Tecnologia & Qualidade

n.º 06
Série IV

INDÚSTRIA · TECNOLOGIA · INOVAÇÃO

Julho · Dezembro 2018

Geração 5.0

O MERCADO DE TRABALHO ESTÁ A MUDAR. EMPRESAS E PROFISSIONAIS ENFRENTAM DESAFIOS E PRECISAM DE EQUIPAR-SE COM AS COMPETÊNCIAS DO FUTURO.

CARLOS MOEDAS
Inteligência artificial tem vantagens inegáveis

EMPRESAS
Como criar verdadeiros ecossitemas de inovação

TRABALHO
As competências do futuro, segundo Daniel Traça

SEMESTRAL | 5.00€ (iva incluído) | www.isq-group.com

TO GREEN Grow

Carlos Moedas
COMISSÁRIO EUROPEU PARA A INVESTIGAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

ENTREVISTA

"Automação e inteligência artificial são evoluções tecnológicas inevitáveis e imparáveis"

O mercado de trabalho tal como o conhecemos hoje está a mudar e, perante os receios e as questões ideológicas que as novas tecnologias podem acarretar, o Comissário europeu Carlos Moedas responde com as vantagens que já são visíveis.

pág. 8

EMPRESAS

Como criar um verdadeiro ecossistema de aprendizagem e inovação

As empresas precisam de criar uma nova cultura de aprendizagem para que os seus colaboradores possam incorporar não só as inovações e os desafios tecnológicos, mas para que possam também treinar a sua capacidade de adaptação, resiliência e criatividade.

pág. 24

AGENDA
O que marca a atualidade no ISQ 6

CONSULTORIA & SERVIÇOS
AUTOMAÇÃO
Qualificar a indústria 18
AERONÁUTICA
O futuro da formação técnica 21
COMPETÊNCIAS
INCODE.2030 prepara os portugueses para a era digital 22
INDÚSTRIA NAVAL
Hub - Qualificação e Formação 28
GALP
Ecossistema de inovação 30
ECOLOGIA
Rota para os empregos verdes 32
TRANSFORMAÇÃO
Estratégia de sucesso 4.0 34
INDÚSTRIA FARMACÊUTICA
QCPharma reúne skills 38
GESTÃO DO CONHECIMENTO
Aliar a experiência à inovação 40

FORMAÇÃO
RECURSOS HUMANOS
Formação do futuro, precisa-se! 44
SERVIÇOS
Revolução na formação interna 47
SOLDADURA
Pós-Graduação única em Portugal 48
EDUCAÇÃO
A sala de aula do futuro 49

OPINIÃO
CEDEFOP 26
O FUTURO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL
Gabriel Coimbra 37
QUAIS AS NOVAS CAPACIDADES NECESSÁRIAS?
Daniel Traça 42
COMPETÊNCIAS PARA SOBREVIVER NO FUTURO

CRONOLOGIA
INOVAÇÃO
Qualificação é aposta do ISQ 23

À CONVERSA COM
Mafalda Pericão 50
TÉCNICA SUPERIOR CONTROLO DE QUALIDADE

DESTAQUE

JOVENS DO ISQ: A NOVA GERAÇÃO DE QUADROS DO INSTITUTO DESTACA AS QUALIDADES PARA CRIAR OS PROFISSIONAIS DO FUTURO NUM MUNDO EM MUDANÇA.

Geração 5.0

O desafio das competências do futuro

O mercado de trabalho está a mudar, desenhando novas competências e novas profissões num contexto onde a inteligência artificial, a automação ou a robótica prometem criar verdadeiras revoluções. As empresas enfrentam o desafio de um cenário ainda incerto e as novas gerações percebem que não basta os conhecimentos técnicos. A formação ao longo da vida e as chamadas *soft skills* passaram a ser determinantes para a Geração 5.0.

pág. 12

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.isq-group.com
» PRODUÇÃO EDITORIAL **Webtexto** - Conteúdos Editoriais Lda. • **Email:** editorial@webtexto.pt • **Website:** www.webtexto.pt
» DESIGN + PAGINAÇÃO **Hexacubo** Comunicação e Design Lda. • **Email:** design@hexacubo.pt • **Website:** www.hexacubo.pt
» FOTOGRAFIA ISQ, entidades participantes, João Cupertino e Shutterstock
» PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO STAFF 4 YOU
» PERIODICIDADE Semestral » PREÇO DE CAPA 5,00 euros » TIRAGEM 1500 exemplares
» DEPÓSITO LEGAL 36587/90 » ISSN 0871-5742

Uma das grandes prioridades do Séc.XXI deveria ser adaptar a formação, a escolaridade, os modelos de aprendizagem à nova dinâmica imposta por uma sociedade que cada vez mais se move à velocidade do 5G.

Inventar o Futuro

AS PESSOAS, SÃO SEMPRE AS PESSOAS. SÃO SEMPRE AS PESSOAS QUE FAZEM A DIFERENÇA. SÃO ELAS QUE CRIAM E MODIFICAM O RUMO DO PLANETA. É ESSA A GRANDE LIÇÃO QUE SÉCULOS E SÉCULOS DE HISTÓRIA NOS ENSINA.

Nos grandes momentos da história foi sempre algum ato, personalizado por alguém, que fez a diferença e alterou o curso "normal" da história. No mais pequeno gesto; na grandiosidade de uma descoberta científica; no superar de um recorde mundial desportivo, ou mesmo no mal...

É por isso que dedicamos este número da Revista do ISQ às pessoas, às competências e capacidades e nos focamos nas "competências" que serão importantes no Futuro, de forma a que, como refere o título deste texto, possamos "Inventar o Futuro".

Para tal, demos voz a todo um conjunto de pessoas que trabalham e pensam estas matérias a nível nacional e internacional e colocámos na capa desta revista, de forma simbólica, quem tem em mãos muito do Futuro: os "jovens".

As pessoas, os nossos Colaboradores, são a nossa "Realidade Aumentada" e, por isso, damos destaque nesta edição às competências que devemos desenvolver e aperfeiçoar para ter um lugar no futuro próximo. Os Jovens, que tiveram a generosidade de se deixar fotografar para a capa deste número da nossa Revista, são alguns dos jovens que colaboram com o ISQ e têm até 25 anos. É um orgulho tê-los na capa da nossa Revista.

Segundo um estudo recente, 65% das crianças que hoje entram na escola primária irão ter trabalhos que não existem no presente. Jovens, a sair agora do secundário, terão uma média de dez a quinze empregos na vida em diferentes geografias.

Ou seja, muitas das profissões do futuro ainda não existem ou foram inventadas hoje. Alguém adivinhava há 10 anos que ser "youtuber" podia ser uma profissão? Gestor de Redes Sociais? Operador de exoesqueletos? Comandante de Drones? Gestores de ´morte-digital´? Mentor de *mindfulness*? Gestor de frota de veículos autónomos? Ou que já existem robôs e sistemas de inteligência artificial com taxas de sucessos superiores às dos advogados convencionais?

A boa notícia é que muita das profissões atuais vão continuar a existir embora assentes em novas metodologias e processos. A má notícia é que o futuro é bastante desconhecido no campo das "profissões" e "competências" e que se aproxima de nós a uma velocidade vertiginosa.

Por tudo isto, uma das grandes prioridades do Séc. XXI deveria ser adaptar a formação, a escolaridade, os modelos de aprendizagem à nova dinâmica imposta por uma sociedade que cada vez mais se move à velocidade do 5G e vive debaixo de uma *hiper-cloud* e que se reinventa constantemente.

É sempre uma frase feita mas, definitivamente, vivemos um momento da história em que mais do que nunca é preciso "aprender a aprender" pois só dessa maneira estaremos preparados para evoluir e nos adaptarmos permanentemente.

ESTE TÍTULO NÃO É ORIGINAL. É INSPIRADO NO LIVRO DO PROFESSOR ANTÓNIO CÂMARA, O "FUTURO INVENTA-SE", OBJECTIVA, 2009.

Pedro Matias

PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO ISQ

DISPOSITIVO MÓVEL DE REALIDADE VIRTUAL APRESENTADO EM BERLIM

Presente no Salão Internacional "Berlim Airshow - ILA", o ISQ levou a este importante evento internacional o protótipo de um dispositivo móvel inovador de realidade virtual para apoiar a manutenção aeronáutica. Este protótipo inovador foi desenvolvido pelo ISQ no âmbito do Projeto Internacional AIRMES - Airline Maintenance Operations Implementation, cujo coordenador é a TAP, e está integrado num consórcio de 12 parceiros onde participam seis países europeus.

SOLUÇÕES DE TRANSIÇÃO DIGITAL PARA O SETOR AGRÍCOLA NA OVIBEJA

O ISQ marcou presença na 35ª edição da Ovibeja reforçando "a sua aposta no setor primário que enfrenta grandes desafios tecnológicos, disponibilizando a sua infraestrutura e conhecimento para apoiar a aceleração da transição digital no setor", como explicou o Presidente Pedro Matias.
Na ocasião o ISQ, através dos seus Laboratórios, divulgou os serviços que disponibiliza para a produção agrícola, inspeção de produto, ensaios e análises. A equipa esteve também a calibrar manómetros e chaves dinamométricas. O *stand* do ISQ contou com a visita do ministro da Agricultura, Capoulas Santos, e do Presidente da República. "O ISQ é inovação e representa o futuro" disse Marcelo Rebelo de Sousa na passagem pelo *stand* onde estiveram também presentes empresas participadas do grupo, como a Labiagro - Laboratório Químico e Microbiológico e o CNE - Centro Nacional de Embalagem.

MISSÃO

ISQ reforça aposta no setor aeroespacial

MISSÃO EMPRESARIAL À GUIANA FRANCESA REFORÇA CONTACTOS DO ISQ NO SETOR AEROESPACIAL, SENDO JÁ UMA REFERÊNCIA NO CENTRO ESPACIAL EUROPEU.

O Presidente do ISQ coordenou em abril uma missão empresarial de uma semana ao centro de lançamento de foguetões da Agência Espacial Europeia, na Guiana Francesa. Nesta missão, Pedro Matias participou em várias reuniões com a ESA – European Space Agency, o CNES – Centre National d'Études Spatiales e diversas empresas e entidades de forma a aprofundar a participação do ISQ na área do aeroespacial.

A ligação do instituto à área aeroespacial já vem de longa data. O ISQ é a única entidade portuguesa, desde 2004, no Spaceport de Kourou, com equipas de controlo de qualidade e segurança, sendo já uma referência no Centro Espacial Europeu.

O trabalho de vários anos no Centro Espacial Europeu evidencia-se no facto de metade dos satélites geostacionários colocados em órbita nos últimos anos terem o acompanhamento de engenheiros do ISQ. Estes satélites orbitais destinam-se a assegurar serviços que vão desde as telecomunicações, internet e observação da terra.

ISQ

CONTROLO DE QUALIDADE NO CENTRO AEROESPACIAL DA GUIANA FRANCESA

No início de abril, o Foguetão Ariane V foi lançado com enorme êxito a partir do Centro Aeroespacial da Guiana Francesa, colocando em órbita mais de 10.000Kg de carga útil numa órbita geoestacionária que inclui o suporte de dois satélites.
O ISQ está presente no centro de lançamento de Foguetões da Agência Espacial Europeia na Guiana Francesa com equipas de controlo de qualidade e segurança e acompanha as operações, a preparação das cargas úteis e dos lançadores (foguetões).
É a única entidade portuguesa presente, em permanência, no Spaceport de Kourou.

CONSÓRCIO

ISQ DESENVOLVE *CHASSIS* INOVADOR PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

O PROJETO LIGHTCHASSIS PERMITIRÁ REDUZIR O PESO DOS CARROS, O QUE TEM VANTAGENS A NÍVEL DOS CONSUMOS E DAS EMISSÕES.

» O Grupo ISQ faz parte de um consórcio internacional que está a desenvolver e a testar um *chassis* inovador a partir de aços avançados de terceira geração e que são mais leves e de elevada resistência.

A importância do projeto LightChassis é explicada pelo Presidente do ISQ, Pedro Matias: "Com a redução do peso do automóvel potencia-se uma redução significativa do consumo e das emissões de CO2, bem como a performance do veículo, em termos de acelerações e recuperações."

Para além das vantagens para o consumidor e para o ambiente, em Portugal esta descoberta tem a vantagem adicional de poder reduzir os preços a pagar nas portagens, já que o peso do veículo é uma das variáveis em matéria de taxação das portagens, de acordo com a atual legislação.

Neste projeto, "o ISQ fará o estudo de soldabilidade das novas ligas produzidas, bem como a caracterização metalúrgica e mecânica das juntas soldadas. Adicionalmente, far-se-á um estudo de impacto ambiental, através de metodologias de avaliação do ciclo de vida dos novos aços", explica o Presidente do ISQ.

ISQ APROXIMA PME E INDÚSTRIA NACIONAL DO PARADIGMA I4.0

O Grupo ISQ está empenhado em acelerar a capacidade das PME para adotarem o paradigma i4.0 e, nesse sentido, desenvolveu o projecto SIM4.0. O objetivo deste projeto é transferir o conhecimento científico e tecnológico sobre Sistemas Inteligentes de Monitorização (SIM) para as empresas e para o tecido industrial nacional, com incidência em três setores alvo tradicionais: Bens de Equipamento, Componentes e Agroalimentar. Para além da capacitação das PME para o paradigma i4.0, este projeto vai permitir a aproximação entre as comunidades científica e industrial e a demonstração em cenários reais de desenvolvimento científico e tecnológico obtidos em ambiente controlado (laboratório). O projeto arrancou em março e prevê ações de demonstração e *workshops* em todo o país, ao longo do ano.

WORKSHOPS
E AÇÕES DE DEMONSTRAÇÃO VÃO TER LUGAR EM TODO O PAÍS PARA APRESENTAR O PROJETO SIM4.0.

PARCERIA COM A COTEC PORTUGAL
O ISQ MARCOU PRESENÇA NA HANNOVER MESSE 2018, UMA DAS MAIORES FEIRAS INDUSTRIAIS DO MUNDO. CONTOU COM 225.000 VISITANTES, 6.500 EXPOSITORES DE MAIS DE 70 PAÍSES E A TEMÁTICA DA DIGITALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA FOI O TEMA CENTRAL.

"Automação e inteligência artificial são evoluções tecnológicas inevitáveis e imparáveis"

Carlos Moedas
COMISSÁRIO EUROPEU PARA A INVESTIGAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

O MERCADO DE TRABALHO TAL COMO O CONHECEMOS HOJE ESTÁ A MUDAR E, PERANTE OS RECEIOS E AS QUESTÕES IDEOLÓGICAS QUE AS NOVAS TECNOLOGIAS PODEM ACARRETAR, O COMISSÁRIO EUROPEU CARLOS MOEDAS RESPONDE COM AS VANTAGENS QUE JÁ SÃO VISÍVEIS.

A

As novas tecnologias não são uma questão nova, mas continuam a gerar medo. Agora, o medo é que a inteligência artificial e os *robots* roubem empregos, admite o Comissário Europeu Carlos Moedas. Recusando uma versão catastrofista, salienta as vantagens que já são visíveis, por exemplo, em termos de produtividade. Mas isso não quer dizer que não haja desafios, diz o comissário, analisando três pontos cruciais nesta entrevista: o emprego, as competências e os dados. Sobre a questão sensível dos dados defende "uma política que promova o seu acesso, partilha e circulação".

O mercado de trabalho está a mudar com a introdução de novas tecnologias. Como é que a Comissão Europeia está a lidar com esta questão?
Os efeitos das novas tecnologias, da robótica e da inteligência artificial no mercado de trabalho é uma questão de grande atualidade nos nossos dias. No passado dia 25 de abril, a Comissão Europeia aprovou a estratégia europeia sobre a inteligência artificial, com um enfoque muito importante sobre as questões éticas levantadas, das quais com implicações diretas para o mercado de trabalho tal como o conhecemos.

Esta é uma preocupação recente?
Seria um erro pensar que é uma preocupação nova. Se olharmos, por exemplo, para as capas da revista alemã *Der Spiegel,* encontramos títulos como "Automação na Alemanha, a entrada dos *robots*", de 1964, "A revolução dos computadores – o progresso leva ao desemprego", em 1978 ou "Você está despedido! Como os computadores e os *robots* roubam os nossos empregos – e as profissões que ainda estarão a salvo amanhã", em 2016.

Trata-se mais de uma abordagem do tema sob a perspetiva do medo em relação ao desconhecido...
A mensagem comum é, de facto, o medo. Medo de que os *robots* vêm aí roubar-nos os nossos empregos. E o que é interessante é que esse medo em relação aos *robots* e à inteligência artificial se mantém hoje. As sondagens mostram que 72% dos europeus temem que a automação lhes roube o emprego.

No seu entender, já são visíveis as vantagens destas novas tecnologias?
As vantagens da inteligência artificial são inegáveis. Estima-se que o impacto da automação dos *robots* e dos veículos será entre 6,5 e 12 triliões de euros anuais em 2025. E a inteligência artificial poderá aumentar a produtividade em todas as indústrias em 40%.

Mas nota que, apesar destas claras vantagens, ainda há muitas questões ideológicas a sobreporem-se?
Não é exagero dizer que a inteligência artificial se tornou, até certo ponto, um tema ideológico. Um confronto entre o progresso e a obsolescência. O emprego e o desemprego. E claro que esta é uma visão muito redutora daquilo que é a inteligência artificial. Desde logo, descurando o resto do mundo. Não podemos acordar um dia e constatar que, por exemplo, a China se tornou dominante no setor da automação industrial.

Quais são os grandes desafios para a inteligência artificial na União Europeia?
A pergunta é simples mas a resposta é complicada. É importante abordar três pontos: o emprego, as competências e os dados.

O que destacaria na questão do emprego?
Não tenho qualquer dúvida de que a inteligência artificial e a automação mudarão fundamentalmente a forma como trabalhamos. Tomemos como exemplo o setor da saúde.

"UM ARQUITETO TERÁ MAIS TEMPO PARA SER CRIATIVO (...). ESSE É O LADO POSITIVO. UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL QUE SEJA COMPLEMENTAR AO SER HUMANO. SEM O SUBSTITUIR"

Se compararmos o *deep learning* com os melhores especialistas em radiologia, o *deep learning* ganha. Perguntei ao meu radiologista se ele tinha medo da evolução da tecnologia que usa no seu trabalho. Ele disse-me que não, porque essa evolução permite-lhe consagrar mais tempo ao paciente. À pessoa. Sobretudo sabendo que a máquina faz um diagnóstico mais certeiro.

É esse o grande ganho da tecnologia para os profissionais: o poderem dedicar-se mais às pessoas?

Acredito que sim e que isso acontecerá mesmo com outras profissões: um arquiteto terá mais tempo para ser criativo e assim por diante. Esse é o lado positivo. Uma inteligência artificial que seja complementar ao ser humano. Sem o substituir.

Mas há também o lado negativo, que é a perda inevitável de empregos.

Mas será mesmo verdade que a inteligência artificial e a automação causem desemprego? Erik Brynjolfsson, professor do MIT, considera que não. Que a automação pode resultar em desigualdades, mas não exatamente em desemprego. Atualmente vemos que o nível salarial de tarefas repetitivas e medianamente especializadas está em queda. Essas pessoas de facto ficarão para trás por causa da automação. Outros tipos de tarefas não têm, de momento, a temer: profissões criativas, que requeiram sensibilidade emocional ou ainda motricidade fina.

Concorda?

Pessoalmente, julgo que é inevitável que à medida que a inteligência artificial e a robótica se desenvolvem haja tarefas que se tornem obsoletas. No entanto, não acredito na destruição massiva de empregos por causa da inteligência artificial. Algumas profissões desaparecerão, outras evoluirão, mas outras novas também aparecerão. Profissões que ainda nem sequer imaginamos. Os decisores políticos têm a responsabilidade de limitar os danos ajudando os trabalhadores que precisam de mudar de emprego proporcionando a oportunidade de adquirirem as competências necessárias.

Sobre as competências, o que destaca?

De acordo com um relatório do Fórum Econômico Mundial, 65% das crianças que entram na escola primária hoje irão trabalhar em profissões que ainda não existem. É, com certeza, a primeira vez na história que isto acontece: uma tal distância entre o que aprendemos em crianças e o que ainda teremos que aprender como adultos.

Neste contexto, quais são as competências realmente valiosas?

As capacidades relacionadas com o conhecimento tácito, que não podem ser digitalizadas, serão provavelmente as mais cobiçadas no futuro: o uso da experiência, a interação com diferentes partes interessadas, a gestão de pessoal, a inteligência emocional.

Isso implica alterações no nosso sistema de ensino...

À medida que o digital se torna cada vez mais incorporado na nossa vida quotidiana, os sistemas de educação precisam de ter uma ênfase muito mais intensa nas capacidades digitais. Há toda uma nova geração de tecnologias que misturam o físico e o digital. Neste momento, temos pessoas que são especializadas no físico e outras que são especializadas no digital. Mas precisamos de especialistas que possam trabalhar nos dois domínios.

A PWC entrevistou quase 1300 CEOs e descobriu que quase um quarto está preocupado com a falta de recursos humanos com capacidades digitais. A mensagem é clara: devemos repensar, com alguma urgência, os nossos sistemas de educação e de formação ao longo da vida.

Quais são os grandes desafios na área dos dados?

Os dados são a matéria-prima da inteligência artificial. Nesse sentido, é importante que possam ser usados e eu apoio uma política que promova o seu acesso, partilha e circulação. É por isso que a Europa está a criar uma "Nuvem Europeia para a Ciência Aberta", um espaço seguro e aberto no qual a comunidade científica poderá armazenar, partilhar e reutilizar os dados e resultados científicos. Na verdade, os dados não têm valor se não os podermos utilizar na prática.

Gosto muito da analogia que usa Pedro Domingos, da Universidade de Washington. Escreve que os algoritmos são como as sementes, os dados como a terra e os programas como as plantas. Tal como sem terra não se pode plantar, sem dados não há inteligência artificial.

Mas, como demonstram casos recentes, corremos o risco do uso indevido dos dados.

O reverso da moeda é que há grandes quantidades de dados pessoais que são distribuídos, mantidos e usados. Portanto, a privacidade e a proteção de dados precisam também de estar no centro das nossas preocupações. E na Europa já começamos com o Regulamento Geral de Proteção de Dados, que entrou em vigor no dia 25 de

PERFIL

CARLOS MOEDAS

Integrando a equipa de comissários de Jean Claude Juncker, Carlos Moedas ocupa o cargo de Comissário Europeu para a Investigação, Ciência e Inovação desde 2014. Engenheiro Civil de formação, teve vários desafios profissionais no país e no estrangeiro ligados sobretudo à gestão de projetos. Fez um MBA na Harvard Business School e trabalhou para o banco de investimento Goldman Sachs. Em Portugal, ganhou notoriedade depois de ocupar o cargo de Secretário de Estado Adjunto do primeiro-ministro Pedro Passos Coelho, em 2011, representando o governo no âmbito das negociações do programa de ajustamento económico e financeiro, na sequência do resgate financeiro ao país.

"AS CAPACIDADES RELACIONADAS COM O CONHECIMENTO TÁCITO, QUE NÃO PODEM SER DIGITALIZADAS, SERÃO PROVAVELMENTE AS MAIS COBIÇADAS NO FUTURO"

maio. A partir de agora, os cidadãos europeus têm mais controle sobre os seus dados pessoais. Na altura não faltou quem tivesse criticado estas regras. Fiquei por isso agradavelmente surpreendido quando há pouco tempo ouvi na CNN vários especialistas a admitirem que a Europa entendeu e antecipou estas questões.

Para além do regulamento para o uso de dados, que outras medidas estão a ser adotadas pela União Europeia?
A 25 de abril, a Comissão Europeia apresentou justamente uma série de medidas tanto no domínio da inteligência artificial, como no âmbito dos dados. No que respeita à inteligência artificial, a Comissão propõe uma abordagem assente em três eixos: primeiro, aumentar o investimento público e privado em pelo menos 20 mil milhões de euros até ao final de 2020; segundo, preparar as mudanças socioeconómicas que mencionei, quer incentivando os Estados-Membros a modernizar os seus sistemas de educação e formação, quer apoiando as transições no mercado de trabalho.

Como é que isso se materializa?
Estou a pensar em parcerias entre as empresas e os estabelecimentos de ensino, programas de formação específicos, apoio às competências digitais, etc. Por fim, em terceiro lugar, é preciso garantir um quadro ético e jurídico adequado, antecipando novas questões que possam surgir ligadas à inteligência artificial. O trabalho neste domínio irá prosseguir, nomeadamente através do Grupo Europeu de Ética para as Ciências e as Novas Tecnologias.

Para além destas medidas, destaca mais alguma?
No âmbito dos dados foi apresentado um conjunto de propostas. Destaco a melhoria do acesso e reutilização dos dados do setor público. Estamos a falar de dados na posse de empresas públicas nos setores dos transportes e dos serviços públicos, mas também da reutilização de dados de investigação resultantes de financiamento público. Não há razão para que estes dados, pagos pelos contribuintes, não possam ser usados por todos.

E no setor da saúde? Esta é uma área onde os dados são muito importantes, mas também muito sensíveis.
Nessa matéria temos, por um lado, medidas relativas à utilização dos dados propriamente ditos, por exemplo, utilizando grandes conjuntos de dados que permitam diagnósticos e tratamentos médicos mais personalizados e uma melhor prevenção das epidemias; a interoperabilidade dos registos de saúde eletrónicos; bem como um mecanismo de coordenação voluntária da partilha de dados, incluindo dados relativos ao genoma, para fins de prevenção de doenças e investigação. Além disso, é garantido que os cidadãos têm acesso aos seus dados de saúde, podendo partilhá-los além-fronteiras. Para permitir que o setor beneficie verdadeiramente da revolução digital é preciso começar justamente pelos dados.

Por todos os motivos apresentados, o processo é inevitável?
A automação e a inteligência artificial são evoluções tecnológicas inevitáveis. Imparáveis. Às vezes podem ser assustadoras. Mas recordo o que dizia Marie Curie: "Nada na vida deve ser temido, apenas compreendido. Agora é o momento de compreender mais, para temer menos." A Europa não deve querer parar, nem sequer atrasar, o progresso. Mas o progresso não é neutro. Não nos podem ser indiferentes os seus efeitos.

Qual é o grande desafio da Europa?
O desafio, para todos nós é duplo: garantir que o progresso respeita os valores humanistas sobre os quais assenta a União Europeia; e de usar o progresso para atingir o seu objetivo último de promover a paz, os seus valores e o bem-estar dos seus povos.

A EQUIPA JOVEM DO ISQ REVELA COMO A ADAPTAÇÃO E A RESILIÊNCIA SE JUNTAM ÀS COMPETÊNCIAS TÉCNICAS PARA CRIAR OS PROFISSIONAIS DO FUTURO

Geração 5.0

O DESAFIO DAS COMPETÊNCIAS DO FUTURO

O MERCADO DE TRABALHO ESTÁ A MUDAR, DESENHANDO NOVAS COMPETÊNCIAS E NOVAS PROFISSÕES NUM CONTEXTO ONDE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, A AUTOMAÇÃO OU A ROBÓTICA PROMETEM CRIAR VERDADEIRAS REVOLUÇÕES. AS EMPRESAS ENFRENTAM O DESAFIO DE UM CENÁRIO AINDA INCERTO E AS NOVAS GERAÇÕES PERCEBEM QUE NÃO BASTA OS CONHECIMENTOS TÉCNICOS. A FORMAÇÃO AO LONGO DA VIDA E AS CHAMADAS *SOFT SKILLS* PASSARAM A SER DETERMINANTES PARA A GERAÇÃO 5.0.

POR *Blandina Costa*

"Crescemos a ver o mundo em constante desenvolvimento, o que tornou a minha geração propensa à mudança." As palavras são de Marco Feiteira, técnico no LABET de Castelo Branco, que chegou ao ISQ há pouco mais de um ano para desenvolver um *software* de visão artificial. Tem menos de 25 anos, tal como todos os jovens que fazem a capa desta edição do ISQ, que fala precisamente de mudança no mercado de trabalho e da nova geração de profissionais, a "Geração 5.0".

O que pode esperar esta geração do mercado de trabalho? O que trazem de novo? Como vão conseguir vingar num mercado que muda a uma velocidade nunca antes vista? E como é que o próprio mercado se está a preparar para estas mudanças, que já são visíveis em muitos setores?

À partida com maior facilidade em lidar com a tecnologia e com o mundo digital, as novas gerações confrontam-se com um mercado de trabalho que está numa fase de adaptação e transformação. Falar de robótica, inteligência artificial, *Internet of Things*, automação ou nanotecnologia já começa a ser cada vez mais comum, mas a verdade é que a realidade do dia a dia de muitas empresas, negócios e indústrias ainda não é esta.

Num estudo realizado em 2017, a consultora Mckinsey & Company mostra que 50% das atividades laborais atuais são tecnicamente automatizáveis. Outro número muitas vezes referido é do Fórum Económico Mundial revelando que 65% das crianças que entram atualmente no primeiro ciclo da escola vão acabar por ter empregos que hoje não existem. Estes e outros dados (ver infografia) mostram a dimensão dos desafios de profissionais e empresas e as muitas dúvidas que existem.

65%

FÓRUM ECONÓMICO MUNDIAL

revela que 65% das crianças que entram atualmente no primeiro ciclo da escola vão acabar por ter empregos que hoje não existem.

SOFT SKILLS VERSUS *HARD SKILLS*

"Na incerteza que temos quanto ao futuro, há uma convicção: o futuro será muito diferente", escreve Daniel Traça, diretor da Nova SBE (ver pág. 34). Daí defender que é preciso aliar as competências técnicas às competências comportamentais, numa dualidade e num equilíbrio de *hard skills* e de *soft skills* que são determinantes para o futuro.

E é isso que a nova geração já sente como sendo determinante. Se Nuno Guerreiro sabe que as suas competências tecnológicas foram úteis na altura de trazer otimização de processos e na utilização de ferramentas tecnológicas, já Ana Paula Pinheiro reconhece que para além dos conhecimentos que trouxe foi fundamental o seu "potencial de aprendizagem, a capacidade de comunicação e a capacidade de resolver problemas".

NO FUTURO SERÁ DETERMINANTE UMA COMBINAÇÃO E UM EQUILÍBRIO ENTRE *HARD SKILLS* E *SOFT SKILLS*. ALIAR ESTAS DUAS VERTENTES É AINDA MAIS IMPORTANTE NUM CENÁRIO ONDE EXISTEM MUITAS INCERTEZAS.

FOTOS JOÃO CUPERTINO

"Crescemos a ver o mundo em constante desenvolvimento, o que tornou a minha geração mais propensa à mudança, adquirimos a polivalência através dos estudos já para não falar da facilidade que temos com o digital."

Marco A. Feiteira · LABET

"Gosto de investir na minha formação e tento absorver o máximo possível (...), mas por vezes sinto que luto contra a corrente, neste mundo que muda tão rapidamente. O que é correto hoje, poderá já não o ser amanhã. Isso também se aplica à mudança de emprego, no futuro poderei interessar-me por outra área e eventualmente mudar."

Rita Sousa · SIE - LABVALV

"Estou a adquirir experiência nos diversos problemas da indústria em que o LabMat é envolvido no sentido de identificar e diagnosticar os diferentes mecanismos de falha industriais.Num futuro próximo, creio que com a experiência adquirida, trabalho de equipa e resiliência vou ter uma intervenção mais efetiva e autónoma."

Rita Moura · LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

"No futuro, gostaria de integrar a equipa que realiza a "Formação em Proteção Radiológica" sendo para tal necessário o CCP (Certificado de Competências Pedagógicas) que consiste na certificação que habilita legalmente qualquer profissional a exercer a atividade de formador. Outra vertente que gostaria de abraçar era a da investigação."

Andreia Maia Oliveira · LAB

"Na área em que trabalhamos [ensaios ambientais e componentes automóveis] é muito difícil ficar desatualizados, estamos sempre a evoluir no conhecimento e a aprender coisas novas. Em relação ao futuro espero poder e conseguir evoluir e crescer nesta área. Neste momento, estou a começar a investir na minha formação, já me candidatei [...] à licenciatura em Organização e Gestão Empresarial, estando muito motivada."

Sofia Pereira Branco · LAB

"A minha expectativa é ir mudando de emprego, se depender de mim é isso que acontecerá, mas também não tenho problemas em ficar. Para isso basta sentir que o meu trabalho está a ser valorizado e que está a evoluir. Não queremos estar estagnados, queremos novas experiências , novos desafios, mas também a recompensa."

Andriy Koytsan · LAB LOULÉ

"Quando estou no terreno, o próprio cliente fica perplexo com a minha idade. Não é que não tenham respeito, mas perguntam o que estamos a fazer. Na equipa, ao ter colegas mais velhos conseguimos adquirir skills que não tínhamos. O grande desafio é encontrar o próprio método de trabalho."

Gustavo Dias · CTI OEIRAS

"Quando cheguei ao ISQ fiquei perplexo pela forma como fui bem recebido. Com a abertura para colocar dúvidas e também com a disponibilidade dos colegas para ensinar. Senti que isso foi uma mais-valia para mostrar capacidades e também aprender. Dei também o meu contributo trazendo um método de trabalho mais simples e mais sintético."

André Pereira · CTI LOULÉ

"Já tinha alguma experiência em lidar com o cliente e sinto que consegui trazer criatividade e ajudei a abrir as mentes. Sei que é importante haver algumas orientações, mas sei bem que há várias formas de dizer a mesma coisa e que a assertividade e a forma de comunicar podem fazer toda a diferença. A aposta resultou."

Daniela Guedes · CTI CARVALHOS

Capacidade de adaptação, resiliência, criatividade, inovação e aprendizagem ao longo da vida vão estar a par das competências técnicas que o mercado vai inevitavelmente precisar. Estas podem ser mais visíveis nas áreas tecnológicas, mas estão também presentes nos setores mais tradicionais.

Se, por exemplo, a indústria aeronáutica já identificou como críticas as competências nas diferentes vertentes da Indústria 4.0, como a manufatura aditiva ou a inteligência artificial (ver pág. 21), no caso da indústria naval o sentido de urgência prende-se ainda com a necessidade urgente de renovar e modernizar, integrando os avanços científicos e tecnológicos num setor tradicional da economia portuguesa (ver pág. 28).

A IDENTIFICAR NOVAS NECESSIDADES E A DEFINIR AS QUALIFICAÇÕES QUE PRECISAM PARA O FUTURO, AS EMPRESAS ESTÃO NUM PROCESSO DE MUDANÇA. UM DOS CAMINHOS PASSA POR IMPLEMENTAR NOVAS CULTURAS DE APRENDIZAGEM.

EMPRESA DO FUTURO

As empresas começaram a identificar necessidades e a definir as qualificações que precisam e algumas têm já trabalhadores do futuro nos seus quadros. Mas, para que possa haver uma verdadeira mudança, é preciso que as próprias organizações mudem.

"O trabalhador do futuro apenas existe se a empresa fizer um percurso de mudança de foco, de alteração do modelo de negócio, suportado em redes e sistemas digitais e, nos casos de setores produtivos ou transformação, em tecnologia de produção de ponta", defende Margarida Segard, adjunta de Direção de Formação do ISQ. Só

"Trouxe o gosto e a experiência em trabalhar com as redes sociais que, na altura, estavam praticamente paradas no ISQ. Sinto que ajudei a dar a conhecer a marca e que a minha espontaneidade e alguma liberdade para dizer o que penso até resultaram. Para quem entra no mercado de trabalho, aconselho resiliência e adaptabilidade, mas é também importante o potencial de aprendizagem, a capacidade de comunicação e a capacidade de resolver problemas."

Ana Paula Pinheiro · DEPARTAMENTO COMUNICAÇÃO ISQ

"Não somos só nós a termo-nos de adaptar, a equipa também tem de se adaptar a nós. Ajudei a melhorar experiências, por exemplo na otimização de processos e na utilização de ferramentas tecnológicas que permitiram eliminar o papel (...) Estou sempre atualizado e isso permite agilizar o trabalho."

Nuno Guerreiro · SIE OEIRAS

"Destaco a minha capacidade de trazer a inovação para dentro do grupo. Os mais novos têm a mente mais aberta e maior disponibilidade. Fazemos o contraponto com os colegas mais antigos. Estes têm mais experiência, mas também mais rotinas, enquanto os mais novos têm capacidade para trazer novos métodos e ideias."

Luísa Pereira · LAB OEIRAS

"Formei-me em engenharia eletrotécnica e faço auditoria de equipamentos de contagem de eletricidade. Esta é a minha primeira experiência profissional e este é um ramo com o qual me identifico. Espero ter várias experiências profissionais ("rodar") para perceber onde me enquadro e progredir."

Filipe Cândido · CTI OEIRAS

"Estou em constante formação técnica. Temos de nos manter atualizados e de nos adaptar, mudando técnicas e procedimentos. Já estava habituada a isso, uma vez que fazia muitas formações antes de começar a trabalhar no ISQ. Agora, com o horário completo é mais difícil de conciliar, mas sei que é uma área em que tenho de apostar."

Marta Silva Pinto · LAB OEIRAS

"É importante haver um equilíbrio entre competências técnicas e criatividade. Ambas se complementam. Além disso, é importante aliar a prática à formação. Trabalho desde os 18 anos, já passei por áreas como a restauração e sinto que isso me trouxe outro tipo de conhecimentos importantes para o contexto de trabalho. Por exemplo, aprender a lidar com as pessoas e a ter uma forma de estar profissional."

Nádia Almeida · LAB OEIRAS

"Faço o que gosto. Trabalho no Departamento de Energia, especificamente na área de investigação e desenvolvimento da CTI. Participo em projetos de investigação e de inovação na área da energia. Tenho de usar o pensamento mais criativo, outside the box, apresentando novas ideias, novos projetos (...) Para além dos conhecimentos técnicos, aprendi também a lidar com as pessoas e a resolver problemas."

Filipe Neves da Silva · CTI DE OEIRAS

"Entrei para o ISQ há quatro anos e trabalho na área da faturação. Sei que trouxe coisas novas. Por exemplo, a base de dados está muito melhor, foram introduzidos novos métodos. Desde a entrada em laboratório até à faturação é muito importante agilizar o processo e assegurar que nada se perde."

Débora Branquinho · LAB OEIRAS

assim, diz, as empresas vão produzir com mais eficiência, maior escala, maior qualidade e menos desperdício.

Numa verdadeira mudança cultural, uma das apostas das organizações deve ser a de implementar novas culturas de aprendizagem.

"Será necessário desenvolver experiências de aprendizagem que integrem códigos da cultura digital, como sejam: a abertura ao diferente, a disrupção, a flexibilidade, a inovação, o trabalho em equipa, a orientação para o cliente", acrescenta Rute Ferraz, Diretora de Formação do ISQ.

E as novas gerações parecem reforçar esta ideia, como diz Andriy Koytsan, técnico de laboratório no LAB de Loulé,um dos jovens quadros do ISQ, quando refere: "Não queremos estar estagnados, queremos novas experiências, novos desafios."

CONTABILIZAÇÃO DOS GANHOS

O impacto das mudanças já começa a ser quantificado não só ao nível da procura de novas competências e do surgimento de novas profissões, mas também ao nível financeiro para as empresas. Reconhecendo o medo que existe em relação ao impacto que, por exemplo, os *robots* ou a inteligência artificial terão no mercado, levando à destruição de muitos empregos, o Comissário Europeu para a Investigação, Ciência e Inovação recusa a visão mais catastrofista e destaca os ganhos.

"As vantagens da inteligência artificial são inegáveis. Estima-se que o impacto da automação dos *robots* e dos veículos será entre 6,5 e 12 triliões de euros anuais em 2025. E a inteligência artificial poderá aumentar a produtividade em todas as indústrias em 40%", refere Carlos Moedas em entrevista (ver pág. 18).

Para o comissário português, este é um caminho "inevitável e imparável" que terá uma outra grande vantagem: permitir que os profissionais se dediquem mais às pessoas e apostem em profissões mais criativas ou que requeiram maior sensibilidade emocional.

2017

50%

A consultora Mckinsey & Company mostra que 50% das atividades laborais atuais são tecnicamente automatizáveis.

O mercado de trabalho do futuro

EM PLENA ERA DA 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL, CONCEITOS COMO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, NANOTECNOLOGIA, ROBÓTICA, IMPRESSÃO 3D OU BIOTECNOLOGIA ESTÃO A TORNAR-SE CADA VEZ MAIS COMUNS. TRATA-SE DE UMA TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA QUE ESTÁ A TER IMPACTO EM TODAS AS ÁREAS DA SOCIEDADE, INCLUINDO NO MERCADO DE TRABALHO. A ISSO JUNTA-SE UMA SÉRIE DE FATORES ECONÓMICOS, SOCIAIS, GEOPOLÍTICOS E DEMOGRÁFICOS CRIANDO AS CONDIÇÕES PARA UMA VERDADEIRA REVOLUÇÃO NO MUNDO DO TRABALHO COMO O CONHECEMOS HOJE.

Os efeitos da tecnologia

A automação, a inteligência artificial e a robótica vão alterar, substituir ou criar novos empregos, conclui o estudo Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation, publicado em dezembro de 2017 pela consultora McKinsey & Company.

50%
das atividades laborais atuais são tecnicamente automatizáveis

A rapidez da mudança

A juntar à dimensão da mudança está também a rapidez com que estas mudanças estão e vão continuar a acontecer, como mostram os dados divulgados no relatório Future of Jobs Report publicado em 2016 pelo Fórum Económico Mundial.

65%
das crianças que entram atualmente no primeiro ciclo da escola vão acabar por ter empregos que hoje ainda não existem.

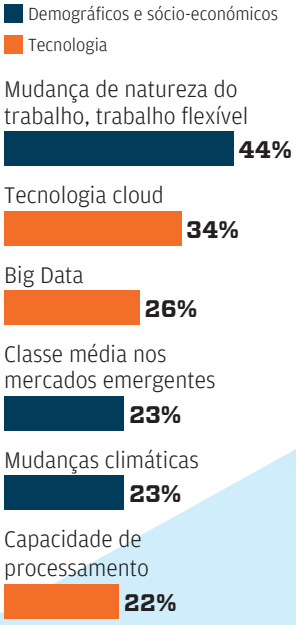
Fatores que vão pesar nas mudanças do mercado de trabalho

A tecnologia e a automação não vão ser os únicos fatores a pesar nas mudanças que vão ocorrer no mercado de trabalho. Há também fatores demográficos e sócio-económicos importantes a ter em conta, como mostra o Fórum Económico Mundial no seu inquérito.

Motivos da mudança

Todas as indústrias

(Entrevistados que classificam a tendência como mais determinante %. Top 3)

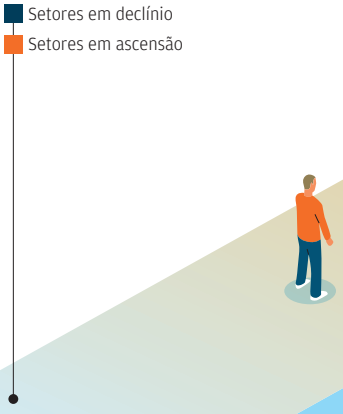


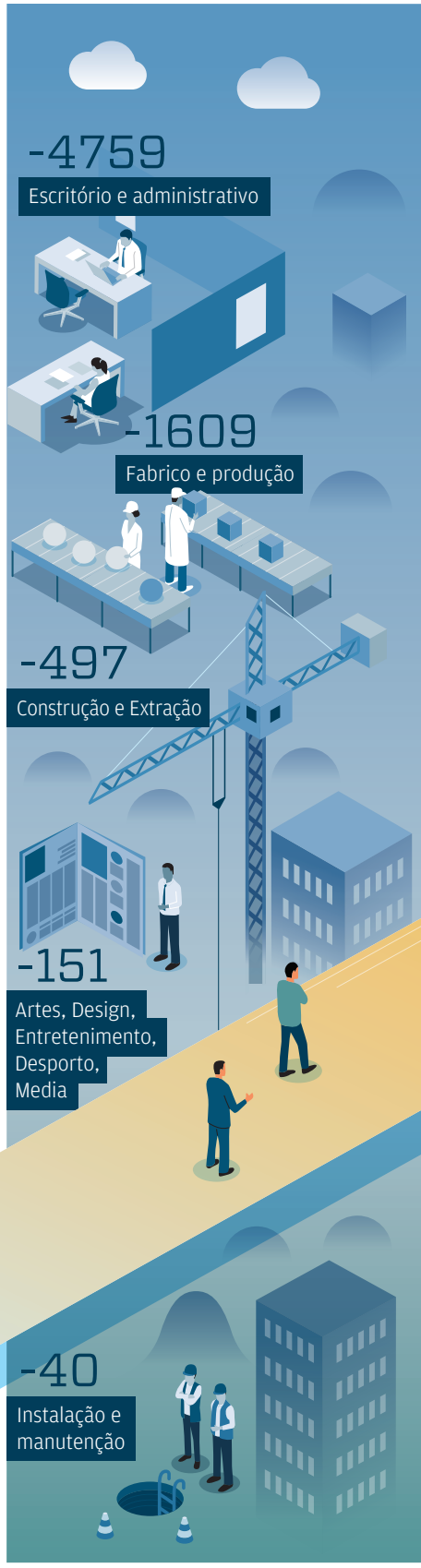
Setores que mais ganham e que mais perdem

Os analistas de dados, mas também os responsáveis de vendas serão funções em destaque. Os primeiros vão ajudar a dar um sentido à avalanche de informação produzida pela tecnologia e os segundos serão fundamentais para comercializar e explicar as ofertas aos clientes e aos consumidores. Os dados são do relatório Future of Jobs Report do Fórum Económico Mundial.

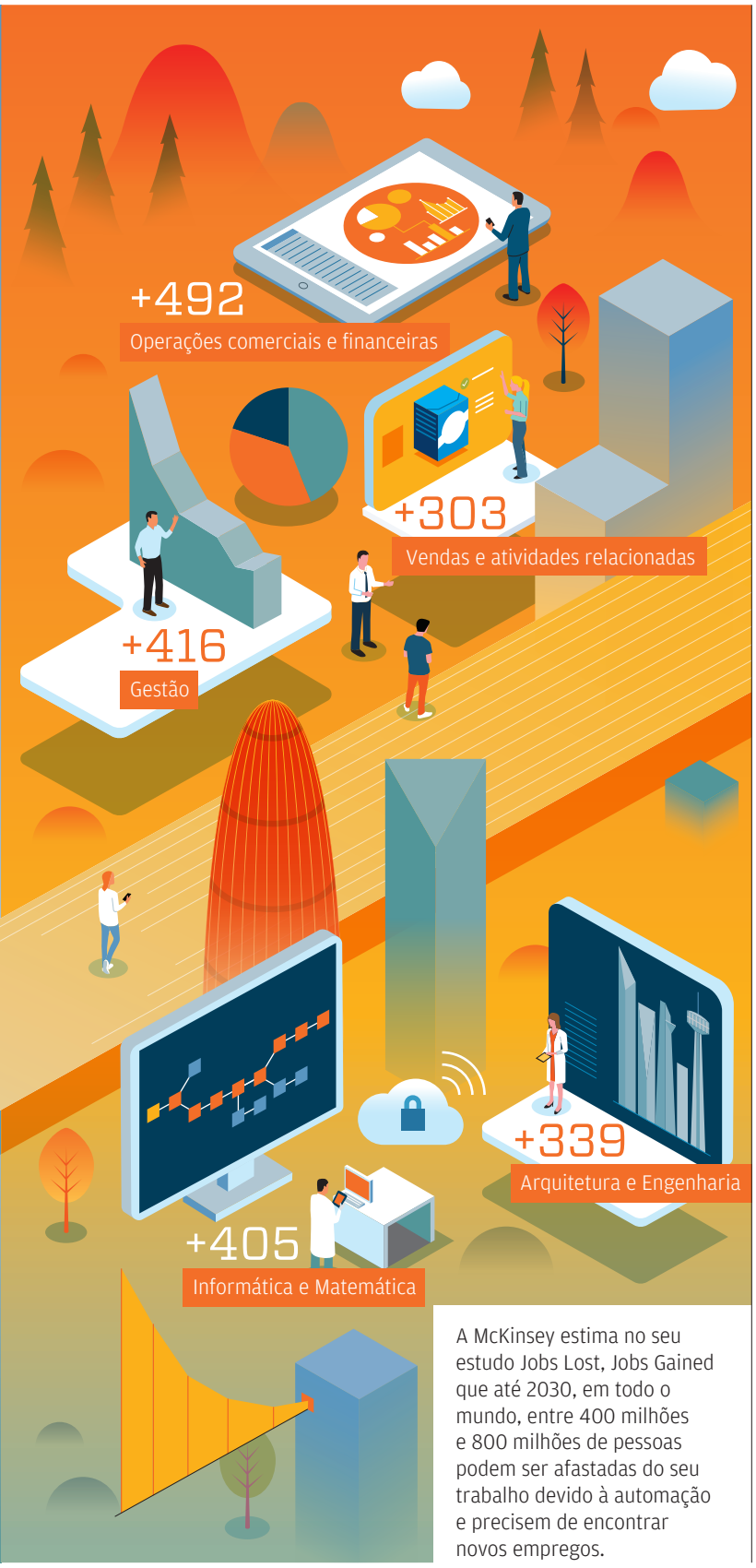
Previsões de emprego para os vários setores

(alterações de empregos em milhares, 2015-2020)



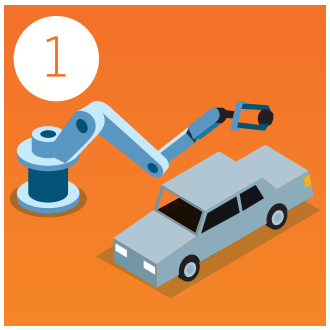


FONTE: Future of Jobs Report · World Economic Forum



A McKinsey estima no seu estudo Jobs Lost, Jobs Gained que até 2030, em todo o mundo, entre 400 milhões e 800 milhões de pessoas podem ser afastadas do seu trabalho devido à automação e precisem de encontrar novos empregos.

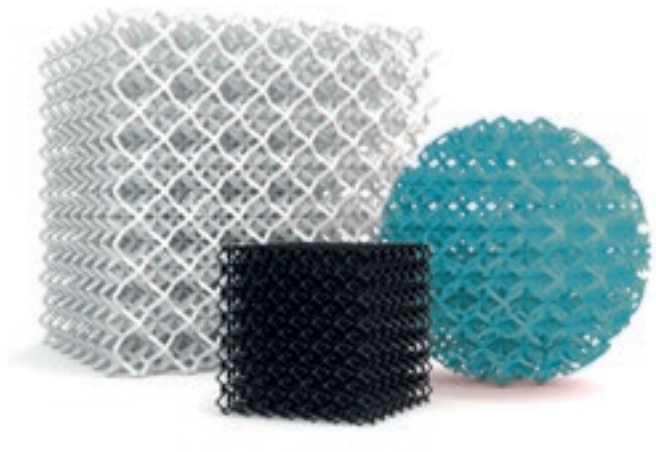
Os skills fundamentais em 2020

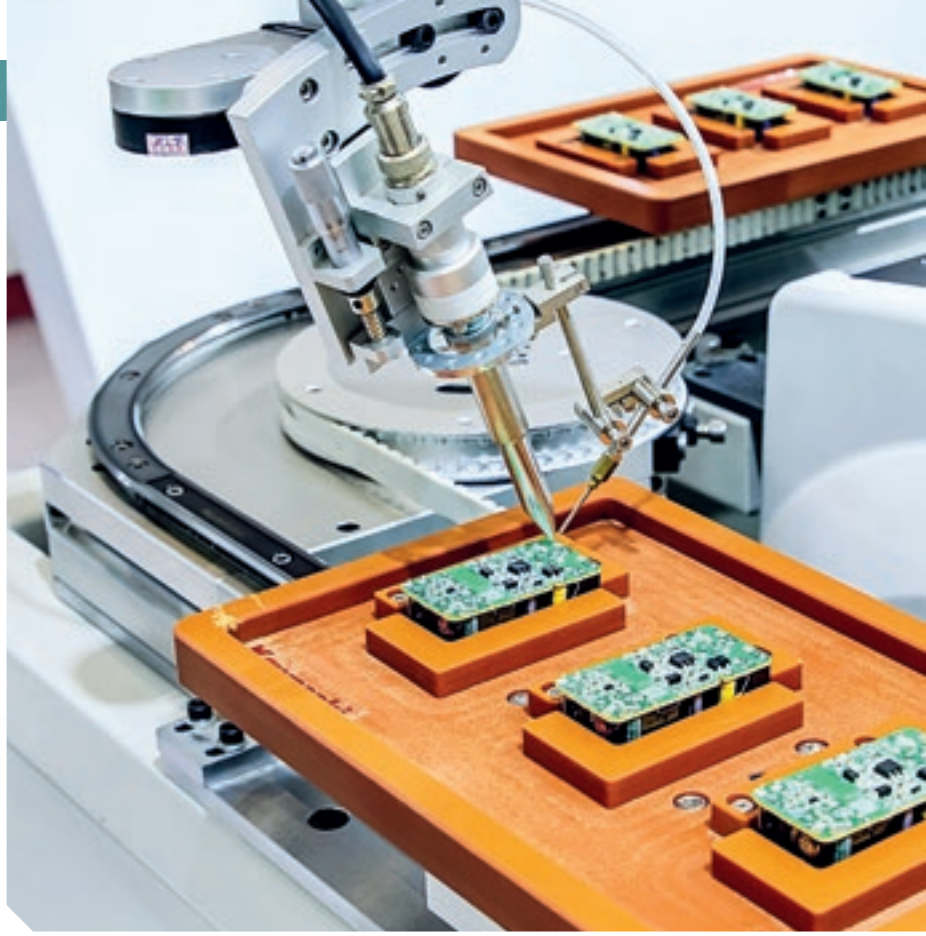


A robótica ou as máquinas inteligentes podem substituir apenas tarefas específicas de um profissional. Isso vai fazer com que as pessoas tenham de reorientar o seu foco para novas tarefas e ganhem novos skills.

Profissionais que não serão tão diretamente afetados pela tecnologia, como o marketing, podem precisar de novas competências porque o ecossistema em que trabalham vai mudar.

Em 2010	Top 10 dos Skills	Em 2015
1. Resolução de problemas complexos		Resolução de problemas complexos
2. Pensamento crítico		Coordenação com outros
3. Criatividade		Gestão de pessoas
4. Gestão de pessoas		Pensamento crítico
5. Coordenação com outros		Negociação
6. Inteligência emocional		Controlo de qualidade
7. Discernimento e tomada de decisão		Orientação de serviço
8. Orientação de serviço		Discernimento e tomada de decisão
9. Negociação		Escuta ativa
10. Flexibilidade cognitiva		Criatividade





FORMAÇÃO INTEGRADA

Qualificar a indústria para os novos desafios da automação

A CRESCENTE AUTONOMIA DE FUNCIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS É UM DOS GRANDES DESAFIOS DA INDÚSTRIA, CRIANDO POR SUA VEZ DESAFIOS AO NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS. É PARA RESOLVER ESTES PROBLEMAS QUE A EWF - FEDERAÇÃO EUROPEIA DE SOLDADURA CRIOU VÁRIAS SOLUÇÕES DE FORMAÇÃO INTEGRADAS NO CONCEITO DA INDÚSTRIA 4.0.

POR *Luísa Coutinho*

A digitalização da indústria, a complexidade dos processos de fabrico só possíveis com sofisticados sistemas de *software* e *hardware*, o desafio da análise de dados ou mesmo requisitos ambientais cada vez mais exigentes são transformações e desafios que a indústria já está a enfrentar. E estes desafios estão a mudar por completo a forma como as empresas trabalham, criando a necessidade de requalificar os profissionais da indústria e de mudar a forma como se faz formação e qualificação.

Como responder, então, a este grande desafio de requalificar os profissionais para enfrentar os desafios da Indústria 4.0? A resposta a esta pergunta, tal como as respostas aos desafios que foram surgindo ao longo das últimas décadas, é o que tem motivado o trabalho da EWF - Federação Europeia de Soldadura.

Procurando sempre antecipar tendências e novas tecnologias que necessitam de ser incorporadas nos processos de formação, desde 1992 que a EWF tem trabalhado de perto com a indústria para identificar os requisitos necessários de competências e assegurar que as empresas terão os profissionais com as qualificações necessárias para enfrentar com sucesso os novos desafios.

LUÍSA COUTINHO
Executive Director da EWF

O DESAFIO DA AUTOMAÇÃO

Um dos pilares tecnológicos da transformação da indústria é o fabrico aditivo (*Additive Manufacturing* -AM).

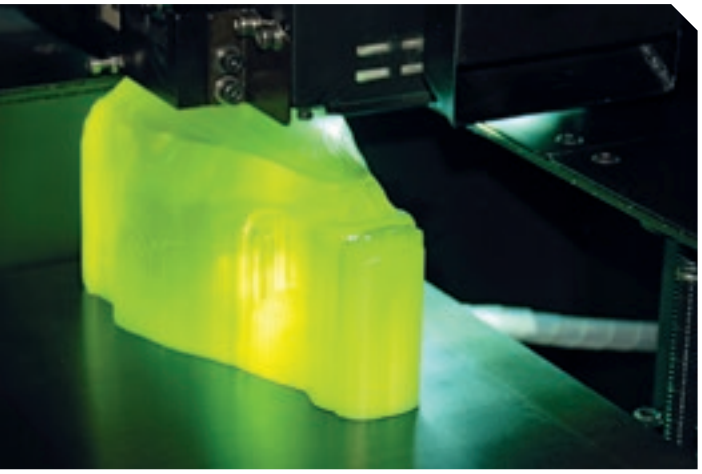
Este tipo de fabrico permite criar níveis mais sofisticados de funcionamento autónomo de equipamentos, tais como *robots*. Além disso, permite criar uma maior flexibilidade na forma como os processos de fornecimento, produção e expedição podem ser integrados.

O QUE É O SISTEMA EM MAM?

O Sistema Europeu de Formação e Qualificação em *Metal Additive Manufacturing* inclui guias para formação em estrutura modular e um sistema de garantia da qualidade.

- ASSEGURA QUE AS EMPRESAS TERÃO OS PROFISSIONAIS COM AS COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA RESPONDEREM AOS DESAFIOS DA INDÚSTRIA 4.0.

UM DOS PILARES TECNOLÓGICOS DA TRANSFORMAÇÃO DA INDÚSTRIA, A MANUFATURA ADITIVA EXIGE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS.



SISTEMA ÚNICO DE QUALIFICAÇÃO

A EWF - Federação Europeia de Soldadura desenvolveu o Sistema Harmonizado de Qualificações para tecnologias de fabrico, que beneficia das características únicas da operação em rede da Federação. Este trabalho em rede permite integrar e enriquecer o sistema com as características intrínsecas da indústria de cada país membro.

46 países utilizam o Sistema Harmonizado de Qualificações

52 cursos abrangidos

23 guias de formação

+ DE 300.000 PROFISSIONAIS QUALIFICADOS

+ DE 650 CENTROS AUTORIZADOS DE FORMAÇÃO

Cada vez mais adotadas, as tecnologias de manufatura aditiva estão a desafiar a indústria a ter recursos qualificados para operar equipamentos e processos industriais associados.

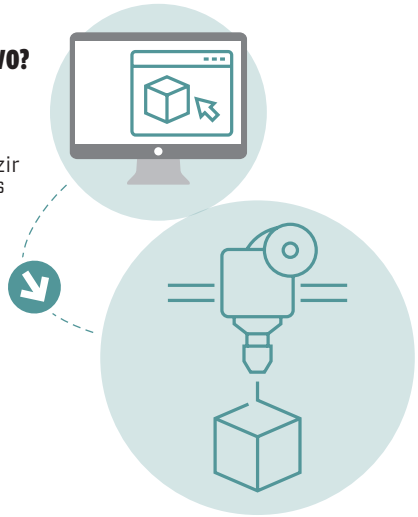
Neste caso, e mantendo-se fiel ao princípio de antecipar e incorporar novas tendências, a EWF tem trabalhado de perto com a indústria, o que fez nascer o sistema em MAM (*Metal Aditive Manufacturing*), o qual irá ser lançado até final 2018.

Este sistema internacional de qualificação de pessoal em fabrico aditivo cobre as tecnologias SLM (*Selective Laser Melting*), DED (Direct Energy Deposition) e WAAM (*Wire Arc Additive Manufacturing*), para os níveis profissionais de operador e engenheiro. O sistema assenta numa estrutura modular, o que permite aos formandos selecionar os módulos que lhes interessam para obterem uma determinada qualificação, permitindo flexibilidade num contexto de ambiente industrial em constante mutação.

Esta abordagem constitui um excelente exemplo de como estabelecer uma ligação eficaz entre a Educação e a Indústria.

O QUE É O FABRICO ADITIVO?

O fabrico aditivo é o processo que permite produzir objetos sólidos 3D através da deposição de camadas de material.



EWF CRIA SOLUÇÕES DE FORMAÇÃO PARA A INDÚSTRIA HÁ 25 ANOS

O mercado precisava de qualificações em soldadura mecanizada, automatizada e robotizada para a área de robótica e era necessário criar uma formação específica.
Da mesma forma, a indústria identificou a necessidade de trabalhadores qualificados em impressão 3D em metal e foi preciso trabalhar num sistema de qualificações.
É a este tipo de desafios que a EWF - Federação Europeia da Soldadura dá resposta há 25 anos, criando soluções de formação que permitem qualificar os profissionais para as necessidades da indústria.

A EWF (em inglês European Welding Federation) foi criada para enfrentar dois desafios: responder às exigências de perfil profissional da indústria e fornecer cursos que permitam acompanhar as novas tendências tecnológicas e o impacto que têm no dia a dia.

Ao acompanhar as mudanças e desafios da indústria, disponibiliza qualificações profissionais que são rapidamente adaptáveis às necessidades do setor, quer quando surgem novos produtos, quer quando é necessário proceder a remodelações.

Enquanto federação, a EWF reúne as sociedades de soldadura de 28 países europeus e mais dois membros observadores de países fora da Europa.

ITER

INTERNATIONAL THERMONUCLEAR EXPERIMENTAL REACTOR

UNIÃO EUROPEIA, CHINA, RÚSSIA, ÍNDIA, JAPÃO, COREIA E ESTADOS UNIDOS JUNTOS PARA ATINGIR UMA DAS MAIS IMPORTANTES FRONTEIRAS DA CIÊNCIA, REPRODUZIR NA TERRA A ENERGIA QUE ALIMENTA O SOL E AS ESTRELAS

ITER O PRIMEIRO PASSO PARA A ENERGIA LIMPA E INESGOTÁVEL

www.isq-group.com

AERONÁUTICA: PARA MANTER A SUSTENTABILIDADE DESTA NDÚSTRIA EM PORTUGAL É NECESSÁRIO TER PESSOAS COM AS COMPETÊNCIAS CERTAS.

AERONÁUTICA

O presente e o futuro da formação técnica

SETOR QUE PRECISA DE RECURSOS HUMANOS QUALIFICADOS E COM UM FORTE POTENCIAL DE EVOLUÇÃO, A AERONÁUTICA TEM DE ATRAIR MAIS JOVENS E PESSOAS COM AS COMPETÊNCIAS CERTAS - JÁ IDENTIFICADAS - PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS CRIADOS PELA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA.

POR *Paulo Chaves*

A indústria aeronáutica – produção de aeroestruturas, manutenção e reparação de aeronaves –, o transporte aéreo de passageiros e as atividades aeroportuários estarão seguramente entre os setores que mais têm crescido em Portugal, quanto ao emprego, volume de negócios e produtividade. Além disso, no interior do nosso país, têm sido instaladas várias unidades industriais que estão entre as melhores do mundo nas suas respetivas atividades fabris. Mas não é só. A atividade de manutenção e reparação de aeronaves continua a crescer muito significativamente, embora abaixo do seu atual potencial produtivo e sem conseguir dar resposta a todas as oportunidades. A procura de pessoal qualificado é grande, não apenas nas grandes cidades do litoral, mas também no interior, nomeadamente no Alentejo.

PAULO CHAVES
Responsável pelo mercado Aeronáutica Espacial, ISQ

Estes seriam por si só argumentos suficientes para pensar que este seria um setor que atrai todos os recursos humanos especializados de que necessita, pelo potencial de evolução e de saídas profissionais, o nível de remuneração e a estabilidade profissional desta indústria que, seguramente, estão acima da média da indústria nacional. Será mesmo assim?

Não no domínio da formação profissional. A adesão dos jovens a estes cursos é insuficiente. Perante isso, é necessário fazer mais esforços para dar a conhecer esta realidade, mostrando as vantagens e oportunidades deste setor aos jovens, mas também a todos aqueles que os influenciam.

PROFISSIONAIS DO FUTURO

Num contexto de profunda revolução tecnológica, onde novas tecnologias como a inteligência artificial, realidade aumentada, realidade virtual, *Internet of Things*, impressão 3D, *robots* e veículos autónomos, irão ter uma grande preponderância, também a indústria aeronáutica irá sofrer profundas mutações. E para manter a sustentabilidade deste setor em Portugal, assim como para reforçar a sua quota no mercado internacional, é fundamental que a nossa indústria seja capaz de se adaptar à nova realidade e, para isso, precisará obviamente das pessoas com as competências certas.

Hoje, já existe uma enorme procura por parte dos empregadores de técnicos de manutenção de aeronaves, técnicos de fabrico de aeroestruturas especializados, por exemplo em ensaios não destrutivos, soldadura, estampagem e maquinação em titânio. Mas a nossa indústria irá precisar, no médio prazo, de pessoas com competências nas diferentes vertentes da Indústria 4.0, tais como nos domínios da manufatura aditiva, realidade aumentada, realidade virtual ou inteligência artificial de forma a poderem conduzir as instalações industriais do Séc.XXI.

> INDÚSTRIA EXIGE *SKILLS* EM MANUFATURA ADITIVA, REALIDADE AUMENTADA E INTELIGÊNCIA ARTIFICAL.

Estas necessidades já estão claramente identificadas pela indústria, faltando agora dar resposta a estas necessidades. O ISQ estará seguramente na primeira linha da resposta a dar, colaborando com a indústria, o IEFP – Instituto de Emprego e Formação Profissional – e a academia para organizar e promover a formação de técnicos em linha com as necessidades existentes.

INCoDe.2030

Aumentar as competências digitais dos portugueses

A INICIATIVA NACIONAL EM COMPETÊNCIAS DIGITAIS E.2030, PORTUGAL INCODE.2030, É A RESPOSTA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS À NECESSIDADE DE GARANTIR AS COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS PORTUGUESES NOS PRÓXIMOS ANOS.

A transformação já começou a sentir-se no mercado de trabalho. Novas ferramentas e novos desafios estão a surgir, mas as empresas e os profissionais ainda convivem com muitas indefinições e incertezas. Um passo parece certo: a necessidade de preparar as novas gerações para enfrentar o futuro. E esse é o objetivo do programa INCoDe.2030, uma iniciativa pública integrada que tem como meta estimular e garantir o desenvolvimento de competências preparando as novas gerações para o "desconhecido".

Avaliando o nível de competências digitais dos portugueses, é possível constatar que Portugal ocupa o 15º lugar no chamado Índice DESI de 2017, Digital Economy & Society Index, da Comissão Europeia. Este estudo conclui que o país está na mediana europeia, mas precisa de reforçar as competências básicas em Tecnologias de Informação e Comunicação sobretudo em termos do capital humano e dos níveis de utilização da Internet.

A Iniciativa Nacional em Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030, é assim a resposta encontrada pelo governo, mobilizando várias áreas da governação e da sociedade civil, para dar resposta à necessidade de requalificação dos portugueses. Com mais capacidades digitais, os níveis de empregabilidade também serão maiores e a capacidade empreendedora dos jovens também aumenta, segundo o programa.

Os eixos de ação estão organizados em cinco pontos principais e as metas estão definidas. No final do período do programa, em 2030, Portugal quer alcançar objetivos como ter 100% das habitações com acesso à Internet, 80% da população com competências digitais básicas ou mais do que básicas, mas também aumentar de 20% para 40% a percentagem de Pequenas e Médias Empresas com Elevado Nível de Intensidade Digital.

OS CINCO EIXOS DE AÇÃO DO INCoDe.2030

EIXO 1

Inclusão

Assegurar que toda a população portuguesa tem acesso às tecnologias digitais e às competências digitais de forma equitativa, ou seja, independentemente do género ou da região em que se encontra. A criação de centros de recursos e conteúdos e de ações de formação na ótica dos utilizadores são algumas das medidas previstas neste eixo.

EIXO 2

Educação

Preparar as gerações mais jovens reforçando a literacia e as competências digitais em todos os ciclos de ensino é o objetivo. Prevê-se a revisão de conteúdos programáticos e processos de ensino, o desenvolvimento de recursos didáticos e educativos digitais, a formação de professores e a formação ao longo da vida.

EIXO 3

Qualificação

Este eixo centra-se na população ativa e tem como objetivo capacitar os profissionais com as competências digitais necessárias para se sentirem plenamente integrados no mercado de trabalho. Em termos práticos prevê a criação de uma rede de academias e laboratórios digitais, a oferta de estágios e a criação de contextos de formação colaborativos.

EIXO 4

Especialização

Estão a emergir novos mercados e produtos em áreas que não estavam associadas às tecnologias de informação – caso da agricultura, do mar ou mesmo do turismo – e que exigem a especialização em tecnologias digitais. Neste caso, estão em foco as ofertas formativas de nível superior e a formação em contexto de trabalho.

EIXO 5

Investigação

Num patamar de maior especialização, este eixo visa garantir as condições para a produção de novos conhecimentos e a participação ativa em redes e programas internacionais de I&D. Está em causa a participação científica nas áreas de *big data*, biologia computacional e bioinformática, aprendizagem automática ou cibersegurança.

INCoDe.2030

OBJETIVOS

» Generalizar a literacia digital, com vista ao exercício pleno de cidadania e à inclusão.

» Estimular a empregabilidade e a capacitação e especialização profissional em tecnologias e aplicações digitais.

» Garantir uma forte participação nas redes internacionais de I&D e de produção de novos conhecimentos nas áreas digitais.

www.incode2030.gov.pt

FORMAÇÃO

Qualificação é aposta na oferta do ISQ

AO LONGO DE MAIS DE 50 ANOS DE ATIVIDADE, O ISQ TEM ACOMPANHADO E DADO RESPOSTA ÀS NECESSIDADES DE QUALIFICAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO, APRESENTANDO SOLUÇÕES DE FORMAÇÃO INOVADORAS.

2017

KIC Innoenergy · INTERNACIONAL

» Desenvolvimento e realização do MOOC – Massive Online Open Course Energy Efficiency for Better Buildings

2016

Diversos · PORTUGAL

» Aquisição do Simulador de Soldadura

2015

· CHIPRE

» Implementação de sistema de validação e certificação de competências de formadores em 13 áreas de formação, modelo blended (à distância e presencial)

2012

Diversos · INTERNACIONAL PT

» Lançamento da APP Formação para tablet e smartphone (Android e iOS)

2011

Programa Leonardo da Vinci · INTERNACIONAL

» Desenvolvimento do "SRS- student response system" - Metodologia de avaliação do progresso de aprendizagem em sala, usando dispositivos móveis dos formandos

2010

Diversos · PORTUGAL

» Plataforma (Moodle) - ISQ Formação disponibiliza conteúdos de formação online; Desenvolvimento contínuo e adaptação de módulos/cursos em suportes e com recursos digitais

2009

Cinfotec · ARGÉLIA

» Pós-graduação em Gestão da Qualidade para a Construção, em plataforma de elearning

2006

EQUAL · PORTUGAL

» Desenvolvimento da RSO e.repport - avaliação do nível de Responsabilidade Social das organizações

2001

IEFP · PORTUGAL

» Realização do primeiro curso de elearning para Técnico Superior de HST

1998

IEFP/GDP · PORTUGAL

» Criação e implementação dos primeiros cursos na área do gás natural: Técnico de Gás, Soldador de Cobre, Soldador de Polietileno, Instalador de Redes de Gás e Mecânico de Aparelhos a Gás

1992

· PORTUGAL/MÉXICO

» Implementação do sistema europeu harmonizado de qualificação em Soldadura pela EWF- European Welding Federation

1986

Diversos · PORTUGAL

» Realização da primeira Pós-graduação de Qualidade em Portugal

1976

Diversos · PORTUGAL

» Realização da primeira Pós-graduação de Soldadura em Portugal

APOSTAMOS NA INOVAÇÃO E NA FORMAÇÃO CONTÍNUA

Ao longo da sua história, o ISQ desenvolveu um vasto Catálogo de Formação com programas predefinidos.

A oferta do ISQ inclui formações predefinidas, mas também cursos à medida das necessidades das empresas, organização de seminários temáticos, cursos de pós-graduação e qualificação das pessoas com vista à certificação.
Além disso, realiza projetos "chave na mão" de conceção, implementação e gestão de escolas de formação profissional, incluindo formação de *staff* e formação de formadores. Uma aposta que já se internacionalizou com ações na Argélia e em Cabo Verde.

EMPRESAS

Como criar um verdadeiro ecossistema de aprendizagem e inovação

AS EMPRESAS PRECISAM DE CRIAR UMA NOVA CULTURA DE APRENDIZAGEM PARA QUE OS SEUS COLABORADORES POSSAM INCORPORAR NÃO SÓ AS INOVAÇÕES E OS DESAFIOS TECNOLÓGICOS, MAS PARA QUE POSSAM TAMBÉM TREINAR A SUA CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO, RESILIÊNCIA E CRIATIVIDADE.

POR *Rute Ferraz*

Estamos numa época de grandes mudanças no ecossistema industrial com o desenvolvimento exponencial da revolução digital--Indústria 4.0. Esta revolução - que toca as esferas física, digital, biológica, humana e de sustentabilidade - é fundamentalmente caracterizada pela sua velocidade, âmbito e impacto geral. Claramente afetará não só o que fazemos, mas o que somos. Terá impacto em todos os aspetos da vida humana, incluindo o tempo que dedicamos ao trabalho e à vida familiar e social, mas também como vamos desenvolver as carreiras e as competências profissionais.

A transformação digital está a mudar as organizações, sendo a qualificação dos profissionais um dos principais desafios. As empresas têm de estar habilitadas a operar em ambientes que integram sistemas de informação complexos e novas tecnologias de produção. Assegurar que a indústria e as empresas em geral terão novos profissionais qualificados e dotar os atuais das competências para operar neste novo mundo é o desafio que se coloca.

RUTE FERRAZ
Diretora ISQ Formação

Para isso, será indispensável desenvolver modelos de reconversão e requalificação, integrando o reconhecimento de competências adquiridas e a modularidade nos sistemas de qualificação.

Mas muito mais difícil, apesar de indispensável, será treinarmos a nossa capacidade de adaptação, a nossa resiliência, a nossa criatividade e inovação e a nossa aprendizagem ao longo da vida. Vamos ter de ser capazes de lidar com as consequências da robotização, da inteligência artificial, de uma sociedade cada vez mais em rede, de um mundo laboral onde a empresa tal como a conhecemos pode deixar de ocupar um lugar central.

A necessidade de pensar e criar o negócio do futuro, de antecipar e integrar a mudança é cada vez maior e as empresas necessitam de desenvolver novas culturas de aprendizagem para apoiar os seus colaboradores a incorporar esta mudança na sua forma de trabalhar.

Nesta revolução digital, a aprendizagem por si só não é suficiente para adquirir novos comportamentos. Será necessário desenvolver experiências de aprendizagem que integrem códigos da cultura digital, como sejam: a abertura ao diferente, a disrupção, a flexibilidade, a inovação, o trabalho em equipa, a orientação para o cliente (não só o externo, mas o interno também).

AS EMPRESAS QUE ESTÃO NA FRENTE DA REVOLUÇÃO DIGITAL INVESTEM NO SEU CAPITAL INTELECTUAL E INCENTIVAM OS COLABORADORES A DESENVOLVEREM NOVAS IDEIAS.

AS NOVAS CARACTERÍSTICAS DA APRENDIZAGEM

Neste contexto, a aprendizagem deve privilegiar o saber fazer, potenciar o desenvolvimento do conhecimento coletivo e não se focar apenas na transformação do indivíduo. Deve incentivar a inovação e a experimentação para garantir a descoberta e o desenvolvimento adequado de novas competências e a utilização das novas ferramentas digitais.

A aprendizagem deve ter como objetivo a mudança da cultura da empresa e não apenas a atualização/requalificação das competências individuais. Os profissionais que as empresas necessitam nesta revolução digital terão de ter um comportamento ativo, terão de ser "fazedores" e não meros espectadores.

QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DOS PROFISSIONAIS DO FUTURO?

TÊM UM COMPORTAMENTO ATIVO, SÃO "FAZEDORES" E NÃO MEROS ESPECTADORES.

APRENDEM A APRENDER, TORNANDO-SE MAIS ATIVOS E COMPROMETIDOS COM A SUA APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO.

ENTENDEM O SENTIDO DO COLETIVO, DEIXAM DE COMPETIR E PASSAM A COOPERAR UNS COM OS OUTROS, TRABALHANDO EM EQUIPA.

DESENVOLVEM O ESTÍMULO PELO CONHECIMENTO TECNOLÓGICO, QUE É TAMBÉM UTILIZADO COMO APOIO NA APRENDIZAGEM.

Desta forma, os colaboradores nas empresas aprendem a aprender, tornam-se mais ativos e comprometidos com a sua aprendizagem e desenvolvimento. Entendem o sentido do coletivo, deixam de competir e passam a cooperar uns com os outros. O trabalho em equipa torna-se mais criativo e menos conflituoso. É desenvolvido o estímulo ao conhecimento tecnológico, que é também utilizado como apoio na aprendizagem.

A CAMINHO DA SOCIEDADE 5.0

O desenvolvimento organizacional de uma cultura de aprendizagem contínua é a forma mais eficaz de reter talentos e de investir no capital intelectual das empresas. É o que fazem as grandes empresas que já estão na frente da revolução digital. Investem no seu capital intelectual e incentivam os seus colaboradores a desenvolver novas ideias com base nas suas áreas de preferência e nos objetivos da empresa. O resultado: um ganho significativo da motivação e da inovação dos profissionais.

Não falamos apenas de como vamos fazer, mas também de como vamos ser. Isto leva-nos à ideia da "Sociedade 5.0" que vai além da busca de maior produtividade e eficiência com o auxílio de redes de internet, sensores, inteligência artificial, etc. Trata-se, sim, da convergência de todas as tecnologias com o objetivo de melhorar a qualidade de vida. Ou seja, os sistemas inteligentes não são considerados "inimigos" do ser humano, mas sim aliados para resolver problemas como: envelhecimento da população, limitação de energia elétrica, desastres naturais, segurança e desigualdade social.

REFERÊNCIAS

"SOCIEDADE 5.0, O FUTURO, PELO PRESENTE" - DINHEIRO VIVO, JOSÉ MANUEL COSTA 01/02/2018

"WHY EXPERIENTIAL LEARNING SHOULD BE PART OF YOUR EMPLOYEE TRAINING" - FORBES - JUNE 27, 2017

"THE FUTURE OF JOBS EMPLOYMENT, SKILLS AND WORKFORCE STRATEGY FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION" - WORLD ECONOMIC FORUM - JANUARY 2016

James Calleja e Loukas Zahilas

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

O futuro do trabalho, da educação e da formação num cenário de mudança

NUM MUNDO EM QUE A MUDANÇA É UM FATOR PREDOMINANTE, A ÁREA DO ENSINO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NÃO PODERIA FICAR INDIFERENTE. O CAMINHO A SEGUIR AINDA ESTÁ EM DEBATE E AS OPINIÕES DIVERGEM. NUM TRABALHO DE CONCILIAR TEORIA E PRÁTICA, O CEDEFOP CRIOU O CHAMADO MEDIADOR DO CONHECIMENTO.

Vivemos tempos interessantes em que a mudança é um elemento predominante em todos os aspetos das nossas vidas. O futuro do trabalho, bem como o da educação e da formação, vai ser muito diferente, uma vez que a automação e a inteligência artificial estão a tornar obsoletos muitos trabalhos manuais e repetitivos. A concorrência também está a desviar-se da norma, dado que os trabalhadores do futuro terão de competir com os produtos da inteligência artificial. "Se nós não modificarmos os métodos de ensino, daqui a 30 anos estaremos em apuros", afirmou Jack Ma, fundador do Grupo Alibaba, o gigante comercial chinês. A abordagem baseada no conhecimento de "há 200 anos condenará ao fracasso os nossos filhos, que nunca conseguirão competir com máquinas".

Parece evidente que o nosso pequeno mundo do ensino e formação profissional (EPF) não pode deixar de se envolver no debate sobre o caminho a seguir e sobre a forma como a educação e a formação e todas as partes envolvidas terão de enfrentar os desafios que os desenvolvimentos mundiais da humanidade e a tecnologia nos colocam. A extensão da mudança ainda está em discussão e as opiniões são bastante divergentes.

Algumas estimativas indicam que a automação poderá colocar em risco metade dos empregos atuais, ao passo que outras apontam para um valor substancialmente mais baixo. Ao mesmo tempo, os sistemas de educação e formação não estão a acompanhar estas mudanças. Alguns estudos indicam que 65% das crianças que estão atualmente a entrar para o ensino primário vão ter empregos que ainda não existem e para os quais não serão preparadas pela educação que vão receber. Ainda mais urgente é o facto de termos sistemas de formação de adultos e de EFP subdesenvolvidos que são incapazes de apoiar a aprendizagem da população ativa atual.

O Cedefop, Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional, está a trabalhar nesta área carecida de simplicidade, clareza e utilidade, que deverão ser os principais pontos das políticas de EFP da UE, e a tentar conciliar teoria e prática, processos de aprendizagem e necessidades dos cidadãos.

JAMES CALLEJA
Diretor da Cedefop

LOUKAS ZAHILAS
Diretor do DSI - Cedefop

O MEDIADOR DE CONHECIMENTO

Nos últimos anos, foi introduzida uma nova linha de atividades, uma função de mediador de conhecimento que tenta combinar os resultados da investigação e análise com as necessidades práticas que os Estados-Membros e todas as partes envolvidas sentem e, assim, encurtar distâncias entre a teoria e a prática, com vista a criar um intercâmbio de ideias e práticas capaz de fazer face às novas exigências. Trabalhar de perto com aqueles que decidem a implementação prática da educação e da formação é já um passo válido no sentido de reforçar esta perspetiva prática.

Perto de 50% dos estudantes europeus (mais de 10 milhões de estudantes por ano) que frequentam o ensino secundário fazem-no através do EFP e perto de 50% dos europeus empregados possuem uma qualificação de nível médio, obtida sobretudo no ensino profissional. As estimativas da Cedefop sobre competências para o futuro indicam que, em geral, as qualificações profissionais de nível médio deverão manter a sua posição relativa no mercado de trabalho. Esta estabilidade contrasta com o decréscimo de qualificações de nível baixo e a proporção crescente de qualificações de nível superior.

Partindo destes dados, qual será o caminho a seguir? O projeto do Cedefop sobre a "a natureza e o papel em mudança do EFP" mostra tendências para a automação e polarização do emprego, gerando receios de que a procura de competências de nível médio diminua. Mas mostra também tendência para desenvolvimentos demográficos e para o envelhecimento da população na Europa, gerado maior procura de competências de nível médio em serviços de saúde, sociais e pessoais. O futuro é agora e cabe-nos trabalhar em conjunto para o tornarmos mais luminoso.

AUMENTARÁ A PROCURA DE COMPETÊNCIAS DE NÍVEL MÉDIO EM SERVIÇOS DE SAÚDE E SOCIAIS.

LIGHTCHASSIS

DESENVOLVIMENTO E TESTE DE COMPONENTES DE CHASSIS A PARTIR DE AÇOS AVANÇADOS DE TERCEIRA GERAÇÃO, FLEXÍVEIS, LEVES E DE ELEVADA RESISTÊNCIA

POTENCIA A REDUÇÃO DO CONSUMO E DAS EMISSÕES CO_2 NA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

www.isq-group.com

INDÚSTRIA NAVAL

Hub nacional qualifica economia azul

A INDÚSTRIA NAVAL, TAL COMO MUITAS OUTRAS, ENFRENTA O DESAFIO DA INOVAÇÃO E A ESCASSEZ DE PESSOAL QUALIFICADO. A CRIAÇÃO DO HUB - QUALIFICAÇÃO E FORMAÇÃO NAVAL FOI A RESPOSTA ENCONTRADA POR UM CONJUNTO DE ENTIDADES, NAS QUAIS SE INCLUI O ISQ, PARA CAPACITAR O SETOR E ATRAIR NOVOS QUADROS.

POR *Margarida Segard e Ana Santos*

A indústria de construção e reparação naval tem um papel de destaque na economia portuguesa com um forte potencial exportador, mas é também um setor que enfrenta os desafios da inovação e precisa de capital humano qualificado e atualizado. Por isso, a formação contínua surge como uma das grandes prioridades do setor e foi a pensar nessa necessidade que surgiu o Hub - Qualificação e Formação Naval.

Fundado pela Universidade de Coimbra, o ISQ, a Atlanticeagle e a Quasar, o hub tem como objetivo dinamizar, inovar, criar emprego qualificado, gerar maiores níveis de competitividade, impulsionar a internacionalização e acompanhar os desafios do paradigma económico e tecnológico da Indústria 4.0. Estes desafios estão associados ao surgimento de novos materiais, novos equipamentos de construção e reparação, mas também de novos processos de controlo e teste com tecnologia inovadora e digital. Isto para além de *soft skills* na área da liderança de equipas multidisciplinares e multiculturais, de comunicação ou de CRM.

MARGARIDA SEGARD
Adjunta da Direção de Formação ISQ

ANA SANTOS
Gestora de Projetos ISQ2020

A INDÚSTRIA NAVAL PORTUGUESA ENGLOBA EMPRESAS INOVADORAS E TECNOLÓGICAS QUE EMPREGAM MILHARES DE TÉCNICOS E OPERÁRIOS ALTAMENTE QUALIFICADOS.

A resposta passou, assim, pela criação de uma oferta formativa de excelência para o setor marítimo e portuário para capacitar o setor, atraindo jovens e adultos, especializando a mão-de-obra atual, retendo o conhecimento em solo nacional e gerando a partilha deste mesmo conhecimento internamente através da integração da academia com a indústria e os serviços do setor.

O hub surgiu como uma ferramenta importante até pela troca de experiências a nível internacional, permitindo um contacto estreito com outros consórcios e até a troca de boas práticas europeias existentes, nomeadamente com França, Itália, Espanha, Malta e Irlanda. Foi, assim, possível participar em projetos conjuntos de I&D e promover uma oferta formativa nacional e europeia, ganhando representatividade transfronteiriça e "ocupando" espaços dedicados à Economia Azul, onde estão os setores tradicionais que precisam de ser urgentemente renovados e modernizados.

Este intercâmbio leva as entidades nacionais a participarem ativamente nas recomendações e políticas europeias, quer através da Direção Geral MARE, quer da Direção Geral EMPL (Emprego e Formação).

O PANORAMA NACIONAL

Graças ao clima, a indústria de construção e reparação naval em Portugal não é uma atividade sazonal e, além disso, arrasta muitas outras atividades relevantes para a economia e para o emprego. É o caso de projetistas e consultores, sociedades classificadoras, serviços portuários, agenciamento, entre outros.

A par de empresas tradicionais, a indústria naval portuguesa engloba empresas inovadoras e tecnologicamente evoluídas, que empregam milhares de técnicos e operários altamente qualificados, seja nas suas atividades nucleares de construção e reparação, seja nas designadas empresas auxiliares do setor naval, tais como, empresas de projeto e arquitetura naval, fornecedores diversos de equipamentos e serviços, centros de conhecimento e investigação, entre outros.

No entanto, a força laboral está envelhecida e não tem havido atividade que garanta a atualização permanente de competências e que permita a continuidade através da aprendizagem *on the job*; assim, é essencial a transferência de conhecimento através da formação de quadros especializados, bem como a integração de avanços científicos e tecnológicos, sobretudo para apoiar a atividade das PME. Daí a importância da criação do Hub - Qualificação e Formação Naval.

HUB - QUALIFICAÇÃO E FORMAÇÃO NAVAL PRETENDE SER UMA REFERÊNCIA NA CONSTRUÇÃO, REPARAÇÃO NAVAL E GESTÃO PORTUÁRIA QUE RESPONDE ÀS NECESSIDADES DE INOVAÇÃO E DE COMPETÊNCIAS DO SETOR NAVAL.

OS OBJETIVOS DO HUB
QUALIFICAÇÃO E FORMAÇÃO NAVAL

- Criar mão-de-obra qualificada e especializada no setor naval, que permita desenvolver produtos e serviços de qualidade e inovadores no setor, como suporte à melhoria da competitividade e internacionalização.
- Aumentar níveis de empregabilidade de jovens, mulheres, população de risco ou população pouco qualificada e trabalhadores pouco modernizados, através de qualificações, *upskilling* e *reskilling* (com base numa progressão matricial, formação *work based learning*, formação avançada, etc).
- Otimizar o recursos logísticos e equipamentos existentes nos diversos parceiros e stakeholders (Universidade, empresas, estaleiros, Centros de Formação, Autarquias, etc) visando a obtenção de *efficiencies* na qualificação e obtenção de competências e resultados de inovação em ambientes práticos, simulados ou empresariais.

Através da criação deste polo, será possível capacitar o setor, atraindo jovens e adultos, especializando a mão-de-obra atual, retendo o conhecimento em solo nacional e gerando a partilha deste mesmo conhecimento internamente através da integração da academia com a indústria e serviços do setor.

Num futuro próximo, o objetivo é mesmo estabelecer outras parcerias estratégicas, alargando o consórcio a *stakeholders* representativos e ativos, de caráter associativo, empresarial e académico.

GALP

Um ecossistema de aprendizagem e inovação

CRIAR UM VERDADEIRO ECOSSISTEMA DE APRENDIZAGEM HOLÍSTICO FOI O DESAFIO QUE A GALP DECIDIU ENFRENTAR COM A CRIAÇÃO DO CONCEITO LEARNING@GALP. PROCURANDO DAR RESPOSTA AOS DESAFIOS PROVENIENTES DE UM MUNDO EM CONSTANTE MUDANÇA, A APOSTA RECAIU EM TRÊS LINHAS MESTRAS: SABER, FAZER E PARTILHAR. O RESULTADO SERÁ A CRIAÇÃO DE VERDADEIRAS COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM.

POR *Rui Mendes da Costa*

Conferências periódicas que ajudam a ver o mundo de forma diferente, um programa de *mindfulness* que conta já com 500 participantes, ações que visam o desenvolvimento de competências holísticas de negociação no âmbito do chamado Samurai-G ou a constituição de um clube Toastmasters, no qual as pessoas se entreajudam na melhoria das competências de comunicação, mas acima de tudo da autoconfiança e do *feedback*. Todas estas ações fazem parte da estratégia learning@galp e mostram a aposta da empresa em desenvolver uma cultura de aprendizagem integrada e um ecossistema holístico imprescindível num mundo em constante mudança.

Esta estratégia visa dar resposta aos novos desafios que a sociedade e as empresas enfrentam. As novas tendências estão a mudar o mundo – digital, *big data* ou *advanced analytics* – colocando desafios não só do ponto de vista do negócio em si, mas também no que diz respeito à gestão e à própria organização das empresas.

O setor energético, no qual a Galp se insere, é um bom exemplo deste contexto de mudança. Os desafios passam pela execução de grandes projetos de nível mundial, pela extração de valor e otimização do portefólio e pela exploração de novas oportunidades e de novas energias.

Para tal, a coordenação e liderança de equipas, cada vez mais transversais, torna-se crucial. Neste enquadramento, a resposta passa por uma aprendizagem rápida, ágil e com impacto, que desenvolva competências diferenciadoras e seja verdadeiramente transformacional. Além disso, uma empresa sustentável tem de aprender a uma velocidade superior à velocidade da mudança.

EXPERIÊNCIA E REFLEXÃO

A Galp desenvolveu uma nova estratégia para explorar ao máximo o potencial de aprendizagem de cada pessoa e que reforça a responsabilidade individual – assumindo que todos são corresponsáveis pela criação de uma efetiva cultura de aprendizagem.

O foco, neste caso, está no desenvolvimento de pessoas que sabem e que querem aprender, não apenas na conceção de ações de formação. A aposta recai na qualidade e não na quantidade, criando espaço para a experiência e para a reflexão, vertentes fundamentais para que a aprendizagem possa perdurar no tempo.

Foi, então, definido um modelo que potencia o saber, o fazer e o partilhar, isto é, o conhecimento, a experiência/prática e as vertentes mais informais e colaborativas; componentes adicionadas ao que tem sido posto em prática.

Esta nova estratégia reforça e promove o poder de se criarem os ambientes e os contextos adequados, pela disrupção e pela inovação, mas também pela abertura ao mundo, não descurando a capacidade de medição do impacto real das aprendizagens nas pessoas, nos negócios e na organização.

OBJETIVOS DO LEARNING@GALP

Desenvolvimento customizado de competências de e para o futuro, que possibilitem a execução estratégica através de programas que promovam o alinhamento, o sucesso e a sustentabilidade estão na base do programa learning@galp, cujos objetivos são:

- COMUNICAÇÃO EFETIVA
- CAPACIDADE DE CONCENTRAÇÃO E FOCO
- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS
- PENSAMENTO CRÍTICO
- AGILIDADE E ADAPTABILIDADE
- CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO
- EMPREENDEDORISMO RESILIENTE
- GESTÃO DE PESSOAS
- COORDENAÇÃO COM OUTRAS PESSOAS
- COLABORAÇÃO VIRTUAL
- GESTÃO E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO
- INTELIGÊNCIA EMOCIONAL E SOCIAL
- TOMADA DE DECISÃO E FORMAÇÃO DE JUÍZOS
- CENTRALIDADE NO CLIENTE
- LIDERANÇA PELO EXEMPLO E PELA INFLUÊNCIA
- NEGOCIAÇÃO
- FLEXIBILIDADE COGNITIVA
- GESTÃO DA MULTICULTURALIDADE E DIVERSIDADE

De forma a estimular uma verdadeira cultura de aprendizagem na Galp, foram definidas linhas orientadoras, que se traduzem no Manifesto:

- » Trabalhamos com e para as pessoas.
- » Estimulamos a aprendizagem pela prática.
- » Impulsionamos a mudança.
- » Encorajamos novas formas de pensar e de estar.
- » Incitamos a partilha do conhecimento.
- » Oferecemos novos contextos e ambientes.
- » Promovemos a execução estratégica.

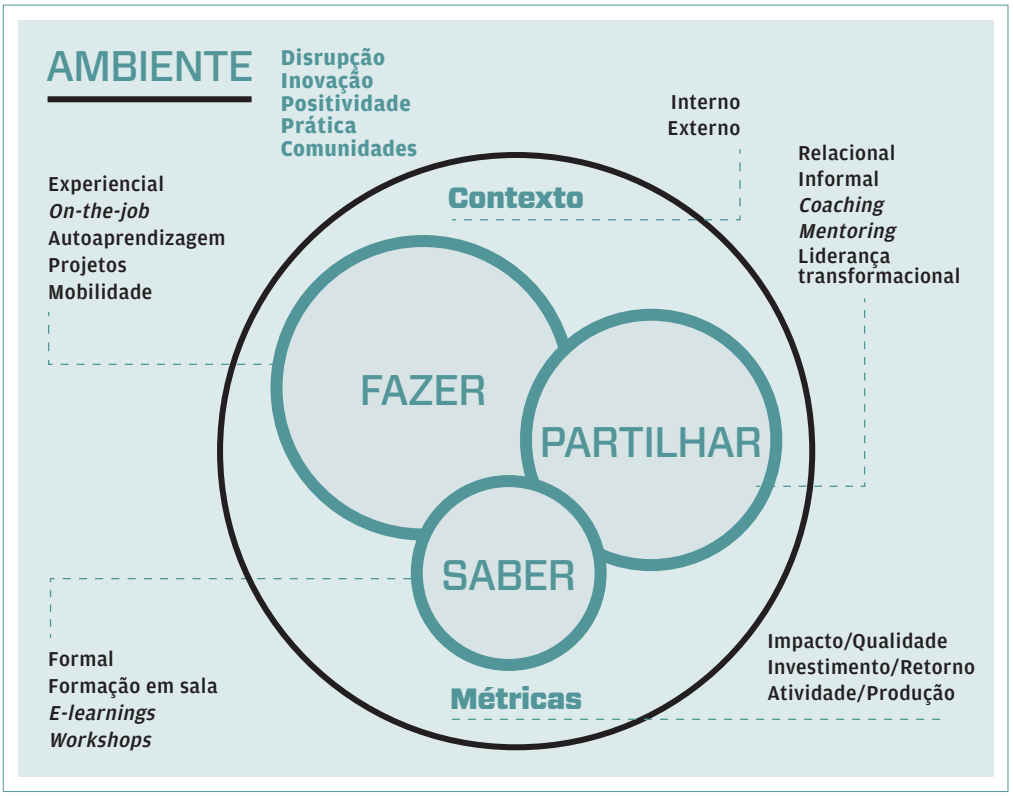
Este ecossistema de aprendizagem pretende envolver todas as partes interessadas, catalisando a inovação e a criatividade em ambientes disruptivos, mais práticos e mais positivos, bem como dinamizar verdadeiras comunidades de aprendizagem: instigar, provocar e inspirar.

A Galp enfrenta também o desafio de criar um ambiente de aprendizagem ativo e constante, que possibilite a emergência de uma cultura ágil e sustentável. O objetivo é promover a autonomia e a responsabilidade, visando elevados níveis de desempenho e de inovação, de forma próxima com as pessoas, as entidades parceiras e as comunidades,

COACHING* E *MENTORING SÃO OS PROGRAMAS QUE ESTÃO A PROMOVER A VERTENTE MAIS INFORMAL DA APRENDIZAGEM.

potenciando ainda relações de confiança e o exercício de meritocracia. São disso exemplo as iniciativas que fazem parte do processo learning@galp aplicado nos últimos meses. A Galp apostou na realização de pilotos e protótipos, que ajudam a afinar modelos e conteúdos de aprendizagem, e a testar novas abordagens. Por sua vez, os programas de *coaching* e de *mentoring* estão a promover a vertente mais informal da aprendizagem.

RUI MENDES DA COSTA
Head of Learning - Galp



OS SKILLS DO FUTURO NO OIL & GAS

Segundo responsáveis do ISQ, o setor do Oil & Gas vai ter de conciliar as competências inerentes à indústria com os desafios da tecnologia

Engº. José Figueira

"As competências necessárias dependem se estamos a falar das áreas de *upstream* ou de *downstream*. No *upstream* são importantes técnicas de simulação, computação e estatística. Já no *downstream*, são importantes conhecimentos nas áreas de RBI, processo, inspeção e controlo. O nível de conhecimento nestas áreas leva muitos anos até estar consolidado e teremos dificuldade em reter técnicos tanto tempo. Hoje, os jovens não pensam num emprego para a vida. Teremos dificuldade em ter especialistas em número suficiente nestas área de especialidade. Por isso, os especialistas não vão conseguir cobrir todas as geografias (no caso de uma empresa que opere em vários continentes) e não vão ser suficientes. Assim, e no futuro, prevejo que ao nível da inspeção não vamos ter especialistas suficientes que possam dar resposta aos problemas que existem nesta indústria. Haverá alguém remotamente a recolher dados e a analisar as imagens. "

*VOGAL DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO ISQ

Engº. Correia da Cruz

"Ao nível do Oil & Gas, os desafios que se colocam em matéria de formação e *skills* do futuro integram duas componentes: 1. a inerente à indústria e 2. a componente transversal ou seja, a das ferramentas digitais. Terão sempre que existir especialistas para estas duas vertentes, a dos materiais, comportamento estrutural/conhecimento e a das ciências da computação/ferramentas.

» 1. INDÚSTRIA As pessoas têm de continuar a saber de corrosão, ensaio não destrutivo, materiais, técnicas de inspeção. Não existe em Portugal uma formação ntegrada nestas matérias. Aprende-se nas empresas. O ISQ ministra esta formação; prepara jovens engenheiros para desempenharem funções que implicam conhecimentos multidisciplinares. É o caso da formação para a Gasco - uma companhia de processamento de gás natural localizada em Abu Dhabi, UAE.

» 2. TRANSVERSAL O desafio para todas as empresas, em todas as indústrias, relaciona-se com a digitalização e, com ela, a disponibilização de um volume de informação cada vez maior. Os engenheiros vão ter que saber o que fazer com esta informação e, com base nos meios de diagnóstico, vão ter de tomar decisões baseadas em técnicas como a inteligência artificial e outros métodos de análise de dados - *data analytics*."

*VOGAL DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO ISQ

SOFIA SANTOS
Secretária-Geral BCSD

ECOLOGIA

A rota para os empregos verdes

NUMA REGIÃO COM METAS AMBICIOSAS EM TERMOS AMBIENTAIS, A EUROPA TEM AINDA ESCASSEZ DE COMPETÊNCIAS VERDES TÃO NECESSÁRIAS À ECONOMIA DO FUTURO. NUM CONCEITO QUE SE APLICA TANTO A SETORES TRADICIONAIS, COMO A SETORES EMERGENTES, OS EMPREGOS VERDES AJUDAM A CRIAR UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL E EFICIENTE NO USO DOS RECURSOS.

POR *Sofia Santos*

Um emprego que contribui para preservar ou restaurar o meio ambiente é a definição que a Organização Internacional do Trabalho usa para os chamados empregos verdes, um conceito que tanto se aplica a setores tradicionais – caso da manufatura e da construção –, como aos novos setores verdes emergentes – caso da energia renovável e da eficiência energética. Indo um pouco mais ao detalhe e falando de *green skills* ou competências verdes, o CEDEFOP – Centro Europeu de Desenvolvimento e Formação Profissional refere "o conhecimento, as capacidades, os valores e as atitudes necessárias para viver, desenvolver e

O QUE É PRECISO PARA TERMOS UMA ECONOMIA NEUTRA EM CARBONO EM 2050?

A ambição de Portugal é ter uma economia neutra em carbono dentro de algumas décadas. Para lá chegar há várias passos que têm de ser dados:

- aumentar a penetração das **renováveis**;
- aumentar a eficiência no uso da energia;
- aumentar a eletrificação;
- utilizar o gás natural na fase de transição;
- reforçar as infraestruturas de distribuição de energia;
- desenvolver projetos de sequestro de carbono e de bioeconomia;
- fomentar a inovação em tecnologias que permitam baixar as emissões de CO_2;
- aumentar os níveis de eletrificação em vários setores;
- promover os veículos híbridos e elétricos;
- promover o uso de gás natural (veículos pesados);
- automação na indústria e noutros setores;
- promoção da tecnologia de iluminação mais eficiente e substituir o *stock* existente;
- expansão da capacidade da rede energética em Portugal;
- melhorar a implementação dos sistemas de transporte multimodal;
- aposta nos Nearly Zero Energy Buildings;
- reabilitação sustentável.

OS EMPREGOS VERDES AJUDAM A...

- Melhorar a eficiência energética e de matérias-primas.
- Limitar as emissões de gases de efeito estufa.
- Minimizar o desperdício e a poluição.
- Proteger e restaurar ecossistemas.
- Apoiar a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas.

suportar uma sociedade sustentável e eficiente no uso dos recursos".

O conceito parece claro, mas a sua materialização está ainda muito aquém das competências verdes tão necessárias à economia do futuro, como confirma o relatório da Comissão Europeia "Green Skills and Environmental Awareness in Vocational Education and Training" sobre as perspetivas de emprego decorrentes da reestruturação de políticas no âmbito das alterações climáticas.

Avaliando uma região com metas ambiciosas, o relatório da Comissão revela a escassez de competências em setores como as energias renováveis, a eficiência energética e de recursos, a renovação de edifícios, a construção, a gestão de bens e serviços ambientais e a produção industrial. Ou seja, é reconhecido que existe uma escassez de competências verdes tão necessárias à economia do futuro.

FONTES: CEDEFOP, 2012. GREEN SKILLS AND ENVIRONMENTAL AWARENESS IN VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING. RESEARCH PAPER NO. 24. SYNTHESIS REPORT

A REALIDADE PORTUGUESA

Portugal assumiu compromissos ao nível das energias renováveis e da eficiência energética, da economia circular e também da neutralidade carbónica em 2050 e, por isso, torna-se fundamental e crítico analisar de forma profunda quais são as competências verdes que serão necessárias no nosso país durante os próximos 20 anos. Torna-se também necessário definir que tipo de formação profissional, executiva e académica se deve desenvolver desde já.

Neste processo, identificar os critérios mínimos a cumprir para que um posto de trabalho seja considerado verde é um passo fundamental, tanto mais que em Portugal os eventuais empregos verdes atualmente identificados subavaliam a realidade. São sobretudo empregos associados ao setor das renováveis, reciclagem, valorização de resíduos, tratamento de águas e consultoria ambiental.

Países como França e Inglaterra já identificaram as competências verdes do futuro e já estão a orientar o sistema de ensino e de formação de adultos nessa direção. Da mesma forma, Portugal tem de identificar claramente quais são as competências verdes que o país vai precisar e começar também a contabilizar os empregos verdes, bem como todos aqueles que contribuem para uma melhoria ambiental. Este é um trabalho que ainda está por fazer e que pode ser inspirado por outros países ou mesmo cidades, como o caso de Vancouver. Este é o momento ideal para avançar com este desafio.

ENERGIA

ISQ DINAMIZA EMPREGOS VERDES

O ISQ, com o seu posicionamento dinâmico face às necessidades do mercado e apoiado nas parcerias que estabelece, apresenta um conjunto de soluções para o aumento da empregabilidade no setor da energia, contribuindo assim para a dinamização dos empregos verdes em Portugal.

Com uma oferta formativa na área da energia em energias renováveis, eficiência energética, auditorias energéticas, gestão de recursos e eficiência energética, o ISQ tem vindo a formar, qualificar e requalificar jovens e adultos, engenheiros, técnicos e profissionais altamente qualificados, que pretendem atualizar-se segundo os mais modernos métodos e técnicas ligados à eficiência energética e à eco sustentabilidade.

O ISQ forma mantendo o seu modelo base: criar conhecimento inovador e as competências necessárias às empresas do futuro, competitivas e inovadoras, e ao desenvolvimento "verde" e sustentável dos territórios, suportado em sessões práticas, em laboratórios de experimentação e prática simulada, garantindo o "saber-fazer" orientado para a resolução de problemas e inovação. Tem também investido na modernização dos programas de formação e na modernização dos espaços laboratoriais de energia, equipamentos didáticos e nos edifícios inteligentes e eco sustentáveis.

Esta orientação para a sustentabilidade e energias renováveis não é de agora, já em 2011, o ECOTERMOLAB, Laboratório de Energia e Centro de Formação, recebeu o Prémio de Inovação em Sustentabilidade - "Norte Sustentável". Este laboratório é um espaço de formação único em Portugal, um "laboratório vivo" à escala de um edifício, eco sustentável, com mais de 730 pontos de monitorização e controlo, onde é possível fazer formação em ambiente real e onde as empresas poderão realizar atividades de experimentação e I&D de novos produtos, serviços e soluções técnicas para o setor da energia.

Este "laboratório vivo" está vocacionado para a formação nas áreas da climatização, refrigeração, energias renováveis e eficiência energética, respondendo às necessidades de qualificações profissionais introduzidas pelo Sistema Nacional de Certificação Energética de Edifícios, destacando a formação dos perfis de Projetista AVAC, Perito Qualificado, Auditor e Gestor Energético, TIM II e TIM III, Técnico de Manuseamento de Gases Fluorados, entre outros (nomeadamente do setor dos gases combustíveis).

TRANSFORMAÇÃO

O caminho para uma estratégia de sucesso 4.0

A INDÚSTRIA 4.0 EXIGE UMA TRANSFORMAÇÃO QUE ESTÁ DEPENDENTE DE UMA MUDANÇA DE ATITUDE DAS PESSOAS E DAS ORGANIZAÇÕES. SÓ QUANDO AS EMPRESAS SAÍREM DA ZONA DE CONFORTO E ENTRAREM NA ZONA DE DESAFIO E AS PESSOAS CONSEGUIREM SAIR DOS SEUS CONTEXTOS HABITUAIS É QUE SERÁ POSSÍVEL APRESENTAR SOLUÇÕES INOVADORAS.

POR *José Medina*

A resistência oferecida pelas pessoas às mudanças sociais e organizacionais será o fator determinante para o sucesso de um negócio no futuro. Este será o maior paradigma encontrado na transformação do negócio da terceira plataforma digital, presente na indústria 4.0, e não tanto o acesso à tecnologia. Daí a importância dos processos de transformação quer ao nível da organização, quer ao nível pessoal para garantir o sucesso.

A ideia resume-se na frase de Leon C. Megginson: "Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças". De facto, no futuro o valor empresarial será medido pela flexibilidade associada à personalização e à imaginação de novas soluções, onde a venda de um serviço *standard* deverá ser gradualmente substituída pela venda de uma experiência. Neste contexto, entende-se como experiência a venda de um serviço personalizado, englobando todo o processo desde o primeiro contacto até ao estado de pós-venda.

A resposta empresarial estará desta forma muito condicionada à identificação eficaz e contínua das necessidades, incluindo as necessidades associadas à personalidade humana - diversidade, reconhecimento, pertença e segurança - e às necessidades de preenchimento - crescimento e contribuição -, intrinsecamente associadas ao bem-estar e à produtividade.

A TRANSFORMAÇÃO ORGANIZACIONAL

A mudança vai exigir uma transformação organizacional que vai permitir uma adaptação natural à mudança. Tal como se sucede com a teoria da seleção natural das espécies, as organizações com maior probabilidade de sobreviver são aquelas que têm maior capacidade para criar e manter zonas de desafio, saindo da zona de conforto.

A zona de desafio ou desenvolvimento é a que naturalmente ocorre em organizações equilibradas, flexíveis e em constante adaptação, adicionando confiança. Já a zona de conforto ou estagnação é a que tende a manter o *statu quo*, protelando a sua resposta à mudança através da conservação de modelos de gestão e liderança que se tornam desadequados face às exigências atuais (internas e externas).

JOSÉ MEDINA
Diretor de Laboratórios do ISQ

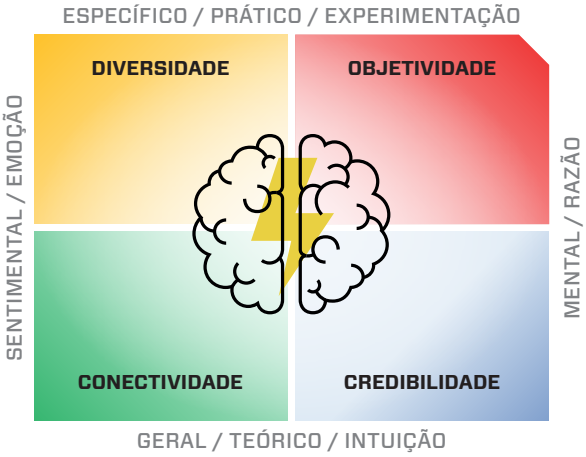
A MELHOR ESTRATÉGIA DE SUCESSO É A NATURALIDADE E A SIMPLICIDADE COM QUE ENCARAMOS A MUDANÇA!

FUTURO

O VALOR EMPRESARIAL SERÁ MEDIDO PELA FLEXIBILIDADE ASSOCIADA À PERSONALIZAÇÃO E À IMAGINAÇÃO DE NOVAS SOLUÇÕES

• A venda de um serviço *standard* deverá ser gradualmente substituída pela venda de uma experiência.

NOS MODELOS DE PERSONALIDADE AS PESSOAS DISTINGUEM-SE POR SEREM MAIS SENTIMENTAIS OU MAIS MENTAIS, MAS TAMBÉM MAIS ABRASTRATAS OU MAIS PRÁTICAS.



PERSONALIDADE
MODELO DE TRANSFORMAÇÃO PESSOAL

As necessidades de personalidade humana distribuem-se por quatro quadrantes distintos, variando no eixo das abcissas entre pessoas com posturas mais sentimentais a mentais, e no eixo das ordenadas entre pessoas com posturas mais abstratas a práticas.

Diversidade/Novidade:
As pessoas que se encontram maioritariamente neste quadrante focam-se mais na diversidade, procurando identificar novas possibilidades e oportunidades baseadas na sua experiência, numa perspetiva de inovação e desenvolvimento contínuo.

Conectividade/Pertença:
As pessoas que se encontram maioritariamente neste quadrante focam-se mais na conectividade às pessoas, procurando sentir as suas necessidades, numa perspetiva de cooperação (identificação de sinergias) e desenvolvimento mútuo.

Objetividade/Reconhecimento:
As pessoas que se encontram maioritariamente neste quadrante focam-se mais na objetividade, procurando exercer controlo e responsabilização, numa perspetiva de cumprimento das suas metas e objetivos (significância).

Credibilidade/Segurança:
As pessoas que se encontram maioritariamente neste quadrante focam-se mais na credibilidade, procurando planeamento, conhecimento e *expertise*, numa perspetiva de estabelecer certezas e confiança.

Estas características podem facilitar ou dificultar a comunicação e o desenvolvimento tornando-se particularmente relevante a identificação do quadrante dominante para uma maior consciencialização das nossas tendências comportamentais, consoante o ambiente onde nos encontramos (i.e., as pessoas/ organizações com quem interagimos).

A TRANSFORMAÇÃO PESSOAL

Sendo as organizações constituídas por pessoas, a sua transformação e em particular a digital requer imperiosamente a transformação do indivíduo. Como mostra o modelo de transformação pessoal (ver caixa), há quatro quadrantes na personalidade, sendo que as pessoas podem ter posturas mais sentimentais ou mais mentais e podem também ter posturas mais abstratas ou mais práticas.

O aumento da consciencialização individual e coletiva para as características e necessidades destes quadrantes tende a fazer sair as pessoas da sua zona de conforto, impulsionando-as para zonas de desafio, onde desenvolvem a sua capacidade de flexibilidade e promovem a sua transformação individual. Por isso, será determinante a nossa capacidade de adaptação à transformação do negócio da terceira plataforma digital.

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DAS EMPRESAS EXIGE O EQUILÍBRIO ENTRE QUATRO QUALIDADES FUNDAMENTAIS: INOVAÇÃO, PROXIMIDADE, EXECUÇÃO E RIGOR.

ORGANIZAÇÕES

QUATRO QUALIDADES FUNDAMENTAIS DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA

A transformação digital das empresas requer o equilíbrio entre quatro qualidades fundamentais.

O que ganham as organizações que mantêm uma presença equilibrada e flexível ao nível destes quadrantes?

- **identificam novas oportunidades e áreas de negócio**, alimentando a inovação baseada na experiência adquirida, numa perspetiva de transformação dos seus serviços em experiências de maior valor acrescentado (quadrante laranja);
- **identificam sinergias com outras organizações**, alimentando a proximidade física com clientes, parceiros e colaboradores, numa perspetiva de colaboração e desenvolvimento mútuo (quadrante verde);
- **identificam os seus objetivos e metas**, alimentado organizações internas com capacidade de decisão e responsabilização, numa perspetiva de execução rápida (quadrante vermelho);
- **identificam os fundamentos e as necessidades de conhecimento**, analisando e conferindo robustez científica e funcional na implementação de soluções, numa perspetiva de certeza e demonstração de confiança (quadrante azul).

A transformação das organizações e em particular, a sua transformação digital, requer assim flexibilidade, através do devido equilíbrio entre quatro qualidades fundamentais de adaptação à mudança: inovação baseada na "experiência do serviço", controlo e execução, proximidade física e colaboração em rede (*clusters*) e rigor e *expertise* (ver caixa).

A flexibilidade com que as organizações respondem e funcionam dentro destes quatro quadrantes tende a satisfazer de uma forma global as suas próprias necessidades, assim como as dos seus clientes e parceiros, traduzidas em crescimento e contribuição.

Por todos estes fatores, as necessidades atuais dos clientes, parceiros e colaboradores, requerem uma capacidade de resposta cada vez mais flexível – personalizada, eficaz, de execução rápida e em constante interação com o cliente –, encaminhando as organizações para uma cultura de aprendizagem e experimentação.

A capacidade de integrar as necessidades dos clientes e parceiros, em constante mudança, requer uma relação de confiança entre todos, pois só assim existe aprendizagem e natural inovação, alavancando as empresas e instituições para zonas de desafio e consequente evolução. Um exemplo de resposta a esta necessidade é o desenvolvimento de *clusters* e laboratórios colaborativos (CoLabs).

> OS CLIENTES REQUEREM UMA CAPACIDADE DE RESPOSTA CADA VEZ MAIS FLEXÍVEL, CRIANDO CULTURAS DE APRENDIZAGEM E EXPERIMENTAÇÃO NAS EMPRESAS.

A transformação está assim pré-dependente de uma mudança de atitude das pessoas e das organizações, com particular relevância para as chefias, exigindo uma capacidade de pensamento e ação para além dos contextos habituais, criando soluções inovadoras, focadas no fornecimento de experiências aprazíveis, muitas vezes disruptivas.

NOS PRÓXIMOS DOIS A TRÊS ANOS, AS EMPRESAS QUE QUEIRAM DE FACTO TRANSFORMAR-SE TERÃO QUE REDEFINIR AS SUAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS E COMPETÊNCIAS.

Gabriel Coimbra
COUNTRY MANAGER DA IDC PARA PORTUGAL

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Quais as novas capacidades e competências necessárias?

A RECEITA DAS EMPRESAS VAI DEPENDER CADA VEZ MAIS DO DIGITAL E ISSO VAI EXIGIR NOVAS COMPETÊNCIAS. SEGUNDO A IDC, O SEGREDO ESTÁ EM JUNTAR TECNOLOGIA, TALENTO, *GOVERNANCE*, PROCESSO E DADOS.

A IDC acredita que até 2022, cerca de 80 por cento do crescimento das receitas das empresas vai depender de ofertas e operações suportadas no digital. Mas, para lá chegar, é importante ter a capacidade de ultrapassar obstáculos criados por velhos KPIs (*key performance indicators*), derrubar silos organizacionais, fazer frente a um *know how* e competências limitadas e contornar vários outros desafios associados à transformação digital.

À medida que as organizações se vão tornando empresas digitais, torna-se necessário desenvolver novas capacidades. "Capacidades" são "aquilo" que as organizações asseguram para aportar valor. As capacidades digitais requerem a junção de tecnologia com talento e competências, governance, processos e dados. A IDC acredita que são muito poucas as organizações que estão ativamente a trabalhar no desenvolvimento destas novas capacidades. Acreditamos que são três as principais capacidades nas quais as organizações se devem focar e apostar:

ENVOLVIMENTO SUPORTADO NA EXPERIÊNCIA

» Este tipo de capacidades permite que as organizações criem e inovem continuamente oferecendo experiências excecionais e verdadeiramente imersivas aos seus clientes; são experiências que transmitem mensagens fortes aos clientes, aproximando-os da marca de forma fácil, rápida e agradável. Para tal, é necessário as organizações terem novas competências e talentos em áreas como a inovação, analítica de clientes e UX design.

MONETIZAÇÃO DOS DADOS

» Na Economia Digital, o ativo principal são os dados. Neste contexto, capacidades que permitem às organizações tirarem real partido da informação, transformando-a numa fonte de rendimento efetivo é o ingrediente essencial da Transformação Digital. Para tal é necessário as organizações terem novas competências e talentos em áreas como ciência de dados, engenharia de dados, segurança de informação e arquitetura de informação.

GANHAR ESCALA

» A Economia Digital é uma economia de escala. Neste contexto, as organizações que queiram de facto abraçar a Transformação Digital terão que escalar os seus negócios. Se uma organização procurar disponibilizar serviços digitais hiperpersonalizados, terá então de optar por implementar processos mais autónomos à medida que reduz os custos e o volume aumenta. Para tal é necessário as organizações terem novas competências e talentos em áreas como DevOps / Agile, gestão de *cloud computing* e gestão de fornecedores.

Acreditamos que nos próximos dois a três anos a grande maioria das empresas vai passar por um período de maior foco e redefinição interna – será a altura certa para as organizações centrarem atenções nos seus sistemas internos, nos seus processos, na sua cultura e identificarem as novas capacidades e competências necessárias para a transformação.

"É NECESSÁRIO AS ORGANIZAÇÕES TEREM NOVAS COMPETÊNCIAS E TALENTOS EM ÁREAS COMO CIÊNCIA E ENGENHARIA DE DADOS, SEGURANÇA E ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO."

CRISTINA TENDINHA
Responsável do Laboratório QCPharma

MARGARIDA PINTO
Responsável do Laboratório QCPharma

LUÍS GONÇALVES
Diretor Adjunto do Laboratório QCPharma

INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

QCPharma aplica competências do futuro no presente

HÁ CINCO ANOS, O GRUPO ISQ ACEITOU O DESAFIO DE INICIAR A ATIVIDADE NO ÂMBITO *PHARMA*. CRIOU O QCPHARMA E, DESDE AÍ, REUNIU UMA EQUIPA COM *SKILLS* MUITO ESPECÍFICOS E DESENVOLVEU DOIS SERVIÇOS ÚNICOS EM PORTUGAL: SERVIÇOS DE *QUALITY CONTROL* E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS *DATA INTEGRITY*.

POR *Luís Gonçalves, Cristina Tendinha e Margarida Pinto*

Os números mostram a importância do setor farmacêutico a nível mundial. Este é um setor que, em 2020, realizará vendas num valor estimado de 1.140 mil milhões de euros e que continuará a ser estratégico.

Perante a relevância deste setor no mercado mundial, o Grupo ISQ não podia ficar indiferente e, em 2013, abraçou o desafio de iniciar a atividade no âmbito Pharma. Para atingir esta meta, contou com o talento, recursos e *skills* dos colaboradores do Labiagro – Laboratório Químico e Microbiológico do grupo ISQ – e de dois departamentos laboratoriais do ISQ, o Labqui e o Labmetro. Nasceu, assim, o QCPharma.

Este laboratório apresenta uma combinação de soluções integradas e disponibiliza conhecimento como complemento na tomada de decisão, ajudando as organizações na melhoria de processos e consequentemente na salvaguarda da saúde e bem-estar dos consumidores. Desta forma, contribui para a minimização dos riscos para a saúde pública.

Controlo de qualidade, consultoria e formação são algumas das áreas em que assentam os serviços da QCPharma, prestados por uma equipa constituída por colaboradores experientes e jovens com formação especializada para dar resposta às necessidades do mercado em constante evolução e inovação.

810.000
POSTOS DE TRABALHO DIRETOS DEDICADOS ÀS ATIVIDADES DE I&D
(PhRMA, 2014)

O compromisso desta equipa está vinculado à eficiência, ao rigor e à vontade de desenvolver continuamente competências críticas, as chamadas *soft skills*. Na realidade são *hard skills*, como o pensamento crítico, flexibilidade cognitiva, adaptação, inteligência emocional, colaboração, comunicação, responsabilidade, criatividade, de modo a obter um melhor desempenho.

Com o foco na constante evolução e inovação, o QCPharma desenvolveu dois serviços únicos em Portugal: serviços de *Quality Control* e de implementação de sistemas *Data Integrity*.

SERVIÇOS DE CONTROLO DE QUALIDADE

No âmbito da transformação requerida à indústria farmacêutica nas últimas décadas, nomeadamente no cumprimento da "Guideline ICH Q3D", o laboratório ganhou competências (*know-how* adquirido ao longo dos últimos 20 anos

e com formações externas) para corresponder às necessidades deste tecido empresarial tão particular.

Desafiado pela indústria nacional, o Grupo ISQ selecionou internamente um grupo de colaboradores com os *skills* adequados para desenvolver serviços de *Quality Control* para a referida indústria, neste caso relacionados com a análise de impurezas elementares em princípios ativos, excipientes e produto acabado.

Como corolário deste trabalho, o QCPharma possui hoje uma capacidade inigualável para dar resposta a todas as vertentes dos desafios que a indústria farmacêutica enfrenta. Para chegar até às atuais competências, desenhou-se o caminho a percorrer, definindo as exigências relacionadas com os recursos humanos e a sua capacitação.

Assim, a indústria farmacêutica conta hoje em dia com o Grupo ISQ para as mudanças e exigências no âmbito das impurezas elementares.

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS *DATA INTEGRITY*

Com o avanço tecnológico e enfoque na qualidade e segurança do consumidor, o controlo dos Sistemas Computadorizados e o Data Integrity têm vindo, nos últimos anos, a assumir um protagonismo muito grande para as autoridades reguladoras em todo o mundo, tendo mesmo sido uma das causas que mais não-conformidades gerou.

AS ÁREAS DE SERVIÇO DO QCPharma

Os serviços apresentados pelo QCPharma assentam em quatro grandes áreas:

- Serviços Analíticos Controlo de Qualidade em ambiente GMP.
- Consultoria e Suporte Técnico (Implementação de sistemas "Data Integrity").
- Qualificação de equipamentos de produção e de laboratório.
- Formação e treino (criação de academias).

€715 mil milhões

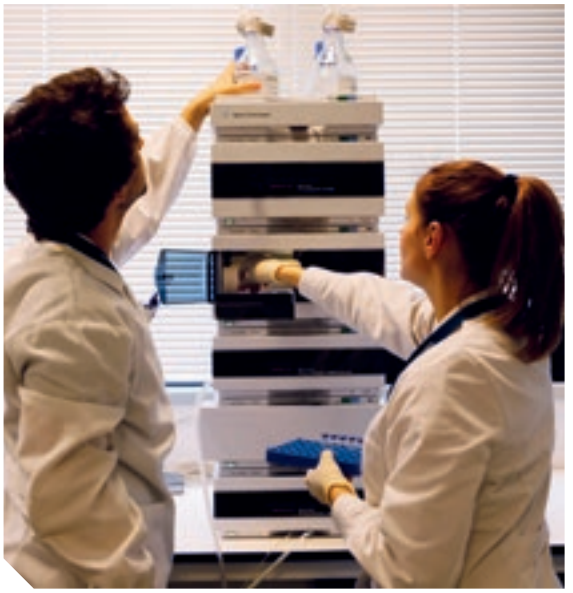
2011

VALOR DO MERCADO FARMACÊUTICO MUNDIAL EM TERMOS DE VENDAS, SEGUNDO DADOS DE 2011 (IMS)

€1.140 mil milhões

2020

VALOR ESTIMADO DO MERCADO FARMACÊUTICO MUNDIAL EM TERMOS DE VENDAS EM 2020 (GUIA 2016 INTERFARMA)



10 a 15 anos

TEMPO MÉDIO PARA DESENVOLVER UM NOVO MEDICAMENTO, **COM UM CUSTO MÉDIO DE 1,2 MIL MILHÕES DE DÓLARES** (PhRMA, 2014)

Foi com foco neste desafio, ambição de transmitir e implementar as boas práticas na integridade e gestão de dados e cumprimento das novas exigências mundiais, que o Grupo ISQ decidiu disponibilizar um serviço especializado de apoio à indústria farmacêutica. Nasceu, assim, o QCPharma "Consulting and Solutions".

No âmbito da área de atividade de controlo de qualidade, (desenvolvimento, validação, transferência analítica) a produtos farmacêuticos em ambiente GMP, o QCPharma implementou um sistema de *Data Integrity* e presta serviços de acordo com os seus requisitos oferecendo um serviço diferenciador e à medida das exigências do seu cliente.

Data integrity sempre foi um assunto delicado para a indústria farmacêutica. Mas atualmente, com o avanço tecnológico e a capacidade de recolher, analisar e atuar sobre os dados, é possível ter uma vantagem competitiva na economia do conhecimento (cada vez mais suportada em dados).

A implementação de processos de *Data Integrity* possibilitou maior confiança e segurança nos dados produzidos, levando assim o laboratório e os seus colaboradores a tomarem decisões mais conscientes que contribuíram para o maior sucesso da organização e melhor desempenho da equipa.

As medidas *Data Integrity* facilitaram também a otimização do *workflow* e processos analíticos e consequente aumento da produtividade. Ao mesmo tempo, levou a uma diminuição da utilização do papel (*paperless*).

O grande objetivo do *Data Integrity* é garantir que os dados são completos, consistentes e exatos durante todo o seu ciclo de vida. Os dados completos, consistentes e exatos devem ser atribuíveis, legíveis, contemporâneos, originais (ALCOA) garantindo assim a qualidade dos mesmos.

PROJETO CHEMPHARMVET

A União Europeia e alguns parceiros da indústria farmacêutica assinaram um Acordo-Quadro Europeu sobre perfis de competências para os operadores desenvolverem o seu currículo através da educação e formação profissional.

No Projeto "ChemPharmVET" participam vários países - Portugal, Alemanha, Eslováquia, Eslovénia e Noruega -, sendo que em Portugal a organização parceira é o ISQ (Departamento de Formação - I&D). O objetivo é criar um currículo.

Já este currículo visa construir a base para o desempenho eficaz dos operadores *on the job*, nas atividades de controle, monitorização da produção e no processo industrial químico e farmacêutico europeu. O currículo proposto para operador na indústria Química e Farmacêutica europeia foi desenvolvido a nível EQF 4.
A formação profissional estende-se por 250 a 300 horas.

AS UNIDADES ESCOLHIDAS FORAM:

- Logística Operacional
- Condução de Processos (industriais)
- Controle de Qualidade
- Manutenção e Reparação

Para mais informações consultar o site:
www.skillstools.eu/chempharmvet

GESTÃO DO CONHECIMENTO

Aliar a experiência aos *skills* do futuro

NUM GRUPO TÉCNICO COMO O ISQ NÃO CHEGA CONHECER AS NOVAS FERRAMENTAS QUE A TECNOLOGIA DISPONIBILIZA. É PRECISO ALIAR O CONHECIMENTO DA EXPERIÊNCIA QUE SE FOI ACUMULANDO AO LONGO DE MAIS DE 50 ANOS. ALÉM DISSO, É PRECISO JUNTAR AS *TECHNICAL SKILLS* COM AS *SOFT SKILLS* PARA CONTINUAR A OFERECER SERVIÇOS DE EXCELÊNCIA INIGUALÁVEIS.

POR *João Crespo*

Plataformas, *apps*, *gadgets* ou *cloud* são palavras dos tempos modernos que vivemos e que visam tornar a gestão mais eficaz. Temos cada vez mais acesso à informação ou melhor, a uma maior quantidade de informação e em tempo real. Mas será que temos mais conhecimento? Num grupo como ISQ, em que o caráter técnico é importante e em que a gestão, retenção e melhoria do conhecimento é um fator crítico de sucesso, esta é uma pergunta relevante.

E as perguntas não ficam por aqui. Nestes tempos, em que tudo acontece à velocidade do pensamento, quem "transporta" o saber e o conhecimento? Não serão os mais velhos?

É com estas perguntas e com estas preocupações em mente que a direcção SIE, que oferece soluções integradas de engenharia, tem vindo a pensar numa estratégia de retenção do conhecimento, não só de um ponto de vista de tecnologia mas, acima de tudo, de um ponto de vista de onde realmente está esse conhecimento, ou seja, nas pessoas.

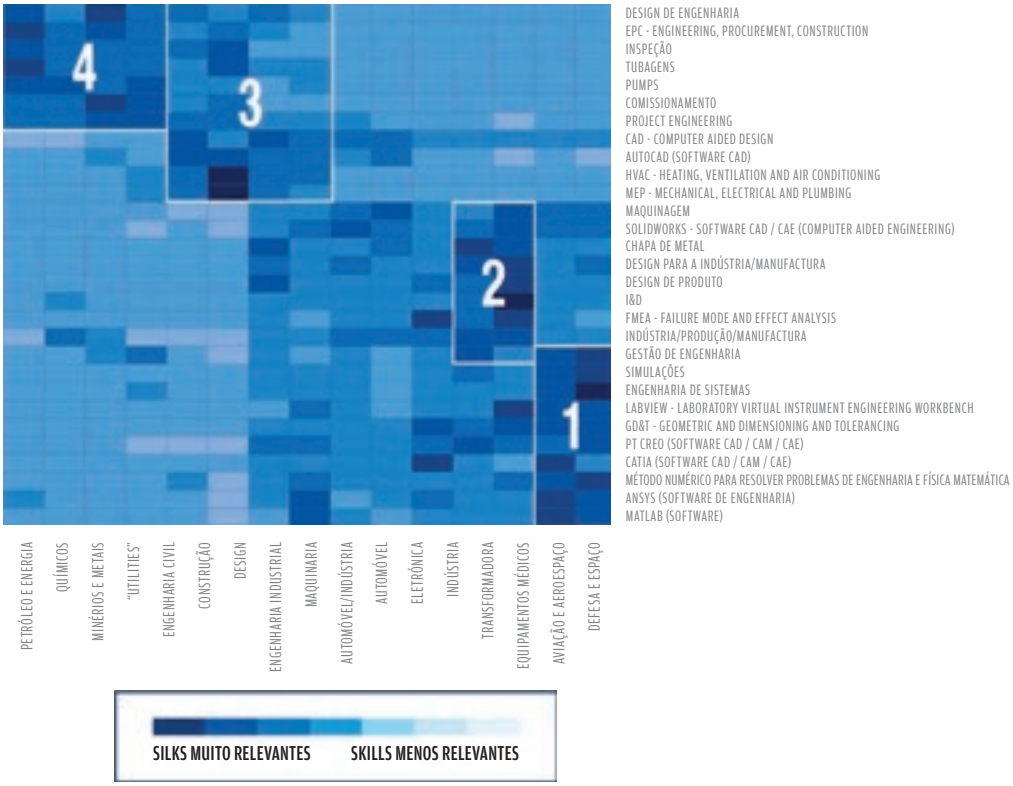
Sem dúvida que a tecnologia é de extrema importância neste processo e, por isso, estamos a desenvolver uma plataforma colaborativa para partilha do conhecimento técnico. No entanto, temos quem tem o verdadeiro conhecimento para partilhar, passar, educar, formar, transmitir e que, só porque chegou a "hora" da reforma, "vão embora". Com

JOÃO CRESPO
Diretor dos Serviços Industriais de Engenharia

OLHAR PARA O FUTURO, NO ISQ, SIGNIFICA OFERECER SOLUÇÕES INTEGRADAS DE ENGENHARIA E GARANTIR QUE EXISTEM AS *SKILLS* NECESSÁRIAS PARA O FAZER.

MAPA DE CALOR

DISTRIBUIÇÃO DE SKILLS, ENGENHEIROS MECÂNICOS E DIFERENTES INDÚSTRIAS



estes dois elementos decidimos criar o chamado "Conselho de Anciãos" com o objectivo de garantir o conhecimento que o ISQ adquiriu e acumulou ao longo de mais de 50 anos da sua história.

Também não nos podemos esquecer de que, quando falamos de Engenharia, falamos de projetos e um dos passos mais importantes no ciclo de vida de um projeto é a fase final, onde nos juntamos e discutimos as *lessons learned*. É aqui que a partilha de conhecimento é feita e documentada tornando-se a cultura e o património da instituição.

VALORIZAMOS MAIS A CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS COMPLEXOS, DE OUVIR E COMUNICAR, DE SER CRIATIVO E SABER ESCOLHER.

TECHNICAL SKILLS & SOFT SKILLS

Mas gerir o conhecimento é também olhar para o futuro e ser capaz de oferecer novas soluções aos clientes. Para o ISQ trata-se de oferecer Soluções Integradas de Engenharia e garantir que existem os *skills* necessários para o fazer.

Neste caso, é importante referir o estudo do World Economic Forum intitulado "The Future of Jobs - Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution". Este estudo mostra bem a distribuição das *technical skills* pelas diferentes indústrias (ver gráfico), bem como a evolução das 10 *soft skills* prioritárias (ver infografia).

Sem dúvida que as *technical skills* são obrigatórias e, que no nosso caso, falamos de internet móvel, tecnologia *cloud*, B*ig Dat*a, novas fontes de energia e tecnologia, Internet das Coisas, robótica, transporte autónomo, inteligência artificial, manufatura avançada e impressão 3D, bem como, manufatura aditiva e novos materiais.

No entanto, as *soft skills* têm tido cada vez mais importância nos *future jobs*. É por isso que cada vez mais valorizamos a capacidade de resolver problemas complexos, de ouvir e comunicar, de ser criativo, de saber escolher e motivar equipas, entre outras. É graças a este mix que o ISQ presta aos seus clientes serviços e apresenta soluções integradas e inovadoras de qualidade e excelência inigualáveis.

Daniel Traça
DIRETOR DA BUSINESS SCHOOL NOVA SBE

TRABALHO

Competências para sobreviver no futuro

PARA TER SUCESSO NO FUTURO SERÃO NECESSÁRIAS NÃO SÓ COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, MAS TAMBÉM COMPORTAMENTAIS E DE PERSONALIDADE. POR UM LADO, O DIGITAL E A TECNOLOGIA ACARRETAM GRANDES DISRUPÇÕES E, POR OUTRO, A MOBILIDADE E A FLEXIBILIZAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO VAI EXIGIR MUITA "RESILIÊNCIA" E "ADAPTABILIDADE". O GRANDE DESAFIO É PERMANECER HUMANO NESTE NOVO MUNDO!

Na incerteza que temos quanto ao futuro, há uma convicção: o futuro será muito diferente. A enorme disrupção criada pela tecnologia e pela globalização forçará cada um de nós a lidar com carreiras em constante mutação, relações laborais mais fluidas e flexíveis e prioridades ajustadas a vidas mais longas.

As competências de sucesso para o futuro não serão apenas técnicas, serão também comportamentais e de personalidade. Do ponto de vista técnico, acomodar a chegada do digital e da tecnologia aos processos produtivos constituirá a maior das disrupções. Seres humanos serão substituídos por máquinas num processo de automação sem precedentes, que afetará mesmo os que têm maior nível educacional.

Um estudo recente do McKinsey Global Institute prevê que, nos países mais desenvolvidos, 33% dos trabalhadores terão de encontrar uma nova atividade até 2030. Sendo inútil competir com a automação, as abordagens são duas e não exclusivas.

A primeira é desenvolver as competências para alavancar a tecnologia, em áreas como a programação, o design ou o desenvolvimento de interfaces. O aumento das competências na STEAM (*science, technology engineering, art and math*) durante todo o ciclo de formação são fundamentais.

A segunda é desenvolver as competências onde a automação será mais difícil, em áreas como a prestação de serviços a pessoas, onde a interação humana é primordial. Este aspeto é particularmente relevante quando, com o crescimento económico e o envelhecimento da população, a procura deste tipo de serviços irá crescer exponencialmente. Outros aspetos como a capacidade de liderar, influenciar, conceptualizar ou ativar redes serão também dificilmente automatizáveis.

O setor médico permite dar exemplos. Atividades como a radiologia ou outros exames de diagnóstico serão rapidamente automatizados com aumentos de eficácia e eficiência que levarão ao desaparecimento de profissões inteiras, mas a capacidade de desenhar a tecnologia, por um lado, e interagir com os pacientes e com equipas de médicos, por outro, terá uma procura crescente.

OS DESAFIOS COMPORTAMENTAIS

Na parte comportamental, os desafios serão igualmente relevantes. A mobilidade nas carreiras, a flexibilização das relações contratuais e a disrupção competitiva constante vão exigir muito da "resiliência" de cada um de nós, bem como da "adaptabilidade" a novas e inesperadas situações.

Teremos de aprender a "desaprender" (isto é, a apagar esquemas que assumimos de forma axiomática, para adquirirmos novos que nunca imaginámos); a fazer pontes com outras culturas e nacionalidades; a filtrar a informação em excesso para discernir a realidade; a tomar as decisões incertas em ambientes de extrema incerteza. E teremos de desenvolver a autoconfiança e o sentido de propósito que nos nortearão emocionalmente na inconstância constante do mundo que está para chegar. Serão sobretudo essas as competências que nos ajudarão a permanecer humanos nesse novo mundo. E este será o maior desafio de todos.

A SIGLA STEAM

NO CICLO DE FORMAÇÃO É NECESSÁRIO AUMENTAR AS COMPETÊNCIAS NAS CHAMADAS STEAM

SCIENCE
TECHNOLOGY
ENGINEERING
ART
MATH

"O PROCESSO DE AUTOMAÇÃO SEM PRECEDENTES AFETARÁ MESMO OS QUE TÊM MAIOR NÍVEL EDUCACIONAL."

MICROSSATÉLITE INFANTE

O PRIMEIRO MICROSSATÉLITE TOTALMENTE DESENVOLVIDO E CONSTRUÍDO EM PORTUGAL

O FUTURO DA OBSERVAÇÃO TERRESTRE ESTÁ NOS SATÉLITES DE PEQUENA DIMENSÃO

www.isq-group.com

PROJETO LIDERADO PELA TEKEVER, NO QUAL O ISQ COORDENA UM DOS EIXOS DE ATIVIDADE

ISQ

RECURSOS HUMANOS

Formação do futuro, precisa-se!

O TRABALHADOR DO FUTURO JÁ SE ENCONTRA EM ALGUMAS EMPRESAS, MAS PARA QUE POSSA ESTAR EM PLENO NO MERCADO DE TRABALHO É PRECISO QUE AS EMPRESAS FAÇAM UM PERCURSO DE MUDANÇA, QUE PASSA POR UMA ALTERAÇÃO DE *MIND SET*. A FORMAÇÃO É UMA APOSTA INCONTORNÁVEL, ONDE O ISQ SURGE COMO UM PARCEIRO DE EXCELÊNCIA.

POR *Margarida Segard*

O trabalhador do futuro não será um "*alien*" a trabalhar apenas com *robots*, ou a trabalhar apenas em ambientes solitários a partir de um portátil ou de um chip multifuncional inserido num braço, como vemos muitas vezes nos artigos ou filmes visionários. Será semelhante ao trabalhador que já encontramos atualmente em muitas empresas, porque a Revolução 4.0 já está em curso, veio para ficar e para evoluir, obrigando-nos a repensar o trabalhador do presente e o aluno do presente, orientado para o futuro.

Mas o trabalhador do futuro apenas existe se a empresa fizer um percurso de mudança de foco, de alteração do modelo de negócio, suportado em redes e sistemas digitais e, nos casos de setores produtivos ou transformação, em tecnologia de produção de ponta, permitindo-lhe produzir com mais eficiência, numa escala maior, maior abrangência geográfica, com mais qualidade e controlo, menos desperdício e... mais orientado para o cliente!

A Revolução 4.0 não se fará, por isso, sem alteração de *mind set* nas empresas, nas escolas, nas universi-

MARGARIDA SEGARD
Adjunta da Direção de Formação

dades, nos jovens, nos adultos, nos líderes, nos gestores, nos gestores de RH, nos trabalhadores: é um processo coletivo de transformação, que exige novas competências organizacionais, de gestão, individuais, numa aprendizagem contínua, em que as *soft skills* passam a estar no topo das *hard skills*, numa lógica holística.

A FORMAÇÃO DO FUTURO

Porque estamos a viver a Revolução 4.0 no presente, em Portugal e sobretudo na Europa, fala-se todos os dias de formação do futuro porque se fala todos os dias de competências de futuro. Mas quando equacionamos as competências e empregos para o futuro, muitas são as dúvidas.

No entanto, existem já alguns dados desconcertantes: dois terços das crianças que estão a frequentar a escola primária na Europa, trabalharão em empregos que ainda não existem; terão 6 empregos em cada 10 anos (contrariamente à nossa geração: 2-6 empregos durante toda a vida); metade dos cidadãos nos EUA serão *freelancers* em 2020, ou seja, com autoemprego, a trabalhar a partir de casa ou em espaços de *co-work*, *collaborative work*, sinérgicos e atrativos onde "apetece viver e trabalhar" (novos formas de trabalho, novos espaços de trabalho, *smart work*, s*mart environments*).

As competências digitais e tecnológicas são críticas (IoT, AM, automação, programação, gestão de redes, *data control,* gestão de eco-sistemas etc), mas estarão sempre obsoletas se não houver um processo de transformação das *soft skills* para *hard skills*, permitindo ao trabalhador, ao aluno, ao adulto, entrar num processo de mudança diária e de aprendizagem contínua.

É aí que a formação surge como resposta. A formação existe porque há necessidade de adquirir ou melhorar competências (conhecimentos, atitudes e saber-fazer) que o mercado de trabalho necessita, que o próprio in-

ISQ DESTACA-SE NA FORMAÇÃO PARA O FUTURO

Com o objetivo de preparar as gerações futuras para os novos desafios da Revolução 4.0, o ISQ tem feito um conjunto de investimentos que garantem a sua liderança na área da formação.

- Promover a mudança de paradigmas, acompanhado as evoluções disruptivas, associando competitividade, inovação e capacitação das pessoas nas empresas e nos desempregados.
- Participar em projectos de I&D e fóruns europeus de mudança, contribuindo para acelerar as estratégias e políticas europeias e nacionais, incluindo Portugal.
- Criar cursos inovadores, alguns deles com certificação internacional, nas áreas de automação, programação, interoperabilidade e conformidade de sistemas, testes e ensaios, manufatura aditiva, 3D *PRINTING*, BIM, soldadura robotizada, *data analysis* e *data integrity,* etc.
- Criamos soluções à medida, de gestão e desenvolvimento de talentos, incluindo competências críticas 4.0, a criação de academias de formação para os colaboradores ou para prestadores de serviços (liderança, produção, gestão, técnicas, marketing e vendas, cultura corporativa).
- Apoiamos empresas a reformular o seu modelo de negócio, centrado no cliente, com otimização de processos, incluindo através de apoio a candidaturas e projetos no âmbito do Programa Compete 2020 e outros.
- Utilizamos simuladores, realidade aumentada, *gamming*, *micro learning*, *moocs*, etc. nos nossos cursos e formação, trazendo para a aprendizagem um cultura digital, focada em casos práticos e práticas simuladas, suportadas em inteligência artificial.

2 a 6
NÚMERO DE EMPREGOS DURANTE A VIDA

AS MUDANÇAS URGENTES NAS EMPRESAS

O cenário de mudança implica alterações urgentes e emergentes nas empresas. Estas alterações devem ser feitas a vários níveis:

- **Aprender a aprender, num contexto de *Life long Learning* (LLL - aprendizagem ao longo da vida):** A aprendizagem como um processo permanente e diário, tem que integrar as *soft skills* de um indivíduo e as estratégias de RH de uma empresa (quer no recrutamento, desenvolvimento e retenção). Para se adaptarem e liderarem mudanças, as empresas, os seus líderes e os seus colaboradores têm que aprender permanentemente, com essa consciência, motivação e transformação imediata do saber em novo produto, processo ou serviço.
- **Novos ambientes de aprendizagem, quer nos centros de formação, quer nas empresas:** Aprender em formatos rápidos, reais, muito práticos, orientados para a resolução de problemas, suportados em recursos digitais, em plataformas corporativas de gestão de conhecimento, de CBT - Computer Based Training - de *elearning*, com *micro learning* ou tutoriais, com realidade virtual ou realidade aumentada, com *live sessions*, ou *on job*. Uma aprendizagem que deve ser feita no dia a dia, em *pear learning*, onde a tecnologia digital assume um papel muito relevante, não só enquanto "distribuidor" de conteúdos *just in time*, mas enquanto *link* para eco-sistemas de conhecimento e *hands on training*, orientado para a inovação, resolução de problemas e "banhado" por criatividade. Os centros de formação têm ainda um longo percurso a fazer neste domínio, mas importantes passos vão já sendo dados.
- **Novas competências para os formadores:** Os formadores, professores, tutores são elementos-chave neste processo de mudança, neste novo paradigma económico e social. São os mediadores do conhecimento, são os "scouts" de mobilização dos formandos/trabalhadores/jovens para a aprendizagem ao longo da vida. Têm que ter competências digitais para criar recursos de aprendizagem digitais interativos, eficientes que vão muito para além dos "obsoletos p*ower points*", com domínio de cibersegurança e de *soft skills* (ex: filmes, *microlearning*, tutoriais, SRL, plataformas *elearning* LMS, CBT, etc.) para além da permanente atualização de competências técnicas, também num contexto de *lifelong learning*. Onde estão estes formadores? É também um percurso a fazer, que já se iniciou, mas que será ainda longo.
- **Novas competências de líderes:** Os líderes das empresas são críticos neste processo de mudança, pois a mudança começa no modelo de negócio, rejuvenescido pela tecnologia, onde o Capital Humano tem um papel crucial. Não há mudança de modelo de negócio, orientado para o cliente, com mais negócio e resultados, sem o compromisso diário do Capital Humano. O gestor, os líderes de topo e intermédios têm que adquirir novas competências de gestão de redes, gestão de equipas, gestão de talentos, de novas formas de organização de trabalho, mais flexíveis e ajustadas aos recursos e necessidades, comunicacionais, marketing, controlo e *repporting*, etc. Os líderes têm que assumir algumas incompetências e desatualizações. É preciso "desaprender para aprender novamente" e ter capacidade de aprender, melhorar, em ambientes de formação, com os outros pares externos, em eco-sistemas, com os colaboradores, com saberes e experiências preciosas, mais 4.0. A mudança é coletiva, a mudança é também *bottom up*, com líderes *open mind*.

A MUDANÇA COMEÇA NO PLANO DE NEGÓCIOS DAS EMPRESAS E O PAPEL DOS LÍDERES É CRÍTICO.

A FORMAÇÃO DO FUTURO EXISTE PORQUE EXISTE O CIDADÃO DO FUTURO E O EMPREENDEDOR DO FUTURO.

Aprender
É UM PROCESSO PERMANENTE E DIÁRIO

divíduo necessita. Ou seja, o conceito de"formação do futuro" existe porque existe o "cidadão do futuro e o trabalhador e empreendedor do futuro".

Neste cenário, o papel das empresas formadoras é formar, treinar, qualificar, requalificar, certificar para melhores competências técnicas, tecnológicas e sociais nos cidadãos (jovens ou adultos) e nos trabalhadores e seus líderes.

O QUE ESTÁ A FAZER O ISQ

As formações técnicas que a Revolução 4.0 necessita requerem muito *know how* inovador, bons formadores que conheçam a indústria e muitos equipamentos modernos e caros, de difícil acesso. Os centros de formação têm que se adaptar e incorporar a digitalização em todos os seus serviços, os seus cursos e seu programas. Há que apostar nas competências dos formadores, críticas para a cultura digital na formação e nos centros de formação.

Há milhares de empresas de formação em Portugal, mas seguramente apenas alguns, menos de 10, *players* conseguem ter uma oferta de formação com qualidade para esta mudança de paradigma 4.0. O ISQ é uma das entidades formadoras que o faz e com a mais-valia de conseguir associar os resultados de investigação e desenvolvimento nesta área de capacitação de trabalhadores especializados.

O que é feito no ISQ para assegurar esta mudança, ao nível das competências e capacitação do capital humano e formação de trabalhadores das empresas portuguesas e das suas gerações futuras? Fazemos muito e investimos muito tempo, recursos humanos e equipamentos, *think tanks*, ações de influência, apoio e aconselhamento a empresas.

O futuro é hoje, a formação para o futuro está em marcha. É um longo percurso, que só se consegue fazer em parceria com as empresas, as Autoridades Locais e Nacionais, os Centros de Formação e de I&D. Juntos conseguimos formar as competências do futuro!

QUE COMPETÊNCIAS DE FUTURO PARA 4.0?

Falar de 4.0 e digitalização da economia é o mesmo que falar de competências digitais? Não, claro que não! 4.0 é muito mais do que isso!

A digitalização obriga a alterar modelos de negócio, otimizar recursos, analisar e melhorar processos internos, melhorar design de produto, focar na gestão do cliente (com enfoque nas competências relacionais), reduzir processos sem valor acrescentado, eficiência no *process time* que o cliente valoriza, internacionalizar e conquistar mais mercados, otimizando ferramentas online de *e-marketing*, monitorizar e disponibilizar dados em contínuo (*data analisys*). Enfim...

Existem, pelo menos, seis grandes áreas de novas competências "*new color*", com grande enfoque técnico especializado, não dependente de elevados níveis de educação académica, que devemos ter em conta em todas as empresas que pretendem inovar, evoluir, crescer.

Damos alguns exemplos:

» **1. Automação e programação:** Competências "tradicionais e técnicas" da era 4.0 - automação, robótica, programação, cibersegurança, inteligência artificial, manufatura aditiva, 3D *printing*, *big data*, competências digitais, comando de drones, *robots* móveis.

» **2. Gestão de redes, pessoas e risco:** Gestão de redes, gestão de pessoas e equipas e gestão de projetos, gestão de redes sociais, e-marketing , gestão de negócio orientado para cliente (CRM, estratégia, internacionalização, etc.), gestão operações e gestão do risco.

» **3. Otimização e eficiência:** Recolha, análise, tratamento de dados (*data integrity* e *smart data*), monitorização e disponibilização *ongoing* de dados (*smart*), controlo de qualidade, gestão de eficiência (Lean, 6sigma).

» **4. Competências VERDES e de Sustentabilidade:** Gestão ambiental (3R, economia circular), gestão "verde", tecnologia e recursos (*e.waste*).

» **5. Design de produto:** Desenvolvimento de produto e *design thinking*.

» **6. Competências críticas *soft skills*:** Na realidade são chamadas tradicionais *soft skills*, mas tornam-se críticas, essenciais e "*hard skills*" neste processo de inovação, mudança e flexibilização 4.0 - empreendedorismo, inovação, criatividade, inteligência emocional, comunicação, colaboração, línguas, aprender a aprender, resolução de problemas, pensamento crítico, competências digitais (pegada digital), diversidade e tolerância, responsabilidade.

SERVIÇOS

ISQ revoluciona formação interna

DESENVOLVENDO A SUA ATIVIDADE EM ÁREAS ALTAMENTE TECNOLÓGICAS E NUM CONTEXTO DA ERA DA INDÚSTRIA 4.0, O ISQ ESTÁ A TRANSFORMAR A SUA FORMAÇÃO INTERNA BASEADA NUMA CONCILIAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS INDIVIDUAIS COM OS OBJETIVOS DA ORGANIZAÇÃO, ADAPTANDO TAMBÉM O FORMATO DAS FORMAÇÕES.

POR *Isabel Mendes*

Os modelos de formação estão cada vez mais focados na experiência da aprendizagem *versus* o seu conteúdo. Desta forma, o desafio que se coloca aos Recursos Humanos é aproximar a formação interna dos colaboradores, indo mais ao encontro das suas expectativas de aprendizagem em vez de se sentirem "empurrados" para sessões de formação que não consideram a diversidade e as necessidades de desenvolvimento efetivas.

Nesta perspetiva, o ISQ está a fazer uma revolução na sua formação interna. Os Recursos Humanos em conjunto com as diversas áreas, estão a trabalhar no sentido de coordenar os objetivos individuais de desenvolvimento dos colaboradores, com os objetivos da organização, por forma a promover o alinhamento organizacional, fundamental para uma aprendizagem efetiva.

Sendo que o ISQ desenvolve a sua atividade em áreas altamente tecnológicas e estando em curso a chamada era da Indústria 4.0, com os desafios da automação e de adaptação das funções à utilização das novas tecnologias – caso de drones, *robots* e inteligência artificial –, é fundamental antever e preparar os colaboradores para as novas competências.

ISABEL MENDES
Coordenadora do Departamento RH

PENSAMENTO CRÍTICO, CRIATIVIDADE E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL SÃO COMPETÊNCIAS PARA O SUCESSO.

Neste sentido, os Recursos Humanos estão preocupados em definir perfis e competências alinhadas com os seus objetivos estratégicos de médio e longo prazo, perspetivando a sua evolução no futuro. Assim, é fundamental o ISQ identificar competências que permitam o sucesso dos seus serviços num contexto de permanente transformação social e que vão desde o pensamento crítico, a criatividade e a inteligência emocional, passando pela flexibilidade cognitiva e resolução de problemas complexos.

Ainda no âmbito das novas competências é também objetivo reforçar uma cultura de integração de serviços e polivalência de atividades, focada na responsabilidade e alicerçada na confiança e na meritocracia, apelando à inovação e agilidade, sempre de forma sustentável.

Fundamental neste processo é que a formação interna seja especializada e certificada, de forma a cumprir o compromisso para com os seus clientes, fornecendo serviços com a qualidade e a segurança exigidas, num mercado de rápida mudança, onde as necessidades e expectativas se alteram a um ritmo vertiginoso.

O próprio formato das formações está a mudar. Plataformas online e *mobile*, com vídeos, simuladores de realidade aumentada, jogos – *gamification* e *social learning* – assumem cada vez mais relevância no panorama atual das soluções de aprendizagem inovadoras e respondem às exigências do mundo digital. Isso tem determinado uma estratégia mais voltada para a vertente prática. O objetivo é que a formação seja cada vez mais diferenciadora no seu formato, mas também no seu impacto.

SOLDADURA

Pós-graduação única em Portugal

OS ELEVADOS GRAUS DE EMPREGABILIDADE COMPROVAM A IMPORTÂNCIA DA PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOLDADURA, UMA FORMAÇÃO QUE EM PORTUGAL É OFERECIDA APENAS PELO ISQ.

POR *Italo Fernandes*

Se alguém quiser ser um especialista na área da soldadura só conseguirá encontrar uma formação em Portugal, a do ISQ. A Pós-Graduação em Engenharia de Soldadura não só é única no país, como permite obter o diploma de Engenheiro de Soldadura Europeu e Internacional, reconhecido em mais de 40 países.

Esta formação é um dos exemplos da aposta que o ISQ tem feito na área da formação. Sendo a maior infraestrutura tecnológica nacional, desde a sua génese que o instituto tem tido um foco muito grande no suporte à indústria nacional, nomeadamente através da formação profissional de quadros técnicos e operários.

No caso da formação específica em Engenharia da Soldadura, a necessidade surgiu logo na década de 1970, já que esta era uma qualificação essencial na oferta de serviços do ISQ e não havia oferta formativa no país. Assim, em 1976, o instituto criou pela primeira vez o que se designava, à data, como curso de Especialização em Engenharia de Soldadura. As primeiras edições foram realizadas entre 1976 e 1979 em conjunto com a Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Mas foi preciso esperar até meados da década de 1980 para que começassem a ser dados os primeiros passos no sentido de enquadrar esta formação num sistema internacional e harmonizado de qualificação profissional na área tecnológica de soldadura e técnicas associadas. Nessa altura, o ISQ passou a ser membro no European Council for Cooperation in Welding (ECCW), organismo europeu que foi substituído pela European Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF). Foi este organismo que aprovou e implementou, pela primeira vez, um sistema harmonizado, ao qual o ISQ aderiu.

O salto seguinte aconteceu quando, em 1999, a EWF e o Instituto de Soldadura Internacional (IIW) decidiram que o sistema harmonizado de qualificação profissional Europeu passaria a ser reconhecido pelo IIW.

Desde aí, uma das principais preocupações do ISQ com esta formação, que entretanto assumiu a designação de pós-graduação, é não só garantir que o programa está de acordo com a diretriz da EWF/IIW, mas também assegurar que a formação tem um cariz prático.

ELEVADO GRAU DE EMPREGABILIDADE

Atualmente, em Portugal, esta pós-graduação realiza-se no Centro de Formação do ISQ, no Tagus-Park, e no Centro de Formação do ISQ na Delegação Norte, em Grijó.

Desde 2006, esta formação passou a estar disponível para três níveis de qualificação: Engenheiro, Tecnólogo e Especialista.

Após muitos anos de formação, uma das marcas desta pós-graduação são os seus níveis elevados de empregabilidade. Isto acontece, não só por ser um curso reconhecido internacionalmente pela EWF e pelo IIW, mas também pelo nível de conhecimentos obtidos que são os adequados às necessidades da indústria nesta área tecnológica.

Sendo este programa de formação desenvolvido e atualizado em parceria com peritos de mais de 40 países permite ao ISQ garantir que se encontra sempre no *state of the art* dos avanços tecnológicos, oferecendo serviços de elevada qualidade, fiabilidade e inovação à indústria.

O QUE GARANTE O CARÁTER PRÁTICO DA PÓS-GRADUAÇÃO?

- QUALIDADE DOS FORMADORES
- VISITAS DE ESTUDO REALIZADAS
- SEMINÁRIOS
- ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE CASOS DE ESTUDO
- FORMAÇÃO PRÁTICA EM LABORATÓRIOS (ENSAIOS DESTRUTIVOS, NÃO DESTRUTIVOS, SOLDADURA)
- PROCESSOS DE SOLDADURA
- SIMULADORES DE SOLDADURA

NÚMEROS DE DIPLOMAS DESDE O INÍCIO DOS CURSOS

261
EWE/IWE
desde 1992

1
EWT/IWT
desde 2015

144
EWS/IWS
desde 2006

ITALO FERNANDES
Coordenador Técnico da Pós-Graduação de Engenharia de Soldadura

EDUCAÇÃO

A sala de aula do futuro

EMBRIÃO DAQUILO QUE DEVERÁ SER A SALA DE AULA DO FUTURO, OS AMBIENTES EDUCATIVOS INOVADORES ESTÃO A CHEGAR ÀS ESCOLAS PORTUGUESAS ATRAVÉS DOS LABORATÓRIOS DE APRENDIZAGEM. COMUNICAÇÃO, PENSAMENTO CRÍTICO, SABER TECNOLÓGICO, MAS TAMBÉM AUTONOMIA SÃO OS RESULTADOS À VISTA.

POR *Fernando Franco*
Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas
da Direção-Geral da Educação

Os Ambientes Educativos Inovadores (AEI) são espaços de trabalho pensados e desenhados para o desenvolvimento de aprendizagens ativas, centradas nos alunos e onde a tecnologia pode assumir um papel determinante no enriquecimento desses mesmos espaços.

Os AEI nasceram de um conceito criado pela European SchoolNet (EUN), em 2014, o Future Classroom Lab (FCL), e visavam, na altura, a promoção da modernização tecnológica e pedagógica das tradicionais salas de aula, onde imperavam, genericamente, estilos de ensino centrados na transmissão de conhecimentos. De forma a dar continuidade ao trabalho aí desenvolvido ao longo de quatro anos, e tendo em conta as atuais políticas educativas do Ministério da Educação, nomeadamente, o que está consignado no "Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória" - que remete para o desenvolvimento de competências, tais como, a Criatividade, a Comunicação, o Pensamento Crítico, a Resolução de Problemas, entre outras -, a Direção-Geral da Educação (DGE), através da sua Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE), criou a iniciativa Laboratórios de Aprendizagem (LA). O objetivo destes laboratórios é apoiar os professores na utilização de metodologias adequadas a AEI e, como já referido, centradas no desenvolvimento de aprendizagens ativas pelos alunos, em contextos enriquecidos pela tecnologia.

Atendendo ao crescente número de escolas que pretende criar espaços inovadores para o ensino e para a aprendizagem, tem sido missão da equipa ERTE da DGE, através da iniciativa LA, disponibilizar linhas orientadoras para a dinamização desses espaços, fundamentalmente ao nível da formação de professores em metodologias e práticas pedagógicas adequadas ao desígnio que é o de educar numa sociedade de informação e de conhecimento onde o digital impera.

Para a divulgação das dinâmicas subjacentes aos AEI, a equipa ERTE da DGE tem sido apoiada pela rede de Centros de Competência TIC e pelas Embaixadoras LA, que promovem sessões de formação e de trabalho prático focadas nas metodologias adequadas ao trabalho colaborativo e de projeto e à resolução de problemas.

Sendo os AEI espaços inovadores, naturalmente potenciadores de competências transversais dos alunos que neles trabalham, as ferramentas digitais assumem um papel determinante e tornam-se recursos únicos capazes de promover, por um lado as mudanças pedagógicas e metodológicas que se desejam e, por outro, as aprendizagens significativas dos alunos.

A ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA OBEDECE A UMA NOVA LÓGICA NOS ESPAÇOS PRÓPRIOS DOS AMBIENTES EDUCATIVOS INOVADORES.

Um estudo efetuado pelo Instituto de Educação (IE) de Lisboa, que questionou um conjunto de Diretores e Professores responsáveis pela criação de espaços AEI nas suas escolas, permitiu conhecer os motivos subjacentes à criação desses espaços: (i) a promoção de novas metodologias de aprendizagem; (ii) a motivação e o aumento da qualidade do ensino e (iii) uma nova lógica de organização do espaço da sala de aula.

Os AEI serão tanto mais promotores da mudança, quanto permitirem que numa sala de aula, qualquer que ela seja, o trinómio - espaço, metodologia e tecnologia - possa ser implementado a bem de mais e melhores aprendizagens.

OS AMBIENTES EDUCATIVOS INOVADORES SÃO ESPAÇOS QUE PROCURAM...

- TRABALHAR A INFORMAÇÃO E A COMUNICAÇÃO
- DESENVOLVER O PENSAMENTO CRÍTICO E O PENSAMENTO CRIATIVO
- DESENVOLVER O RACIOCÍNIO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
- PROMOVER O SABER CIENTÍFICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
- PROMOVER O DESENVOLVIMENTO PESSOAL E A AUTONOMIA

Este método incide sobre várias áreas do saber e de forma diferenciada, adotando novas metodologias e pedagogias, centradas nos alunos, com a tecnologia presente de uma forma transparente e transversal.

Mafalda Pericão

GESTORA DE PROJETOS/TÉCNICA SUPERIOE DE CONTROLO DE QUALIDADE

NASCIDA NUMA FAMÍLIA DE ENGENHEIROS, MAFALDA PERICÃO SÓ DEPOIS DE TIRAR O CURSO É QUE PERCEBEU QUE SE SENTIA BEM NO "FATO" DE ENGENHEIRA CIVIL. A TRABALHAR NO ISQ DESDE 2005, NÃO ESQUECE PROJETOS COMO A REABILITAÇÃO DO ELEVADOR DE SANTA JUSTA E A GESTÃO DE OBRAS DE ARTE EM ANGOLA. A TODOS OS DESAFIOS RESPONDE COM PROFISSIONALISMO, DEDICAÇÃO E HUMILDADE, AS TRÊS PALAVRAS QUE MELHOR A DEFINEM.

Porquê Engenheira Civil? Sempre foi uma paixão?
Ao início foi mais uma questão de tradição familiar, tio-avô e muitos primos eram e alguns ainda são Engenheiros Civis. Só depois de concluída a formação académica é que verdadeiramente me identifiquei com a profissão. Permitiu-me experimentar muitas áreas. Hoje sou gestora de projetos e é mesmo o que gosto de fazer.

Quando chegou ao ISQ, que desafios encarou?
Entrei em 2005 e o maior desafio foi mesmo conhecer o mundo ISQ. Experimentar tarefas técnicas/trabalhos diferentes tem sido sempre desafiante.

Como é trabalhar num mundo de engenheiros? Quer partilhar algum episódio?
Trabalhar num centro de competências tão distinto como o que existe no ISQ é um privilégio, a partilha do saber adquirido entre os mais experientes e os mais novos foi e é, sem dúvida, muito gratificante. Todos os projetos são férteis em episódios, mas um dos que recordo foi estar a trabalhar mesmo ao lado de minas antipessoais durante as inspeções de obras de arte em Angola.

Qual foi o trabalho mais emocionante com que se deparou até hoje?
Apesar de ter gostado de todos os trabalhos em que estive envolvida, a reabilitação do elevador de Santa Justa é o projeto de eleição, pela história que encerra e pela minúcia dos trabalhos de reabilitação que decorreram ao mesmo tempo que este monumento continuava a receber milhares de turistas.

Fora do trabalho, o que gosta mais de fazer?
O tempo livre que tenho dedico-o à família e aos amigos. Andar de bicicleta em família é uma das minhas paixões. Além disso, reservo uma parte do tempo para a Associação Portuguesa para a Reabilitação Urbana e Proteção do Património (APRUPP) da qual faço parte da direção e sou sócia-fundadora.

SANTA JUSTA
A REABILITAÇÃO DO ELEVADOR É O PROJETO DE ELEIÇÃO DE MAFALDA PERICÃO NO ISQ, PELA HISTÓRIA QUE ENCERRA E PELA MINÚCIA DOS TRABALHOS

O que fazem exatamente na APRUPP?
Enquanto associação, promovemos a divulgação do conceito de reabilitação urbana e de proteção e preservação do património construído. Nesse sentido, para além dos vários grupos de trabalho que temos, fazemos workshops, tertúlias, visitas guiadas e promovemos fóruns, debates e ações junto de entidades públicas e privadas. Temos uma página dedicada à associação (https://aprupp.org/) onde podem seguir o nosso trabalho.

É angolana. Que memórias mais guarda da sua terra natal?
A minha mãe é que nasceu lá. Eu já nasci em Portugal, apesar de posteriormente ter obtido a nacionalidade. Contudo Angola está sempre presente no meu contexto familiar, tenho lá muita família e é sempre bom regressar.

Qual foi a sua maior conquista na vida? E qual foi o maior obstáculo?
As conquistas e obstáculos andam sempre de mãos dadas e geralmente os últimos são sempre os mais recordados. Sem dúvida que a gestão dos projetos de construção dos centros comerciais do Ikea no Algarve foi um dos maiores desafios, com obstáculos e conquistas. A dedicação que exigiu coloca este projeto no topo, pelo menos por agora.

O que a motiva?
A defesa dos valores e das causas em que acredito. A defesa e proteção do património é uma delas. A igualdade nas variadas vertentes, nomeadamente proteção animal, igualdade de raças e géneros são outras das minhas causas.

Três palavras que a definem?
O que mais me identifica é a dedicação, o profissionalismo e a humildade.

SIM 4.0

SISTEMAS INTELIGENTES DE MONITORIZAÇÃO

ISQ APROXIMA PME E INDÚSTRIA NACIONAL DO PARADIGMA i4.0

http://sim4.isq.pt

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
PARA O TECIDO INDUSTRIAL NACIONAL

SIMULADOR DE SOLDADURA VIRTUAL

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS APLICÁVEIS À FORMAÇÃO EM SOLDADURA 4.0

CONSULTE AQUI OS CURSOS, DATAS E LOCAIS

- REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA
- AVALIAÇÃO ON TIME DA PERFORMANCE
- REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS COM MATERIAIS

iSQ