

Projeto Erasmus+ KA2 BEACON

2021-1-RO01-KA220-VET-000034746

Be A Competence Now. Beacons for Incidental Learning

O Contexto Geral e a Visão do Projeto BEACON

O ritmo das mudanças tecnológicas e digitais tem um impacto cada vez mais profundo no mercado de trabalho, sendo que não é suficiente que os sistemas de Educação e Formação Profissional (nível Secundário) equipem os estudantes com competências e conhecimentos técnicos e profissionais. A transformação digital dos locais de trabalho requer às novas gerações que desenvolvam competências interdisciplinares relacionadas com:

- novas tecnologias digitais;
- competências transversais, como a investigação, a análise e a interpretação de dados; o trabalho de equipa e comunicação; a resolução de problemas e o pensamento crítico.

Um outro fator de complexidade emerge do crescente impulso que a Indústria Europeia recebe das políticas de produção sustentável, tal como descrito pelos Objetivos da Agenda 2030 das Nações Unidas e pelo Acordo Verde Europeu. Como o setor da Educação e Formação Profissional é a principal fonte para o recrutamento da futura mão-de-obra, há uma necessidade urgente de formar competências ecológicas também no EFP, para que os fornecedores de EFP possam apoiar e emparelhar a transição para um processo industrial e de fabrico mais ecológico.

O Projeto BEACON aborda tais desafios promovendo a inovação baseada no trabalho, inovação digital & verde nos currículos dos sistemas de EFP que, mais do que outros Sistemas de Ensino, formam profissionais para serem imediatamente integrados no mercado de trabalho.

A Metodologia do Projeto BEACON

O projecto prevê a experimentação de novos programas de formação que potenciem:

- a aprendizagem baseada no trabalho, explorando ambientes de aprendizagem que reproduzam os processos de trabalho;
- a aprendizagem incidental, de acordo com o modelo de aprendizagem informal (Marsick-Watkins,1990), bem como com as abordagens de aprendizagem baseadas em problemas e contextos, que abordam os problemas dinâmicos e quotidianos do local de trabalho;
- novas tecnologias digitais, utilizando a tecnologia Beacon BLE como dispositivos hardware (HW) de baixo custo, baixa potência e baixa manutenção, integrados com uma plataforma digital, um sistema de gestão de conteúdos (SGC) alojado num servidor e um smartphone, ou app para tablet, a ser descarregado gratuitamente por estudantes e professores, desencadeando Caminhos de Aprendizagem Incidental;
- simulação de processos de produção e fabrico ecológicos no ambiente de aprendizagem, ajudando os alunos em EFP a prepararem-se para um *mindset* de sustentabilidade, necessário para o crescimento económico da UE e uma transição suave para o mercado de trabalho.

O WBL é uma metodologia de aprendizagem poderosa e flexível que se adequa ao sistema de EFP:

- significa aquisição de conhecimentos e competências através da ação num contexto profissional ou empresarial;



- pode ter lugar numa empresa, ou dentro de uma sala de aula de uma escola, visando a aprendizagem profissional ou relacionada com o emprego, indo ao encontro das necessidades da indústria da UE;
- envolve uma variedade de agentes, desde escolas e centros de formação, a gestores e técnicos no local de trabalho.

Objetivos Gerais do Projeto BEACON

O projeto visa apoiar os sistemas de EFP no desenvolvimento de programas inovadores de Aprendizagem Incidental graças à tecnologia Beacon.

De acordo com a abordagem WBL, o ambiente de aprendizagem será o contexto de trabalho, ou seja, uma área de actividade com processos, tecnologias, produtos e métodos organizacionais, que podem ser simulados (por exemplo, laboratórios em escolas de EFP), ou locais de trabalho reais (empresas).

Os programas de formação prevêem que os estudantes, dentro de um local de trabalho especificamente equipado com hardware Beacon, enfrentem a solução de incidentes críticos, devidamente preparados, que lhes ocorram de forma inesperada. A aprendizagem incidental exige que os estudantes enfrentem situações problemáticas que exijam pensamento crítico para encontrar uma solução.

O projeto prevê a experimentação de programas de formação inovadores baseados na Aprendizagem Incidental em EFP apoiada pela tecnologia BEACON (Bluetooth Low Energy), capaz de combinar tecnologias digitais e metodologia de aprendizagem baseada no trabalho, com o objetivo de alcançar os seguintes objetivos:

- 1) promoção do WBL no EFP através da implementação de ambientes de aprendizagem, simulando o local de trabalho real dos setores industriais relevantes para a economia nacional de cada país envolvido
- 2) desenvolver nos alunos do ensino secundário de EFP - "nativos digitais" (EQF3-EQF4) competências cruciais altamente procuradas pelo mercado de trabalho atual, caracterizado pela Transformação Digital e por políticas de recrutamento que procuram competências tanto digitais como transversais, que se relacionam com competências de ordem superior na era digital (investigação, análise e interpretação de informação) e com competências que potenciam a entrada no mercado de trabalho (trabalho de equipa, comunicação, resolução de problemas) - uma vez que a necessidade de competências transversais, pensamento crítico e resolução criativa de problemas também é realçada pela Agenda de Competências da UE 2020, 2.5 "Competências para acompanhar as transições ecológica e digital dentro e fora da esfera do emprego".
- 3) permitir ao setor do EFP alinhar-se com o *Green Driver* para a Inovação, apoiando as empresas da UE na sua transição para a neutralidade de carbono até 2050, através de modelos de produção de baixa energia e sem emissões e economia circular, graças à simulação no local de trabalho de modelos de produção sustentáveis baseados em Beacon - tal como promovido pelo Acordo Verde Europeu de 2020, estabelecendo objetivos de sustentabilidade para todos os setores transformadores, com particular ênfase nos setores de energia intensiva (têxtil, eletrónica, construção, mecânica e plásticos), em linha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU.

Resultados

-Resultado 1. Desenvolvimento do Sistema Integrado Beacon Digital completo, que consiste em:

- a. Hardware Beacon (cerca de cinco Beacons a serem instalados fisicamente em laboratórios escolares ou salas práticas de Formação);
- b. uma plataforma digital para armazenamento e transmissão de conteúdos de aprendizagem específicos do sector (SGC - Sistema de Gestão de Conteúdos);



c. uma aplicação para dispositivos móveis (smartphones/tablets/ipads) capaz de receber notificações de Beacons próximos, descarregando informação multimédia relacionada com o Caminho de Aprendizagem Incidental baseado no trabalho e no contexto.

O PR1 conceberá também o Ciclo de Aprendizagem Incidental, entendido como um programa de formação desencadeado por um evento/problema imprevisível (causado artificialmente para fins de aprendizagem) que exige que os alunos enfrentem diferentes fases guiadas por Beacon: 1) resolução de problemas; 2) análise das possíveis causas e procura de pistas; 3) resolução de problemas e teste de possíveis soluções; 4) validação ou procura de soluções alternativas; 5) discussão dos resultados.

-Resultados 2-3-4-5

Programas de Aprendizagem Incidental baseados no contexto e na localização e acionados por Beacon. Cada um incidirá sobre setores industriais específicos de cada país, tendo lugar nos laboratórios escolares, nas instalações de formação ou no local de trabalho da empresa. As atividades de formação de cada Resultado começarão a partir dos sinais Beacon desencadeando o Ciclo de Aprendizagem Incidental, e centrar-se-ão em como tornar mais VERDE e DIGITAL qualquer aspeto relacionado com PRODUTO / PROCESSO / ORGANIZAÇÃO.

A Parceria

A parceria BEACON é liderada pelo [LIIS – Liceul Teoretic de Informatica “Grigore Moisil”](#), IASI, Roménia, uma escola secundária altamente especializada em Tecnologia da Informação e Informática.

Do ponto de vista metodológico, a parceria é auxiliada pela [Cisita Parma scarl](#), Itália, um centro de formação administrativo e de gestão equipado com especialistas em aprendizagem e fortes ligações com o mercado de trabalho, que concebe e avalia processos de aprendizagem.

Ao nível tecnológico, a [New Tie](#) empresa do Porto, Portugal, especializada em transferência tecnológica para a educação, encarregar-se-á da elaboração e implementação do Sistema Integrado Digital Beacon, que consiste na plataforma de aprendizagem e na aplicação dos estudantes.

As restantes entidades trabalharão em pares, de acordo com o seguinte esquema:

- Setor das Tecnologias de Informação: Coordenação LIIS e empresa TI [LUDOR Engineering](#), IASI, Roménia;
- Setor Alimentar: Escola Agroindustrial [Galilei-Bocchialini](#) e empresa [Food Farm](#), Parma, Itália;
- Setor da Moda e do Têxtil e do Vestuário: escola de formação [Árvore](#) e Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário [CITEVE](#), Porto e V. N. de Famalicão, respetivamente, Portugal;
- Setor Mecânico: escola mecânica [CPIFP](#) e Centro de pesquisa e prototipagem [AITIIP](#), Zaragoza, Espanha

O Projeto BEACON irá impulsionar toda a parceria, especialmente do EFP e do setor industrial específico, para atingir os objetivos estabelecidos pelo Plano de Desenvolvimento da UE 2021-2027, com particular referência a:

- abordagem de formação WBL, exigindo que os alunos se familiarizem com os processos do local de trabalho, lógica organizacional e resolução de problemas quotidianos;
- competências digitais integradas com o ambiente de aprendizagem baseado no trabalho;



- competências ecológicas integradas com o ambiente de aprendizagem baseado no trabalho.

Os principais grupos alvo beneficiados pelos resultados do projeto serão:

- Estudantes, sendo capazes de adquirir competências altamente relevantes para o mercado de trabalho;
- Formadores e Professores (EFP), sendo capazes de atualizar as suas competências profissionais e aceder a novas metodologias de ensino/aprendizagem;
- Sistemas de EFP, capazes de melhor corresponder à procura do mercado de trabalho, oferecendo programas de formação mais atualizados;
- Empresas de negócios e manufacturas dos principais setores industriais da UE, que contratarão mão-de-obra mais preparada e capaz de conduzir a transição para um modelo de produção mais digital e sustentável.