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● avaliação oral durante o semestre</li> <li>● ensaio sobre comunicação empresarial</li> <li>● observação sistemática da forma como os estudantes trabalham</li> <li>● projeto (proposta comercial)</li> </ul>	<p>Vários estudos de caso são realizados durante o curso.</p> <p>Um exemplo de um estudo de caso: Dificuldade de Comunicação num projeto.</p>
<p>Pedagogia da Economia</p>	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● discussões</li> <li>● trabalho de grupo</li> <li>● trabalho individual</li> <li>● estudos de caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● listas de verificação</li> <li>● listas de classificação</li> </ul>	<p>O LMO apresenta uma sessão de formação onde os estudantes estão em funções de estagiários. As 2h seguintes são dedicadas à perspetiva do professor. Os estudantes</p>

[25]

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inferência</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistemática</li> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● aprender fazendo</li> <li>● aprender por autodescoberta</li> <li>● aprendizagem cooperativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● o cenário de aprendizagem está incluído no exame final</li> <li>● ensaio sobre cenário de aprendizagem</li> </ul>	<p>descobrem métodos, abordagem pedagógica, materiais, instrumentos utilizados pelo formador.</p> <p>Os estudantes concebem três cenários de aprendizagem para aulas concretas. Eles explicam como e porquê os métodos escolhidos para os cenários ajudam a alcançar os resultados de aprendizagem das aulas.</p>
--	--	---	--	---

Currículo Litauano				
<p>Relações Internacionais e Ciência Política</p>	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Inferência</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● debate sobre várias questões políticas nacionais e internacionais</li> <li>● análise crítica do discurso</li> <li>● investigação sobre um tema político específico</li> <li>● escrever uma proposta de investigação</li> <li>● apresentação de propostas de investigação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● redação de ensaios baseados na investigação</li> <li>● debates</li> <li>● apresentação do projeto da equipa</li> </ul>	<p>Fazer uma avaliação crítica da qualidade do ensino nas escolas primárias da Lituânia e apresentar os seus resultados de investigação, e propor recomendações ao Ministério da Educação, Ciência e Desporto da Lituânia, sob a forma de uma proposta de investigação e de uma conferência.</p>



<p>Pedagogia Infantil</p>	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Inferência</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● métodos de aprendizagem baseados em tarefas e orientados para a ação</li> <li>● discussão</li> <li>● debates</li> <li>● trabalho de projeto</li> <li>● estudos de caso</li> <li>● redação de ensaio</li> <li>● propostas de investigação</li> <li>● reflexão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● redação de ensaios baseados na investigação</li> <li>● debate dos estudantes respondendo às perguntas da audiência</li> <li>● apresentação do projeto da equipa</li> </ul>	<p>Educação, Ciência e Desporto sob a forma de uma proposta de investigação e de uma conferência.</p>
---------------------------	--	--	---	---



<b>Currículo Alemão</b>				
<p>Aspetos Económicos da Digitalização Industrial</p>	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Autoconfiança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● discussões</li> <li>● trabalho de grupo</li> <li>● trabalho individual</li> <li>● cenário de aprendizagem</li> <li>● apresentações</li> <li>● estudos autónomos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● exame escrito</li> <li>● apresentação do modelo de negócio</li> <li>● Documento de modelo de negócio</li> </ul>	<p>O desenvolvimento de um novo modelo de negócio no campo da digitalização industrial. Com base nos fundamentos teóricos, estudos de casos e discussões em sala de aula, os estudantes têm de desenvolver um novo modelo de negócio que satisfaça os requisitos da digitalização industrial. O modelo de negócio desenvolvido deve concentrar-se em pelo menos uma das áreas listadas no currículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza-se durante todo o curso</li> <li>● Aprendizagem auto-orientada</li> <li>● Atividades de ensino paralelas com estudos de casos e debates</li> <li>● No final - apresentação dos resultados</li> </ul>
<p>Padrões de design</p>	<p>Conhecimentos em PC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● resolução de problemas</li> <li>● trabalho de grupo / programação de pares</li> <li>● trabalho individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● apresentação (será 10% da nota final)</li> <li>● autorreflexão audível durante a discussão após a apresentação</li> </ul>	<p>Neste cenário de aprendizagem, a aplicação do padrão de desenho "singleton" para uma dada situação num problema de desenvolvimento de software, é treinada.</p>

[29]

	<p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistemática</li> <li>● Autoconfiança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● discussões</li> <li>● apresentações</li> <li>● autoestudos</li> <li>● aprender fazendo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● exame (50% da nota final)</li> <li>● documentação (30% da nota final)</li> <li>● observação pelos professores (é utilizado o <i>Holistic Critical Thinking Scoring Rubric-HCTSR</i>)</li> </ul>	<p>Os estudantes analisam um problema de desenvolvimento de software descrito na especificação de requisitos de software (Interpretação, Análise, Avaliação, Sistemática, e Mente analítica). Com base nisto, os estudantes especificam e identificam possíveis soluções para o problema dado e discutem-nas com os seus pares e professores (autoconfiança, explicação, mente aberta, sistematização). Posteriormente, os estudantes selecionam as melhores soluções possíveis (Avaliação).</p>
--	---	--	--	--

### Currículo Grego

<p>Didáctica da Educação Científica</p>	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Inferência</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mente aberta</li> <li>● Sistemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● aulas presenciais</li> <li>● concepção e preparação de planos de aulas</li> <li>● mentoria</li> <li>● observação das práticas de ensino</li> <li>● reflexão</li> <li>● discussão crítica</li> <li>● brainstorming</li> <li>● trabalho em grupo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tarefas escritas e orais na aula</li> <li>● a participação em atividades baseadas no Moodle (ou seja, avaliação pelos pares da preparação da experiência antes do ensino, bem como o feedback dos pares após o ensino e conselhos de discussão)</li> </ul>	<p>O curso está dividido em duas partes: uma teórica (Modelos de Ensino) e uma prática (conceber planos de aulas para estudantes do ensino básico, melhorar as suas capacidades de planeamento de aulas e de preparação para o ensino).</p>
---	---	--	---	---

[30]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● criação de conteúdos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● exames finais</li> <li>● Autoavaliação das competências dos estudantes em PC</li> </ul> <p>As competências e disposições do CT são avaliadas utilizando uma rubrica.</p>	
Didáctica da Biologia	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análise</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Autorregulação</li> <li>● Reflexão</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● apresentações</li> <li>● debates em sala de aula</li> <li>● trabalho individual</li> <li>● capacidade de conversar</li> <li>● fórum de discussão</li> <li>● revisões por pares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● avaliação pelos pares da parte prática</li> <li>● feedback escrito aos seus colegas estudantes</li> </ul> <p>As competências e disposições do PC são avaliadas utilizando uma rubrica.</p>	<p>O curso está dividido em duas partes: uma parte teórica (Modelos de Ensino) e uma parte prática (concepção de planos de aulas para alunos da primeira infância, melhoria das capacidades de planeamento de aulas e preparação para o ensino).</p> <p>Na parte prática, os alunos trabalham de forma autónoma em pares. No final, apresentam os resultados. Os estudantes recebem feedback para o seu trabalho dos seus mentores, educadores e pares.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Coragem intelectual</li> </ul>			
Ensino do Estudo do Meio	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análise</li> <li>● Avaliação</li> <li>● Autorregulação</li> <li>● Reflexão</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Sistematicidade</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Coragem intelectual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● apresentações</li> <li>● debates em sala de aula</li> <li>● trabalho individual</li> <li>● trabalho de grupo</li> <li>● capacidade de conversar</li> <li>● fórum de discussão</li> <li>● revisões em pares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● avaliação pelos pares da parte prática</li> <li>● feedback escrito aos seus colegas estudantes</li> </ul> <p>As competências e disposições do PC são avaliadas utilizando uma rubrica.</p>	<p>O curso está dividido em duas partes: uma teórica (métodos de instrução e estratégias para o campo do Estudo do Ambiente) e uma prática (conceber planos de aula para estudantes do ensino básico, melhorar o seu planeamento de aulas.</p> <p>Na parte prática, os alunos concebem e implementam as Sequências de Aprendizagem do Ensino. No final, apresentam os resultados. Os estudantes recebem feedback para o seu trabalho dos seus mentores, educadores e colegas.</p>
<b>Currículo Português</b>				
Deontologia	<p>Conhecimentos em PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretação</li> <li>● Análise</li> <li>● Inferência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● aprendizagem baseada em casos</li> <li>● argumentação e debate crítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● apresentação</li> <li>● produtos escritos</li> <li>● discussão</li> <li>● exame escrito</li> </ul>	<p>Os estudantes trabalham em grupos de 5 pessoas, criados aleatoriamente. Foram propostas três atividades. Na primeira, abordando preocupações de Ética Animal, cada grupo recebe um artigo publicado para ler e</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliação</li> <li>● Explicação</li> <li>● Autorregulação</li> </ul> <p>Disposições do PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procura da verdade</li> <li>● Mente aberta</li> <li>● Mente analítica</li> <li>● Sistemática</li> <li>● Autoconfiança</li> <li>● Curiosidade intelectual</li> <li>● Maturidade cognitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● aprendizagem baseada em problemas</li> <li>● discussões</li> <li>● trabalho de grupo</li> <li>● trabalho individual</li> <li>● cenário de aprendizagem</li> </ul>	<p>Para a avaliação dos produtos escritos, será utilizada uma rubrica VALUE</p>	<p>discutir. Cada grupo constrói os argumentos a favor e contra, identificando diferentes partes interessadas, e apresentando as conclusões do grupo. Os grupos realizam apresentações que são discutidas em plenário. Os grupos defendem as suas conclusões com base em argumentos éticos.</p> <p>Na segunda atividade, os estudantes são solicitados a analisar e debater um dilema ético em torno da Bioética. Os estudantes precisam de identificar preocupações morais e éticas, discriminar entre diferentes pontos de vista ou posições e construir uma voz representando a posição do grupo nesse dilema.</p> <p>Na terceira atividade, os estudantes devem analisar uma situação emitida pela atividade profissional para a conduta profissional veterinária, decidir sobre supostos desvios em relação ao código profissional e decidir sobre uma sanção, se considerado necessário.</p>
--	--	--	---	--



Imagiologia	Igual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate crítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• questionários escritos para avaliar a discussão em grupo</li> <li>• produtos escritos</li> <li>• exame escrito</li> </ul> <p>Para a avaliação dos produtos escritos, será utilizada uma rubrica VALOR</p>	<p>Três cenários de aprendizagem no semestre que cobrem três tópicos: Radiologia, Ecografia, e Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada.</p> <p>Os alunos serão confrontados com um episódio clínico que resultou em lesões de estruturas anatómicas num cão, observáveis no exame de Raio-X. Os alunos terão de analisar claramente o estado clínico do animal e eventuais condições de risco de vida, e será pedido aos alunos que realizem um exame de diagnóstico de Raio-X abdominal no animal.</p>
-------------	-------	--	--	--

Tabela 2: Resumo dos aspetos do PC abordados nos currículos



Os resultados finais do processo de conceção instrucional descrito na secção Metodologia, nomeadamente os Currículos de Aprendizagem Combinada de Pensamento Crítico, que foram desenvolvidos pela colaboração Universidade-Empresas nos cinco países do Consórcio, são apresentados na tabela seguinte (ver Tabela 3).

Parceiros no Projeto das IES e OML	Currículo	Link direto
Universidade de Évora (UÉvora) Hospital Veterinário Atlântico (HVA)	Deontologia	<a href="https://docs.google.com/document/d/154LjxE8Le1ZKYhSzjpenS2OhyWcf5xfQ/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/154LjxE8Le1ZKYhSzjpenS2OhyWcf5xfQ/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
	Imagiologia	<a href="https://docs.google.com/document/d/16yzcJz5VjTpk2IHa9z6siLsyhr2d-BLi/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/16yzcJz5VjTpk2IHa9z6siLsyhr2d-BLi/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
	Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia <sup>1</sup>	<a href="https://docs.google.com/document/d/1EL0-m-2YStvxKT7IMPeCzG0tihtD2RA5/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1EL0-m-2YStvxKT7IMPeCzG0tihtD2RA5/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
Universidade de Western Macedonia (UOWM) Elementary Experimental School of Florina	Didática da Biologia	<a href="https://docs.google.com/document/d/1AKYuuM1qZUwx1RplLyzLT5MAOh6waDG/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1AKYuuM1qZUwx1RplLyzLT5MAOh6waDG/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
	Didática da Educação Científica	<a href="https://docs.google.com/document/d/1s6lXKz4iNoT82fpb4OQkys4PgSsBqIEV/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1s6lXKz4iNoT82fpb4OQkys4PgSsBqIEV/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>

<sup>1</sup> Este currículo foi concebido para além dos exigidos de acordo com o plano do Projeto.

	Ensino do Estudo do Meio	<a href="https://docs.google.com/document/d/15oBi3MplkssrOuNRY2GpVrqwYMhJoT1h5kxf9zKv7Q/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/15oBi3MplkssrOuNRY2GpVrqwYMhJoT1h5kxf9zKv7Q/edit?usp=sharing</a>
University of Applied Sciences Emden-Leer (HSEL) Orgadata AG (Orgadata)	Aspetos Económicos da Digitalização Industrial	<a href="https://docs.google.com/document/d/1V0t_9jzs-O36pJTZGC9mrfJkAmp-S_e/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1V0t_9jzs-O36pJTZGC9mrfJkAmp-S_e/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
	Padrões de design	<a href="https://docs.google.com/document/d/14l7CAg2PRZe9iQ1ARxc5Wsp9BnWeg84e/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/14l7CAg2PRZe9iQ1ARxc5Wsp9BnWeg84e/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
Vilnius University (VU) Public Service Language Center (VIKC)	Relações Internacionais e Ciência Política	<a href="https://docs.google.com/document/d/13mwQruOWbYbzKxlaGEAtkvEVcXvoQaOS/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/13mwQruOWbYbzKxlaGEAtkvEVcXvoQaOS/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
	Pedagogia Infantil	<a href="https://docs.google.com/document/d/166gRo0WNxyDMiONy7eiNGOsZNFHCRRI/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/166gRo0WNxyDMiONy7eiNGOsZNFHCRRI/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
Bucharest University of Economics Studies	Ambientes virtuais de aprendizagem em economia	<a href="https://docs.google.com/document/d/1dbSpYkdwz8FmHcMTKzqHOClr0mD9_tY8/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1dbSpYkdwz8FmHcMTKzqHOClr0mD9_tY8/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
	Comunicação Empresarial	<a href="https://docs.google.com/document/d/1gS4dLPHJnFe2PdicSS5-HvzZfbIR75Qe/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1gS4dLPHJnFe2PdicSS5-HvzZfbIR75Qe/edit?usp=sharing&amp;oid=117708009014041202729&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>

[36]

	Pedagogia da Economia	<a href="https://docs.google.com/document/d/1XlbCxbyjjVgvNI-aXzADTb4-oFUZpBZ/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1XlbCxbyjjVgvNI-aXzADTb4-oFUZpBZ/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
--	-----------------------	---

**Tabela 3:** Parceiros IES e OML e 12 currículos

## Discussão e Perspetivas Futuras

O presente relatório resume a instrução da concepção dos 12 currículos de aprendizagem mista de PC, que foram concebidos e desenvolvidos para cumprir os objetivos da terceira Produção Intelectual (PI.3) do Projeto Think4Jobs. Entre os aspetos inovadores da PI.3 está o facto de apoiar e fomentar a colaboração intersectorial entre a IES e o mercado de trabalho para o desenvolvimento dos currículos de aprendizagem mista de PC. O projeto Think4Jobs em particular, é, ao nosso conhecimento, o primeiro Projeto que envolve o ES e os parceiros da OML num esforço conjunto de concepção e desenvolvimento curricular, a fim de colmatar a lacuna de competências, particularmente para o PC. Outro aspeto inovador da PI.3 é a exploração dos estágios, que é considerada apropriada não só porque o PC pode ser promovido (Abrami et al., 2015), mas também porque é um ponto transversal, onde as necessidades e exigências do ES e dos OMLs são satisfeitas. Uma questão adicional inovadora é a integração de aspetos de aprendizagem mista de PC nos currículos, explorando o sistema de gestão de cursos abertos, Moodle. Embora no âmbito do projeto a aprendizagem mista no ES fosse originalmente considerada, a pandemia de Covid-19 tornou este aspeto dos currículos mais proeminente do que nunca. Além disso, um aspeto inovador da PI.3 é que os modelos desenvolvidos para a concepção dos currículos podem ser facilmente replicados e explorados para outras disciplinas e para a promoção de competências interpessoais adicionais "soft" para além do PC.

Com base nos 12 currículos de aprendizagem de PC, salientamos que é comum a todos os currículos que uma tarefa específica seja aplicada para desenvolver competências de PC. A tarefa tem desafios inerentes, cuja solução requer que os estudantes desencadeiem competências e disposições em matéria de PC. Comum aos desafios é que ou não existe uma única solução "correta", ou não é óbvia, ou seja, está escondida e precisa de ser descoberta durante a solução da tarefa. Esta última parece especialmente relevante quando a tarefa requer capacidades cognitivas localizadas ao mais alto nível da taxonomia de Bloom.

Neste estudo, houve uma limitação relacionada com a PI.3: os 12 currículos de aprendizagem combinada de PC não foram pilotados pelos estudantes, devido ao apertado planeamento do projeto, relacionado com o desenvolvimento e implantação destes currículos. No entanto, a qualidade destes currículos foi estabelecida através do processo de revisão pelos pares.

[38]



As duas fases finais seguintes do processo de concepção instrucional - Implementação e Avaliação - do Programa de Aprendizagem Combinada do Pensamento Crítico serão tratadas na PI.4. A fase "Implementação" inclui a entrega dos currículos desenvolvidos, enquanto a fase "Avaliação" contém três medições da percepção dos estudantes - inquéritos a serem realizados antes, durante e depois da entrega dos currículos.



## Referências

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*(2), 275–314.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, abridged edition*. New York: Longman.
- Ankrah, S., & Omar, A. T. (2015). Universities–industry collaboration: A systematic review. *Scandinavian Journal of Management, 31*(3), 387-408.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., Hanesian, H., & others. (1968). *Educational psychology: A cognitive view* (Vol. 6). Holt, Rinehart and Winston New York.
- Biggs, J. B., & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university: What the student does*. McGraw-Hill/Society for Research into Higher Education/Open University Press.
- Branch, R. M., & Kopcha, T. J. (2014). Instructional design models. *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 77–87). Springer.
- Engineering Education, European Network for Accreditation of. (2008). EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes. *Brussels*.
- Ennis, R. H. (1964). A definition of critical thinking. *The Reading Teacher, 17*(8), 599-612.
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Meerman, A., Galan Muros, V., Davey, T., Orazbayeva, B., & Baaken, T. (2018) *The state of university-business cooperation in Europe: final report*. Brussels: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/676478>
- European Commission. (2020c). Digital Education Action Plan 2021-2027. Retrieved from: [https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020\\_en.pdf](https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf)
- Facione, P. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report).

[40]



- Fraser, S. P., & Bosanquet, A. M. (2006). The curriculum? That's just a unit outline, isn't it?. *Studies in higher education*, 31(03), 269-284.
- Gaebel, M., Zhang, T., Stoeber, H. & Morrisroe, A. (2021). Digitally enhanced learning and teaching in European higher education institutions. European University Association absl.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). Blended learning in higher education : framework, principles, and guidelines. San Francisco: Jossey-Bass.
- Halpern, D. F. (2003). *Thought & knowledge: An introduction to critical thinking* (4th ed.). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Kadmon, M., Strittmatter-Haubold, V., Greifeneder, R., Ehlail, F., & Lammerding-Köppel, M. (2008). Das Sandwich-Prinzip—Einführung in Lerner zentrierte Lehr-Lernmethoden in der Medizin. *Zeitschrift fuer Evidenz, Fortbildung und Qualitaet im Gesundheitswesen*, 102(10), 628–633.
- Elder, L., & Paul, R. (2008). Critical thinking: Strategies for improving student learning. *Journal of Developmental Education*, 32(1), 32.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). Critical Thinking: Strategies for Improving Student Learning, Part II. *Journal of Developmental Education*, 32(2), 34-35.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). Critical thinking: The art of Socratic questioning, part III. *Journal of Developmental Education*, 31(3), 34-35.
- Prawat, R. S. (1991). The value of ideas: The immersion approach to the development of thinking. *Educational researcher*, 20(2), 3-30.
- Schaeper, H. (2009). Development of competencies and teaching–learning arrangements in higher education: findings from Germany. *Studies in Higher Education*, 34(6), 677–697.
- Slavin, R. E., & Davis, N. (2017). Educational psychology: Theory and practice.
- Weinert, F. E. (1998). Vermittlung von Schlüsselqualifikationen. *Entwicklungen in Aus- und Weiterbildung. Beiträge zum Projekt "Humanressourcen?"* (pp. 23–43). Nomos Verlagsges.

[41]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Experimental  
Elementary  
School of  
Florina



HOSPITAL VETERINÁRIO  
DO ATLÂNTICO



VIK



ORGADATA

## Apêndices

Tipo de Documento	Link
Modelo de descrição curricular	<a href="https://docs.google.com/document/d/15ys5JY6pTYoq5lNmufaKWfZGb1zdH02D/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/15ys5JY6pTYoq5lNmufaKWfZGb1zdH02D/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>
Revisão da elaboração curricular	<a href="https://docs.google.com/document/d/1G36Zfhyh94LdL2K3vWgYvrJrJcOzJz5x/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/document/d/1G36Zfhyh94LdL2K3vWgYvrJrJcOzJz5x/edit?usp=sharing&amp;oid=103630368614585416428&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a>



## Financiamento e Agradecimentos

Este trabalho tem sido apoiado pelo Projeto "Critical Thinking for Successful Jobs - Think4Jobs", com o número de referência 2020-1-EL01-KA203-078797, financiado pela Comissão Europeia/EACEA, através do Programa ERASMUS. Queremos agradecer aos diferentes Professores do Ensino Superior, Estudantes do Ensino Superior, Tutores do Mercado de Trabalho e Trabalhadores dos cinco países europeus envolvidos na concepção e desenvolvimento dos currículos incluídos na IO3. Além disso, reconhecemos o esforço do Comité de Avaliação e Garantia de Qualidade para a melhoria do documento atual. Finalmente, de grande importância foi o feedback recebido pelo Egle Sleinotiene, membro da Comissão de Avaliação Externa e Qualidade do Projeto.

© THINK4JOBS 2022

[43]

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

