



RELATÓRIO DE SÍNTESE SOBRE AS ACTIVIDADES DE PILOTAGEM DO IO1

1. Organizações parceiras		
ZSZ (PL), KRSC (LT), CWEP (PL), LABC (IT), CCD Teleorman (RO), AEMRN (PT)		
2. Data, País		
As actividades-piloto tiveram lugar em 5 países da parceria (Lituânia, Itália, Portugal, Polónia e Roménia) em Janeiro-Março de 2022:		
ZSZ (PL) - 01.2022-28.02.2022		
KRSC (LT) - 18.02.2022-28.02.2022		
CWEP (PL) - 17.02.2022		
LABC (IT) - 15.02.2022		
CCD Teleorman (RO) - 28.02.2022-04.03.2022		
AEMRN (PT) - 01.2022-10.03.2022		
3. Visão geral dos participantes (número, assunto escolar, etc.)		
O alvo da actividade de pilotagem incluía 164 professores de outras disciplinas (mais 40 professores do que o número previsto na candidatura):		
Organização parceira	Número de participantes	Perfil dos participantes (cursos/escolas, número de professores)
ZSZ	30	10 disciplinas profissionais 5 professores de geografia 1 professor de biologia 6 professores de matemática 8 professores de disciplinas de humanidades
KRSC	20	5 professores de língua inglesa 4 professores de História, 3 professores de biologia 2 professores de Matemática 2 Professores de Química, 3 Professores de Geografia, 1 Professor de Física
CWEP	20	5 professores de geografia 2 professores de biologia 6 professores de matemática 7 professores de disciplinas de humanidades
LABC	20	2 professores de línguas estrangeiras (francês e inglês); 12 professores de disciplinas de humanidades (italiano, história e filosofia); 6 professores de disciplinas científicas (matemática,



		ciências e geografia).
CCD Teleorman	40	6 professores de línguas estrangeiras (francês e inglês); 11 professores de disciplinas de ciências humanas (italiano, história e estudos sociais, língua romena); 8 professores de disciplinas científicas (matemática, ciências e geografia). 4 professores de educação física 11 professores do ensino primário
AEMRN	34	9 professores do 1 st ciclo do ensino básico: todas as disciplinas; 10 professores do ciclo 2 nd do ensino básico: 2 Educação Visual, 2 Educação Tecnológica, 1 Tecnologias de Informação e Comunicação, 2 Inglês, 2 Português, 1 Matemática. 15 3 rd ciclo do ensino básico: 2 Tecnologias de Comunicação e Informação, 2 Física e Química, 2 Português, 2 Matemática, 2 Ciências Naturais, 1 Professor de Educação Especial, 1 Psicólogo, 2 História, 1 Geografia.

Cada professor foi convidado a testar o ambiente de aprendizagem Enchiridion 4.0 (planos de aula e exercícios) com um mínimo de 20 alunos. Isto significa que **pelo menos 3.280 estudantes** participaram na pilotagem.

4. Descrição da actividade de pilotagem (duração, método (misturado, cara a cara, online), desafios)

A pilotagem foi dividida em 2 partes:

1. 164 professores não pertencentes à disciplina de TI pilotaram a estrutura global do programa Enchiridion 4.0 e a funcionalidade do ambiente de aprendizagem Enchiridion 4.0.
2. Os mesmos 164 professores de outras disciplinas (como na parte 1) e os seus alunos (pelo menos 20 por professor) pilotaram e avaliaram o ambiente de aprendizagem Enchiridion 4.0 (planos de aula e exercícios).

A pilotagem por todos os parceiros foi baseada na abordagem de aprendizagem mista, mas o processo em si foi organizado de forma diferente:

- alguns parceiros do projecto (CWEP, CCD Teleorman, ZSZ, AEMRN) organizaram pela primeira vez reuniões presenciais ou online (duração 4-6 horas) para apresentar o projecto e os seus objectivos, os produtos desenvolvidos durante o projecto e a plataforma de e-learning. Durante as reuniões, os participantes foram convidados a entrar na plataforma para que pudessem testar a funcionalidade do ambiente de aprendizagem Enchiridion 4.0 e analisar os materiais de aprendizagem desenvolvidos,



planos de aula e exercícios digitais. Após as reuniões, foi pedido aos professores que testassem os planos de aula e exercícios com os seus alunos e, após algum tempo, que dessem feedback aos organizadores da pilotagem (quer através da realização de um inquérito em linha, quer através de discussões não formais);

- outros parceiros (KRSC) organizaram 2 reuniões (online e presenciais). Durante a primeira reunião, os participantes foram apresentados ao programa Enchiridion 4.0 e à plataforma de e-learning, tendo também recebido instruções detalhadas sobre como se registar na plataforma e como navegar na mesma. Durante o segundo encontro, os professores partilharam as suas experiências de trabalho de acordo com os planos e exercícios de aulas dados e deram os seus comentários e sugestões de melhoramento.
- LABC organizou um workshop on-line de 6 horas com professores e alunos para testar a plataforma de e-learning e os resultados do projecto: módulos, planos de aulas, exercícios e vídeos. No final da formação, o feedback dos professores foi recolhido através de um questionário.

5. Impacto da actividade piloto nos participantes tanto professores como alunos (descrever brevemente os resultados utilizando os dados do Anexo 1 e entrevistas não formais com professores não informáticos)

A fim de medir o impacto das actividades-piloto e a qualidade do programa Enchiridion 4.0 e do ambiente de aprendizagem, foi solicitado aos professores que preenchessem o questionário. Além disso, o seu feedback foi recolhido através de discussões e reflexões não formais.

O feedback recebido pelo questionário de avaliação para os participantes (professores) foi excessivamente positivo.

Todos os participantes da actividade de pilotagem classificaram muito bem a plataforma de e-learning e os materiais de formação. Além disso, os professores declararam explicitamente que o Enchiridion 4.0 está muito bem estruturado e é fácil de encontrar no website do projecto e a própria plataforma é fácil de utilizar. Os planos de aulas e exercícios interactivos foram também avaliados de forma muito positiva, tanto em termos de conteúdo como de interactividade.

93,7 % (respostas "*concordo plenamente*" e "*concordo*") dos professores que não são da área de TI afirmaram ter aumentado a sua consciência sobre a Indústria 4.0 , especialmente sobre: realidade aumentada, cloud computing, cibersegurança, gémeos digitais, robôs colaborativos, inteligência artificial, impressão 3D. 90% dos participantes notaram que agora compreendem melhor a implicação da Industry 4.0 sobre

mercado de trabalho futuro. 94 % dos professores de disciplinas não TIC, que participaram na pilotagem, adquiriram conhecimentos consideráveis sobre como implementar os princípios didácticos da Indústria 4.0 na educação e sentem-se confiantes na utilização do conceito da Indústria 4.0 para criar os seus próprios recursos de aprendizagem interactiva para os seus alunos.

96 % dos professores classificaram a qualidade global do programa Enchiridion 4.0 como "excelente" e "boa". 95 % dos respondentes ficaram satisfeitos com a utilização do ambiente de aprendizagem Enchiridion 4.0 e dispostos a recomendar os recursos a outros.



De acordo com os professores, os seus alunos ganharam muito conhecimento sobre o conceito de Indústria 4.0 e as suas ferramentas, aumento do conhecimento sobre realidade aumentada, computação em nuvem, ciber-segurança, gémeos digitais, robôs colaborativos, inteligência artificial, impressão 3D. Os alunos acharam os exercícios digitais atractivos, interessantes e informativos. Os professores também notaram um aumento do interesse dos seus alunos nos campos técnicos de estudo

Os professores comentam após as actividades de pilotagem:

Os programas apresentados eram atractivos, apresentando um factor de novidade.

Os estudantes ficaram encantados com os materiais apresentados e trabalharam entusiasticamente.

Os estudantes foram receptivos à informação sendo apaixonados pela tecnologia e acharam os exercícios desafiantes.

Alguns deles ficaram fascinados com a impressão 3D e o facto de terem utilizado os seus telemóveis e comprimidos, também contribuíram para o sucesso das actividades.

Aprenderam divertindo-se e aproximando-os de temas como Biologia, Geografia ou Inglês e não só.

Alguns dos meus alunos não conheciam muitos dos temas abordados na plataforma. Foi uma boa oportunidade para eles

estou muito entusiasmado, adoro introduzir novos métodos de ensino que os aproximem do mundo tecnológico, também porque é o futuro para os estudantes. penso que é importante aproximá-los das disciplinas de novas formas que possam ser úteis para o seu trabalho futuro. os estudantes têm gostado e aumentado os seus conhecimentos.

Os meus alunos estão habituados a utilizar recursos educativos em plataformas, mas ficaram impressionados com a clareza e prontidão do conteúdo das aulas e exercícios.

6. Avaliação geral da actividade de pilotagem (comentários do organizador)

Globalmente, a pilotagem foi avaliada como tendo sido muito bem sucedida em todos os países parceiros. No entanto, os organizadores apontaram algumas questões organizacionais menores que enfrentaram ao fixar as datas para as sessões presenciais devido à situação pandémica nos países parceiros. A pilotagem foi portanto organizada de forma híbrida, combinando reuniões virtuais e presenciais e trabalho presencial com estudantes.

Os professores não tiveram qualquer problema em entrar na plataforma ou em navegar dentro dela. Não foram detectadas falhas graves e o material fornecido e a plataforma de e-learning podem ser recomendados para professores que não sejam da área de TI para utilização posterior nas escolas. Além disso, os professores expressaram a sua vontade de divulgar a plataforma e o conteúdo de formação criado com outros professores nas suas carreiras futuras.

Os inquéritos de avaliação mostraram que dados os exemplos de planos de aulas e exercícios digitais foram úteis e ajudaram a melhorar os conhecimentos dos estudantes sobre o conceito Industry 4.0 e em particular sobre realidade aumentada, computação em nuvem,



Teacher 4.0
Comprehensive method of implementation of Industry 4.0
concept into didactic practice in primary and secondary schools
2019-1-PL01-KA201-065137



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

ciber-segurança, gémeos digitais, robôs colaborativos, inteligência artificial, impressão em 3D.