trust.

n.º 5 | Série V
Jan · Jun 2024

INDÚSTRIA · TECNOLOGIA · INOVAÇÃO

CONSTRUIR UM FUTURO PARA AS PRÓXIMAS GERAÇÕES

Plano de Recuperação e Resiliência

ENTREVISTA

André Carvalho explica como a Inteligência Artificial está a moldar os serviços do ISQ

OPINIÃO

Líder da Recuperar Portugal avalia execução do PRR

SEMESTRAL | 5.00€ (iva incluído) | www.isqgroup.com

DEEP FOCUS

UM OLHAR SOBRE A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA PESQUISA SUSTENTÁVEL E RESPONSÁVEL DO MAR PROFUNDO

- DESENVOLVEMOS PROJETOS DE CONSULTORIA DE PESQUISA E PROSPEÇÃO AVANÇADA DE METAIS CRÍTICOS PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA EM MAR PROFUNDO
- CONTRIBUÍMOS PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA
- USAMOS TECNOLOGIA BASEADA EM IA

geral@deepfocus.pt

PRR

CONSTRUIR UM FUTURO PARA AS PRÓXIMAS GERAÇÕES

O Plano de Recuperação e Resiliência tem a grande ambição de tornar o país mais resiliente, acelerar a transição para uma economia ambientalmente mais sustentável e acelerar a transformação digital da economia e da sociedade. Uma profunda transformação que visa garantir um país mais competitivo, com novas competências e capaz de enfrentar os desafios do futuro. pág. 14

ENTREVISTA

"A IA tem permitido ao ISQ melhorar a prestação de serviços"

André Carvalho
HEAD OF UNIT – INTELLIGENT & DIGITAL SYSTEMS

Constante novidade e animação são adjetivos que melhor descrevem os últimos meses da Inteligência Artificial (IA), um desafio que André Carvalho tem abraçado no ISQ. pág. 10

CENTROS DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

ISQ assume-se como interface entre ciência e economia

Reconhecido pelo Governo como um dos primeiros 26 centros de tecnologia e inovação do país, o ISQ compromete-se a levar o conhecimento até às empresas nacionais, com vista à criação de valor económico. pág. 20

NEW SPACE PORTUGAL

De olhos postos no desenvolvimento de satélites

Com uma vasta experiência na área aeroespacial, o ISQ está envolvido no desenvolvimento de constelações de satélites e de novos serviços intensivos em dados de Observação da Terra. Um mercado que é alvo de uma Agenda Mobilizadora do PRR, focada na construção, integração, teste e exploração comercial de satélites. pág. 34

AGENDA
O que marca a atualidade no ISQ 6

INDÚSTRIA
AGENDAS MOBILIZAM SETOR NO SENTIDO DA INOVAÇÃO 22
ECOCERÂMICA
Inovar na cerâmica e no vidro 24
PRODUTECH R3
Revolucionar a produção 26
INOV.AM
Apostar na Fabricação Aditiva 27

ENERGIA
SETOR ENERGÉTICO
Transitar para uma energia limpa 28
ILLIANCE
Desenvolver o setor dos edifícios 30
M-ECO2
Caminhar para a mobilidade ecológica 31

AEROESPACIAL
AED CLUSTER
Dinamizar um ciclo virtuoso 32
AERO.NEXT PORTUGAL
Dar força à indústria aeronáutica 36

TRANSPORTES
MOBILIDADE
Transformar uma indústria 38
SMART WAGONS
Produzir vagões inteligentes 40

AGROALIMENTAR
AGRICULTURA
Criar um sistema alimentar justo 42
SUSTAINGROWTH
Rumar à agricultura sustentável 44

FORMAÇÃO
ISQ ACADEMY
Estamos ON!... no PRR 45

POLOS DE INOVAÇÃO DIGITAL
REDES COLABORATIVAS
Digitalizar as PME 46
PRODUTECH DIH
Promover a modernização 48
SFT-EDIH
Fomentar a inovação agroalimentar 49

OPINIÃO
Fernando Alfaiate 21
Luís Guerreiro 37

À CONVERSA COM
Pedro Silva 50

CÓDIGO QR

COMO FUNCIONA?

O código QR dá-lhe acesso aos conteúdos do nosso *website*. Experimente aceder: só precisa de um *smartphone*.

1. DESCARREGUE UMA APLICAÇÃO GRATUITA DO LEITOR DE QR *CODE* A PARTIR DO SEU DISPOSITIVO MÓVEL.
2. FAÇA *SCAN* DO CÓDIGO QR, CENTRANDO-O NO ECRÃ DO DISPOSITIVO MÓVEL.
3. VEJA OS CONTEÚDOS DO NOSSO *WEBSITE*.

FICHA TÉCNICA

» PROPRIEDADE, DIREÇÃO E EDIÇÃO ISQ
» MORADA Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33 · Taguspark - Oeiras · 2740-120 Porto Salvo
» NIPC 500 140 022
» COORDENAÇÃO **Gabinete de Comunicação e Imagem do ISQ**
» CONTACTOS **Telefone:** (+351) 214 228 100 · **Email:** comunicacao@isq.pt · **Website:** www.isqgroup.com
» EDIÇÃO, DESIGN E PAGINAÇÃO **Webtexto** Conteúdos Editoriais, Lda. · **Email:** editorial@webtexto.pt · **Website:** www.webtexto.pt
» FOTOGRAFIA ISQ, entidades participantes e Shutterstock
» PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO Sprint - Impressão Rápida, Lda.
» PERIODICIDADE Semestral » PREÇO DE CAPA 5,00 euros
» TIRAGEM 1500 exemplares » DEPÓSITO LEGAL 36587/90 » ISSN 0871-5742

FOTOGRAFIA DE CAPA

Filhos de funcionários do ISQ representam a nova geração. O nosso agradecimento a:

» Constança Ramos
» Madalena de Aboim
» Madalena Monteiro
» Mariana Aveiro
» Matilde de Aboim
» Matilde Francisco
» Miguel Rodrigues
» Rodrigo Figueira
» Salvador Ramos

VAMOS CRIAR UMA COMUNIDADE DE INTELIGÊNCIA!

O ISQ ESTÁ PLENAMENTE ENVOLVIDO EM DESENHAR UMA PROPOSTA DE VALOR QUE AJUDE A CRIAR UM CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL E INCLUSIVO, GERADOR DE COESÃO ECONÓMICA, EMPREGO, PRODUTIVIDADE, COMPETITIVIDADE E TAMBÉM FELICIDADE. QUEREMOS UM FUTURO RISONHO, QUE SIMBOLIZAMOS NO FUTURO DOS NOSSOS JOVENS!

Este número da nossa revista é sobre o Futuro. Sobre o futuro do ISQ, mas também sobre o futuro do país.

Vivemos uma fase crucial da vida da economia e da sociedade em que, se não houver uma transformação criativa, vai ser muito difícil fazer frente a um contexto altamente competitivo, tecnologicamente muito avançado e onde as competências e as qualificações vão ser, mais do que nunca, cruciais para todas as organizações e empresas.

É por isso que simbolicamente escolhemos para capa da nossa revista jovens de várias idades, filhos dos nossos Colaboradores, pois os mesmos simbolizam esse futuro.

Um futuro que queremos risonho para esses e tantos outros jovens, mas que sabemos que é muito desafiante e que precisa que, no presente, se prepare devidamente esse mesmo futuro.

Como sabemos, a União Europeia, fruto do surto pandémico que assolou a economia e sociedade europeia (e também obviamente mundial), decidiu lançar um programa de grande ambição.

Nesse sentido, o Conselho Europeu criou o ***Next Generation EU,*** que é um instrumento de mitigação do impacto económico e social da crise, contribuindo para assegurar o crescimento sustentável de longo prazo e responder aos desafios da dupla transição climática e digital. Este instrumento contém o Mecanismo de Recuperação e Resiliência, onde se enquadra o PRR, que contém um plano de investimentos para todos os portugueses assente em três dimensões estruturantes: Resiliência; Transição Climática; Transição Digital.

Daqui surge o PRR – Plano de Recuperação e Resiliência, que não é mais do que

SE NÃO HOUVER UMA TRANSFORMAÇÃO CRIATIVA, SERÁ DIFÍCIL FAZER FRENTE A UM CONTEXTO ALTAMENTE COMPETITIVO.

um programa de aplicação nacional, com um período de execução até 2026, e que visa implementar um conjunto de reformas e investimentos destinados a repor o crescimento económico sustentado, após a pandemia, reforçando o objetivo de convergência com a Europa, ao longo da próxima década.

É então no quadro do PRR que o próprio ISQ desenhou a sua estratégia de criação de valor para o país, de forma a ajudarmos a economia e as empresas portuguesas a serem mais fortes, mais inovadoras, mais competitivas, mais internacionais. É no quadro do PRR que vamos desenhar a nossa nova "proposta de valor" a apresentar às empresas, tirando partido das competências que desenvolvemos ao longo de mais de 50 anos de experiência, mas inovando em toda a sua dimensão. É no quadro do PRR que faremos a transferência de conhecimento e tecnologia que existe entre os centros de saber e os centros produtivos que são as empresas.

Assim, é no quadro do PRR que vamos criar no ISQ uma **"Comunidade de Inteligência"**, ao serviço de entidades públicas e privadas, para permitir uma transição verde; uma transformação digital; um crescimento sustentável e inclusivo, que gera definitivamente mais coesão económica, emprego, produtividade, competitividade e também felicidade.

Nas páginas seguintes teremos uma breve apresentação daquilo que serão as áreas de competência em que o ISQ está envolvido e onde as nossas equipas estão empenhadas em surpreender os nossos parceiros de consórcio.

Vivemos uma fase de grande responsabilidade. Que todos saibamos estar à altura do desafio para que a Constança Ramos, a Madalena de Aboim, a Madalena Monteiro, a Mariana Aveiro, a Matilde de Aboim, a Matilde Francisco, o Miguel Rodrigues, o Rodrigo Figueira e o Salvador Ramos, um dia mais tarde, tenham orgulho em ter feito parte da capa da nossa Revista.

Pedro Matias

PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO ISQ

PEDRO MATIAS, PRESIDENTE DO ISQ, RECEBE A DISTINÇÃO ATRIBUÍDA PELO INSTITUTO INTERNACIONAL DE SOLDADURA, UMA ORGANIZAÇÃO QUE REÚNE MAIS DE 50 PAÍSES.

IIW DISTINGUE ISQ PELO TRABALHO NO BOARD OF DIRECTORS

O ISQ foi distinguido pelo IIW - International Institute of Welding pelo seu contributo a nível do trabalho desenvolvido no Board of Directors deste organismo. Criado em 1948, o IIW é a principal organização internacional na promoção e desenvolvimento de tecnologias e metodologias ligadas à área da soldadura, que reúne mais de 50 países. Além disso, partilha conhecimento e atua na defesa dos interesses deste setor.
O IIW, Instituto Internacional de Soldadura, na expressão em português, é uma entidade de enorme prestígio a nível mundial da qual o ISQ faz parte desde há várias décadas.

QCPHARMA CELEBRA 10 ANOS DE INOVAÇÃO E EXCELÊNCIA

Laboratório do ISQ dedicado ao controlo de qualidade de produtos farmacêuticos, o QCPHARMA celebra 10 anos. Ao longo desta década, alcançou inúmeras conquistas notáveis e cresceu de forma significativa, estabelecendo-se como um parceiro de destaque na indústria farmacêutica nacional e internacional. Esta jornada é marcada por inovação, compromisso com a qualidade e dedicação à saúde e bem-estar da comunidade. Fundado por uma equipa de profissionais talentosos e dedicados, o QCPharma teve uma visão clara desde o início: atuar de modo transversal no controlo de qualidade de produtos farmacêuticos seguros e eficazes. Esta celebração é um marco importante, sendo apenas o começo de uma jornada contínua de sucesso e excelência.

LEONEL SANTOS, GESTOR DE OPERAÇÕES DO ISQ NA ARGÉLIA E **JOSÉ FIGUEIRA,** ADMINISTRADOR DO ISQ.

PARCERIA

ISQ ganha contrato com a gigante argelina do gás

DURANTE OS PRÓXIMOS TRÊS ANOS, O ISQ VAI PRESTAR SERVIÇOS NAS UNIDADES INDUSTRIAIS DE PROCESSAMENTO DE GÁS NATURAL DA SONATRACH GB.

O ISQ foi escolhido pela SONATRACH GB para fornecer serviços *off-site* de ensaios laboratoriais e cálculo de engenharia nas suas unidades industriais de processamento de gás natural nos próximos três anos. Esta parceria tem como objetivo "otimizar a *performance* dos equipamentos de processo, prevenindo acidentes de derramamento que possam ser prejudiciais ao meio ambiente, através de ensaios laboratoriais, análises de falha e fornecimento de recomendações para melhorias", explica Leonel Santos, Gestor de Operações do ISQ na Argélia. Além disso, está previsto o fornecimento de consultoria especializada na área de prevenção da corrosão, num contrato cujo valor global ronda os 700 mil euros.

Para a execução destes serviços, o ISQ contará com a coordenação técnica do Laboratório de Materiais em Portugal, bem como com uma equipa de especialistas em Engenharia Metalúrgica e Mecânica. Será ainda disponibilizado um avançado parque de equipamentos para caracterização e ensaios, entre os quais se destacam a microscopia eletrónica, as máquinas de ensaios mecânicos e o recém-instalado sistema de tomografia industrial 3D. Este é único na Europa e permite inspecionar o interior de componentes construindo uma imagem 3D virtual.

Esta colaboração entre o ISQ e a SONATRACH GB fortalece a longa parceria nesta área especializada, que teve início em 2013, com serviços de análises de falha e que se estendeu posteriormente à área das inspeções e controlo não destrutivo.

O SISTEMA DE TOMOGRAFIA INDUSTRIAL 3D FAZ PARTE DO PARQUE DE EQUIPAMENTOS DO ISQ E FOI INSTALADO RECENTEMENTE. É ÚNICO NA EUROPA, PERMITINDO INSPECIONAR O INTERIOR DE COMPONENTES CONSTRUINDO UMA IMAGEM 3D VIRTUAL.

ACREDITAÇÃO

PRIMEIRO ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA EM PORTUGAL

O ISQ É A PRIMEIRA ENTIDADE A QUEM O IPQ RECONHECEU O ESTATUTO DE ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA, CAPACITANDO-O PARA A VERIFICAÇÃO E CALIBRAÇÃO DE UM VASTO CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PRESENTES NO NOSSO DIA A DIA.

» O ISQ foi distinguido pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ) como Organismo de Verificação Metrológica (OVM), num evento que celebrou os 40 anos do Sistema Português da Qualidade e que contou com a presença do Ministro da Economia e do Mar. Desta forma, o ISQ constitui-se como o primeiro OVM em Portugal.

Enquanto OVM, o ISQ faz a verificação e calibração de um vasto conjunto de equipamentos presentes no nosso dia a dia, caso de balanças, bombas de gasolina, parquímetros, ou ainda de equipamento de uso industrial e do setor da saúde. Desta forma, garante a conformidade dos mesmos com os regulamentos e protege os cidadãos das consequências de medições incorretas.

O Estado, através do IPQ, apoia-se assim em entidades por si qualificadas para garantir a credibilidade das medições. Estas entidades são eleitas através do reconhecimento da sua competência pela chancela da acreditação IPAC (Instituto Português de Acreditação) para o representar e dar suporte nesta atividade, tornando, as entidades, parceiras a assumir a identidade de Organismos de Verificação Metrológica.

APOSTAR EM PARCERIAS QUE DÃO OPORTUNIDADE À INCLUSÃO E AO EMPREGO

Há mais de 20 anos que o ISQ mantém uma parceria com a CECD - Cooperativa para a Inclusão para a manutenção dos jardins no Taguspark. Diariamente, contamos com uma equipa que mantém cerca de 10 hectares de área jardinada, contribuindo assim para a saúde paisagista e de toda a envolvência do Campus ISQ em Oeiras. Recentemente, esta parceria estendeu-se à integração de estagiários provenientes do Centro de Formação Profissional da CECD. O foco é promover a qualificação profissional e integração socioprofissional de pessoas com deficiência ou incapacidades, contando já com a admissão de colaboradores nos quadros do ISQ.

A UTILIZAÇÃO DE PESTICIDAS NOS ALIMENTOS FOI AVALIADA POR UMA EQUIPA DO LABIAGRO A PEDIDO DA REVISTA "VISÃO". APENAS DOIS PRODUTOS DO CABAZ CONTINHAM VALORES ACIMA DO MÁXIMO PERMITIDO POR LEI.

LABIAGRO AVALIA PARA A "VISÃO" CABAZ COM 39 PRODUTOS

A revista VISÃO pediu ao Labiagro, o laboratório químico e microbiológico do ISQ, para analisar a presença de pesticidas num cabaz com 39 produtos, nacionais e importados, de supermercados e mercados. Apenas dois ficaram acima do limite máximo permitido por lei. Outros estudos, feitos por organismos oficiais na União Europeia, apontam para resultados semelhantes, contradizendo a perceção de que há abusos na aplicação de pesticidas. A aplicação de produtos fitofarmacêuticos é cada vez mais controlada e regulada, tanto pela legislação comunitária, como pelo maior nível de formação e de conhecimento dos agricultores, e o resultado são alimentos mais seguros para os consumidores. Essa realidade reflete-se precisamente nos resultados do estudo do Labiagro.

PROGRAMA INSPIRE PREMEIA COLABORADORES

Com o objetivo de fomentar uma cultura de inovação, o ISQ criou o INSPIRE - ISQ Innovation LAB, um programa de inovação aberto a todos os colaboradores. "Organizações inovadoras apresentam melhores resultados e têm colaboradores mais satisfeitos", realça Pedro Matias, Presidente do ISQ. A ideia vingou e o programa já deu origem a um novo serviço, premiando uma ideia de inovação apresentada por dois colaboradores com três mil euros. Trata-se do AVA, avaliação digital de painéis fotovoltaicos, que irá permitir fazer inspeção com novas tecnologias, utilizando imagens reais e imagens de termografia.

As ideias são submetidas no portal criado para o efeito e, posteriormente, alvo de análise por parte de um painel de avaliação. Depois são avaliadas por um Comité de Inovação, já em fase de plano de projeto e, finalmente, pelo Conselho de Administração do ISQ.

DEEP FOCUS: A NOVA EMPRESA DO GRUPO ISQ

A Deep Focus nasceu para apoiar a exploração de recursos oceânicos, constituindo-se como a empresa mais recente do Grupo ISQ. Trata-se de uma entidade que irá oferecer ao mercado serviços de consultoria de exploração sob medida com Inteligência Artificial para recursos minerais do fundo do mar e mapeamento da comunidade bentónica, contando com uma equipa de especialistas em geologia de depósitos minerais.
"Acreditamos que a exploração do fundo do mar e de matérias-primas dos oceanos desempenhará um papel crucial para a transição energética global e pode ser feita de forma sustentável e responsável, garantindo o mínimo de danos à biodiversidade", disse a Deep Focus em comunicado.

MARCA SUPERBRANDS PELO 3.º ANO CONSECUTIVO

O ISQ foi distinguido, pelo terceiro ano consecutivo, como uma Superbrand Corporate na categoria B2B, numa avaliação ao índice de reputação e relevância. Fruto de muito trabalho nos últimos anos, o ISQ atingiu, hoje, um patamar ímpar que muitas vezes só estava reservado a marcas de renome internacional. Um painel alargado de profissionais identificou espontaneamente marcas que consideram relevantes na perspectiva de negócio.
Posteriormente, o evento, que atribuiu as distinções de 2023, destacou 47 marcas nesta 19.ª edição, que decorreu no Museu do Oriente.
Esta é uma distinção da maior importância para o ISQ, já que o selo Superbrands tem relevância quando uma marca, seus serviços ou produtos são recomendados.

INVESTIGADORES DEBATEM DESAFIOS E TENDÊNCIAS RELACIONADOS COM A ESCASSEZ DE ÁGUA, NUM EVENTO PROMOVIDO PELO ISQ NA SEQUÊNCIA DA PARCERIA COM A KING ABDULLAH UNIVERSITY OD SCIENCE AND TECHNOLOGY.

INVESTIGAÇÃO

Parceria com a Arábia Saudita promove a dessalinização em Portugal

É PRECISO RESPONDER AO PROBLEMA DA ESCASSEZ DE ÁGUA. ATRAVÉS DE UMA PARCERIA COM UMA UNIVERSIDADE SAUDITA, O ISQ PREPARA-SE PARA DESENVOLVER UM TRABALHO CONJUNTO COM O OBJETIVO DE ENCONTRAR SOLUÇÕES.

A escassez de água vai continuar a agravar-se no futuro e a dessalinização tem sido uma das formas apresentadas para responder a esta carência. Por esse motivo, "o ISQ estabeleceu uma parceria com a universidade da Arábia Saudita, a King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), para troca de conhecimento e desenvolvimento de soluções, visando promover a dessalinização em Portugal", afirmou Pedro Matias, Presidente do ISQ.

Neste âmbito, o ISQ trouxe a Portugal investigadores do Centro de Dessalinização e Reutilização da Água (WDRC) desta universidade, para debater tendências e desafios neste setor. Estiveram também presentes várias entidades públicas e privadas atentas a esta matéria, caso da EDP, da GALP, das câmaras municipais de Albufeira, Mafra, Loulé, Sintra, Setúbal e, ainda, a AHETA – Associação de Hotéis do Algarve e as Águas de Santo André.

As alterações climáticas indicam que, no futuro, o tema da seca prevalecerá na ordem do dia. Em todo o mundo, a dessalinização é vista cada vez mais como uma resposta possível aos problemas da qualidade e da quantidade de água.

MERCADO DE TRABALHO

ISQ SUBSCREVE PACTO "MAIS E MELHORES EMPREGOS PARA OS JOVENS"

PROMOVER MUDANÇAS REAIS NO ATUAL CONTEXTO DE VULNERABILIDADE ASSOCIADO AO EMPREGO JOVEM É O PRINCIPAL OBJETIVO DO "PACTO PARA MAIS E MELHORES EMPREGOS PARA OS JOVENS", AO QUAL O ISQ SE ASSOCIOU.

O "Pacto para Mais e Melhores Empregos para os Jovens" é uma iniciativa promovida pela Fundação José Neves, contando com o Alto Patrocínio do Presidente da República e com o apoio do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social. Sendo este um tema da "máxima relevância no atual contexto social, o ISQ não podia deixar de apoiar ativamente" este pacto, sublinhou Pedro Matias, presidente do ISQ.

As empresas signatárias deste Pacto comprometem-se, até 2026, a reforçar a aposta em diversos indicadores, nomeadamente, a contratar e a reter jovens trabalhadores, a garantir emprego de qualidade para os jovens e a formar, desenvolver e dar voz aos jovens.

"As organizações possuem uma responsabilidade fundamental nesta matéria: não apenas de criar empregos para os jovens, mas, acima de tudo, de cultivar um ambiente inclusivo, encorajador e de aprendizagem contínua, onde cada jovem possa desenvolver as suas capacidades profissionais e ter o seu projeto profissional", acrescentou o Presidente do ISQ.

É isso que tem procurado fazer. Em 2022, tinha nos seus quadros 41 jovens com ensino superior e 73 jovens que iniciaram um estágio no ISQ, através de parcerias com escolas do ensino profissional, bem como com instituições do ensino superior.

O PACTO ENVOLVE:

- 101 empresas portuguesas
- que geraram um volume de negócios de €78 mil milhões
- e que dão emprego a cerca de 260 mil pessoas

MARGARIDA SEGARD
DIRETORA DA ISQ ACADEMY

ISCTE E ISQ LANÇAM CURSO INOVADOR EM GESTÃO DA QUALIDADE

O ISCTE e o ISQ lançaram a Pós-Graduação Online em Gestão da Qualidade, combinando a experiência profissional com conhecimento teórico, num contexto de responsabilidade social, sustentabilidade e *governance* (*Environment, Social and Governance* - ESG). Destina-se a responder à crescente procura por parte das organizações que se querem dotar de conhecimentos, competências e ferramentas capazes de elevar a sua capacidade de antecipação, de melhorar o desempenho competitivo e de criar valor no primado da Qualidade. Os participantes, em caso de sucesso curricular, têm acesso ao diploma de "auditor interno", a ser conferido pelo ISQ. Estes programas, pela sua natureza de média dimensão e componente avaliativa, atribuem um diploma de pós-graduação conferido pelo ISCTE.

ISQ E IBERBLUE WIND PROMOVEM EÓLICAS *OFFSHORE*

Os projetos eólicos *offshore* em Portugal abrem a porta a muitas oportunidades de colaboração e foi nesse sentido que o ISQ e a IberBlue Wind S.L. assinaram um protocolo de entendimento, explorando o potencial disponível.
A IberBlue é uma *joint venture* especializada no projeto, desenvolvimento e gestão de parques eólicos *offshore* flutuantes, que irão operar no mercado ibérico. Atualmente, tem um portefólio de projetos eólicos flutuantes em desenvolvimento com uma capacidade total de cerca de 5 GW em Espanha e Portugal.
Já o ISQ contribui com o seu vasto conhecimento e experiência em matéria de QA/QC, 3rd Party Inspections, ensaios não destrutivos, inspeções não intrusivas, ensaios laboratoriais, serviços HSE, formação e I&D. Desta forma, permite criar uma cadeia de fornecimento qualificada para a indústria eólica *offshore*.

"A IA tem permitido ao ISQ melhorar a prestação de serviços"

CONSTANTE NOVIDADE E ANIMAÇÃO SÃO ADJETIVOS QUE MELHOR DESCREVEM OS ÚLTIMOS MESES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA), UM DESAFIO QUE ANDRÉ CARVALHO TEM ABRAÇADO NO ISQ.

André Carvalho
HEAD OF UNIT – INTELLIGENT & DIGITAL SYSTEMS

POR

CARLA GUEDES

Todos os dias surgem *use cases* de utilização do último passo tecnológico: Large Language Models (LLM), e.g. ChatGPT ou Google Bard. Estes modelos de IA são fascinantes. Isso deve-se à procura de um sistema capaz da verdadeira Artificial General Intelligence (AGI). Como explica André Carvalho, Head of Unit – Intelligent & Digital Systems do ISQ, é um sistema capaz de replicar uma capacidade humana: aprender a realizar uma tarefa que, até então, era desconhecida para a AGI.

Será que já existe realmente uma Artificial General Intelligence (AGI)?

Diria que não. No entanto, temos sistemas que aprendem com informação existente, incorporando e assimilando informação. Depois, transformá-la-ão em algo útil e, simultaneamente, interessante. No último ano, a nível mundial, o investimento em I&D tem sido canalizado para converter informação em modelos de IA capazes de entregar respostas suficientemente robustas e com valor para o utilizador.

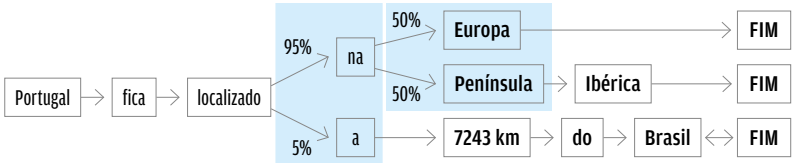
O que temos vindo a assistir com a chegada do ChatGPT?

Na base está, de forma simplificada, os LLM, que tentam prever qual será a próxima palavra/*token* mais provável de adicionar a uma sequência de texto. Esta é a sua grande missão. Depois de preverem uma palavra passam para a previsão da seguinte. Existem inúmeras formas de realizar estas tarefas, que dão corpo a estes sistemas. As mais comuns são os *chatbots* (e.g ChatGPT).

Mas como funcionam, na prática, os LLM?

Vamos partir de um exemplo. Introduzi o texto "Portugal fica localizado" e solicitei ao modelo IA para completar a frase. O modelo vai, então, prever qual será a palavra/*token* mais provável, atribuindo uma probabilidade de 95% a "na" e 5% "a". Seguindo as probabilidades, será expectável que seja escolhido "na", não sendo certo.

Assumindo que foi escolhido "na", o problema volta ao ponto de origem. No entanto, desta vez será usado como texto "Portugal fica localizado na", sendo que, o modelo, já terá probabilidade de escolher 50% "Europa" ou 50% "Península". Este é um exemplo extremamente simplificado e trivial que demonstra e atesta a fácil compreensão da lógica/capacidade de dedução destes sistemas.



Para que estes sistemas funcionem, são necessários muitos dados...

Sim, estes modelos assentam, principalmente, em estatísticas e numa panóplia de dados. Como deverão ser estruturados estes dados? Para, de uma forma simples, prever a próxima palavra que se adequa, probabilisticamente, a um dado texto, é indispensável uma grande diversidade e uma extensa quantidade de dados sobre vários tópicos e temas. A primeira fonte de dados e mais evidente é a Web. Contudo, existem também livros, artigos, publicações, artigos científicos, entre outras fontes.

Fica a questão: serão os LLM suficientemente robustos para criar uma AGI? Com capacidade de aprender, responder ou realizar uma tarefa até então desconhecida de uma forma tão célere e eficaz como um ser humano?

Que projetos o ISQ está a desenvolver nesta área?
Embora atuais e entusiasmantes, os LLM são um pequeno conjunto de soluções e técnicas utilizando IA. O ISQ tem aplicado no seu dia a dia várias soluções dotadas de IA, estando, também, a começar a explorar a aplicação de LLM. No nosso entendimento, a IA tem permitido ao ISQ melhorar a prestação de serviços aos seus clientes e a qualidade de vida de todos. Seja através de sistemas de avaliação automática de painéis fotovoltaicos; a identificação de fontes de ruído que possam perturbar a população; ou permitindo melhorar o processo de georreferenciação de recursos críticos para acelerar a transição energética.

Pode explicar com um pouco mais de detalhe como é feita a aplicação da IA na avaliação dos painéis fotovoltaicos?
A área de I&D do ISQ, em conjunto com a área Soluções Integradas de Engenharia (SIE), desenvolveu um sistema de avaliação da condição de painéis fotovoltaicos. Este permite aferir a sua correta operação. O sistema pressupõe que seja realizado um voo de um drone sobre uma região com painéis fotovoltaicos para recolha de imagens. Com as imagens recolhidas, é construída uma imagem única (semelhante ao Google Maps), que é posteriormente analisada recorrendo a um modelo de IA. O modelo realiza duas tarefas: (1) georreferenciar cada painel fotovoltaico e (2) analisar cada painel fotovoltaico de forma a aferir se ele se encontra em correto funcionamento. O sistema permite, através de IA, georreferenciar os painéis com problemas, que se traduzem em perda de rendimento para o cliente, garantindo um serviço rápido e a documentação, de forma digital, do estado da sua instalação fotovoltaica.

E no caso da identificação de fontes de ruído, como está a ser utilizada a IA?
No âmbito de um projeto Copromoção PT2020, a área de I&D do ISQ, em conjunto com a dbWave.i, desenvolveu uma plataforma web de monitorização de ruído. A solução permite centralizar e disponibilizar ao cliente informação, em tempo real, sobre os níveis de pressão sonora existentes em dado local. A interpretação desta informação é uma tarefa laboriosa, que exige bastante tempo, concentração e experiência técnica. De forma a melhorar o serviço, foi desenvolvido um mecanismo de identificação dos tipos de ruídos produzidos. O sistema assenta sobre um modelo de IA, concretamente, uma rede neuronal capaz de identificar mais de 500 fontes de ruído. Este é, também, adaptável a aprender a identificar qualquer fonte de ruído específica à relevância considerada por cada cliente.

A solução desenvolvida assume-se como diferenciadora, principalmente pela clareza e capacidade de criar um histórico, documentando 365 dias por ano os níveis de pressão sonora de um dado local. O sistema é 100% autónomo, permitindo categorizar de forma automática quais os ruídos mais comuns em um dado local.

Destacaria mais algum projeto que esteja a recorrer à IA no ISQ?
Estamos a desenvolver um projeto demonstrador com a ESA, o projeto SAGRESsmart. Neste caso, a área de I&D do ISQ desenvolveu uma solução de mapeamento e quantificação de metais críticos e estratégicos para a transição energética em oceano profundo. Este sistema, dotado de um leque de dados variados, permite a recolha de informação de forma automática e a sua transformação em mapas, que são facilmente integrados pelo cliente e que ajudam a identificar áreas de interesse com elevado potencial. A IA permite acelerar o processo de interpretação destes dados, integrando novas fontes de informação independentemente de serem novas fontes ou uma atualização de informação. A título de exemplo, as informações recolhidas via satélite ou mais detalhadas, atendendo aos avanços tecnológicos na recolha de informação sobre o planeta Terra, mais concretamente, relacionado com o fundo do oceano.

Qual o contributo que o PRR vai dar à IA?
No âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), o ISQ integra várias agendas mobilizadoras. Em alguns dos projetos, o ISQ contribui também com o desenvolvimento de modelos de AI, aplicados a vários setores e indústrias. Estas soluções permitirão dinamizar a economia e melhorar a prestação de serviços a nível nacional e internacional.

Pode dar-nos alguns exemplos destas soluções?
Uma das soluções a ser desenvolvida compreende uma plataforma de gestão de ativos que permite a recolha de informação, em tempo real, centralizando os dados de vários ativos de diversos clientes. Este sistema está provido de um modelo de AI, capaz de encontrar desvios de operação dos ativos gerando, de forma automática, alertas (por exemplo via SMS ou email, para os *stakeholders* relevantes). Assim, permitir-se-á a manutenção preditiva, com uma resposta rápida, que garantirá que os ativos operarão de forma consistente e sem paragens.

A recolha e o tratamento de dados de forma automática pela IA é um ponto crítico?
A rastreabilidade de processos é cada vez mais crítica e importante, sendo que, em breve, será obrigatória para diversos

PERFIL

ANDRÉ CARVALHO

Nos últimos dois anos tem desempenhado funções de Head of Unit - Intelligent & Digital Systems no ISQ, liderando uma equipa multidisciplinar com programadores de soluções de Inteligência Artificial, Visão por computador, *Backend*, Bases de dados, *Frontend*, Realidade Aumentada e Virtual. Anteriormente, foi investigador na mesma equipa que atualmente lidera. Obteve um Doutoramento em Engenharia Informática e de Computadores, no Instituto Superior Técnico, através da sua investigação na área de Sistemas de Recomendação, Inteligência Artificial e Machine Learning.

"[COM A IA] AS PESSOAS PODEM FOCAR-SE NOUTRAS TAREFAS, MAIS INTELECTUALMENTE EXIGENTES E, EM SIMULTÂNEO, REDUZIR O ERRO HUMANO EM TAREFAS QUE SEJAM AUTOMATIZÁVEIS."

LÍDER DE UMA EQUIPA MULTI-DISCIPLINAR, ANDRÉ CARVALHO COORDENA O TRABALHO DE UM GRUPO DE PROGRAMADORES DO ISQ QUE TRABALHA SOLUÇÕES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

setores, com o surgimento do passaporte digital de produto. Por este motivo, o ISQ tem desenvolvido sistemas capazes de recolher informação, de forma automática, através de câmaras RGB, câmaras térmicas e diversos outros sensores, que se entendam relevantes para o cliente. Estes dados, ao serem recolhidos, são processados e transformados através de visão por computador e modelos de AI. O objetivo é resumir e extrair informação relevante, relativamente a processos industriais. Posteriormente, esta informação poderá ser integrada para melhorar a rastreabilidade dos processos do cliente, sendo que, em alguns casos, integrará mesmo o passaporte digital dos seus produtos.

A IA tornou-se numa ferramenta fundamental para os clientes da área industrial. Pode dar-nos um exemplo?

Para a indústria papeleira está a ser desenvolvido um sistema para identificação e cálculo do volume de matérias-primas. Este sistema tem como objetivo melhorar a rastreabilidade e de forma não subjetiva avaliar a qualidade de uma matéria-prima. Será dotado de um modelo de visão por computador e de inteligência artificial, capaz de recolher imagens e reconstruir em 3D um carregamento de matéria-prima, permitindo, a posteriori, calcular o volume de uma carga.

E podemos falar também já da aplicação da IA a setores como a agricultura ou alimentar?

Sim. Por exemplo, através da utilização de satélites de muito alta resolução, o ISQ tem procurado desenvolver um sistema que prevê o ritmo de crescimento de vegetação. O sistema de IA será provido de um modelo de processamento de *big data*, capaz de, com uma periodicidade semanal, analisar uma vasta área/região. Isto permitirá estimar e prever uma data para o surgimento de problemas de forma automática e agir antes de surgirem problemas. A solução descrita, entende-se, aplicável a diversos setores, permite uma monitorização e análise automática de localizações remotas ou de difícil acesso, com uma maior periodicidade. Desta forma, reduzir-se-ão também custos e riscos inerentes a estas atividades, tudo de forma automática, com pouca ou nenhuma intervenção humana.

Há setores que vão beneficiar mais da IA do que outros?

A utilização de IA está presente no dia a dia de cada cidadão nas mais diversas áreas. Um dos casos mais simples está na identificação de email spam na nossa caixa de correio eletrónico, sendo extensível até a atividades mais complexas como a condução inteligente e autónoma.

A utilização da IA traz vários benefícios consigo, desde o apoio à decisão, à automação nas tarefas mais tediosas e repetitivas. As pessoas podem assim focar-se noutras tarefas, mais intelectualmente exigentes e, em simultâneo, reduzir o erro humano em tarefas que sejam automatizáveis. O lado negativo destas soluções é que, normalmente, para estes sistemas conseguirem aprender a efetuar as suas tarefas, precisam de uma grande quantidade de dados, que simulam cenários reais e indicam como estes agentes de IA se devem comportar. Estes dados, que servem para o sistema de IA aprender, têm de ser tratados e processados cuidadosamente. Qualquer tipo de incorreção presente neles vai ser interiorizado pelo modelo de IA e, consequentemente, piorar o seu desempenho.

PRR

Construir um futuro para as próximas gerações

O Plano de Recuperação e Resiliência tem a grande ambição de tornar o país mais resiliente, acelerar a transição para uma economia ambientalmente mais sustentável e acelerar a transformação digital da economia e da sociedade. Uma profunda transformação que visa garantir um país mais competitivo, com novas competências e capaz de enfrentar os desafios do futuro.

POR

JOSÉ FIGUEIRA

RESILIÊNCIA, TRANSIÇÃO CLIMÁTICA E TRANSIÇÃO DIGITAL. Estes são os três eixos para impulsionar e recuperar a economia depois da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, que gerou uma contração da atividade económica com impactos, sem precedentes, de ordem económica e social ao nível mundial.

As medidas adotadas para controlar a doença tiveram impacto direto no consumo das famílias e na atividade das empresas. Esta situação levou à aplicação de medidas excecionais, de apoio à liquidez e à manutenção de postos de trabalho das empresas, evitando a destruição irreversível de empregos e de capacidade produtiva, limitando também a perda de rendimentos das famílias.

Perante os graves impactos da pandemia nas economias europeias, foi criado um instrumento comunitário estratégico de mitigação do impacto económico e social da crise, capaz de promover a convergência económica e a resiliência das economias da União. Desta forma, foi dado um contributo para assegurar o crescimento sustentável de longo prazo e responder aos desafios da dupla transição para uma sociedade mais ecológica e digital.

Neste contexto, o Conselho Europeu criou o Next GenerationEU, um projeto europeu – instrumento temporário de recuperação – que resulta num compromisso dos Estados-membros, assente na prosperidade partilhada. Este acordo foi determinante para assegurar uma resposta dimensionada e atempada a uma crise sem precedentes e, em simultâneo, garantir a coesão do espaço europeu, mitigando os efeitos que decorreriam de uma capacidade de resposta assimétrica entre Estados-membros.

A combinação dos fundos europeus do Quadro Financeiro Plurianual e do Next GenerationEU permitirá a Portugal aceder a um volume de cerca de 50 mil milhões de euros no período de 2021 a 2029 (apenas subvenções). Esta oportunidade única permitirá ao país recuperar da severa crise conjuntural com uma resposta estrutural, assegurando um crescimento robusto e sustentável, sem deixar ninguém para trás.

Os três eixos do PRR

Para atingir os objetivos propostos, o Plano de Recuperação e Resiliência, adiante designado como PRR, está dividido em três eixos principais:

RESILIÊNCIA Este eixo concentra-se na promoção da resiliência do sistema de saúde, da economia e das instituições públicas. Inclui medidas relacio-

nadas com a transformação digital, com o objetivo de digitalizar a administração pública e melhorar a eficiência dos serviços públicos. Também inclui investimentos em inovação e investigação, na transição energética e na formação e qualificação dos trabalhadores.

TRANSIÇÃO CLIMÁTICA Este eixo tem como objetivo acelerar a transição para uma economia mais ambientalmente sustentável. Inclui medidas para reduzir as emissões de gases de efeito de estufa, promover a eficiência energética, melhorar a gestão dos recursos naturais e a biodiversidade, e fomentar a economia circular. Também inclui investimentos em energias renováveis, mobilidade sustentável e requalificação energética dos edifícios.

TRANSIÇÃO DIGITAL Este eixo visa acelerar a transformação digital da economia e da sociedade portuguesas. Inclui medidas para promover a digitalização das empresas, a inclusão digital e a literacia digital da população. Também inclui investimentos na infraestrutura de redes de comunicações, na cibersegurança e na promoção da utilização de tecnologias digitais em áreas como a educação, a saúde e a justiça.

Estes três eixos complementam-se e interligam-se, visando impulsionar a recuperação económica de Portugal e tornar o país mais resiliente face a futuras crises.

Além dos três eixos, e com base no diagnóstico de necessidades e dos desafios, o PRR foi organizado em 20 Componentes que integram, por sua vez, um total de 37 Reformas e de 83 Investimentos.

Cumprindo os requisitos de afetação obrigatória de recursos aos objetivos de transição climática e digital, este PRR assegura ainda, como desígnio indissociável dessas agendas de crescimento sustentável e inovador, o aproveitamento pleno do potencial transformador destes dois motores do relançamento económico.

Cada país desenvolveu o seu próprio PRR, apresentando projetos de investimento, reformas estruturais e metas específicas a serem alcançadas. Independentemente disso, existe um desígnio comum: fazer com que os investimentos do PRR contribuam para aumentar o potencial de crescimento económico e criar empregos.

Olhando para o quadro de impacto num horizonte de 20 anos (ver tabelas à direita), resulta uma previsão de um multiplicador médio acumulado de 5,3 face aos investimentos e reformas realizados no âmbito da aplicação deste programa.

Paralelamente, com estes crescimentos expectáveis, também se espera uma redução na taxa de desemprego, através da capacitação de competências e criação de novos postos de trabalho.

IMPACTO MACROECONÓMICO DO PRR NA ECONOMIA NACIONAL

Impacto Macroeconómico (10 e 20 anos)

COMPONENTES	QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS					
	EFEITO A 10 ANOS			EFEITO A LONGO PRAZO (20 ANOS)		
	PIB	Tx de Emprego (pp)	Saldo Orçamental (pp)	PIB	Tx de Emprego (pp)	Saldo Orçamental (pp)
TOTAL	2,22%	0,61	0,60	3,13%	0,77	0,81
Infraestruturas de Saúde	0,25%	0,00	0,00	0,25%	0,01	0,01
Habitação e inclusão no mercado de trabalho	0,25%	0,35	0,04	0,29%	0,35	0,01
Infraestruturas da Cultura e Modernização do Património	0,03%	0,00	0,01	0,02%	0,00	0,01
Inovação e Investimento	0,64%	0,06	0,32	0,94%	0,08	0,47
Educação e Emprego	0,36%	0,00	0,03	0,78%	0,27	0,02
Infraestruturas de Transporte	0,10%	0,00	0,00	0,11%	0,00	0,00
Infraestruturas de florestas e de gestão hídrica	0,08%	0,00	0,02	0,06%	0,00	0,02
Descarbonização - Redução de dependência energética	0,33%	0,04	0,16	0,48%	0,05	0,24
Custos de Contexto	0,19%	0,01	0,03	0,21%	0,01	0,05

EFEITO DO PRR EM TERMOS DE DIFERENCIAL NO NÍVEL DO PRODUTO POTENCIAL, NA TAXA DE EMPREGO ESTRUTURAL E NO SALDO ORÇAMENTAL AO FIM DE 10 ANOS E AO FIM DE 20 ANOS.

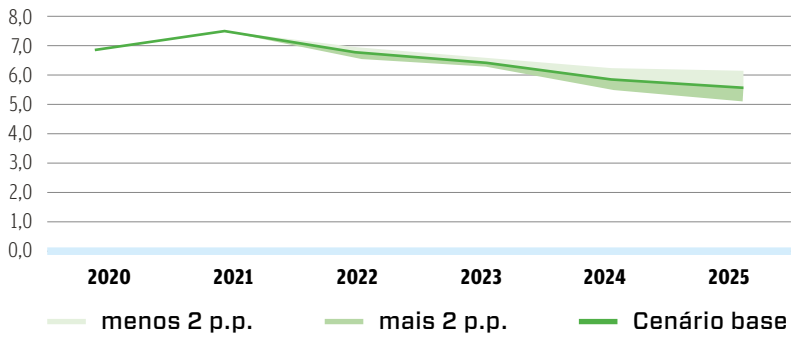
Impacto Macroeconómico (20 anos)

ÁREA TEMÁTICA DO CANAL DE IMPACTO ESTUDADO	COMPONENTE	MULTIPLICADOR (20 ANOS)
Infraestruturas de Saúde	C1 - Saúde	5,7
Inclusão no Mercado de Trabalho	C2 - Habitação C3 - Respostas Sociais	2,7
Cultura	C4 - Cultura	4,2
Inovação e Investimento	C5 - Investimento e Inovação C10 - Mar C12 - Bioeconomia C16 - Empresas 4.0	5,9
Educação e Emprego	C2 - Habitação (alojamento estudantil) C6 - Qualificações e Competências C20 - Escola Digital	6,2
Infraestruturas de Transporte	C7 - Infraestruturas	4,8
Infraestruturas de Florestas e de Gestão Hídrica	C8 - Florestas C9 - Gestão Hídrica	2,5
Descarbonização - Redução da Dependência Energética	C11 - Descarbonização da Indústria C13 - Eficiência Energética em Edifícios C14 - Hidrogénio e Renováveis C15 - Mobilidade Sustentável	4,4
Custos de Contexto	C17 - Gestão Financeira do Estado C18 - Justiça, Economia e Ambiente C19 - Capacitação Digital do Estado	4,8
TOTAL		5,3

DA APLICAÇÃO DO MODELO QUEST À AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DOS INVESTIMENTOS E REFORMAS CONSTANTES DO PRR RESULTA UM MULTIPLICADOR ACUMULADO AO LONGO DE 20 ANOS DE 5,3

FONTE: MINISTÉRIO DAS FINANÇAS

PREVISÃO DA TAXA DE DESEMPREGO



FONTE: MINISTÉRIO DAS FINANÇAS

Alinhamento de programas

O PRR está alinhado com a estratégia do Portugal 2030, assim como com o quadro de referência estratégico setorial relevante para o seu desenvolvimento. O processo de reflexão permitiu fundamentar as decisões de priorização e da programação do PRR, que culminou numa estruturação em torno das três dimensões estruturantes e vinte componentes.

Um programa desta magnitude e complexidade exige um modelo de governação a quatro níveis de coordenação, com o objetivo de dar cumprimento às metas estabelecidas e atingir os resultados projetados:

Nível estratégico de coordenação política assegurado pela Comissão Interministerial do PRR, presidida pelo Primeiro-Ministro e composta pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas da Presidência, da Economia e da Transição Digital, dos Negócios Estrangeiros, das Finanças, do Planeamento e do Ambiente e da Ação Climática.

Nível de acompanhamento assegurado pela **Comissão Nacional de Acompanhamento,** presidida por uma personalidade independente e personalidades de reconhecido mérito, e que integra um alargado conjunto de entidades do setor empresarial, da ciência e conhecimento, da área social e cooperativa e dos territórios.

O ISQ DETÉM VALÊNCIAS EM VÁRIAS ÁREAS DE CONHECIMENTO ALINHADAS COM O PRR E DISPÕE DE UMA INFRAESTRUTURA LABORATORIAL APTA A RESPONDER AOS DESAFIOS DOS VÁRIOS PROJETOS, NO ÂMBITO DAS AGENDAS MOBILIZADORAS.

Nível de coordenação técnica e de monitorização assegurado pela **Estrutura de Missão Recuperar Portugal,** em articulação com a Agência para o Desenvolvimento e Coesão, I.P., e o Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Ministério das Finanças (GPEARI).

Nível de auditoria e controlo assegurado por uma **Comissão de Auditoria e Controlo (CAC),** presidida pela Inspeção-Geral de Finanças (IGF) e que integra um representante da Agência para o Desenvolvimento e Coesão, I.P., e uma personalidade com carreira de reconhecido mérito na área da auditoria e controlo, cooptada pelos restantes membros.

O papel do ISQ no PRR

O ISQ, como infraestrutura tecnológica e detentora de conhecimento técnico-científico profundo, detém valências em várias áreas de conhecimento alinhadas com os desenvolvimentos traçados no PRR. Dispõe, ainda, de uma infraestrutura laboratorial, apta a responder aos vários desafios necessários no desenvolvimento dos vários projetos, no âmbito das agendas mobilizadoras.

Atento às oportunidades criadas pelo PRR, cedo o ISQ, através da área de I&DI em conjunto com as várias áreas operacionais, encetou um conjunto de contactos com os *players* e com as empresas consorciadas dos projetos das agendas mobilizadoras. Desde logo, o objetivo foi colocar à disposição destas entidades o seu conhecimento e capacidade laboratorial de ensaios em áreas tão diversas, como energia, aeronáutica, aeroespacial, mobilidade, reindustrialização, fabricação aditiva, hidrogénio, entre outras.

O ISQ participa em dez agendas mobilizadoras, que representam cerca de 21 M€ para a realização dos projetos liderados por grandes empresas nacionais. Estes projetos estão apoiados em consórcios empresariais que incluem também o sistema científico e tecnológico. O ISQ lidera o desenvolvimento de vários *Work Packages* (WP) e é um parceiro fundamental, noutros WP, nomeadamente na área de testes, cuja liderança é de terceiros.

A ambição do PRR é grande, conforme já referido na projeção do impacto macroeconómico para as próximas duas décadas, implica uma profunda reestruturação de alguns setores económicos, que acompanha uma reestruturação das qualificações e competências dos recursos humanos no sentido do incremento tecnológico e digital.

Algumas destas matérias, ou a sua aplicabilidade industrial, constituem enormes desafios que se tornam oportunidades no *shift* dos serviços dos ISQ para uma resposta, no futuro, a uma economia diferente, mais ver-

de, circular, digital, reindustrializada, que terá necessidades diferentes das atuais.

Neste contexto, o ISQ está igualmente a implementar o seu "PRR". As Direções do ISQ têm tido um trabalho de reflexão interna, alinhando os seus planos estratégicos com as necessidades futuras da indústria. Isso abrange não só a reconfiguração de alguns dos seus serviços, mas também a criação de novos serviços, com incorporação de mais tecnologia, mais digitalização, mais orientação para a monitorização e tratamento de dados, introduzindo inovação na forma da prestação do serviço e na interação com o cliente. Paralelamente, está a efetuar investimentos na sua capacidade laboratorial para responder a necessidades especiais na execução dos projetos que serão igualmente necessários nos futuros controlos e ensaios.

Este caminho permitirá ao ISQ continuar a ser um parceiro tecnológico de referência para a Indústria e a deter conhecimento de ponta em setores como Energia, Indústria, Aeronáutica, Aeroespacial, Ferrovia e Ambiente. O seu quadro técnico está igualmente num processo de aquisição de competências, diferentes das atuais, que estão completamente alinhadas com a necessidade do futuro.

PRR: UM INSTRUMENTO ESTRATÉGICO PARA A UE

O PRR está alinhado com os seis pilares relevantes da estratégia europeia 2030:

- **Transição verde;**
- **Transformação digital;**
- **Crescimento inteligente, sustentável e inclusivo, incluindo coesão económica, emprego, produtividade, competitividade, investigação, desenvolvimento e inovação, bem como um Mercado Único em bom funcionamento com pequenas e médias empresas (PME) fortes;**
- **Coesão social e territorial;**
- **Saúde e resiliência económica, social e institucional, inclusive com vista ao aumento da capacidade de reação e preparação para crises;**
- **Políticas para a próxima geração, crianças e jovens, incluindo educação e competências.**

ALINHAMENTO DO PRR COM AS AGENDAS DA ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030

Agendas temáticas

	COMPONENTES	Pessoas Primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade	Inovação e Qualificações como motores de desenvolvimento	Sustentabilidade dos recursos e transição climática	Um País competitivo e coeso internamente	Transição Verde	Transformação Digital	Crescimento Inteligente, Sustentável e Inclusivo	Coesão Social e Territorial	Saúde e Resiliência Económica, Social e Institucional	Políticas para a Próxima Geração, Crianças e Jovens
C1.	Serviço Nacional de Saúde	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
C2.	Habitação	✓				✓		✓	✓	✓	✓
C3.	Respostas Sociais	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓
C4.	Cultura		✓		✓		✓	✓	✓		✓
C5.	Capitalização e Inovação Empresarial		✓			✓	✓	✓		✓	
C6.	Qualificação e Competências		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
C7.	Infraestruturas				✓	✓		✓	✓	✓	
C8.	Florestas			✓		✓	✓		✓	✓	
C9.	Gestão Hídrica			✓		✓			✓	✓	
C10.	Mar			✓		✓	✓	✓	✓		
C11.	Descarbonização da Indústria			✓		✓		✓			
C12.	Bioeconomia Sustentável			✓		✓		✓			
C13.	Eficiência Energética dos Edifícios			✓		✓		✓	✓		
C14.	Hidrogénio e Renováveis			✓		✓		✓			
C15.	Mobilidade Sustentável			✓		✓			✓		
C16.	Empresas 4.0		✓				✓	✓			
C17.	Qualidade e Sustentabilidade das Finanças Públicas	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
C18.	Justiça Económica e Ambiente de Negócios		✓				✓	✓		✓	
C19.	Administração Pública: Capac. Digit. e Interop.		✓				✓	✓		✓	
C20.	Escola Digital		✓				✓	✓	✓		✓

FONTE: MINISTÉRIO DAS FINANÇAS

Retrato do Plano de Recuperação e Resiliência

Com um período de execução até 2026, o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) visa implementar um conjunto de reformas e de investimentos com o objetivo de impulsionar a retoma, o crescimento económico sustentado e a convergência com a Europa durante a próxima década.

ESTRUTURA DO PRR

ORGANIZADO EM TRÊS ÁREAS ESTRATÉGICAS, O PRR PROMOVE UM VASTO CONJUNTO DE REFORMAS E INVESTIMENTOS.

53 Agendas

156 Medidas

44 Reformas

117 Investimentos

501 Metas a cumprir

1247 Entidades envolvidas

DAS QUAIS

- 941 são empresas e 60% PME (588);
- 119 entidades do sistema de investigação e inovação;
- 87 associações empresariais e gestoras de clusters;
- 41 entidades da Administração Pública (CIM, Municípios, Institutos, Direções-Gerais, Forças Armadas, Empresas Públicas, Centros de Turismo Regionais, Centros Hospitalares, Escolas Profissionais);
- 88 outros parceiros.

20 COMPONENTES EM TRÊS EIXOS

O PRR ESTÁ ORGANIZADO EM 20 COMPONENTES, DENTRO DAS SUAS TRÊS DIMENSÕES ESTRUTURANTES.

DIMENSÕES ESTRUTURANTES

COMPONENTES

Resiliência

Aumentar a capacidade de reação a crises e de superação de desafios.

- C1. Serviço Nacional de Saúde
- C2. Habitação
- C3. Respostas Sociais
- C4. Cultura
- C5. Capitalização e Inovação
- C6. Qualificação e Competências
- C7. Infraestruturas
- C8. Floresta
- C9. Gestão Hídrica

Transição Climática

Ajudar a alcançar as metas de neutralidade carbónica até 2050.

- C10. Mar
- C11. Descarbonização da Indústria
- C12. Bioeconomia Sustentável
- C13. Eficiência Energética em Edifícios
- C14. Hidrogénio e Renováveis
- C15. Mobilidade Sustentável

Transição Digital

Acelerar a transição para uma sociedade mais digitalizada.

- C16. Empresas 4.0
- C17. Qualidade e Sustentabilidade das Finanças Públicas
- C18. Justiça Económica e Ambiente de Negócios
- C19. Administração Pública mais eficiente
- C20. Escola Digital

CRONOGRAMA DO PRR

CRIADO NA SEQUÊNCIA DE UMA PANDEMIA QUE GEROU UM IMPACTO ECONÓMICO E SOCIAL SEM PRECEDENTES, O PRR COMEÇOU A SER MATERIALIZADO NO INÍCIO DE 2021, TENDO PORTUGAL SUBMETIDO O SEU PLANO EM ABRIL DO MESMO ANO. UM ANO DEPOIS, HOUVE LUGAR A UMA ATUALIZAÇÃO.

2021

12 FEVEREIRO
Adotado Regulamento (UE) 2021/241 que cria o Mecanismo de Recuperação e Resiliência

16 ABRIL
Apresentada publicamente versao final do PRR

22 ABRIL
Submissão do PRR à CE

AS DOTAÇÕES ORÇAMENTAIS

NA SEQUÊNCIA DA DECISÃO DA COMISSÃO EUROPEIA DE ATUALIZAR O MONTANTE MÁXIMO DE SUBVENÇÕES, PORTUGAL SUBMETEU UM PEDIDO DE ATUALIZAÇÃO DO PRR EM MAIO DE 2023, QUE ELEVOU A DOTAÇÃO GLOBAL DOS 16,6 MIL MILHÕES DE EUROS PARA 22,2 MIL MILHÕES DE EUROS, GERIDOS PELA ESTRUTURA DE MISSÃO RECUPERAR PORTUGAL.

Os recursos adicionais vão permitir a implementação de novas reformas e o financiamento de novos investimentos, reforçando a ambição de alguns dos investimentos já em execução.

+ 12 Reformas

+ 34 Investimentos

PRR ORIGINAL
16,6 mil milhões de euros
+
5,6 mil milhões de euros
→
PRR ATUALIZADO
22,2 mil milhões de euros

Resiliência

PRR ORIGINAL
11,125 mil milhões de euros
→
PRR ATUALIZADO
15,051 mil milhões de euros

100% CONTRATAÇÃO
92% APROVAÇÕES
17% PAGAMENTOS

Transição Climática

PRR ORIGINAL
3,059 mil milhões de euros
→
PRR ATUALIZADO
4,335 mil milhões de euros

100% CONTRATAÇÃO
86% APROVAÇÕES
15% PAGAMENTOS

Transição Digital

PRR ORIGINAL
2,460 mil milhões de euros
→
PRR ATUALIZADO
2,794 mil milhões de euros

100% CONTRATAÇÃO
89% APROVAÇÕES
24% PAGAMENTOS

16 JUNHO
Aprovação do PRR pela CE

13 JULHO
Decisão de Execução do Conselho Europeu e do Parlamento

27 A 29 DE JULHO
Assinados acordos de Financiamento e de Empréstimo

14 DEZEMBRO
Publicado Sistema de Gestão e Controlo

2022

18 JANEIRO
Assinado o Acordo Operacional

2023

25 MAIO
Submetida Atualização do PRR

FONTE www.recuperarportugal.gov.pt, dados até 15 de novembro de 2023.

LEVAR A CIÊNCIA ÀS EMPRESAS
O ISQ TRABALHA COM AS EMPRESAS PARA RESPONDER AO DUPLO DESAFIO DA TRANSIÇÃO VERDE E DIGITAL.

INVESTIGAÇÃO

ISQ assume-se como interface entre ciência e economia

RECONHECIDO PELO GOVERNO COMO UM DOS PRIMEIROS 26 CENTROS DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO PAÍS, O ISQ COMPROMETE-SE A LEVAR O CONHECIMENTO ATÉ ÀS EMPRESAS NACIONAIS COM VISTA À CRIAÇÃO DE VALOR ECONÓMICO.

O governo português formalizou a criação dos primeiros 26 Centros de Tecnologia e Inovação (CTI), materializando o objetivo de criar entidades capazes de levar, eficazmente, a ciência ao tecido empresarial português. Entre estes centros encontra-se o ISQ que, com este novo estatuto, assume o papel de ajudar o país e o tecido empresarial a dar resposta aos grandes desafios da atualidade, como é o caso da dupla transição verde e digital.

O ISQ foi escolhido por uma comissão de avaliação independente, entre as 37 entidades candidatas, destacando-se pela sua capacidade técnica e pelo trabalho desenvolvido na transmissão de conhecimento ao tecido empresarial.

O desafio nos próximos seis anos será o de trabalhar ainda mais no sentido de aproximação com o tecido empresarial e dinamização da investigação aplicada e da inovação, com objetivos muito claros: promover a qualificação da oferta empresarial do país, sobretudo das pequenas e médias empresas, e a internacionalização da economia. Desta forma, será possível potenciar a capacidade concorrencial externa do nosso tecido empresarial, através da melhoria da qualidade dos produtos e processos, potenciando os fatores que promovem a sua produtividade.

POR

CARLA GUEDES

UMA RESPOSTA AOS DESAFIOS DO PRR

Os novos 26 Centros de Tecnologia e Inovação sucedem-se às anteriores infraestruturas tecnológicas iniciadas no início dos anos 90 e são um elemento essencial da reforma que o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) pretende levar a cabo no domínio do reforço do sistema de investigação e inovação e da sua ligação com a indústria.

Nesse sentido, os CTI terão um papel essencial na promoção do investimento em inovação, investigação e desenvolvimento, garantindo de forma eficiente o apoio necessário para dotar esta rede de instituições de recursos humanos, equipamentos, meios técnicos e financeiros exigidos, para potenciar o seu impacto na transferência de tecnologia e na valorização económica do conhecimento.

Na mira está sempre o objetivo de aumentar o peso da indústria transformadora na estrutura económica nacional, bem como alargar e consolidar a rede de instituições de interface, da qual o ISQ faz parte.

O QUE SÃO OS CENTROS DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO?

Conhecidos também pela sigla CTI, os Centros de Tecnologia e Inovação são entidades vocacionadas para a produção, difusão e transmissão de conhecimento direcionado para as empresas com o intuito de criar valor económico. Desta forma, permitem concretizar os objetivos de política pública, tendo em conta aqueles que são as prioridades nacionais e regionais onde atuam.

LEGISLAÇÃO:

- Decreto-Lei n.º 126-B/2021, de 31 de dezembro
- Despacho n.º 9799-A/2022, de 5 de agosto de 2022

Fernando Alfaiate
PRESIDENTE DA TASKFORCE RECUPERAR PORTUGAL

RECUPERAR PORTUGAL

Execução do PRR entra em fase de cruzeiro

O PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA TERÁ UM IMPACTO TRANSFORMADOR EM PORTUGAL, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONJUNTO DE REFORMAS E DE INVESTIMENTOS QUE VÃO PERMITIR CRIAR UM PAÍS MAIS ECOLÓGICO E MAIS DIGITAL.

O Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) está a implementar um conjunto de reformas e de investimentos que contribuirão para incrementar o crescimento económico sustentado, reforçando o objetivo de convergência com a Europa ao longo da próxima década. O PRR ajudará o país a tornar-se mais sustentável, resiliente e mais bem preparado para os desafios e oportunidades da transição climática e da transição digital.

O impacto transformador do PRR é o resultado de uma forte combinação de reformas e investimentos que dão resposta aos desafios específicos de Portugal. As reformas abordam os estrangulamentos que impedem um crescimento duradouro e sustentável. Já os investimentos destinam-se a contribuir para eliminar os obstáculos à produtividade e competitividade da economia portuguesa. Desta forma, criam resiliência financeira com a capitalização das empresas e resiliência económica com a inovação empresarial e a digitalização, bem como com a transição ecológica.

> "O PRR AJUDARÁ O PAÍS A TORNAR-SE MAIS SUSTENTÁVEL, RESILIENTE E MAIS BEM PREPARADO PARA OS DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA TRANSIÇÃO ECOLÓGICA E DA TRANSIÇÃO DIGITAL."

AS TRÊS DIMENSÕES DO PRR

Com a ambição de recuperar Portugal do choque económico e social induzido pela crise pandémica e acelerar a transformação da economia portuguesa, o PRR foi organizado em três dimensões de intervenção estrutural: Resiliência, Transição Climática e Transição Digital. Para cada uma das três dimensões foi identificado um conjunto de reformas e investimentos, organizado em 20 componentes. A descrição dos investimentos e reformas, em cada uma das componentes do PRR, pode ser consultada no site da Recuperar Portugal | Plano de Recuperação e Resiliência português (recuperarportugal.gov.pt).

No passado dia 20 de setembro, a Comissão Europeia aprovou a reprogramação e atualização do PRR. O plano passou a incluir uma componente adicional para executar investimentos ao abrigo do programa RepowerEU, destinado a reduzir a dependência energética, utilizando fontes renováveis e eficiência energética nos consumos de energia.

PRR EM NÚMEROS

86%
Projetos aprovados

2.641 milhões de euros
Pagamentos a beneficiários finais

A Estrutura de Missão Recuperar Portugal é a entidade responsável pela coordenação técnica, gestão e monitorização da execução e da concretização dos objetivos operacionais do PRR português, que se enquadra no NextGenerationEU. Compete-lhe, entre outras, a obrigação de negociar e monitorizar a execução do PRR, assegurando o cumprimento das obrigações e requisitos legais previstos. É também responsável por assegurar a interação e os contactos com a Comissão Europeia, sendo para tal designada, nos termos do Acordo Operacional, como a entidade coordenadora para a implementação do PRR.

PRR EM PLENA EXECUÇÃO

A Estrutura de Missão Recuperar Portugal preparou e submeteu no passado dia 4 de outubro à Comissão Europeia o 3.º e 4.º pedidos de pagamento do financiamento do PRR. O plano tem prevista a apresentação de 10 pedidos de pagamento, estando, nesta fase, 40% desses pedidos submetidos.

A execução do PRR entra agora numa fase cruzeiro, com 86% dos projetos já aprovados e com pagamentos reportados de 2.641 milhões de euros a beneficiários finais. A evolução contínua da execução do PRR pode ser acompanhada no site da Recuperar Portugal | Monitorização – Recuperar Portugal.

Todavia, o mais relevante é confirmar que os investimentos previstos sejam executados de forma legal, segundo as regras e critérios definidos no sistema de gestão e controlo interno para o PRR, pela Estrutura de Missão Recuperar Portugal. Só assim é possível assegurar a execução eficaz e eficiente das reformas e investimentos do PRR, bem como a consecução dos seus objetivos estratégicos, através da concretização operacional materializada em marcos e metas.

INDÚSTRIA

Agendas mobilizam setor no sentido da inovação

A indústria portuguesa enfrenta um conjunto de desafios, cuja resolução passa pelo conhecimento e pela inovação com vista à criação de produtos com elevado valor acrescentado. Este é o papel das Agendas Mobilizadoras para a Inovação Empresarial, nas quais o ISQ participa e que têm uma importância estratégica.

POR

ANA CABRAL

As Agendas Mobilizadoras para a Inovação Empresarial são os maiores projetos de inovação inseridos no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR). Lideradas por grandes empresas nacionais e suportadas por consórcios que reúnem o tecido empresarial e o sistema científico e tecnológico, visam incrementar a competitividade e resiliência da economia portuguesa. Subdividem-se em duas tipologias: Pactos de Inovação e Projetos Mobilizadores.

Os Pactos de Inovação visam apoiar iniciativas coletivas com capacidade de transformar estruturalmente o perfil produtivo nacional/regional, através de iniciativas emblemáticas para a produção de bens e serviços transacionáveis em áreas de maior valor acrescentado e baseadas em conhecimento. Já os Projetos Mobilizadores, iniciativas de menor dimensão, visam concretizar o desenvolvimento e transferência de I&D e a sua transformação em novos bens e serviços nas áreas estratégicas, considerando cada agenda identificada, sendo dirigidos a iniciativas mais específicas das entidades do consórcio.

São muitos os desafios estratégicos que a indústria portuguesa enfrenta, com base num cenário de emergente necessidade de estimular e inovar científica e tecnologicamente, para revolucionar e realçar o potencial e a competitividade de Portugal no cenário dos mercados internacionais.

Começando pela manufatura, para responder aos desafios deste setor é necessário desenvolver e disseminar conhecimento, tecnologias e materiais, de forma a interligar possibilidades de fabrico aditivo (FA) com as tecnologias de produção tradicionais. Só assim é possível melhorar a eficiência e flexibilidade dos processos, possibilitando, desta forma, a criação de produtos customizados de alta qualidade e com elevado valor acrescentado.

ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Neste âmbito, as agendas pretendem trazer um conjunto alargado de competências, proporcionando uma visão holística e complementar baseada em áreas de intervenção essenciais para a integração bem-sucedida de tecnologias de fabrico aditivo pelas empresas, para o posterior enriquecimento dos processos industriais e produtos resultantes e, assim, alterar o atual estado da arte.

As áreas de intervenção passam pelo desenvolvimento de novos materiais e processos de FA e desenvolvimento de *software* de automação e controlo para melhoria global de eficiência geral dos processos de produção. Estas áreas foram definidas com base numa série de necessidades identificadas em campos de aplicação distintos, sendo notório que os processos associados ao tecido empresarial português são ainda maioritariamente tradicionais. Torna-se, portanto, essencial modernizar as abordagens de processamento e introduzir novas tecnologias e processos para criar produtos melhorados e inovadores.

De facto, nos últimos anos, observou-se na indústria portuguesa uma tendência na adoção de tecnologias avançadas para melhorar e acelerar os processos de desenvolvimento e produção. No entanto, a aplicação ainda é limitada, pois os equipamentos, *softwares* e matérias-primas são caros e maioritariamente fornecidos por empresas não portuguesas.

REDUZIR A DEPENDÊNCIA EXTERNA

O setor português de tecnologias de produção tem uma relevância significativa na economia nacional, tanto em termos absolutos como relativos, avaliados pelo seu peso na indústria transformadora. A fabricação de equipamentos não domésticos de refrigeração e ventilação, e de outras máquinas e equipamentos para uso específico e, principalmente, a indústria de moldes, muito contribui para isso.

No entanto, o setor de tecnologias de produção enfrenta o desafio de reduzir a dependência externa de tecnologias e soluções para sistemas produtivos e melhorar o comportamento da balança comercial tecnológica. Isso é especialmente importante em tempos de fortes investimentos produtivos, como o que se avizinha, mantendo em Portugal uma parte crescente do valor acrescen-

O ENRIQUECIMENTO DOS PROCESSOS INDUSTRIAIS PASSA PELO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICO ADITIVO, BEM COMO DE *SOFTWARE* DE AUTOMAÇÃO E CONTROLO.

PACTO DE INOVAÇÃO DO PRODUTECH

Iniciativa estratégica e integrada, o Pacto de Inovação é composto por um conjunto de programas direcionados.

- **1.** TRANSFORMAÇÃO DA INDÚSTRIA, MATERIALIZANDO O DESENVOLVIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE RESULTADOS DE I&D EM NOVOS PRODUTOS E SERVIÇOS (NOMEADAMENTE TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO, MAS TAMBÉM CAPACITAR AS EMPRESAS DOS SETORES USUÁRIOS PARA A PRODUÇÃO DE NOVOS BENS E SERVIÇOS);
- **2.** QUALIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA PARA RESILIÊNCIA, CRESCIMENTO E INOVAÇÃO;
- **3.** CAPACIDADE DE CONSTRUÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL E AVANÇADA EM TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO INOVADORAS, APOIANDO ASSIM A TRANSFORMAÇÃO DESEJADA;
- **4.** INTERNACIONALIZAÇÃO DO SETOR E DAS SUAS EMPRESAS;
- **5.** LARGA DIVULGAÇÃO E PROMOÇÃO DO PACTO E DOS SEUS RESULTADOS, INCORPORANDO UMA ATIVIDADE DE GESTÃO E COORDENAÇÃO DO PACTO DE INOVAÇÃO, GARANTINDO A SUA IMPLEMENTAÇÃO E A DIFUSÃO DAS SINERGIAS RESULTANTES.

tado gerado por estas cadeias de valor.

O desenvolvimento das agendas irá potenciar as dinâmicas já em curso nesta área, nomeadamente as promovidas pelo *cluster* PRODUTECH, e os resultados dos investimentos já realizados, tanto a nível nacional como internacional (particularmente europeu). Facilita ainda a implementação de um plano de ação.

Desde logo, com a abertura dos Pactos de Inovação e a definição dos respetivos objetivos e regras, foi criada uma estratégia para a segmentação das ações desenvolvidas. Assim, foi possível enquadrar nesta iniciativa as atividades de I&D com TRL médios e superiores, verificando-se o impacto num horizonte temporal compatível com o período de implementação dos Pactos de Inovação, e daquelas que são mais estruturais e correspondem a elevados níveis de cooperação e eficiência coletiva.

PACTO DE INOVAÇÃO DA CERÂMICA

O setor da indústria cerâmica em Portugal é um dos mais especializados e competitivos setores da Indústria Portuguesa. Para atender aos desafios que enfrenta, foi criado um Pacto de Inovação ECP – EcoCerâmica e Cristalaria de Portugal, que tem por objetivo aumentar significativamente a competitividade global do setor da cerâmica e do vidro.

Para atingir os objetivos propostos formou-se um consórcio. Este tem como missão melhorar ainda mais o posicionamento global do *cluster* português da indústria cerâmica e do vidro, tornando-o um polo europeu e líder global em produção e competitividade. Um objetivo que será atingido através da cooperação nacional ao nível do setor e da introdução de alterações disruptivas, promovendo a inovação incremental, o aumento do índice de desenvolvimento humano da OCDE, a transição para a digitalização e a introdução da circularidade da matéria-prima, assim como a promoção da descarbonização do setor.

Sendo uma iniciativa setorial coletiva da indústria portuguesa de cerâmica e vidro, o Pacto ECP conta com a colaboração de um total de 30 associados num consórcio cooperativo que incorpora 20 pequenas e médias empresas, fornecedores de matérias-primas e de transformação, fornecedores de equipamentos e máquinas, fornecedores de sistemas e tecnologia e fornecedores de serviços de consultoria de gestão.

O ISQ, enquanto parceiro tecnológico da indústria, participa nas Agendas INOV.AM, PRODUTECH R3 e EcoCerâmica, com intervenções multidisciplinares em setores prioritários para o grupo. A participação nestas agendas tem uma importância estratégica para o ISQ, que está focado no desenvolvimento de novas soluções e de novas competências, com o intuito de gerar serviços inovadores para o mercado.

ECOCERÂMICA

Combinar tradição e inovação no setor da cerâmica e do vidro

A INDÚSTRIA CERÂMICA E DO VIDRO ESTÁ NUM CAMINHO DE TRANSFORMAÇÃO MARCADO PELA INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E TRANSIÇÃO PARA TECNOLOGIAS MAIS LIMPAS E EFICIENTES. A AGENDA ECOCERÂMICA E CRISTALARIA DE PORTUGAL DÁ IMPULSO AO SETOR, EM COLABORAÇÃO COM O ISQ.

POR

HELENA MONTEIRO

Combinando a tradição com a inovação para criar produtos essenciais, a indústria cerâmica portuguesa conta agora com o apoio de uma das Agendas/Alianças Verdes para a Inovação Empresarial. A agenda PRR EcoCerâmica e Cristalaria de Portugal (ECP), da qual o ISQ faz parte, é uma proposta integradora e abrangente que procura impulsionar o setor da Cerâmica e da Cristalaria Portuguesa, concentrando-se nos fatores críticos para o aumento da competitividade e visando uma melhoria da posição internacional do setor.

Com um investimento superior a 100 milhões de euros, a agenda ECP tem como pilares estratégicos quatro áreas temáticas essenciais para o futuro do setor: sustentabilidade, transição energética, economia circular e transição digital.

Tendo uma forte dinâmica colaborativa, esta agenda junta empresas, associações e entidades ENESII do sistema científico e tecnológico para promover a inovação ao longo dos diversos segmentos da cadeia de valor do setor e suportar a melhoria da qualificação dos seus ativos. Esta aliança propõe o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços de elevado valor acrescentado, através de modelos de organização industrial transetorial e capacitação interna. Isso assegura uma progressão na cadeia de valor internacional e foco em atividades de maior valor acrescentado.

O PAPEL DO ISQ

O ISQ participa ativamente nesta agenda como entidade responsável pelo desenvolvimento de diferentes produtos e serviços inovadores. En-

O ISQ É A ENTIDADE RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DE DIVERSOS PRODUTOS E SERVIÇOS INOVADORES.

quanto líder do *work package* da descarbonização e transição energética, o ISQ apoia os industriais na transição para tecnologias mais sustentáveis. Neste âmbito, está a desenvolver uma ferramenta de apoio à decisão para a implementação eficiente de projetos de recuperação de calor.

Através de uma série de visitas técnicas, análise de documentação energética e monitorizações às instalações industriais, o ISQ está a coordenar o mapeamento e caracterização do perfil energético por subsector e a identificar as necessidades dos industriais.

O objetivo é assegurar que a ferramenta em desenvolvimento seja versátil e capaz de responder aos vários desafios que as empresas do setor enfrentam, no que diz respeito às estratégias de aproveitamento de calor residual, promovendo a redução do consumo energético e da pegada de carbono.

Simultaneamente, o ISQ está a contribuir para o desenvolvimento de um serviço de identificação de tecnologias de reconversão para sistemas de secagem que promovam a descarbonização desses processos.

Outro desenvolvimento inovador encabeçado pelo ISQ dará origem a um serviço de inspeção de ativos de forma não intrusiva com recurso a metodologias de "computer vision" e "machine learning", para detetar corrosão e fenómenos de degradação das chaminés. Este serviço tira partido de ferramentas de digitalização e recolha de imagens através de drones, permitindo técnicas de inspeção mais céleres e o planeamento de ações de manutenção preventivas e corretivas.

DESCARBONIZAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO

Alinhado com o plano estratégico para a descarbonização, não menos importante é o papel do ISQ na reconversão das atuais infraestruturas de distribuição de gás natural existentes para receber misturas enriquecidas com hidrogénio. Nesta temática, o ISQ, que é detentor de vasta experiência em inspeção e gestão de ativos, assim como testes e ensaios a elementos metálicos, está capacitado para apoiar os industriais do setor nesta etapa de conversão, identificando os requisitos necessários para a adaptação da sua infraestrutura às novas misturas de combustíveis.

O ISQ tem ainda uma participação ativa na identificação de estratégias de economia circular e simbiose industrial e avaliação de sustentabilidade para a indústria cerâmica e do vidro. Nesse sentido, apoia a valorização intra e extra empresa de resíduos do casco do vidro (CRISAL), identificando o potencial de recuperação de calor residual entre empresas, e calculando a pegada ambiental das novas pastas com incorporação de resíduos, através da aplicação da metodologia de avaliação ambiental de ciclo de vida.

Ainda ao nível da digitalização, o ISQ colabora ativamente no projeto de criação de um sistema integrado de identificação e rastreabilidade dos produtos cerâmicos e no desenvolvimento de uma plataforma pública e aberta para modelos cerâmicos digitais, através de contributos na definição da arquitetura do sistema. Esses sistemas serão uma mais-valia para reter e gerir informações associadas aos novos produtos cerâmicos.

Em suma, o ISQ desempenha um papel fundamental no avanço da indústria cerâmica e do vidro, promovendo a inovação, a sustentabilidade e a transição para tecnologias mais limpas e eficientes. Assim, acreditamos que o nosso compromisso na agenda ECP contribui para o fortalecimento do setor e para a melhoria da sua competitividade, ao mesmo tempo que abraça as diretrizes da descarbonização e economia circular, impulsionando a indústria em direção a um futuro mais sustentável.

MAPEAR E CARACTERIZAR O PERFIL ENERGÉTICO

ATRAVÉS DE VISITAS TÉCNICAS, O ISQ ESTÁ A COORDENAR O MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL ENERGÉTICO POR SUBSECTOR E A IDENTIFICAR AS NECESSIDADES DAS SEGUINTES UNIDADES INDUSTRIAIS:

- CRISAL
- Ria Stone
- Cerutil
- Vista Alegre Grés
- VAA Atlantis
- VAA Porcelana
- Primus Vitória
- Sanindusa
- Matcerâmica

PROJETO

NOME

ECP • ECOCERÂMICA E CRISTALARIA DE PORTUGAL

DATAS 01-01-2022 a 31-12-2025

PARCEIROS

Vista Alegre Atlantis; APICER; CRISAL; CTCV; INEGI; INOV; IPL; ISQ; IST; Matcerâmica; Mota Mineral; Mota Pastas Cerâmicas; Mota II Soluções Cerâmicas; Primus Ceramics; Revigrés; Sanindusa; Universidade de Aveiro; Faianças Artísticas Bordallo Pinheiro; Ria Stone; CERUTIL; TICE.PT; Induzir; Viatel; Microprocessador; PRF; AIP-CCI; C.C.G./ZGDV; FNWAY; Metalcertima; Visabeira Investigação e Desenvolvimento.

INVESTIMENTO DO ISQ

€2.635.856,50

PRODUTECH R3

Uma agenda para revolucionar as tecnologias de produção

A NECESSIDADE DE ALINHAR A FILEIRA DAS TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO COM A TRANSIÇÃO CLIMÁTICA E DIGITAL E DE CRIAR UM ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DINÂMICO E SUSTENTÁVEL CULMINAM NA AGENDA PRODUTECH R3, ONDE O CONTRIBUTO DO ISQ ESTÁ PRESENTE EM DOIS PROGRAMAS.

POR

JOÃO LARANJEIRA

A necessidade e o incentivo de desenvolvimento económico sustentável obrigam as organizações a responder à emergência climática, perda de biodiversidade e às desigualdades e assimetrias sociais. De facto, a necessidade de garantir a sustentabilidade em todos os setores está bem presente nas diretrizes políticas da Comissão Europeia, que tem como parte intrínseca os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) das Nações Unidas.

É nesta linha que nasce a agenda PRODUTECH R3. Esta visa, especificamente, promover uma alteração estrutural da Fileira das Tecnologias de Produção, alinhada com a transição climática e digital do tecido económico nacional, bem como a criação de um ecossistema de inovação dinâmico e sustentável na área de tecnologias de produção.

PROGRAMAS COM A PARTICIPAÇÃO DO ISQ

O apoio das organizações na adaptação célere às mudanças de mercado assenta na estratégia de maturação das novas tecnologias de produção que a agenda segue.

Especificamente, o ISQ – como centro de interface tecnológica que se dedica à valorização de produtos, processos e serviços e à transferência de tecnologia de elevado valor acrescentado – está envolvido em dois programas transformadores:

» **Programa dos sistemas de produção interoperáveis, inteligentes e autónomos**, cujo caso de estudo do ISQ visa a transformação digital de tecnologias de produção, de forma a capacitar as tecnologias a reagir proativa e autonomamente perante eventos disruptivos.

» **Programa de eficiência na utilização de recursos materiais e energéticos, e integração direta de energias renováveis em processos de produção**, estando o ISQ envolvido em casos de estudo de plataformas IoT de abordagem holística, com integração de dados de processos produtivos monitorizados no chão de fábrica.

Desta forma, as tecnologias de produção inovadoras, baseadas em novas ferramentas, metodologias e modelos de negócio circular, visam tornar os produtos, processos e serviços mais ecoeficientes e contribuir para o desenvolvimento económico sustentável e competitivo das organizações.

PROJETO

NOME

PRODUTECH R3 – Agenda Mobilizadora da Fileira das Tecnologias de Produção para a Reindustrialização

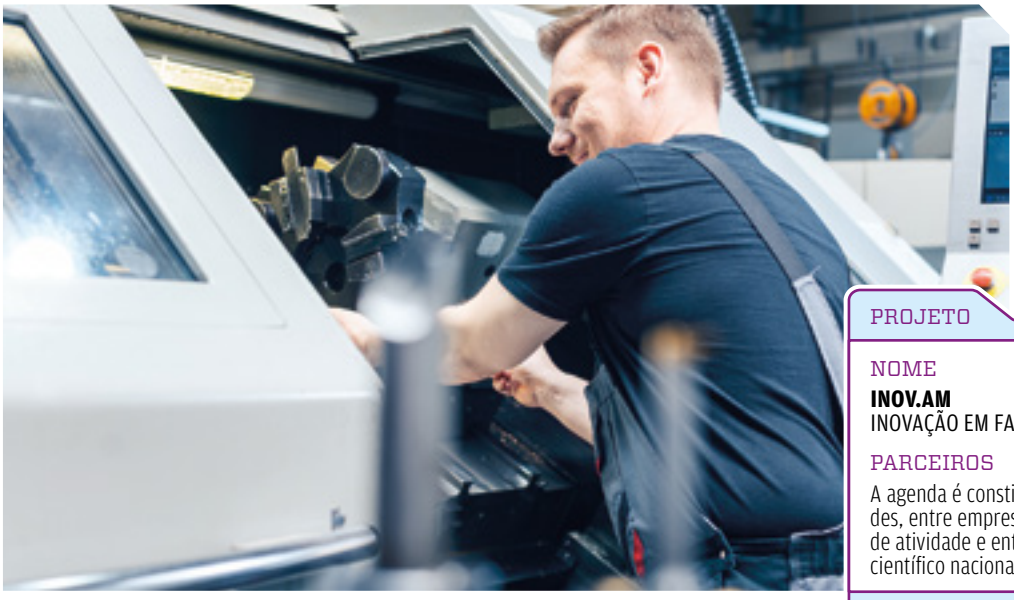
PARCEIROS

O consórcio nacional segue o triângulo inovador e reúne 45 empresas Fornecedoras de Tecnologias de Produção, 37 empresas Utilizadoras de Tecnologias de Produção, e 26 ENESII (Entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional, Centros Tecnológicos e Entidades Setoriais), do qual o ISQ faz parte.

INVESTIMENTO DO ISQ

€1.469.776,36

AS TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO INOVADORAS AMBICIONAM TORNAR OS PRODUTOS, PROCESSOS E SERVIÇOS MAIS ECOEFICIENTES.



PROJETO

NOME

INOV.AM
INOVAÇÃO EM FABRICAÇÃO ADITIVA

PARCEIROS

A agenda é constituída por 73 entidades, entre empresas de vários setores de atividade e entidades do sistema científico nacional, caso do ISQ.

INVESTIMENTO DO ISQ

€967.364,04

INOV.AM

73 ENTIDADES
61 EE
12 ENE

24 WORK PACKAGES

8 PPS
40 novos produtos e sistemas

15 PATENTES

1 PLATAFORMA DE ENSINO E FORMAÇÃO

200 CONTRATAÇÕES

55 PUBLICAÇÕES

INOV.AM

Mobilizar a indústria para a inovação em Fabricação Aditiva

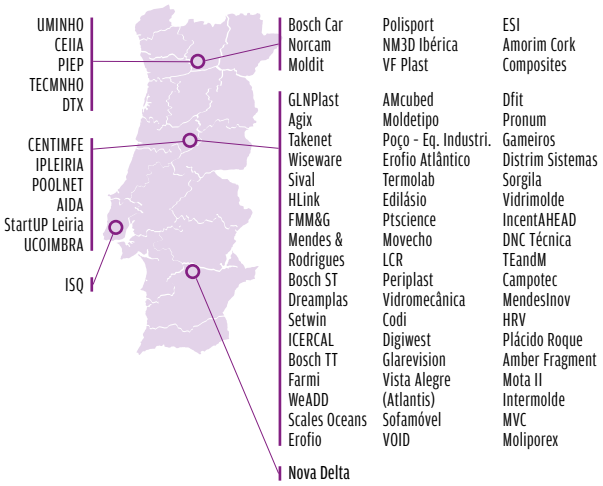
A COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA PORTUGUESA PASSA PELA INOVAÇÃO EM PROCESSOS COMO A FABRICAÇÃO ADITIVA. JUNTANDO EMPRESAS E ENTIDADES DO SISTEMA CIENTÍFICO, O PROGRAMA INOV.AM INTERVÉM NUM CONJUNTO DE ÁREAS PARA UMA PRODUÇÃO DE ALTO VALOR ACRESCENTADO.

A necessidade emergente de estimular e inovar a indústria portuguesa, de forma a revolucionar e destacar o potencial e a competitividade de Portugal no mercado internacional, passa inevitavelmente pelo fabrico aditivo. E é nesse sentido que surge a Agenda INOV.AM, um programa mobilizador de inovação em Fabricação Aditiva, liderado pela empresa Erofio – Engenharia e Fabricação de Moldes, S.A.

A Fabricação Aditiva tem características únicas que faz com que possa ser adotada num conjunto lato de setores. Além de permitir a produção de produtos customizados e de alto valor acrescentado, assegura também uma produção económica e socialmente sustentável.

No caso específico do programa INOV.AM, que junta empresas de vários setores de atividade e um conjunto de entidades do sistema científico nacional, o objetivo é intervir em várias áreas, que incluem novos materiais, processos avançados de fabricação aditiva, processos avançados de pós-produção, automação avançada e *software* de controlo, novos produtos, formação e capacitação de recursos humanos.

Mas esta intervenção não pode ser feita sem a devida capacitação dos recursos humanos das empresas em matérias nucleares da fabricação aditiva. Desta forma, o INOV.AM inclui também o desenvolvimento de um plano de formação/certificação avançado, que será implementado transversalmente a todas as áreas de aplicação objeto deste programa.



O PAPEL DO ISQ NO INOV.AM

A participação do ISQ na agenda INOV.AM passa por dois tipos distintos de atividades:

1. **Contribuir para o desenvolvimento e implementação de uma academia que abranja o território nacional** e permita a rápida capacitação de recursos humanos na área do fabrico aditivo.

2. **Contribuir para o desenvolvimento e aplicação em ambiente laboratorial e operacionalização em ambiente fabril da utilização de processos de fabrico aditivo na otimização de moldes especializados para várias indústrias.** Neste setor de atividade, destaca-se a otimização dos moldes para a indústria vidreira por fabrico aditivo, quer em fase de construção, quer de reparação.

POR
PAULO MORAIS

A FABRICAÇÃO ADITIVA PERMITE CRIAR PRODUTOS CUSTOMIZADOS E DE ALTO VALOR ACRESCENTADO.

SETOR ENERGÉTICO

Acelerar a transição para uma energia limpa

A trabalhar em áreas estratégicas da energia e em linha com as grandes tendências europeias, o ISQ integra cinco agendas mobilizadoras do Plano de Recuperação e Resiliência com o objetivo de desenvolver, testar e demonstrar novos produtos, serviços e processos.

POR

SOFIA VIEGAS

No setor da energia, o ISQ tem como missão dar apoio às empresas em áreas consideradas estratégicas a nível nacional e europeu, nomeadamente, hidrogénio, energias renováveis, descarbonização da indústria e eficiência energética em edifícios. Estas áreas estratégicas, em alinhamento com as grandes tendências europeias, contribuirão positivamente para o cumprimento dos objetivos definidos para a aceleração da transição para uma energia limpa, objetivos definidos no âmbito do European Green Deal, que foram revistos de forma ambiciosa pelo plano REPowerEU.

PROJETOS NA ÁREA DO HIDROGÉNIO

As atividades do ISQ na área do hidrogénio têm especial foco no suporte ao desenvolvimento e implementação de infraestruturas para o transporte e armazenamento deste vetor energético. Trata-se de serviços que têm impacto nas empresas produtoras de hidrogénio, nos operadores de transporte e distribuição, bem como nos utilizadores finais.

Destacam-se, nesta área, o estudo dos materiais compatíveis com a introdução de hidrogénio e ferramentas digitais, baseadas em modelos de *digital twins*. Desta forma, é possível dar suporte à decisão na reconversão de *pipelines* e outras infraestruturas de transporte de gás, para que possam receber misturas de hidrogénio.

O ISQ intervém também na avaliação de risco dos aspetos de segurança em relação à futura certificação, mas também na avaliação e harmonização das normas relevantes e plano de certificação para os sistemas eletrolisadores ou outros equipamentos, componentes ou sistemas.

APOIO NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS E DESCARBONIZAÇÃO

Na área das energias renováveis, o ISQ apoia a aceleração e diversificação energética. Exemplo disso são as energias *offshore*, nomeadamente energia

O ISQ ESTÁ A TRABALHAR NAS INFRAESTRUTURAS QUE DÃO SUPORTE AO TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO HIDROGÉNIO.

MOBILIZAR O MERCADO PARA NOVAS SOLUÇÕES ENERGÉTICAS

Na área da energia, o ISQ participa em cinco agendas mobilizadoras do PRR:

ATE – ALIANÇA PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

O ISQ apoia o desenvolvimento e valida um conjunto de soluções tecnológicas aplicadas à cadeia de valor do hidrogénio, a novas tecnologias fotovoltaicas flutuantes e às infraestruturas elétricas de edifícios, apoiando também o desenvolvimento de novos produtos inovadores, tais como transformadores. O ISQ tem ainda um papel relevante na formação avançada na área da energia e no Laboratório Colaborativo da Agenda ATE.

ECP – ECOCERÂMICA E CRISTAL DE PORTUGAL

Neste caso, o ISQ tem um papel determinante no apoio à descarbonização do setor nacional da cerâmica e cristalaria, apoiando ainda as indústrias na sua adaptação à economia do hidrogénio, através da reconversão das suas infraestruturas industriais para receberem misturas de hidrogénio/gás natural, que em breve serão uma realidade no país.

M-ECO2 – CLUSTER INDUSTRIAL PARA A MOBILIDADE ECOLÓGICA

O ISQ avalia a integridade dos componentes ao longo do processo de produção do combustível verde HVO - Hydrotreated Vegetable Oil (substituto direto do diesel), que é produzido a partir de resíduos e hidrogénio verde, fazendo o estudo de recuperação de calor na nova fábrica, de uma forma integrada.

PRODUTECH R3

A intervenção do ISQ na área da energia consiste no apoio à descarbonização da indústria transformadora.

ILLIANCE – HIGH PERFORMANCE ENERGY

O ISQ desenvolve e valida um simulador inteligente da combinação e configuração ótima dos sistemas energéticos para edifícios.

eólica, solar e das ondas. Neste âmbito, uma das nossas áreas de atuação é o desenvolvimento de ferramentas de monitorização e otimização da gestão de ativos, bem como manutenção e fiabilidade dos sistemas de produção de energia renovável. Outra área a destacar é o desenvolvimento de sistemas de testes e análise do desempenho dos novos materiais, que são expostos a ambientes marítimos, por natureza mais agressivos.

O ISQ tem também uma atividade relevante no apoio à descarbonização da indústria, com especial foco nos processos térmicos. Neste caso, procede ao desenvolvimento de ferramentas de modelação, simulação e otimização de processos industriais, visando a recuperação, valorização e integração de calor e armazenamento de energia.

Outra atividade a destacar consiste na avaliação do desempenho energético dos equipamentos, nomeadamente, equipamentos de combustão, sistemas de bombagem, sistemas frigoríficos, entre outros equipamentos, visando o aumento da eficiência energética.

Na área da eficiência energética em edifícios, o ISQ dá apoio, por exemplo, na definição da combinação ótima de equipamentos energéticos para edifícios, em determinadas condições bem definidas.

SOLUÇÕES INOVADORAS EM TODA A CADEIA

Estas áreas constituem um enorme desafio, atendendo à falta de maturidade tecnológica que algumas soluções ainda acarretam e que carecem de desenvolvimento tecnológico. Tal é o caso, designadamente, do desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos, que são essenciais para a necessária transição energética, em estreito alinhamento com o roteiro para a neutralidade carbónica 2050 (RNC2050).

O impacto da atuação do ISQ é potenciado pela sua forte ligação a outras entidades, nomeadamente *clusters* de competitividade, entidades de *interface* e empresas. Isso permite alavancar a criação de soluções ao longo de toda a cadeia de valor do sistema energético, nomeadamente, produção, transporte, distribuição e utilização da energia.

As agendas mobilizadoras do PRR são um exemplo distintivo de parceria, abrangendo um consórcio que inclui entidades do Sistema de Investigação e Inovação, entidades empresariais do setor e ainda os utilizadores finais, essenciais para a demonstração, implementação e adoção das novas soluções.

As entidades parceiras têm competências complementares nas áreas de investigação, área empresarial e industrial, abrangendo assim toda a cadeia de valor do conhecimento e inovação.

Na área da energia, o ISQ tem uma participação relevante em cinco agendas mobilizadoras do PRR. A participação nestas agendas, que se multiplicam em vinte e quatro projetos na área da energia, envolvendo um investimento total acima de 9 milhões de euros, responde aos desafios mais prementes para a transição energética, permitindo o desenvolvimento, teste e demonstração de novos produtos, serviços e processos, e a respetiva colocação no mercado.

24
PROJETOS NA ÁREA DA ENERGIA

€9M
EM INVESTIMENTO TOTAL

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
A FORTE LIGAÇÃO DO ISQ A *CLUSTERS* DE COMPETITIVIDADE, A ENTIDADES DE *INTERFACE* E A EMPRESAS PERMITE ALAVANCAR A CRIAÇÃO DE SOLUÇÕES AO LONGO DE TODA A CADEIA DE VALOR DO SISTEMA ENERGÉTICO.

ILLIANCE

Criar e desenvolver novas tecnologias para o setor dos edifícios

PROMOVER A NEUTRALIDADE CARBÓNICA DO SETOR DOS EDIFÍCIOS, PELO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS COMPLEMENTARES ASSOCIADAS AOS PILARES DA SAÚDE, CONFORTO E SUSTENTABILIDADE. ESSA É A MISSÃO DA AGENDA ILLIANCE.

Os edifícios representam 40% das emissões globais de CO_2. Como tal, endereçar o objetivo de neutralidade carbónica deste setor é uma prioridade. E foi para dar resposta a este desafio que nasceu um ecossistema complexo de projetos integrados agregados na Agenda ILLIANCE.

Trata-se de uma agenda cuja abordagem assenta no desenvolvimento de tecnologias complementares associadas a três pilares *core*: saúde, conforto e sustentabilidade. Já em termos de estrutura funcional, a ILLIANCE funciona numa lógica integrada de especialização, que incide sobre a conceção, desenvolvimento e industrialização de novas tecnologias num conjunto de domínios. Tal é o caso da eletrificação da economia e exploração de energia sustentável ou renovável, como, por exemplo, bombas de calor. Mas inclui também a exploração do hidrogénio verde enquanto fonte de energia (por exemplo, equipamentos híbridos de combustão H2) e a exploração de novos modelos e plataformas tecnológicas inteligentes de gestão energética. Além disso, aborda as soluções inteligentes de eficiência, funcionalização e *performance* dos edifícios.

POR
SÉRGIO TADEU

MAIS INFORMAÇÃO DISPONÍVEL EM:
www.illiance.pt

APOSTAR NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Liderada pela Bosch e pela Universidade de Aveiro, a Agenda ILLIANCE pretende ir ao encontro de um dos maiores desafios dos dias de hoje, a redução das emissões globais de dióxido de carbono, apostando na transição energética no setor da climatização.

Estima-se que, através desta agenda, sejam criados 85 novos produtos, sendo capaz de gerar mais de 246 milhões de euros em vendas. No final, a expectativa aponta para que consiga que o processo produtivo tenha incorporado 22% de energias renováveis. Já ao nível do emprego, a agenda deve ser capaz de criar 480 novos postos de trabalho diretos e 900 indiretos, havendo ainda uma melhoria substancial (56%) de qualificação dos recursos humanos.

A Agenda ILLIANCE conta com a participação do ISQ, que contribui com a sua experiência em instalações e inspeções técnicas, bem como com o desenvolvimento de um simulador inteligente para apoio à reabilitação energética de edifícios.

PROJETO

NOME
ILLIANCE - AGENDA

PARCEIROS
Consórcio liderado pela Bosch Termotecnologia, S.A.

INVESTIMENTO DO ISQ
€385.759,28

ILLIANCE

OS CINCO OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

As soluções propostas visam a melhoria da eficiência energética, do conforto e da sustentabilidade dos edifícios através de cinco objetivos estratégicos:

» CONTRIBUIR PARA A DUPLA TRANSIÇÃO DIGITAL E CLIMÁTICA;

» MELHORAR A COMPETITIVIDADE DOS PROCESSOS INDUSTRIAIS;

» PREPARAR A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA ATRAVÉS DA ELETRIFICAÇÃO E DO HIDROGÉNIO;

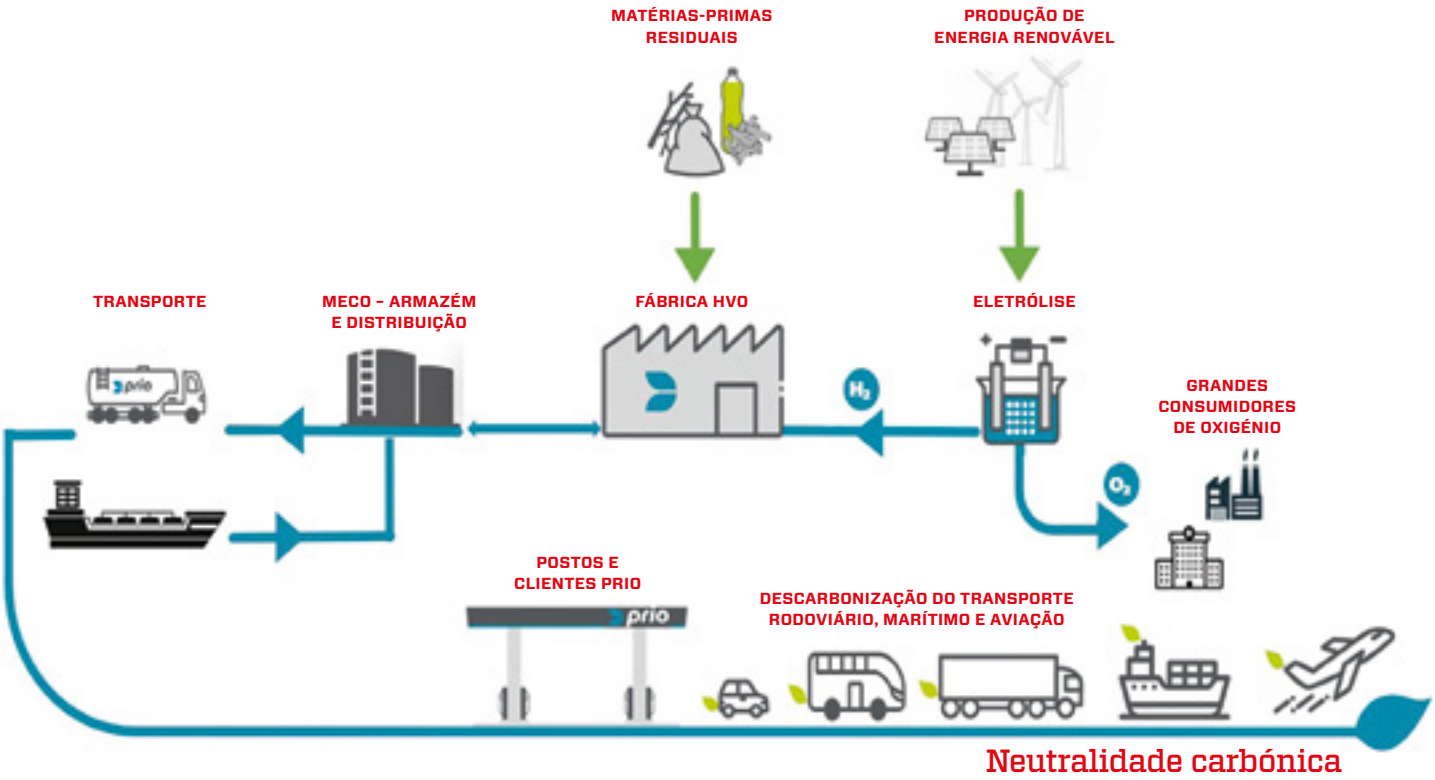
» MELHORAR A GESTÃO DA ENERGIA EM EDIFÍCIOS, CONSIDERANDO AS DEPENDÊNCIAS RENOVÁVEIS;

» CONTRIBUIR PARA O AUMENTO DO CONFORTO, SAÚDE, BEM-ESTAR E SEGURANÇA DAS PESSOAS RESIDENTES NOS EDIFÍCIOS.

ILLIANCE CRIA NOVE MACRO PRODUTOS INOVADORES PRINCIPAIS

A Agenda ILLIANCE é composta por cinco Work Packages temáticos, num plano de intervenção compreensivo que inclui transversalmente a cadeia de valor associada ao domínio do Habitat. Os projetos que constituem o programa da agenda contribuem para, de forma holística e integrada, desenvolver nove macro Produtos Inovadores Principais, os chamados PPS:

- **PPS1** – Bombas de calor
- **PPS2** – Equipamento de combustão H2 para aquecimento
- **PPS3** – Forno para queima de misturas de gás, incluindo H2
- **PPS4** – Equipamentos eletrónicos ultracompactos
- **PPS5** – iNergy & iPpower
- **PPS6** – I4roofs e Soluções Passive House
- **PPS7** – OLI Health & Air2.0
- **PPS8** – Pavimentos cerâmicos de elevada espessura
- **PPS9** – Sensing Home



M-ECO2

Cluster industrial para uma mobilidade ecológica

SEGUINDO AS DIRETRIZES DA COMISSÃO EUROPEIA, PORTUGAL TEM PROMOVIDO A INTRODUÇÃO GRADUAL DO HIDROGÉNIO VERDE EM VÁRIOS SETORES DA ECONOMIA. COM O M-ECO2 ESTÁ EM CURSO A CRIAÇÃO DE UM *CLUSTER* INDUSTRIAL INOVADOR PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS AVANÇADOS À BASE DE HIDROGÉNIO VERDE.

É um desafio lançado pela Comissão Europeia e que encontra um caminho de resposta no projeto M-ECO2.

Portugal já está a promover a introdução gradual do hidrogénio verde em vários setores da economia, com o principal objetivo de substituir os combustíveis fósseis nos setores onde a eletrificação não é atrativa do ponto de vista económico. Nesse sentido, o projeto M-ECO2 centra-se no desenvolvimento e operação de um novo *cluster* industrial inovador para a produção de biocombustíveis avançados à base de hidrogénio verde e matérias-primas residuais, incluindo a produção de energia a partir de fontes renováveis.

O caráter inovador do projeto baseia-se em conceitos de economia circular e sustentabilidade alinhados com as metas de descarbonização e transição energética previstas. Assim, espera-se que o projeto contribua para uma redução de cerca de 94% de emissões de GEE.

CINCO WORK PACKAGES

O projeto divide-se em cinco Work Packages: o WP1, para a produção de energia renovável solar e eólica, o WP2, destinado ao desenvolvimento e produção de hidrogénio verde, o WP3, centrado no desenvolvimento e produção de biocombustíveis avançados, o WP4, para a capacitação de recursos humanos, e o WP5, com vista à disseminação, promoção e gestão da Agenda.

O ISQ contribuirá na avaliação da integridade dos pontos críticos da cadeia de valor do processo de produção do HVO (Hydrotreated Vegetable Oil). Assim, irá colaborar nas tarefas de avaliação da segurança do processo de produção de H2, na monitorização do armazenamento de hidrogénio e na análise dos mecanismos de degradação dos aços de alta resistência. Ficará também responsável pelo estudo de recuperação de calor na vertente térmica entre a produção de H2 por eletrólise, compressão de H2 e a fábrica de combustível.

MAIS INFORMAÇÃO DISPONÍVEL EM:
www.iapmei.pt

PROJETO

NOME
M-ECO2 – CLUSTER INDUSTRIAL PARA UMA MOBILIDADE ECOLÓGICA

PARCEIROS
PRIO BIO, S.A., PRIO Supply, M-ECO2, AKUO, IST-ID, AMNIS Pura, UNL, C-GREEN, LNEG, SmartEnergy, Resiway, FEUP, ISQ e EDP.

INVESTIMENTO DO ISQ
€1.435.826,25

POR

CARLA MARTINS

94%

PERCENTAGEM DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA COM O M-ECO2.

AED CLUSTER

Dinamismo do setor alimenta ciclo virtuoso

As dezenas de empresas que fazem parte do AED Cluster Portugal demonstram o enorme dinamismo que tem permitido a abertura de múltiplas novas oportunidades, exploradas pelo ISQ em prol da indústria, atraindo muitos jovens portugueses.

POR

PAULO CHAVES

No final do mês de agosto saíram os resultados relativos ao concurso nacional de acesso ao ensino superior. Mais uma vez, o curso com a nota de entrada mais alta foi o de Engenharia Aeroespacial. Mas, ao contrário de anos anteriores, desta vez este curso ocupou o primeiro e o segundo lugares da lista, respetivamente pela Universidade do Minho e pela Universidade de Lisboa. E, desta vez, houve mais comentários relativamente a este assunto, muitos deles de espanto, por uma área "inexistente" em Portugal atrair tantos alunos. Este tipo de reações demonstra como ainda há muito a fazer para mostrar o que se faz nesta indústria no nosso país.

Existem várias dezenas de empresas, centros tecnológicos e universidades com atividade permanente neste setor. Um bom indicador desta realidade é o número de entidades ligadas ao setor espacial que fazem parte do AED Cluster Portugal. São 74 entidades, sabendo nós que nem todas aderiram à Associação Empresarial. Este setor está voltado para o mercado externo, sobretudo europeu, desenvolve atividades de alto valor acrescentado e tem crescido de forma consistente nos últimos 20 anos. Afinal, os jovens que se inscrevem no ensino superior parecem estar mais bem informados do que muitos notáveis das redes sociais.

ISQ NO SETOR AEROESPACIAL

O ISQ está presente no setor aeroespacial desde 2003, mas em 2024 atingirá um novo patamar, como o laboratório português mais bem equipado para dar resposta às necessidades do setor Aeroespacial. Poderemos contar com novo *shaker* de 300 kN e um sistema de Tomografia Computadorizada de 450 kV, dois equipamentos ímpares na Europa, mas também com capacidade acrescida em ensaios de compatibilidade eletromagnética (EMC) experimentais e de validação em satélites, incluindo toda a lista de testes possíveis de EMC para os respetivos subsistemas. Além disso, o laboratório terá capacidade de manufatura aditiva de componentes para lançadores e satélites, uma câmara termovácuo de grandes dimensões, bem como um laboratório de ensaios estruturais onde foi feito o mais complexo ensaio numa aeroestrutura efetuado no nosso país.

Portugal foi "lançado" na indústria aeroespacial fez recentemente, no dia 26 de setembro, 30 anos. Nesse dia, em 1993, foi lançado o microssatélite PoSAT-1. Depois, começaram a surgir várias pequenas empresas, primeiro dedicadas ao software, seguidas de outras focadas no hardware, ou seja, equipamentos e aeroestruturas. Iniciaram-se, de seguida, as prestações de serviços de engenharia para a indústria europeia. Foi criada uma Associação Empresarial, a ProEspaço, que mais recentemente se fundiu com as Associações Industriais da Indústria Aeronáutica e Defesa no AED Cluster Portugal. Toda esta comunidade está integrada na cadeia de fornecimento europeia deste setor.

EM 2024, O ISQ TERÁ O LABORATÓRIO PORTUGUÊS MAIS BEM EQUIPADO PARA DAR RESPOSTA ÀS NECESSIDADES DO SETOR AEROESPACIAL, COM EQUIPAMENTOS ÍMPARES.

VALOR DO SETOR PARA O ISQ

Além da capacidade laboratorial já referida, o ISQ presta serviços de engenharia há 20 anos a clientes do CSG, o maior Centro de Lançamentos Europeu. Participou em múltiplos projetos de desenvolvimento de tecnologia, incluindo de demonstradores tecnológicos relacionados com lançadores e cargas úteis para várias empresas líderes do setor na Europa. Por outro lado, o ISQ está a desenvolver novos serviços, que utilizam dados obtidos por satélites de observação da Terra, para os seus clientes industriais. O primeiro destes serviços, que tem como objetivo fornecer dados relevantes sobre a existência de recursos minerais no fundo do mar e respetiva abundância em grandes áreas oceânicas, já deu origem a um *spin-off*.

A recente "democratização" desta indústria trouxe um enorme dinamismo, que tem permitido a abertura de múltiplas e novas oportunidades, que continuaremos a explorar, alimentando um círculo virtuoso. Contamos que este setor continue a atrair muitos jovens para os cursos diretamente relacionados. Ainda bem! Eles vão ser fundamentais para prosseguir este ciclo virtuoso.

74
ENTIDADES DO SETOR AEROESPACIAL QUE FAZEM PARTE DO AED CLUSTER PORTUGAL

2003
ENTRADA DO ISQ NO SETOR AEROESPACIAL

NEW SPACE PORTUGAL

De olhos postos no desenvolvimento de satélites

COM UMA VASTA EXPERIÊNCIA NA ÁREA AEROESPACIAL, O ISQ ESTÁ ENVOLVIDO NO DESENVOLVIMENTO DE CONSTELAÇÕES DE SATÉLITES E DE NOVOS SERVIÇOS INTENSIVOS EM DADOS DE OBSERVAÇÃO DA TERRA. UM MERCADO QUE É ALVO DE UMA AGENDA MOBILIZADORA DO PRR, FOCADA NA CONSTRUÇÃO, INTEGRAÇÃO, TESTE E EXPLORAÇÃO COMERCIAL DE SATÉLITES.

POR

PAULO CHAVES

Um dos principais objetivos do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) é o de implementar um conjunto de investimentos destinados a impulsionar o país no caminho da retoma, do crescimento económico sustentado e da convergência com a Europa ao longo da próxima década.

O PRR foi alinhado com os seis pilares relevantes da estratégia europeia 2030 e com o conceito de sustentabilidade inspirado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Cinco desses ODS – nomeadamente, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida terrestre e vida marinha – têm uma crescente interligação com a indústria aeroespacial.

A indústria espacial tem tido um papel muito relevante na tomada de consciência quanto à fragilidade e singularidade do nosso planeta, com origem em dois momentos marcantes. Em 1968, um astronauta da Apollo 8, que orbitava a Lua, tirou uma fotografia do "nascer da Terra" (*earthrise*) no horizonte lunar. Esta foi a primeira fotografia do planeta Terra, tirada desde a Lua, e a cores!

Posteriormente, em 1990, a sonda Voyager 1 tirou uma nova fotografia da Terra, quando estava perto de Saturno, a mais de seis mil milhões de quilómetros de distância. Nesta fotografia, a Terra é um pequeníssimo ponto azul, o Pale Blue Dot do famoso discurso de Carl Sagan. Estas duas fotografias deram um enorme contributo para a tomada de consciência quanto à fragilidade da Terra e o imperativo de garantir a sua sustentabilidade.

A IMPORTÂNCIA DOS SATÉLITES

Depois, começaram a ser colocados na órbita terrestre satélites de observação da Terra. Hoje, existem várias centenas de satélites com esta função, sendo que o seu número continuará a aumentar. Estes satélites observam e medem as calotes polares, a velocidade do vento no mar ou em terra, as correntes marinhas, a salinidade do oceano, a humidade no solo, a precipitação, o ciclo da água dos oceanos, o espectro eletromagnético da Terra, a altura das ondas, os assentamentos, os aerossóis e várias centenas de outras variáveis.

Hoje, os satélites são fundamentais no dia a dia de cada um de nós e estão no centro de muitos modelos de negócio. São, por isso, uma infraestrutura com forte valor económico e cadeias de fornecimento globais de alto valor acrescentado. Este é, pois, o contexto de mercado para a incorporação, no PRR, de uma Agenda Mobilizadora focada na construção, integração, teste e exploração comercial de satélites, mais concretamente quatro diferentes constelações. Para que esta oportunidade seja totalmente aproveitada, é fundamental proceder ao desenvolvimento de novos serviços de alto valor acrescentado e intensivos na utilização de dados obtidos por satélite.

Cada uma das constelações tem uma plataforma própria especializada num diferente conjunto de sensores. Temos uma constelação cujos satélites estão principalmente equipados com sensores óticos de alta resolução e outra com sensores de muito alta resolução. Existe ainda uma constelação especializada em sensores não óticos, neste caso radares SAR. E, finalmente, temos uma constelação focada num novo sistema de comunicação para navios chamado VDES.

Esta agenda, de origem portuguesa e participação espanhola, visa uma consolidação da cadeia de fornecimento existente em Portugal e tem como principal objetivo que o conjunto das entidades nacionais envolvidas multiplique aquele que foi o investimento do PRR, na forma de venda de serviços no mercado internacional.

O PAPEL DO ISQ

O ISQ está envolvido nas cinco frentes de trabalho, a saber, o desenvolvimento de cada uma das quatro constelações e de novos serviços intensivos em dados de observação da Terra. No que diz respeito ao nosso trabalho no âmbito do desenvolvimento das novas constelações, contamos com uma longa experiência no desenvolvimento de veículos espaciais, quer no âmbito da Agência Espacial Europeia – para grandes integradores europeus –, quer no âmbito nacional, no quadro de projetos nacionais, em cooperação com várias empresas e centros tecnológicos do país.

Por outro lado, o ISQ tem experiência no desenvolvimento de novos serviços, que utilizam dados obtidos por satélites de observação da Terra, para os nossos clientes industriais, o que já deu origem à criação de um *spin-off*.

É no quadro desta agenda que o ISQ irá fazer um dos maiores investimentos dos últimos anos, que inclui um *shaker* de grandes dimensões, que poderá testar satélites com uma massa superior a 200 kg. O PRR, na forma desta Agenda Mobilizadora, é uma magnífica oportunidade de apoiar e participar no desenvolvimento da indústria aeroespacial nacional e entrar em novos segmentos do mercado europeu. Esta é uma forma efetiva de contribuir para aquele que é o desígnio do PRR: implementar um conjunto de investimentos destinados a impulsionar o país no caminho da retoma, do crescimento económico sustentado e da convergência com a Europa ao longo da próxima década.

O ISQ FARÁ UM DOS MAIORES INVESTIMENTOS DOS ÚLTIMOS ANOS, QUE INCLUI UM SHAKER DE GRANDES DIMENSÕES, QUE PODERÁ TESTAR SATÉLITES COM UMA MASSA SUPERIOR A 200 KG.

THE BLUE MARBLE É UMA FAMOSA FOTOGRAFIA DA TERRA, TIRADA EM 7 DE DEZEMBRO DE 1972 PELA TRIPULAÇÃO DA MISSÃO APOLLO 17, A UMA DISTÂNCIA DE APROXIMADAMENTE 45 MIL KM DA TERRA, A CAMINHO DA LUA.

O ARX SERÁ UMA DAS MAIORES AERONAVES NÃO TRIPULADAS DO MUNDO, TOTALMENTE DESENVOLVIDA E FABRICADA EM TERRITÓRIO NACIONAL.

O QUE É A AGENDA AERO.NEXT PORTUGAL?

Liderada pela Empresa de Engenharia Aeronáutica e Automóvel (EEA), a Agenda Aero.Next Portugal reúne 35 entidades, entre empresas, entidades não empresariais do sistema de I&D, Exército, Força Aérea e Marinha Portuguesa.

A agenda estará em ação até ao final de 2025, com competências sólidas e complementares no desenvolvimento do ecossistema aeronáutico. Tem como foco a promoção da inovação, tendo por base um profundo conhecimento do mercado e dos paradigmas da Transição Digital e da Transição Climática. Além disso, procura maximizar os ativos existentes no país e incentivar o investimento em mais de uma região NUTS2, destacando-se o caso do Alentejo, com impactos positivos na coesão territorial. O apoio global do financiamento da agenda ascende a 123 milhões de euros.

AERO.NEXT PORTUGAL

Dar força à indústria aeronáutica portuguesa

PORTUGAL QUER SER UM CENTRO DE DECISÃO RELEVANTE NA INDÚSTRIA AERONÁUTICA, REDUZINDO A DEPENDÊNCIA EXTERNA E GERANDO EFEITOS DE ARRASTAMENTO A OUTROS SETORES DA ECONOMIA. JÁ ESTÁ A CAMINHO A PRIMEIRA AERONAVE REGIONAL LIGEIRA INTEIRAMENTE PORTUGUESA E UMA AERONAVE NÃO TRIPULADA DE CLASSE III, O ARX.

POR

FILIPE RIBEIRO

A Agenda Aero.Next Portugal tem como objetivo fortalecer a posição de Portugal na cadeia de valor da indústria aeronáutica portuguesa e consolidar o respetivo *cluster*. Tudo isto através do desenvolvimento de processos aeronáuticos completos e de elevado valor acrescentado a partir de Portugal.

A iniciativa visa garantir o domínio de Portugal ao longo de todas as fases do processo, desde a conceção até à comercialização, tornando o país um centro de decisão relevante na indústria aeronáutica. Desta forma, é possível reduzir a dependência externa e gerar efeitos de arrastamento significativos na economia nacional. Isto confere ao país um poder de decisão que não existia.

LANÇAMENTO DO ARX

Destaca-se o desenvolvimento, fabrico e comercialização da primeira aeronave regional ligeira inteiramente portuguesa e uma aeronave não tripulada de classe III, o ARX. Além disso, visa também desenvolver serviços de mobilidade aérea inteligente para transporte de carga urgente, componentes certificáveis com recurso a fabricação aditiva, serviços inteligentes de inspeção de fuselagem, entre outros.

A participação do ISQ concentra-se no programa destinado ao desenvolvimento da aeronave não tripulada ARX, liderado pela TEKEVER UAS, líder a nível europeu na vigilância marítima com recurso a aeronaves não tripuladas. O contributo do ISQ passa por três vertentes principais: os ensaios de interferência e compatibilidade eletromagnética (EMI/EMC), que visam dar suporte a um processo de certificação da futura aeronave; os ensaios das células de hidrogénio destinadas à propulsão elétrica; e os ensaios mecânicos e não destrutivos de materiais compósitos, componentes e ligações da aeronave.

PORTUGAL QUER DOMINAR TODAS AS ETAPAS DO PROCESSO DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA, DESDE A CONCEÇÃO ATÉ À FASE DE COMERCIALIZAÇÃO.

O PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA ASSUME-SE COMO UMA ENORME OPORTUNIDADE DE CONCRETIZAR UMA MUDANÇA PROFUNDA E SUSTENTÁVEL NO NOSSO MODELO PRODUTIVO.

Luís Guerreiro
PRESIDENTE DO CONSELHO DIRETIVO DO IAPMEI

IAPMEI

Um plano de todos, para todos e que toca a todos

OS DESAFIOS QUE PORTUGAL ATRAVESSA CRIAM OPORTUNIDADES DE TRANSFORMAÇÃO, ALINHADOS COM A TRANSIÇÃO DIGITAL E CLIMÁTICA E COM A NECESSIDADE DE CRIAR UMA SOCIEDADE MAIS JUSTA. O PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA É O INSTRUMENTO QUE PERMITE CONCRETIZAR ESSA MUDANÇA.

Os desafios estruturais que se apresentam ao nosso país, tornados mais evidentes pela recente pandemia e agora também pela guerra que vivemos na Europa, apontam para a necessidade e para a urgência de aumentar a resiliência da economia, dos territórios e da sociedade em geral. É importante prevenir e remediar disrupções, que impactam de forma negativa a organização da nossa economia e da sociedade em geral.

A par de um conjunto de medidas de estabilização económica e social, Portugal teve de responder de forma inovadora e reforçada, fazendo dos constrangimentos estruturais oportunidades para promover uma recuperação e transformação alinhadas com os novos desafios da transição digital e climática, pugnando por uma sociedade mais justa.

IMPACTO DIRETO E PROFUNDO DO PRR

Lançado e já em plena execução, o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) é uma resposta aos múltiplos desafios que enfrentamos. A sua operacionalização está já a efetuar profundas alterações na organização do nosso tecido empresarial, mudando a forma como nos vemos e como perspetivamos o futuro da nossa economia, com impacto direto e profundo nos territórios e na vida das populações.

Criado como instrumento de mitigação, o PRR assume-se como uma enorme oportunidade de concretizar uma mudança profunda e sustentável no nosso modelo produtivo. É um instrumento que contribui para assegurar um crescimento sustentável de longo prazo, bem como para responder aos desafios da dupla transição climática e digital, promovendo em simultâneo a coesão social. O Plano de Recuperação e Resiliência é para todos e conta com todos.

Mais do que abordarmos sistematicamente os números associados a esta alavanca financeira, é vital reforçarmos a noção de que este mecanismo terá reflexos muito concretos na vida de todos nós: torna já a nossa indústria mais verde, mais colaborativa e menos dependente do exterior; tem um efeito multiplicador na economia, cria novos postos de trabalho e qualifica recursos humanos; impacta na vida de todos os cidadãos, seja porque nos traz novos produtos e serviços, novas atividades e horizontes profissionais, ou porque melhora o ambiente e confere maior proteção ao nosso património e recursos naturais.

EFEITO DE RÉPLICA

Na vertente que mais diretamente se encontra sob coordenação do IAPMEI, temos em curso projetos que aceleram processos de transformação produtiva profunda, descarbonizam a atividade industrial, incorporam conhecimento nas empresas, apontam a novos modelos organizacionais e desenvolvem novos produtos para o mercado, com elevado valor acrescentado.

O efeito de réplica gerado por todos estes projetos apoiados pelo PRR estender-se-á, contaminando de forma positiva, com o seu fator transformador, toda a envolvente empresarial, a montante e a jusante, de fornecedores, a parceiros e a consumidores finais.

O PRR é de todos, para todos e toca todos os setores e todas as áreas da sociedade de forma transversal. É uma aposta na qualificação, na especialização da economia, na supressão das desigualdades e no aprofundar da coesão territorial.

"A OPERACIONALIZAÇÃO DO PRR ESTÁ JÁ A EFETUAR PROFUNDAS ALTERAÇÕES NA ORGANIZAÇÃO DO NOSSO TECIDO EMPRESARIAL."

MOBILIDADE

Uma indústria em pleno processo de transformação

A área dos transportes enfrenta um conjunto de desafios complexos e interligados, que têm sido o motor de inovação e transformação. As novas soluções aliam segurança e sustentabilidade para garantir o bem-estar e prosperidade da sociedade. Portugal não é exceção e o PRR dá o seu contributo.

POR

NELSON MATOS

Os desafios atuais do setor dos transportes são um aspeto ubíquo e crítico da sociedade moderna. Estes englobam diversos aspetos que afetam os utilizadores, empresas e governos, todos os dias. Preocupações ambientais e de segurança são os principais impulsionadores da inovação, que destacam a necessidade de enfrentar os desafios dos transportes, tais como congestionamento de tráfego e as suas respetivas emissões. A potencial solução assenta no transporte público, mas também este apresenta limitações de cobertura em áreas rurais e problemas de resiliência da rede.

A infraestrutura de transporte envelhecida é uma adversidade adicional, onde pontes, estradas e sistemas de transporte público necessitam de reparações e melhorias que não foram realizadas devido à falta de investimento, levando-nos ao apoio político e às significativas necessidades de financiamento para projetos de transporte.

O transporte é uma indústria que continua a assistir a uma rápida inovação e transformação. Os desafios complexos e interligados são abordados por uma combinação de investimento em infraestrutura e veículos, mudanças de política, inovação tecnológica e um compromisso com a sustentabilidade e a segurança, fundamentais para o bem-estar e prosperidade das sociedades em todo o mundo.

A IMPORTÂNCIA DA ÉTICA

O rápido desenvolvimento de veículos autónomos, drones e tecnologias de transporte inovadoras coloca desafios regulatórios e éticos. Equilibrar a inovação com considerações de segurança e ética é uma luta contínua, especialmente com o rápido crescimento de modelos de veículos e em número nas estradas, onde são já capazes de percorrer distâncias maiores e com opções de recarga mais rápidas. Ou veículos movidos a hidrogénio, com as suas melhorias na tecnologia de células de combustível, proporcionando vantagens de zero emissões para carros, autocarros e comboios.

A mobilidade urbana também evoluiu rapidamente, com as *scooters* e bicicletas elétricas, tornando-se muito populares para o transporte urbano de curta distância. É também notório um aumento dos conceitos mais disruptivos, como Mobilidade Urbana Aérea, utilizando aeronaves elétricas de descolagem e aterragem vertical para transporte urbano de curta distância, e a entrega por drones, com o potencial de revolucionar a logística e a indústria de entrega.

Nas cidades, as iniciativas "inteligentes" focam-se na integração de várias opções de transporte numa única plataforma de fácil acesso. Neste caso, o conceito de Mobilidade como Serviço permite que os utilizadores planeiem e paguem os diversos modos de transporte utilizados (por exemplo, autocarro, comboio, metro), através de uma única aplicação. Já para viagens regionais ou nacionais sustentáveis, vários países estão a investir em redes ferroviárias de alta velocidade, proporcionando um meio de transporte mais rápido, conveniente, acessível e integrado nos restantes serviços de transporte urbanos.

DESAFIOS EM PORTUGAL

Portugal enfrenta vários desafios de transporte, muitos dos quais são comuns a outros países europeus,

mas podem ter nuances específicas no contexto português. A rede rodoviária de Portugal sofre cronicamente de congestionamentos, especialmente nas principais áreas urbanas como Lisboa e Porto. Além disso, conta com uma infraestrutura envelhecida, levando a tempos de deslocação mais longos e respetivo aumento de consumo de combustível e emissões. Uma situação que impacta tanto os utilizadores, como as empresas, colocando em risco o compromisso governamental de alcançar as metas ambientais estabelecidas pela União Europeia.

A promoção e implementação do transporte multimodal integrando diferentes modos de transporte também está atrasada. Embora Portugal tenha feito esforços para melhorar os seus serviços ferroviários, especialmente em viagens interurbanas e de alta velocidade, o desenvolvimento desses projetos enfrenta grandes desafios financeiros e logísticos.

Portugal, como nação marítima, depende muito dos seus portos para o comércio. A infraestrutura portuária e a conexão com o transporte ferroviário de carga são fundamentais para garantir a eficiência do transporte marítimo e crucial para o crescimento económico. No entanto, também aqui enfrentamos desafios financeiros e logísticos no desenvolvimento e implementação de soluções.

O GOVERNO PORTUGUÊS E OS PRINCIPAIS ATORES TRABALHAM PARA RESPONDER AOS DESAFIOS, INVESTINDO EM EQUIPAMENTOS, POLÍTICAS E INICIATIVAS DE MOBILIDADE SUSTENTÁVEL.

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

O Governo português e os principais atores relevantes trabalham continuamente para responder aos desafios do setor através de investimentos em veículos, infraestruturas, mudanças de política e iniciativas para promover a mobilidade sustentável e eficiente, como, por exemplo, o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR). Portugal está ativamente envolvido em projetos de desenvolvimento e inovação relacionados com o transporte sustentável, onde se incluem esforços para desenvolver novas tecnologias e soluções de transporte, como veículos autónomos e plataformas de Mobilidade como Serviço.

Áreas como a Mobilidade Verde têm sido abordadas com incentivos para a compra de veículos elétricos, expansão da rede de estações de carga, implementação de fábricas de baterias, introdução de zonas de baixas emissões em algumas cidades e instalações de investigação e produção de hidrogénio verde, juntamente com a adoção dos primeiros autocarros híbridos e elétricos para reduzir as emissões. O uso de combustíveis mais limpos para navios e a implementação de práticas sustentáveis nas operações portuárias, juntamente com as atualizações e expansões dos Portos de Lisboa e Leixões, fazem parte da iniciativa de Portos Verdes, que visa a redução do impacto ambiental, ao mesmo tempo que impulsiona a capacidade de transporte marítimo do país.

Por fim, a rede ferroviária tem sido um dos tópicos mais importantes do transporte sustentável. Várias iniciativas governamentais estão focadas na dinamização da modernização da infraestrutura e material circulante, melhoria da qualidade e eficiência dos serviços ferroviários, desenvolvimento e implementação de novas soluções nos serviços de passageiros e conetividade internacional. A aplicação destas soluções verifica-se em comboios urbanos, suburbanos, interurbanos de longa distância, mas também no transporte de carga está planeada uma melhoria da rede ferroviária portuguesa e do material circulante, com as mercadorias a serem transportadas mais eficazmente e de forma sustentável por comboio dentro do país.

Mobilidade como Serviço

OS UTILIZADORES PLANEIAM E PAGAM OS DIVERSOS MODOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS (POR EXEMPLO, AUTOCARRO, COMBOIO, METRO) ATRAVÉS DE UMA ÚNICA APLICAÇÃO.

Mobilidade Urbana Aérea

ENTREGA POR DRONES E AERONAVES ELÉTRICAS DE DESCOLAGEM E ATERRAGEM VERTICAL PARA TRANSPORTE URBANO DE CURTA DISTÂNCIA.

PROJETO

NOME

SMART WAGONS - Agenda Mobilizadora

PARCEIROS

MEDWAY - Maintenance & Repair; NT Nomad Tech, Lda.; Evoleo Technologies, Lda.; MEDWAY - Operador Ferroviário de Mercadorias, SA; IST - Instituto Superior Técnico; INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial; FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade; PFP - Associação da Plataforma Ferroviária Portuguesa; MEDWAY Terminals; CCF - Centro de Competências Ferroviário; Metric Argument - Centro de Serviços de Metalomecânica, Lda.; IDMEC - Instituto de Engenharia Mecânica.

INVESTIMENTO DO ISQ

€1.192.851,36

POR

JOSÉ PEDRO SOUSA

SMART WAGONS

Produzir em Portugal vagões inteligentes para mercadorias

A AGENDA SMART WAGONS ESTÁ A DESENHAR, FABRICAR E CERTIFICAR UM VAGÃO DE MERCADORIAS MAIS EFICIENTE COM A AJUDA DO ISQ. O OBJETIVO É AUMENTAR A CAPACIDADE NACIONAL DE RESPOSTA DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO, MAS TAMBÉM MELHORAR A SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA E AMBIENTAL DA FERROVIA.

As soluções existentes no mercado nacional para o transporte ferroviário de mercadorias são, na maior parte dos casos, soluções já com várias dezenas de anos, com um reduzido nível de incorporação de conhecimento e novas tecnologias. Adicionalmente, desde há vários anos, Portugal tem vindo a perder capacidade produtiva de material circulante ferroviário.

Deste modo, a possibilidade de produção nacional de um produto diferenciador para o transporte ferroviário de mercadorias, com alta incorporação de tecnologia, repensando os materiais e respetivos processos de fabrico e visando a sua maior sustentabilidade, consubstancia a ideia disruptiva da Agenda SMART WAGONS.

TECNOLOGIA INOVADORA

Esta agenda, estruturante para a economia portuguesa, irá contribuir para aumentar a capacidade nacional de resposta do transporte ferroviário. Este objetivo será alcançado através da produção e manutenção de veículos ferroviários interoperáveis para transporte de mercadorias no espaço europeu, equipados com tecnologia digital que permita otimizar a manutenção e a exploração. Desta forma, será possível aumentar a disponibilidade destes equipamentos e melhorar a sustentabilidade económica e ambiental da ferrovia.

A incorporação de tecnologia inovadora irá igualmente aumentar a fiabilidade dos ativos, reduzindo custos de operação, através da monitorização em tempo real dos movimentos de mercadorias e permitindo filosofias de manutenção preditiva.

O ISQ tem um grande historial de participar em projetos nacionais e internacionais ligados à ferrovia e não poderia ficar indiferente à iniciativa de desenhar, fabricar e certificar um vagão de mercadorias mais eficiente. Assim, o ISQ está a disponibilizar o seu conhecimento e experiência nas áreas de materiais, processos de soldadura, atividades de testes estruturais e desenvolvimento de soluções customizadas, utilizando "ferramentas inteligentes".

Além disso, proporciona as competências necessárias ao desenvolvimento de novos materiais e processos de fabrico, onde se inclui a qualificação e certificação de processos de soldadura, bem como o desenvolvimento de soluções digitais para processos de montagem e manutenção.

SAIBA MAIS SOBRE ESTE PROJETO:
www.smartwagons.pt

SMART WAGONS

VANTAGENS DA AGENDA

O projeto SMART WAGONS apresenta diversas vantagens para o setor ferroviário português:

» RECUPERA A CAPACIDADE PRODUTIVA NACIONAL DE VEÍCULOS FERROVIÁRIOS;

» DINAMIZA A INDÚSTRIA FERROVIÁRIA E CRIA EMPREGO QUALIFICADO;

» AUMENTA O POTENCIAL PRODUTIVO E INTERNACIONALIZAÇÃO DE TECNOLOGIA, PRODUTOS E SERVIÇOS PORTUGUESES;

» MELHORA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AMBIENTAL PARA UMA OFERTA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE MERCADORIAS MAIS COMPETITIVA E ATRATIVA;

» TORNA AS OPERAÇÕES FERROVIÁRIAS MAIS INTELIGENTES, SEGURAS E EFICIENTES COM MENORES CUSTOS OPERACIONAIS/ MANUTENÇÃO OU PROBLEMAS DE COMUNICAÇÃO/ MONITORIZAÇÃO.

SOMOS UMA MARCA DE EXCELÊNCIA

ELEITA PELOS CONSUMIDORES PORTUGUESES

PORTUGAL
Superbrands
2023
ELEITA PELOS CONSUMIDORES

A ESTRATÉGIA "DO PRADO AO PRATO" É O PRINCIPAL INSTRUMENTO DE POLÍTICA EUROPEIA DESTINADO A ACELERAR A TRANSIÇÃO PARA UM SISTEMA ALIMENTAR SAUDÁVEL, COM IMPACTO NEUTRO OU POSITIVO NO AMBIENTE.

AGRICULTURA

Criar um sistema alimentar justo, saudável e sustentável em 2030

Ao desafio climático, junta-se o contexto económico e geopolítico, que criam desafios à produção agrícola e a toda a cadeia de produção e distribuição alimentar. Para responder a estes desafios, o Governo português criou a Agenda de Inovação para a Agricultura 20 | 30, integrada no PRR.

Integrada no Pacto Ecológico Europeu, a Estratégia "do Prado ao Prato" é o principal instrumento da política europeia visando acelerar a transição para um sistema alimentar saudável, com impacto neutro ou positivo no ambiente. Desta forma, é dado um contributo para a mitigação das alterações climáticas e para a proteção da biodiversidade, ao mesmo tempo que se garante o acesso universal a alimentos suficientes, nutritivos, sustentáveis e a preços acessíveis.

O setor agroalimentar tem vindo a reforçar a sua importância na indústria transformadora nacional. Em 2020, manteve-se como a principal atividade da produção industrial nacional, com 14,5% do total de vendas, correspondendo a 11,7 mil milhões de euros (dados INE 2021). O setor subsiste num contexto económico marcado pelas alterações climáticas e pela intensificação de fenómenos naturais. Como consequência disso, destaca-se a escassez de água, que afeta o rendimento da produção agrícola e, necessariamente, de toda a cadeia de produção e distribuição alimentar. Ao desafio climático acresce ainda o atual contexto económico e geopolítico, traduzido em escassez de matérias-primas e elevados custos energéticos e de produção.

É, pois, fundamental apoiar as empresas do setor com os necessários investimentos para a transição climática e digital, com vista ao aumento da sua resiliência, sustentabilidade e competi-

POR

CRISTINA ASCENÇO

tividade. Simultaneamente, pretende-se garantir o reforço do sistema agroalimentar nacional e a nossa autonomia estratégica. Face a estes desafios e à sua importância para a economia nacional, o setor agroalimentar é necessariamente um dos setores-chave para o conjunto de investimentos e reformas do Plano de Recuperação e Resiliência.

INOVAR NA AGRICULTURA

Por forma a responder a estes desafios, bem como às orientações do Pacto Ecológico Europeu e especificamente da estratégia "do Prado ao Prato", o Governo português criou a Agenda de Inovação para a Agricultura 2030 (RCM 86/2020 de 13 de outubro), integrada na "Dimensão Resiliência" do PRR, concretamente na "Componente 5 – Capacitação e Inovação Empresarial". Esta Agenda de Inovação tem por missão o reforço da capacidade de investigação, desenvolvimento e inovação no setor agrícola e agroalimentar, promovendo o fortalecimento do ecossistema de inovação e a proximidade entre os vários intervenientes da cadeia de valor.

Atualmente, o PRR financia 63 projetos de I&D da Agenda de Inovação para a Agricultura 2030, contando com um financiamento superior a 21 milhões de euros. Estes projetos inserem-se nas iniciativas "Uma só saúde", "Promoção dos produtos agroalimentares portugueses", "Revitalização das zonas rurais", "Agricultura circular" e "Transição agroenergética".

> É FUNDAMENTAL APOIAR AS EMPRESAS DO SETOR COM OS INVESTIMENTOS PARA A TRANSIÇÃO CLIMÁTICA E DIGITAL.

DESCARBONIZAR O SETOR

Já no âmbito da "Componente 11 – Descarbonização da Indústria", integrada na "Dimensão Transição Climática" do PRR, está também em curso a elaboração do Roteiro para a Descarbonização do Setor Agroalimentar. Com este roteiro pretende-se caracterizar o estado atual, através do mapeamento e caracterização detalhada do setor no que respeita ao consumo de recursos materiais e energéticos e respetivos impactes no meio ambiente, nomeadamente, emissões de gases com efeito de estufa.

O roteiro em desenvolvimento pretende, igualmente, identificar medidas já implementadas pelas empresas em matéria de sustentabilidade e descarbonização e, com base no estado atual, definir orientações, medidas e metas concretas para promover a descarbonização das empresas do setor de forma sustentada.

Enquanto entidade de interface tecnológica, o ISQ tem vindo a apoiar as empresas do setor agroalimentar, interligando conhecimento científico e tecnológico com a aplicação de tecnologias digitais, i.e., inteligência artificial, machine learning ou big data analytics. O foco tem sido o desenvolvimento de soluções para monitorização à distância e em tempo real (Indústria 4.0). Além disso, inclui ferramentas para otimização da eficiência nos processos e no uso da água e da energia, bem como identificação de novas soluções de valorização de resíduos agroalimentares. Prevê, ainda, o desenvolvimento de soluções de rastreabilidade na cadeia de valor e recurso a dados de observação da terra para o desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão para gestão de recursos e riscos de exploração.

O impacto destes desenvolvimentos nas empresas é potenciado pela ligação estreita do ISQ com outras entidades de interface e *clusters* de competitividade. A título de exemplo, o ISQ integra o Centro de Competências para a Inovação Tecnológica do Setor Agroflorestal – InovTechAgro, bem como a Associação do Cluster Agroindustrial do Centro – InovCluster. Destaca-se ainda a participação do ISQ no Digital Innovation Hub SFTEDIH – Smart Sustainable Farms, Foods and Trade European Digital Innovation Hub.

AS 15 INICIATIVAS EMBLEMÁTICAS DA AGENDA DE INOVAÇÃO PARA A AGRICULTURA 20 | 30

PILARES	SOCIEDADE	TERRITÓRIO	CADEIA DE VALOR	ESTADO
INICIATIVAS	1. ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL 2. UMA SÓ SAÚDE	3. MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 4. ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 5. AGRICULTURA CIRCULAR 6. TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS 7. REVITALIZAÇÃO DAS ZONAS RURAIS	8. AGRICULTURA 4.0 9. PROMOÇÃO DOS PRODUTOS AGROALIMENTARES PORTUGUESES 10. EXCELÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO 11. TRANSIÇÃO AGROENERGÉTICA	12. PROMOÇÃO DA INVESTIGAÇÃO, INOVAÇÃO E CAPACITAÇÃO 13. REDE DE INOVAÇÃO 14. PORTAL ÚNICO DA AGRICULTURA 15. REORGANIZA: MODERNIZAÇÃO E SIMPLIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

FONTE: GABINETE DE PLANEAMENTO, POLÍTICAS E ADMINISTRAÇÃO GERAL

AGRICULTURA 20 | 30

METAS DA AGENDA DE INOVAÇÃO

Mais saúde:
AUMENTO EM 20% DO NÍVEL DE ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNICA.

Mais inclusão:
INSTALAR 80% DOS NOVOS JOVENS AGRICULTORES EM TERRITÓRIOS DE BAIXA DENSIDADE.

Mais rendimentos:
AUMENTAR O VALOR DA PRODUÇÃO AGROALIMENTAR EM 15%.

Mais futuro:
MAIS DE METADE DA ÁREA AGRÍCOLA EM REGIMES DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL RECONHECIDOS.

Mais inovação:
AUMENTAR EM 60% O INVESTIMENTO EM INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO.

POR

CRISTINA ASCENÇO

SUSTAINGROWTH

Rumo à intensificação sustentável na Agricultura

SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO NACIONAL, O SUSTAINGROWTH VISA A CRIAÇÃO DE UM REFERENCIAL PARA A CERTIFICAÇÃO, O DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS E A REALIZAÇÃO DE TESTES NAS EXPLORAÇÕES.

O tecido agrícola, as condições do solo e o clima do país criam uma realidade muito própria que deve estar presente num referencial de certificação da produção. É esse o principal objetivo do projeto SustainGrowth: criar um regime de certificação da produção intensiva sustentável, abrangendo as vertentes ambiental, económica, social e de governance, adaptado à realidade do território nacional.

Financiado pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) na sua "Componente 5 – Capacitação e Inovação Empresarial" e na "Iniciativa Emblemática 9 – Promoção dos produtos agroalimentares portugueses" da Agenda de Inovação para a Agricultura 20 | 30, o projeto teve início em junho de 2023 e terá a duração de 33 meses. Essencialmente, está focado nas culturas de olival e amendoal na Zona de Influência do Alqueva, nas culturas protegidas do aproveitamento hidroagrícola do Mira e nas culturas de abacate do Algarve.

O projeto é liderado pelo INIAV e integra parceiros do sistema científico e tecnológico (ISQ, Smart Farm Colab e COTHN – Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional), uma associação do setor (AJAP - Associação de Jovens Agricultores de Portugal) e várias empresas, nomeadamente a EDIA e um conjunto de PME de produtores nas regiões do Alentejo e Algarve.

OS OBJETIVOS DO SUSTAINGROWTH

Envolvendo um conjunto de entidades, entre as quais o ISQ, o projeto SustainGrowth pretende

- Desenvolver um guia de boas práticas e indicadores para a sustentabilidade dos sistemas produtivos mais intensivos;
- Disponibilizar às empresas do setor um sistema de certificação em intensificação sustentável, com indicadores e/ou métricas que permitam analisar o desempenho atual, estabelecer objetivos e metas para melhoria contínua e *benchmarking* com as melhores práticas internacionais;
- Promover a sustentabilidade dos produtos agroalimentares portugueses, a sua visibilidade ao longo da cadeia de valor e a entrada nos mercados internacionais.

ATIVIDADES DO PROJETO

Entre as atividades a desenvolver, incluem-se a definição e desenvolvimento de um referencial para a certificação, o desenvolvimento da Plataforma SustainGrowth de apoio à recolha, tratamento e gestão dos dados de base para a certificação, bem como o desenvolvimento de ações de teste e implementação do sistema nas explorações dos produtores.

Para atingir os objetivos do projeto, considera-se fundamental o envolvimento dos produtores e de todas as partes interessadas, com vista à definição dos indicadores mais relevantes que servirão de base aos critérios de certificação.

Esta iniciativa reveste-se de particular interesse também para o Ministério da Agricultura e outras entidades públicas com responsabilidades no setor agrícola, uma vez que a criação de um sistema centralizado de informação de indicadores de sustentabilidade permitirá à tutela desnvolver políticas sustentadas em informação mais fidedigna da realidade e das condicionantes das culturas a nível regional.

ISQ ACADEMY

Estamos ON!... no Plano de Recuperação e Resiliência

A FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM PORTUGAL TEM UM VALOR ESTRATÉGICO E É IMPRESCINDÍVEL GARANTIR UMA OFERTA FORMATIVA QUE RESPONDA AOS ATUAIS DESAFIOS, SEJA NA EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO, SEJA NA PARTICIPAÇÃO DOS GRANDES DESÍGNIOS EUROPEUS DE CAPACITAÇÃO PARA AS COMPETÊNCIAS VERDES E DIGITAIS.

O Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) é um programa de âmbito nacional que visa implementar um conjunto de reformas e de investimentos destinados a impulsionar o País para a retoma, através do crescimento económico sustentado e da convergência com a Europa. Tem na sua base o conceito de sustentabilidade inspirado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Perante este enquadramento já fortemente divulgado, o ISQ Academy posiciona-se de forma privilegiada na componente do PRR orientada para as Qualificações e Competências.

Analisamos de forma detalhada o subinvestimento direcionado à modernização da oferta de formação profissional. Isso inclui a modernização e instalação de Centros de Formação onde o ISQ Academy, além da sua história, possui significativo *know-how* em termos nacionais e internacionais com resultados comprovados. Daí, o comprometimento em diversos projetos, centrando-se na melhoria da capacidade técnica e pedagógica, com objetivos muito claros.

O ISQ ACADEMY POSICIONA-SE NA COMPONENTE DO PRR ORIENTADA PARA AS QUALIFICAÇÕES E COMPETÊNCIAS, AJUDANDO A VALORIZAR A FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM PORTUGAL.

RESPONDER ÀS NECESSIDADES DAS EMPRESAS

Destes, destacam-se o contributo para o valor estratégico da Formação Profissional em Portugal, no quadro de uma relação muito próxima com as empresas e de resposta às respetivas necessidades. Além disso, é prioritária uma oferta formativa de resposta aos atuais desafios, seja na evolução do mercado de trabalho, seja na participação dos grandes desígnios europeus de capacitação para as competências verdes e digitais.

Reconhecemos, ainda, no decurso da nossa participação, o papel central das competências e qualificações no contexto demográfico e da indústria 4.0. Nesta mesma lógica, procuramos potenciar o acesso às tecnologias digitais de forma abrangente, independentemente das condições socioeconómicas dos formandos. E, logicamente, queremos atingir as várias populações, sejam jovens ou adultos.

Procuramos ir ainda mais longe, pois existe um forte comprometimento em participarmos, por via da Formação Profissional, no cumprimento da agenda do Trabalho Digno. Este passa essencialmente por fornecermos o nosso claro contributo na modernização da Formação Profissional, com métodos, metodologias e equipamentos que potenciem a qualidade e diversidade da oferta formativa, com a adequação necessária a cada setor de atividade e geografia, sem nunca descurar fatores e áreas emergentes.

Por tudo isto, o ISQ Academy é um *player* inquestionável na execução do PRR, na componente de Qualificações e Competências. Estamos ON... e o mercado assim o reconhece!

APOSTA NAS COMPETÊNCIAS VERDES E DIGITAIS

- HIDROGÉNIO
- ENERGIAS RENOVÁVEIS
- ELETRIFICAÇÃO
- MANUTENÇÃO 4.0
- INTEGRAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE SISTEMAS "VERDES" INTELIGENTES
- FABRICO ADITIVO E NOVAS TECNOLOGIAS AVANÇADAS DE FABRICO

POR

ANTÓNIO SARAIVA

REDES COLABORATIVAS

Porta de entrada para a transformação digital das PME

Dotados de vários centros de competência, os Polos de Inovação Digital fornecem conhecimentos técnicos avançados, instalações e ligação a parceiros, criando verdadeiros ecossistemas para testar e experimentar inovações digitais relevantes para as empresas.

Os Polos de Inovação Digital, também conhecidos como Digital Innovation Hubs (DIH), são redes de apoio à transformação digital de pequenas e médias empresas (PME) e da Administração Pública (AP). Estas redes colaborativas constituem ecossistemas através dos quais qualquer empresa pode obter acesso aos mais recentes conhecimentos, competências e tecnologias para testar e experimentar inovações digitais relevantes para os seus produtos, processos ou modelos de negócio. Além disso, os Polos podem fornecer também ligações com investidores, facilitar o acesso ao financiamento de transformações digitais das empresas e ajudar a ligar utilizadores e fornecedores de inovações digitais em toda a cadeia de valor.

O núcleo de um Polo de Inovação Digital é constituído por um ou vários "centros de competência". Estes centros fornecem conhecimentos técnicos avançados e instalações (laboratórios, infraestruturas, linhas-piloto para produção, etc.) e incluem todos os parceiros necessários na cadeia de inovação. Assim, são normalmente constituídos por consórcios, que abrangem várias entidades, desde laboratórios colaborativos (denominados CoLAB) a *clusters*, passando por Centros de Tecnologia e Inovação (CTI), universidades, institutos politécnicos, associações e entidades públicas e privadas. Além disso, o seu modo de funcionamento permite oferecer um "balcão único" às PME e AP, em proximidade.

POR

HELENA GOUVEIA

ESPECIALIZAÇÃO DOS POLOS

Cada Polo de Inovação Digital tem um determinado foco. Além das três tecnologias prioritárias definidas pela Comissão Europeia – cibersegurança, inteligência artificial (IA) e programação de elevado desempenho –, os polos nacionais abrangem ainda as seguintes valências:

- INDÚSTRIA/ MANUFATURA
- DEFESA
- TURISMO
- TELCOS E TICE
- MOBILIDADE
- AGRO-ALIMENTAR
- ECONOMIA DO MAR
- SUSTENTABILIDADE URBANA
- CONSTRUÇÃO
- SAÚDE
- CIBER-SEGURANÇA
- IA E CIÊNCIA DE DADOS
- FOCO REGIONAL

OS POLOS PODEM FORNECER LIGAÇÕES COM INVESTIDORES, FACILITAR O ACESSO A FINANCIAMENTO E AJUDAR A LIGAR UTILIZADORES E FORNECEDORES DE INOVAÇÕES EM TODA A CADEIA.

ÚNICA PORTA DE ENTRADA, OS POLOS TÊM TODAS AS COMPETÊNCIAS REQUERIDAS PARA AS NECESSIDADES E DESAFIOS DAS PME EM MATÉRIA DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL.

Através de uma única porta de entrada (balcão único), as PME e a AP podem usufruir de todas as competências requeridas para as suas necessidades e desafios em termos da sua transformação digital. Mesmo que estas não existam no polo contactado, este irá obtê-las num qualquer outro polo (setorial, tecnológico e regional) através da rede existente.

Em Portugal, a rede nacional é constituída por 17 Polos de Inovação Digital e está interligada com a rede europeia criada pela Comissão Europeia no âmbito do Programa Europa Digital. Desta forma, é possível potenciar a ação dos polos nacionais e criar um conjunto vasto de oportunidades para as PME nacionais reforçarem a sua competitividade.

O PAPEL DO ISQ

Para o ISQ, os Polos de Inovação Digital constituem uma oportunidade de reforço da sua missão de apoiar o aumento da competitividade das PME e igualmente de fortalecimento do seu ecossistema de inovação, como resultado da cooperação com vários parceiros com competências e atuações complementares a nível nacional e europeu. O ISQ, como CTI com competências no digital e inteligência artificial e valências tecnológicas e setoriais diversificadas, participa em quatro polos da rede nacional (ver caixa).

Destes, o **PRODUTECH DIGITAL INNOVATION HUB** tem reconhecimento e financiamento europeu e o **SMART SUSTAINABLE FARMS FOODS AND TRADE** possui selo de excelência europeia. Isto significa que estes polos oferecem às PME a oportunidade de usufruir de uma rede mais alargada, incluindo a rede europeia (ver mapa) de competências, capacidades e serviços especializados onde estes localmente não existem.

Pela sua distribuição geográfica em território nacional, o ISQ oferece um conjunto de acessos de proximidade (sete portas de entrada) aos polos onde participa. A proximidade e facilidade de acesso das PME aos polos, onde podem usufruir de um conjunto variado de serviços de inovação, têm particular relevância no processo de aceleração da transformação digital.

Já para o ISQ, a sua participação nos Polos permite reforçar o papel relevante que tem tido na transformação da Rede Europeia de DIH digital das empresas, através da sensibilização, aumento de conhecimento e capacitação de PME para o digital e indústria 4.0 (i4.0), na caracterização da sua maturidade digital (SHIFTo4.0), desenvolvimento de planos de ação e priorização das ações a implementar.

POLOS DE INOVAÇÃO DIGITAL: COMO PODEM AJUDAR AS EMPRESAS?

Os serviços nucleares prestados pelos Polos de Inovação Digital são os seguintes:

1. TESTAR ANTES DE INVESTIR

EXPERIMENTAR SOLUÇÕES DIGITAIS E VALIDAR SE SÃO APLICÁVEIS AO SEU NEGÓCIO. PERMITIR QUE AS PME E A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (AP) APENAS INVISTAM DEPOIS DE RECONHECEREM QUE AS SOLUÇÕES LHES PERMITEM SER MAIS COMPETITIVAS.

2. FORMAR NO DIGITAL

APRENDER SOBRE O DIGITAL E DESENVOLVER COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS. CAPACITAR AS PME E A AP, QUER A SUA LIDERANÇA, QUER OS SEUS COLABORADORES, PARA QUE A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL OCORRA COM SUCESSO E A TODOS OS NÍVEIS.

3. FOMENTAR RELACIONAMENTOS

DISPONIBILIZAR UMA REDE DE PARCEIROS E CONTACTOS, A NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL. PROPORCIONAR ÀS PME E À AP NOVAS OPORTUNIDADES PARA INOVAR, BEM COMO PARA REFORÇAR E/OU EXPANDIR O SEU NEGÓCIO.

4. APOIAR NO FINANCIAMENTO

FACILITAR A IDENTIFICAÇÃO DE INCENTIVOS E FONTES DE FINANCIAMENTO E APOIAR NA SUA ANGARIAÇÃO. AUXILIAR AS PME E A AP A VIABILIZAR OS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS À SUA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL.

5. SUPORTAR A INCUBAÇÃO

DISPONIBILIZAR CONDIÇÕES DE ACELERAÇÃO DO EMPREENDEDORISMO. ACOLHER STARTUPS E APOIAR NA SUA INCUBAÇÃO E CRESCIMENTO.

4 Polos de Inovação Digital com a participação do ISQ

PRODUTECH DIH

PRODUTECH DIGITAL INNOVATION HUB

SETOR: Indústria

FORUM OCEANO

PORTUGAL BLUE DIGITAL HUB

SETOR: Mar

SFT-DIH

SMART SUSTAINABLE FARMS FOODS AND TRADE EUROPEAN DIGITAL INNOVATION HUB

SETOR: Agroalimentar

IDD

DEFENCE4TECH HUB

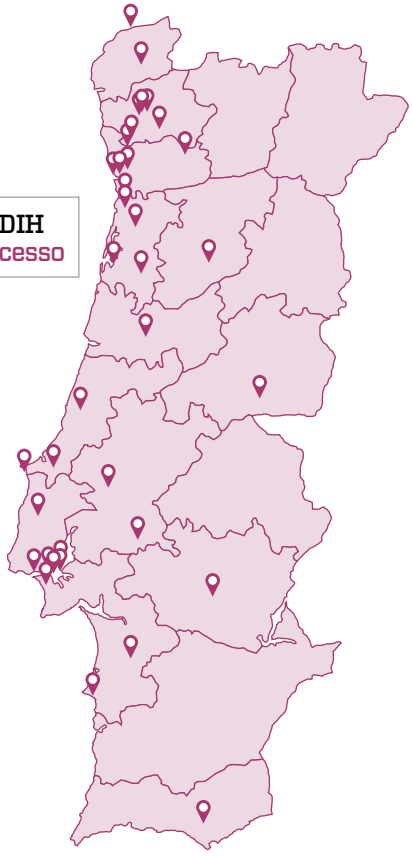
SETOR: Defesa

Exemplos

» PAPEL DO ISQ NA TRANSFORMAÇÃO DA REDE EUROPEIA DE DIH DIGITAL DAS EMPRESAS

www.isq.pt/sim4

www.shift2future.pt



PRODUTECH DIH

Promover a digitalização e modernização da indústria

AO REUNIR UMA MASSA CRÍTICA DE CAPACIDADES E *NETWORKING*, BEM COMO UM PORTEFÓLIO DE SERVIÇOS DE SUPORTE, O PRODUTECH DIH POSSIBILITA E POTENCIA A MODERNIZAÇÃO DA INDÚSTRIA.

Promover a digitalização da indústria transformadora é a grande missão do PRODUTECH DIH. Um propósito que se materializa através da articulação de uma massa crítica de capacidades e *networking* de atores relevantes e do estímulo do ecossistema, de forma a reforçar o portefólio de serviços de suporte que possibilite e potencie a modernização da indústria.

O Polo constitui uma resposta ao potencial transformador da digitalização e às necessidades transversais da indústria transformadora de transição verde, digital e competitiva. Para isso, articula o acesso a infraestruturas e serviços de suporte com uma presença multirregional, alavancando, de modo consistente, a proximidade necessária (geográfica, temática, setorial e de capital relacional) ao público-alvo, nomeadamente os *stakeholders* das tecnologias de produção e da indústria transformadora.

Com uma abrangência nacional, o PRODUTECH DIH resulta de um consórcio entre 19 organizações, que reúne uma massa crítica de capacidades, competências e serviços complementares. O ISQ, enquanto parceiro deste Polo, coloca à sua disposição recursos humanos, infraestruturas, laboratórios (e.g., manufatura aditiva) e equipamentos (e.g., tomografia, drones) que lhe permitem fornecer serviços às PME nos quatro domínios acima referidos, com particular ênfase no ponto "Testar antes de Investir".

O ISQ põe igualmente sete portas de entrada à disposição do Polo: Oeiras-TagusPark; Vila Nova de Gaia; Castelo Branco; Sines; Loulé; Viseu e Monção. A partir destas portas, as PME podem ter acesso a uma multiplicidade de serviços a serem fornecidos por qualquer parceiro do PRODUTECH ou qualquer outro Polo, a nível nacional ou europeu, caso se revele necessário, para corresponder às especificidades das necessidades da procura.

POR

HELENA GOUVEIA

PRODUTECH DIH Áreas de competência digital

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ●●●●●

SISTEMAS CIBERFÍSICOS ●●●●○

ROBÓTICA ●●●○○

INTERNET DAS COISAS ●●○○○

MANUFATURA ADITIVA ●○○○○

LEGENDA: Maior especialização ●●●●● Menor especialização ●○○○○

OS QUATRO DOMÍNIOS DO PRODUTECH DIH

O PRODUTECH DIH implementa, facilita o acesso e explora, de forma concertada, um conjunto de atividades, infraestruturas e recursos na provisão de serviços de suporte à digitalização da indústria transformadora em quatro domínios:

- **Serviços de suporte ao teste de tecnologias:** "Testar antes de Investir", incluindo serviços como a elaboração de diagnósticos e roteiros tecnológicos, a validação e demonstração de soluções inovadoras e estudos tecnológicos, entre outros;
- **Desenvolvimento de competências e formação:** faculta a capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento e adoção das tecnologias e soluções;
- **Apoio na procura de financiamento e investidores:** identificando e facilitando o acesso a instrumentos de financiamento e apoiando o desenvolvimento de novos negócios;
- **Dinamização do ecossistema:** auxilia na procura de parceiros e fornecedores e promove iniciativas colaborativas para a transformação digital.

SFT-EDIH

Polo de Inovação Digital para o setor agroalimentar

O SMART SUSTAINABLE FARMS FOODS AND TRADE DIH AMBICIONA LEVAR A TRANSIÇÃO DIGITAL AO SETOR AGROALIMENTAR, ATRAVÉS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS-CHAVE, SEM ESQUECER A NECESSÁRIA TRANSIÇÃO VERDE. PARA ISSO, CONTA COM UM CATÁLOGO COM 19 TIPOLOGIAS DE SERVIÇOS.

Com reconhecimento nacional e selo de excelência europeu, o SFT-EDIH tem por missão apoiar as PME do setor agroalimentar e o setor público, com vista à sua transição digital. Esta missão materializa-se através da adoção de tecnologias-chave, como a inteligência artificial (IA), internet das coisas (IoT), ciência de dados, fotónica, realidade virtual e aumentada, robótica, *blockchain* e cibersegurança.

POR
CRISTINA ASCENÇO

O ISQ integra o consórcio SFT-EDIH, constituído por 28 membros fundadores que operam no setor agroalimentar em Portugal. Resulta da fusão de três iniciativas lideradas pela Food4Sustainability, pela CAP e pelo SFCOLAB, cuja complementaridade permite endereçar os principais desafios de digitalização de produtores, operadores e entidades públicas ligadas ao setor.

Tendo um orçamento global de seis milhões de euros para três anos, o SFT-EDIH espera servir ao longo deste período mais de 300 beneficiários. Para o efeito criou um catálogo com 19 tipologias de serviços, ao dispor de agricultores, indústria e retalho. Especificamente no caso do ISQ, os serviços a prestar estão focados na aplicação da tecnologia IA para desenvolvimento de soluções de rastreabilidade de produto e otimização de processos de fabrico. Além disso, dão apoio no cumprimento de normas de sustentabilidade e dinamizam ações de formação em literacia digital.

O objetivo é complementar a oferta de mercado existente com serviços inovadores e, desta forma, acelerar a maturidade e adoção de tecnologias digitais avançadas no setor agroalimentar, do prado ao prato. Assim, é possível responder de forma articulada aos desafios da dupla transição verde e digital, alicerçados no Pacto Ecológico Europeu e no Programa Europa Digital.

O SFT-EDIH ESPERA SERVIR MAIS DE 300 BENEFICIÁRIOS AO LONGO DOS TRÊS ANOS DE ATIVIDADE.

SFT-EDIH

OS SERVIÇOS PRESTADOS

Tendo em conta os vários protagonistas da cadeia agroalimentar, o SFT-EDIH disponibiliza serviços dedicados.

Agricultores

- TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS E DE MAIOR RENTABILIDADE (COMBINAÇÃO DE COMPETÊNCIAS EM CIÊNCIA DE DADOS, IOT, IA, ROBÓTICA)
- RASTREABILIDADE PARA PRODUTORES
- CERTIFICAÇÕES PARA PRODUTORES

Industriais

- MELHORIA DA FUNÇÃO E SAÚDE DO SOLO
- OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (DIGITALIZAÇÃO DO FABRICO E ROBÓTICA)
- RASTREABILIDADE DE PRODUTO
- MAPEAMENTO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICA
- VALORIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS

Distribuidores

- RASTREABILIDADE DE PRODUTO (PASSAPORTE DE PRODUTO)
- TECNOLOGIAS DIGITAIS DE BAIXO CUSTO (IOT PLUG & PLAY) PARA RASTREABILIDADE DE ALIMENTOS (PERECÍVEIS, QUALIDADE, ENTREGA, VALIDADE, ARMAZENAMENTO, LOGÍSTICA)
- NORMAS E SELOS DE SUSTENTABILIDADE

FÃ DA MONTANHA, PEDRO SILVA ADORA O SENTIMENTO DE ISOLAMENTO E DE PAZ QUE ADVÉM DE UM FIM DE TARDE "PERDIDO" NAS ENCOSTAS DAS NOSSAS SERRAS.

Pedro Silva

RESPONSÁVEL DE DEPARTAMENTO SIE – GESTÃO DE ATIVOS

POR

CARLA GUEDES

CAPACIDADE DE DECISÃO E COMPROMISSO É O QUE PEDRO SILVA, UM HOMEM DO NORTE, ASSINALA COMO AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS. ENTROU NO ISQ HÁ 29 ANOS PARA TRABALHAR NA ÁREA CORE DA QUALIDADE E CONTA QUE FORAM VÁRIOS OS MOMENTOS DE REALIZAÇÃO QUE TEVE AO LONGO DA SUA CARREIRA. UM CAMINHO ONDE AINDA TEM QUILÓMETROS A PERCORRER. FORA DO TRABALHO, APRECIA A TRANQUILIDADE, O ESTAR COM A SUA "GENTE", MAS TAMBÉM OS MOMENTOS NA MONTANHA OU DE CORRIDA.

O que tem feito no ISQ? Sente-se realizado profissionalmente?
Quando ingressei no ISQ, há já 29 anos, tive a oportunidade de trabalhar na que era, na altura, a área "core" da empresa: a qualidade industrial. Tive, assim, a possibilidade de lidar diretamente com aqueles que eram considerados os grandes nomes da "casa" e, através deles, beber um pouco da cultura da empresa. Desde então, assumi como minha missão transmitir o testemunho de isenção e excelência técnica que ainda hoje nos distingue dos demais *players*.

Que áreas e projetos destaca nestes anos de carreira?
Participei em vários projetos de construção de equipamentos e infraestruturas diversas (pontes, estádios, centrais de energia...) mas tive sempre um fascínio especial, talvez pela minha formação em metalurgia, pela avaliação de condição de ativos industriais. Ao nível da realização profissional e pessoal não posso deixar de destacar a oportunidade que o ISQ me proporcionou de contratar, integrar e formar um conjunto de jovens que se veio a tornar numa das melhores e mais reconhecidas equipas desta casa. Uma equipa que nos permitiu dominar um mercado difícil e bastante disputado como o do papel e celulose. Atualmente, como responsável de departamento da Gestão de Ativos, os desafios são distintos, mais difíceis, mas não menos aliciantes. Felizmente que, para levar o barco a bom porto, tenho o privilégio de contar com uma equipa muito competente e totalmente comprometida com os valores da instituição.

Quem é o Pedro Silva fora do ISQ?
Por princípio, não gosto de falar de mim. Ainda assim diria que sou uma pessoa pacata, tranquila, que prefere manter a sua vida privada um pouco à margem do resto. Aos 53 anos, aprecio cada vez mais as coisas simples da vida – uma boa companhia, uma boa conversa, um bom jantar, um bom livro, um bom filme.

> "LIDEI COM OS GRANDES NOMES DA CASA E ASSUMI COMO MISSÃO TRANSMITIR O TESTEMUNHO DE ISENÇÃO E EXCELÊNCIA TÉCNICA QUE AINDA HOJE NOS DISTINGUE DOS DEMAIS *PLAYERS*."

Qual é a sua ideia de felicidade plena?
Diria que estar perto da minha gente em momentos descontraídos e de partilha. Num plano totalmente diferente, adoro a montanha e o sentimento de isolamento e paz que advém de um fim de tarde "perdido" nas encostas das nossas serras.

Qual é a sua asneira favorita?
Gosto de recorrer ao humor para gerir alguns momentos da minha vida pessoal e profissional. Por vezes, abuso um pouco e raramente resisto a uma provocação aos meus colegas do "sul", enaltecendo as virtudes de eu ser um homem do norte. Além disso, perco-me frequentemente com chocolates e gelados.

O que mais valoriza nos seus amigos?
A lealdade acima de tudo. Ninguém é perfeito e, por isso, as relações/amizades nem sempre são "um passeio no parque". Tenho para mim que, na sua base, o que as faz perdurar e florescer é esse fundo de verdade naquilo que nos liga.

Quem são os seus heróis da vida real?
Os meus pais, sempre.

Qual é a sua ocupação favorita?
Não sendo nos tempos de hoje uma atividade politicamente "correta", não posso deixar de dizer que é a caça de montanha acompanhado pelos meus *setters*. A prática responsável da caça é uma forma única e ancestral de viver o mundo natural, atualmente muito pouco compreendida. Num registo diferente e mais *fashion*, gosto do *trekking* de montanha, das corridas de fundo e meio-fundo.

Qual é a sua característica mais assinalável?
No meio dos meus muitos defeitos, salvam-se a capacidade de decisão e compromisso.

FABRICO ADITIVO

O ISQ FORNECE SUPORTE ESPECIALIZADO EM TODAS AS FASES DA CADEIA DE VALOR DO FABRICO ADITIVO METÁLICO, APOIANDO A INDÚSTRIA NA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE PROCESSO

- AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS DE PROCESSO PARA IMPLEMENTAÇÃO NA INDÚSTRIA
- DESIGN E MODELAÇÃO, SIMULAÇÃO E OTIMIZAÇÃO TOPOLÓGICA DE COMPONENTES
- PRODUÇÃO DE COMPONENTES COM GEOMETRIA COMPLEXA
- DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NOVOS MATERIAIS
- CONTROLO DE QUALIDADE DOS PRODUTOS FABRICADOS
- QUALIFICAÇÃO DE PESSOAS ATRAVÉS DE FORMAÇÃO HARMONIZADA

www.isqgroup.com | info@isq.pt

Greensavers

A REVISTA QUE DÁ VOZ A TODOS OS QUE ACREDITAM NUM **MUNDO MAIS SUSTENTÁVEL**

www.greensavers.pt

DISPONÍVEL NAS BANCAS DE TODO O PAÍS