

Formação e investigação que respondem ao novo paradigma da indústria

O ISEC aposta num plano estratégico arrojado onde a ligação entre a Escola, a investigação e o tecido empresarial são fatores fundamentais para a formação de profissionais confiantes e preparados para os novos desafios do mercado de trabalho. Nesta edição apresentamos um conjunto de projetos de investigação sob a chancela do ISEC.



Para António Velindro, presidente do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), numa época em que tanto se fala de Indústria 4.0, associada a conceitos como a digitalização e a produtividade, é pertinente que as empresas se aproximem dos seus clientes, dando respostas concretas na área da inovação e da atratividade dos produtos. Vivemos tempos “em que os produtos estão customizados”, são praticamente feitos à medida, sendo exigível que as empresas tenham a flexibilidade para dar a melhor e mais rápida resposta.

Perante esta conjuntura as escolas de engenharia não podem estagnar. Considerando existir “um fosso entre aquilo que é exigível à indústria e aquilo que se ensina”, o ISEC tem aproximado as competências dos seus alunos das reais

necessidades do mercado. “Se mantivermos cursos com uma índole muito convencional, vamos gerar um afastamento entre aquilo que é necessário saber e fazer, face ao que é desejável para as empresas”, alerta o presidente do ISEC.

Esta consciência está presente na instituição e consubstancia-se em múltiplas ações, como foi disso exemplo o Fórum de Inovação e Desenvolvimento Empresarial, que decorreu no final do passado mês de setembro. Falamos de iniciativas de extrema relevância que permitem ouvir as empresas e adaptar os conteúdos programáticos às suas necessidades. “A escola tem que estar virada para o exterior, tem que dialogar com todos os intervenientes – associações, organizações, figuras de relevo em cada um destes setores, etc. – para juntos

pensarmos no caminho a seguir”, alerta António Velindro.

Estando o ISEC na senda da investigação aplicada, não raras vezes, gera em copromoção, o presidente entende não ser plausível a realização de “investigação sem foco”. Preferencialmente, esta deve passar pelo desenvolvimento de trabalhos que permitam oferecer ao mercado inovação e flexibilidade - uma inovação que está ligada ao produto final, em que o design, a qualidade e a durabilidade dos produtos é fundamental, mas de uma forma eficiente e com menor custo. Neste sentido, o ISEC está na linha da frente, apostando, cada vez mais, em projetos que garantam mais-valias às empresas. “Esse é o nosso presente e o nosso futuro”, declara António Velindro.

Vivemos tempos “em que os produtos estão customizados”, são praticamente feitos à medida, sendo exigível que as empresas tenham a flexibilidade para dar a melhor e mais rápida resposta



“A escola tem que estar virada para o exterior, tem que dialogar com todos os intervenientes (...) para juntos pensarmos no caminho a seguir”

Equipa do IPC-ISEC participa no projeto MC-Pool: Modular Concrete Pool

O IPC-ISEC, a empresa Vigobloco e o Instituto Superior Técnico constituíram um consórcio para realizar o projeto MC-Pool: Modular Concrete Pool. O projeto durará três anos, terá um investimento total de 699.895,75€ e receberá um incentivo financeiro para a sua execução, no âmbito do Portugal 2020.

O projeto MC-Pool tem por objetivo desenvolver um conceito inovador (novo produto e novo processo) de piscinas modulares, pré-fabricadas em betão, mais económicas, mais rápidas de executar, mais duráveis, mais termo-eficientes, e mais ecoeficientes, por comparação com a solução tradicional, executada in situ em betão armado.

Pretende-se criar um conceito inovador baseado no sistema ‘pré-parede’ da Vigobloco, que possibilite a construção de piscinas por assemblagem e, simultaneamente, facilite o transporte dos módulos pré-fabricados, tornando assim o produto competitivo em termos comerciais. Para além destes fatores diferenciadores relativamente aos produtos atuais, pretende-se ainda incorporar o conceito de ‘Super-Skin’ (desenvolvido pela equipa no âmbito de um projeto de investigação financiado pela FCT) para aumentar a durabilidade e usar um betão ecoeficiente com agregados leves e reforçado com fibras, para minimizar a quantidade de armaduras a colocar em obra, melhorar o comportamento térmico e diminuir o impacto ambiental.

A Vigobloco é uma empresa de referência a nível nacional na área da pré-fabricação e com presença significativa no mercado internacional. O IPC-ISEC e o IST, juntos no CERIS (Centro de Investigação em Engenharia Civil), detêm as competências tecnológicas e científicas para concretizar todas as tarefas previstas, incluindo formulação de betões, caracterização da durabilidade, comportamento térmico, caracterização mecânica e avaliação estrutural.

A equipa do IPC-ISEC é constituída por Ricardo do Carmo, Hugo Costa e Paulo Maranhã.

IPC-ISEC participa no projeto Core: Centro de Operações para Repensar a Engenharia

O IPC-ISEC, a empresa Ingeniarius e a Universidade de Coimbra constituíram um consórcio para realizar o projeto Core: Centro de Operações para Repensar a Engenharia.

O projeto durará três anos, terá um investimento total de 500.920,32€ e receberá um incentivo financeiro para a sua execução, no âmbito dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento CENTRO-01-0247-FEDER-037082, Portugal 2020.

O projeto Core tem por objetivo de agilizar e fortalecer a ligação entre o meio académico e industrial, torna-se fundamental a criação de um Núcleo de I&D em copromoção, envolvendo centros de saber de referência na região centro do país, o que permitirá desenvolver e consolidar um conjunto de reflexões estratégicas internas de carácter inovador que exigem um esforço considerável de I&D.

A estratégia de investigação inicia com o planeamento detalhado dos diversos projetos de I&D que serão explorados no Core, a primeira atividade irá centrar-se na utilização e desenvolvimento de modelos probabilísticos para perceção artificial na robótica de campo (e.g., no contexto de limpeza florestal). A segunda atividade incidirá na combinação de tecnologias de comunicação para cooperação multi-robot em ambientes aquáticos (e.g., monitorização de qualidade da água, localização e mapeamento e proteção do património cultural subaquático, etc.). A terceira atividade tem por objetivo desenvolver métodos para modelação matemática, através da aquisição de dados por tecnologias wearable para análise e predição de desempenho desportivo (e.g., prevenção de lesões no jogo de futebol, previsão de situações de jogo, etc.). A quarta atividade foca-se na área de jogos sérios e realidade mista para educação e reabilitação (e.g., conceitos de STEAM em sala de aula, promover a atividade física em ambientes de assistência à autonomia na terceira idade, etc.). Todas as atividades incluem fases de validação em contexto laboratorial e realista, prevendo-se a apresentação de provas de conceito para cada um dos projetos de I&D. O docente Nuno Ferreira representa o IPC-ISEC neste consórcio.



“Se mantivermos cursos com uma índole muito convencional, vamos gerar um afastamento entre aquilo que é necessário saber e fazer, face ao que é desejável para as empresas.”



CEAMATE

O Ceamate é uma estrutura destinada ao apoio personalizado dos alunos na aprendizagem da matemática, que tem por objetivo auxiliar os alunos na superação das dificuldades em conhecimentos básicos e elementares de matemática, recorrendo a diversos recursos de aprendizagem, aplicados com o auxílio de professores destacados.

A quem se dirige: alunos matriculados no ISEC, que frequentem as licenciaturas ou mestrados em Engenharia, o Ano Zero ou os CTeSP; alunos externos, em especial candidatos ao ensino superior em cursos que tenham matemática como disciplina de base: maiores de 23; detentores de cursos superiores; outras formas de acesso.

O Ceamate é um serviço gratuito para os alunos matriculados no ISEC, funciona durante todo ao ano letivo, em horário pré-definido, no Edifício Gerais do ISEC. Para os alunos externos, a frequência no Ceamate tem uma participação mensal, que permite o acompanhamento no horário de funcionamento.



Projeto Scratch on Road

O programa “Scratch on Road” concentra respostas na qualidade e inovação do sistema de educação e formação, na redução e prevenção do abandono escolar precoce e estabelecimento de condições de igualdade no acesso à educação, para crianças do 1º ciclo do ensino básico das escolas do concelho de Coimbra que pelas suas dimensões, afastamento dos centros tecnológicos ou falta de recursos humanos e materiais, não podem ter incluída esta atividade nos seus programas educativos.

O Scratch é uma linguagem gráfica de programação, que possibilita a criação de histórias interativas, animações, jogos e músicas, e a partilha dessas criações. Este programa de inclusão dos indivíduos em atividades consideradas fundamentais, procura dar resposta à falta de recursos tecnológicos nas escolas e à boa gestão dos mesmos. A atividade promovida pela Direção Geral de Educação (Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico) desde 2015, prevê a utilização de um computador para cada dois alunos. No 1º ciclo são raras as escolas do nosso concelho com as condições necessárias para proporcionarem esta atividade aos seus alunos.

Neste âmbito, foram adquiridos 24 computadores, com o apoio do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, distribuídos por duas unidades móveis que se deslocam de escola em escola. O CASPAE é responsável pela gestão e execução do programa, bem como pelo transporte dos formadores e dos materiais.

A aliança entre as novas tecnologias e a educação é uma das maiores apostas na promoção de novas competências nos alunos dos diferentes níveis de ensino. O programa promove a oferta educativa do concelho, abrangendo o maior número de alunos, nomeadamente, aqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade e exclusão social. O Scratch on Road surge no seguimento do projeto de Iniciação à Programação no 1ºCEB, promovido pela DGE e que permite que alunos do 1º CEB desenvolvam competências, com recurso à programação, aprendendo de forma mais contextualizada e significativa. Porém, dados relativos ao ano de 2015-2016 revelam que apenas 17,86% dos alunos inscritos no 3º e 4º ano tiveram acesso a esta atividade.

Assim, o CASPAE iniciou este projeto, com o apoio e financiamento de entidades locais, permitindo que mais alunos tivessem acesso a esta atividade, centrando a programação no processo, nas ideias, criatividade, colaboração e resolução de problemas e assumindo uma perspetiva pedagógica motivadora e diferenciadora.

No ano letivo 2017-18 participaram no projeto cinco empresas/instituições apoiando sete turmas, num total de 140 beneficiários. Para esse período estão já garantidos os apoios de 14 empresas/instituições a 19 turmas e um número de beneficiários ainda não calculado, mas estimado em 350 alunos.

