exame.pt

Exame

PARTE INTEGRANTE DA REVISTA EXAME N.º 430. NÃO PODE SER VENDIDA SEPARADAMENTE

INDÚSTRIA 4.0

O FUTURO AO NOSSO ALCANCE



EM PARCERIA COM

COTEC Portugal

OS DESAFIOS PARA A NOSSA ECONOMIA

O FUTURO DO TRABALHO

OS EXEMPLOS DE EMPRESAS NA VANGUARDA

O FINANCIAMENTO DA INOVAÇÃO

A SUSTENTABILIDADE COMO FACTOR DE COMPETITIVIDADE



TODOS OS MESES A EXAME INFORMÁTICA
LANÇA UM DVD COM MAIS DE 20 PROGRAMAS COMPLETOS

ESTE MÊS:

PC MAIS RÁPIDO E SEM VÍRUS

UM CONJUNTO DE FERRAMENTAS PARA OTIMIZAR
O COMPUTADOR E LIVRÁ-LO DE SOFTWARES MALICIOSOS,
PROTEGENDO A PRIVACIDADE DO UTILIZADOR



SOFTWARE EM DESTAQUE:

CCLEANER 5.63
UM UTILITÁRIO FAMOSO QUE AUTOMATIZA A MANUTENÇÃO DO PC

GLARY UTILITIES 5.134
UMA SUITE COM MAIS DE 20 FERRAMENTAS INCLUÍDAS

ASHAMPOO WINOPTIMIZER 2019
UM OTIMIZADOR DE SISTEMA VERSÁTIL

PROCURE NOS PONTOS DE VENDA

EXAME INFORMÁTICA



POR
TIAGO FREIRE
Diretor

UMA CABEÇA COM PÉS DECIDIDOS

A Indústria 4.0 é muitas coisas, e, acima de tudo, é uma forma de estar, nos negócios e na sociedade. Nesta que é a segunda revista da EXAME em parceria com a COTEC Portugal sobre este tema, olhamos para os próximos anos, depois de na primeira edição nos termos sobretudo preocupado com o que já foi feito. Depois do "onde estamos", queremos agora explicar "para onde vamos".

A palavra-chave da Indústria 4.0 (que vai muito para além do setor secundário) será inovação. Na verdade a i4.0 é uma filosofia, uma ânsia de futuro, no qual a modernização de procedimentos trará empresas mais eficientes, mais humanas (com a insubstituível e não ameaçadora ajuda da tecnologia) e mais responsáveis. O objetivo último é ambicioso mas simples, como são todos os fitos com vistas largas: criar maior prosperidade e, consequentemente, maior coesão.

Na parte teórica, a filosofia da i4.0 pretende um choque tecnológico nas empresas (e aqui se inclui, naturalmente, por organismos estatais), no qual a inovação é uma preocupação de topo do dia a dia e a busca de eficiência uma obsessão permanente. Da mesma forma, não é um movimento forte e brusco numa lógica de *one-shot*. É, sim, mudar o modo de fazer, e que este seja permanentemente mutável e adaptável, acompanhando a inovação tecnológica e as exigências de parceiros e consumidores. Uma filosofia na qual a partilha de informação e de metodologias fortalece tanto ou mais do que a sã concorrência. Em que o conhecimento - bem aplicado, havendo condições para tal - será o fator distintivo, mais do que o baixo custo ou fatores de localização geográfica. Em que a personalização e a customização deixe de ser a exceção e passe a ser apenas mais uma das regras. Em que o consumidor esteja efetivamente no centro da oferta de uma forma que a tecnologia hoje permite.



Em que o trabalho humano atinja finalmente a sua dignidade no seu aspeto mais criativo e, como tal, mais valioso e insubstituível. E em que a formação ao longo da vida seja uma realidade, não para cumprir quotas legais mas para adaptar a força de trabalho a constantes novos desafios. Esta é a "cabeça".

Mas o corpo precisa de pernas e pés para se movimentar. A tentação desta nova filosofia é tão atraente que podemos dar por nós embriagados numa discussão vã e infrutífera sobre modelos teóricos. Esse risco terá de ser contrariado pelos "pés" em movimento. Plataformas de desenho e de fabrico de produtos; captação, tratamento e aplicação útil de dados; colaboração dentro de setores e entre setores, entre *clusters* locais e a nível internacional na cadeia de valor; ter a sustentabilidade e a circularidade dos produtos e dos materiais como critério essencial; incorporação da inteligência artificial e da internet das coisas em tudo que traga valor acrescentado, e é muito. Há, já, todo um cardápio concreto e efetivo de soluções que estão nas empresas, nas fábricas, nas universidades, e com um custo de adoção tendencialmente decrescente.

A cabeça pensa e decide, mas não pode permitir-se a entrega ao sonho. Há pés em marcha em todo o mundo e, felizmente, também em Portugal.

Sumário

03
Com pés e cabeça
Ideias e movimento para garantir que a 4.ª Revolução Industrial se cumpre em Portugal. As chaves da mudança nas palavras do diretor da EXAME, Tiago Freire

06
A visão da COTEC Portugal
Isabel Furtado, presidente da COTEC Portugal, analisa os próximos desafios que se colocam às empresas e à sociedade em matéria de i4.0, que vai mudar a vida de todos, pessoas e empresas, nos próximos anos. E sublinha as ferramentas ao dispor das instituições para disseminar a inovação pelos seus processos

08
Um ano (em) cheio
A agenda de 2020 vai ser rica em momentos de partilha de conhecimento e estratégias de inovação com o ecossistema empresarial. Saiba quais são os principais momentos e eventos que a COTEC Portugal prevê organizar nos próximos meses

11
Avançar ou ficar irremediavelmente para trás
Os passos estratégicos a seguir nos próximos anos para generalizar, capacitar e assimilar a Indústria 4.0 em Portugal e o que é imprescindível que as PME levem a cabo na próxima década para assegurar que embarcam neste processo transformador

12
Desafios da economia
Colocámos três perguntas a sete especialistas dos setores da banca e consultoria sobre o que nos vai trazer a Revolução 4.0. Todas as respostas ao longo de oito páginas

20
O futuro do trabalho
Os desafios criados pela tecnologia e digitalização no mundo do emprego, as principais chaves para a transformação do setor público e o desafio da qualificação e requalificação para lidar com as low-skills e a retenção de talentos, um trabalho hercúleo para os gestores

26
Vestir e calçar o emprego do futuro
Os casos da Inovafil e da AMF Safety Shoes exemplificam como dois setores tradicionais já estão a operar a transformação que os prepara para as próximas décadas

34
Livro de instruções
Estratégias para a transformação do posto de trabalho nas empresas e as tendências que marcam esta temática. E os exemplos da Flupol, Mitsubishi e Movecho, empresas que já tratam por "tu" a tecnologia 4.0

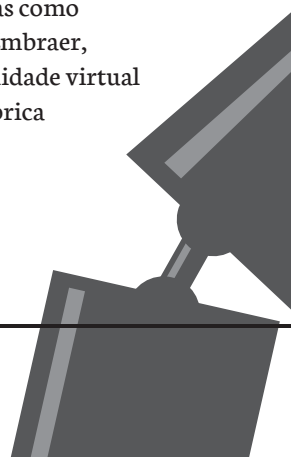
38
Inovar na rede
As plataformas digitais que propiciam a automatização das cadeias de valor e a criação de ecossistemas de partilha

40
Pés no terreno
Os casos da Polisport e da Siemens, empresas que já implementaram estratégias de automatização das suas cadeias de valor verticais e horizontais

44
Medir para avançar
Como um raio X à maturidade digital pode apontar caminhos de evolução e melhoria às empresas. E a importância crescente da certificação

48
Saúde mais digital
E se inovações desenvolvidas em hospitais portugueses, em áreas como a gestão do medicamento ou a monitorização dos pacientes, chegassem a todo o SNS?

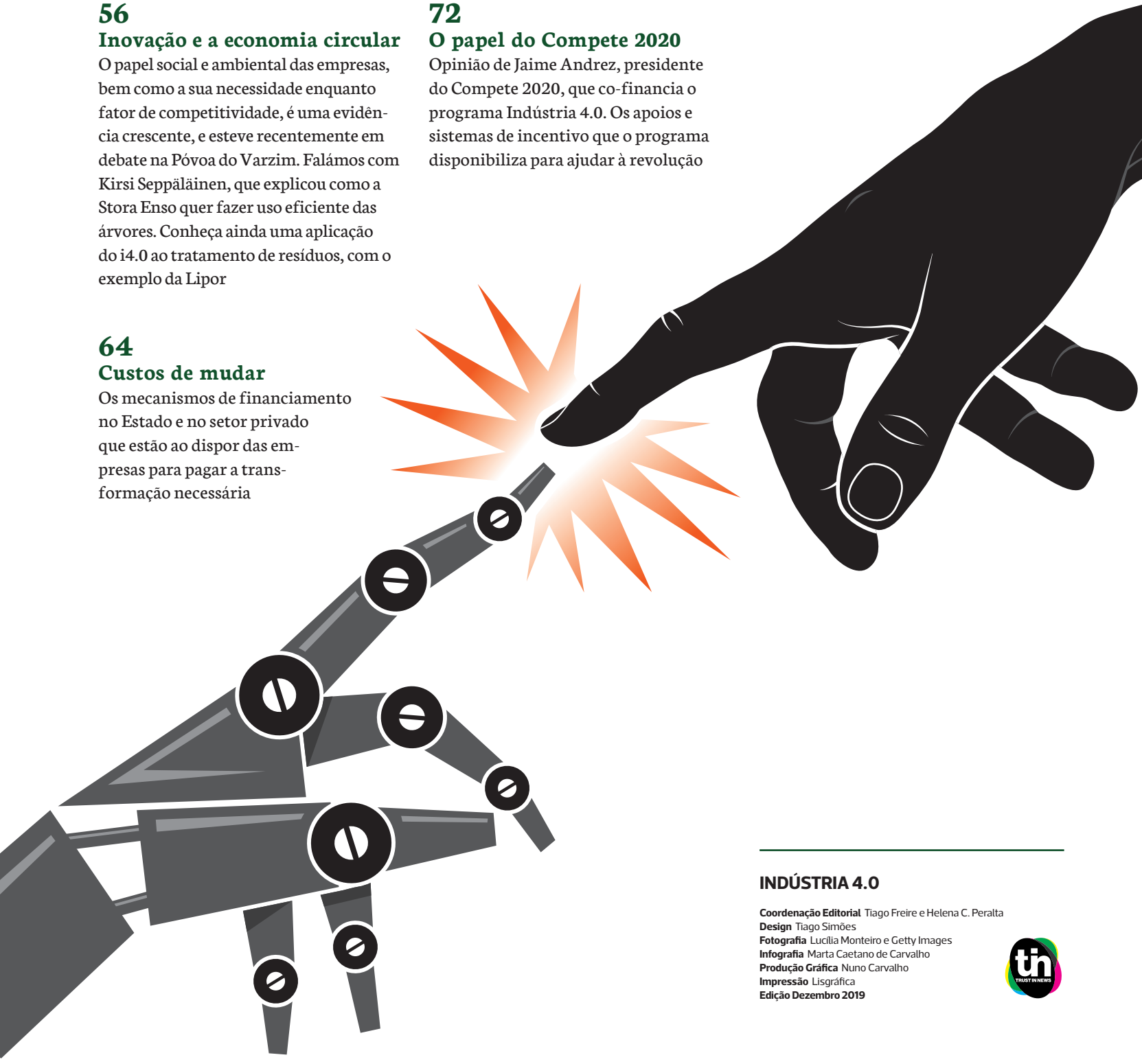
52
Nova produtividade
Os ecossistemas inteligentes já chegaram ao chão de fábrica, onde devem evoluir à boleia de novas tecnologias como o 5G. Foco no exemplo da Embraer, que usa ferramentas de realidade virtual em ambiente de chão de fábrica



56
Inovação e a economia circular
O papel social e ambiental das empresas, bem como a sua necessidade enquanto fator de competitividade, é uma evidência crescente, e esteve recentemente em debate na Póvoa do Varzim. Falámos com Kirsi Seppäläinen, que explicou como a Stora Enso quer fazer uso eficiente das árvores. Conheça ainda uma aplicação do i4.0 ao tratamento de resíduos, com o exemplo da Lipor

64
Custos de mudar
Os mecanismos de financiamento no Estado e no setor privado que estão ao dispor das empresas para pagar a transformação necessária

72
O papel do Compete 2020
Opinião de Jaime Andrez, presidente do Compete 2020, que co-financia o programa Indústria 4.0. Os apoios e sistemas de incentivo que o programa disponibiliza para ajudar à revolução



INDÚSTRIA 4.0

Coordenação Editorial Tiago Freire e Helena C. Peralta
Design Tiago Simões
Fotografia Lucília Monteiro e Getty Images
Infografia Marta Caetano de Carvalho
Produção Gráfica Nuno Carvalho
Impressão Lisgráfica
Edição Dezembro 2019



CONFIANÇA E PROPÓSITO PARA VENCER OS DESAFIOS

É com sentimento de confiança e propósito que entramos na segunda década do século XXI, convictos que com estratégia, determinação, acção colectiva e investimento qualificado será possível vencer a complexidade, abrangência e natureza sistémica dos desafios colectivos que teremos que enfrentar.

A transformação do sistema de produção industrial, em funcionamento há mais de um século, será uma condição essencial para a transição energética imposta pela meta de neutralidade carbónica em 2050.

O novo sistema industrial terá que ser capaz de fazer melhor aproveitamento dos bens produzidos ao longo de todo o ciclo de vida, dar resposta eficaz à escassez de matérias primas e reduzir o desperdício em toda a cadeia de produção, distribuição e consumo.

A boa notícia é que as deficiências do

PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS POLÍTICAS ESTABELECIDAS PARA A PRÓXIMA DÉCADA, PORTUGAL TERÁ QUE ACELERAR O RITMO DA TRANSIÇÃO E GANHAR VELOCIDADE RELATIVA

modelo industrial têm soluções com o conhecimento e tecnologias que já estão disponíveis e a preços tendencialmente cada vez mais acessíveis. O aprofundamento da Revolução 4.0 permitirá criar e consolidar possibilidades de inovação tecnológica e assim gerar novas soluções para problemas que hoje parecem insolúveis.

Para o cumprimento das metas políticas estabelecidas para a próxima década, Portugal terá que acelerar o ritmo da transição e ganhar velocidade relativa, que possibilite uma trajectória de convergência para as economias mais avançadas. Sendo a digitalização a força com maior potencial de ganhos de produtividade é, ao mesmo tempo, geradora de riscos de exclusão social, os quais terão que ser antecipados e mitigados. Para isso, precisamos de vencer a batalha mais difícil, a da qualificação das pessoas. Só assim será possível compatibilizar as condições de uma transição económica, social e ecológica sustentável.

Numa fase do ciclo económico que se antecipa mais desfavorável e exigente pela previsível desaceleração da economia global, que coincide com a transição dos programas de apoio público à Inovação, há que reforçar as condições de contexto de modo a permitir às empresas a execução dos planos de investimentos em curso e, em muitos casos, o seu reforço.

Neste novo ciclo, a COTEC contribuirá activamente para as metas de aproximação ao grupo dos países mais competitivos. Depois da mobilização e demonstração do 4.0, trata-se agora de ganhar escala na intervenção. Sabendo que apenas uma em cada quatro empresas portuguesas está preparada para tirar partido das possibilidades que se abrem com a revolução tecnológica, impõe-se uma intervenção com natureza capilar, e de proximidade. Esta abordagem só será possível em rede, aprendendo com quem vai à frente e partilhando e disseminando saber, e trabalhando em cooperação com empresas e associações empresariais, organismos públicos e instituições de interface. A comunidade empresarial irá beneficiar de referenciais, modelos e ferramentas de gestão de inovação, como o INNOVATION SCORING, o THEIA e o THRUST, que possibilitam acelerar e aumentar o retorno dos investimentos tecnológicos e o conhecimento nas empresas.

Como instituição líder na inovação, reafirmamos o nosso propósito de continuar a apoiar a economia e as empresas portuguesas na sua missão de criar riqueza e prosperidade para todos.

Isabel Furtado
Presidente da Direcção
COTEC Portugal

FERRAMENTAS PARA UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA À INOVAÇÃO

> **INNOVATION SCORING**

É uma ferramenta online que permite às organizações nacionais fazerem, de forma livre e gratuita, o auto-diagnóstico das suas capacidades e desempenho de inovação. Pretende contribuir para a reflexão estratégica das empresas, ou outras organizações, sobre os seus processos de inovação, possibilitando não só um conhecimento mais aprofundado das diferentes dimensões que sustentam tais processos, mas também a identificação de áreas de potencial melhoria.

> **THEIA**

O Technological and Holistic Engagement for Industry 4.0 Assessment, modelo de avaliação da maturidade da Indústria 4.0, é uma ferramenta essencial para o autodiagnóstico das PME, através da qual é possível compreenderem o seu posicionamento, como estão a preparar-se e, sobretudo, identificar as áreas em que devem apostar. Já disponível no site da COTEC Portugal, assenta num questionário de 30 perguntas que orientam a empresa a perceber onde está hoje e onde pretende estar em três anos.

> **THRUST**

Ferramenta disponível online e que assenta em três pilares: gestão de processos (avaliação do que é feito); normas e certificação (avaliação da implementação de normas e suportes certificados na empresa e em setores específicos); e formação (avaliação da implementação de formações acreditadas ou capacitação em normas.



NOVOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES EM 2020

O próximo ano será mais um período de desafios, tecnológicos e conjunturais, mas a COTEC Portugal acredita que surgirão igualmente importantes oportunidades de negócio. Para isso tem previsto um plano de atividades ambicioso mas que vai de encontro às necessidades do mercado



Os sinais são de confiança mas os desafios que se avizinham são inúmeros. Segundo o Plano de Atividades da COTEC para 2020, os próximos tempos representarão um período de consolidação de vastas possibilidades tecnológicas e igualmente de novas oportunidades decorrentes desta nova Revolução Industrial, ao abrigo da digitalização da economia. "Entraremos em 2020 com novas lideranças das Instituições Europeias e com elas nova ambição e uma nova agenda política para dar resposta aos desafios da transição demográfica, adaptação climática, digitalização e combate à exclusão económica e social. A nossa determinação para a acção colectiva deverá estar alinhada com a natureza destes desafios", pode ler-se neste documento que alinha o roteiro de atução para este ano.

Entre os vários desafios conjunturais que poderão ter impacto significativo na economia europeia e nacional, destaca-se uma mudança de ciclo económico nos principais mercados de exportação das empresas portuguesas, as esperadas consequências do Brexit e ainda o agravamento de tensões geopolíticas. E, numa perspectiva de longo prazo, a adaptação da economia a uma cada vez mais necessária transição energética implicará transformações profundas no sistema de produção industrial. Além disto, para cumprimentos das metas políticas para a transição digital as empresas terão de acelerar o ritmo a que estão a conduzir os seus processos de digitalização e serão necessários elevados níveis de investimento e, sobretudo grande capacidade de inovação.

Assim, a COTEC Portugal irá prosseguir o rumo traçado até aqui, mantendo o foco de atuação em três eixos principais: a transformação da indústria portuguesa, o funcionamento da "Máquina do Talento" nacional e as condições de financiamento do investimento em inovação tecnológica. "No próximo ano iremos centrar a nossa reflexão na agenda estratégica nos pilares de um novo modelo industrial, numa perspectiva de médio e longo prazo; no impacto organizacional e nas profissões da automação; e na conciliação como factor de sustentabilidade e competitividade empresarial, promotor de maior equidade de oportunidades e de saúde e bem-estar", refere a COTEC.

ATUAÇÃO E EVENTOS PREVISTOS PARA 2020

Assim, após a conclusão das atividades da Plataforma Pi4.0 a COTEC Portugal irá dar início a uma nova fase que pretende contribuir para a convergência com os grupos líderes na digitalização. Ciente que apenas uma em quatro empresas portuguesas está preparada para aproveitar na plenitude as oportunidades da revolução tecnológica, a COTEC vai continuar a apostar numa abordagem segmentada na resposta às necessidades das empresas, contribuindo para melhorar a capacidade da gestão em planear e executar com sucesso os investimentos necessários. Outra condição fundamental da atuação desta associação empresarial é prosseguir com o trabalho em rede, trabalhando com todos os parceiros envolvidos, alargando o seu contributo e experiência no desenvolvimento de modelos e ferramentas de gestão de inovação por forma a melhorar o retorno dos investimentos tecnológicos.

Na área financeira, a COTEC continuará a monitorizar e antecipar as necessidades das empresas e sua capacidade de cumprimento dos seus planos plurianuais, bem como continuar a atuar em conformidade com as recomendações do relatório realizado pelo Banco Europeu de Investimentos (BEI) designado "Digitalização das PME em Portugal: modelos para financiar projetos digitais", preparado para a COTEC Portugal com o apoio da consultora Oliver Wyman. Nesta última área a COTEC irá continuar a trabalhar com o sistema financeiro, para encontrar novas soluções de reforço de capital.

Será também em 2020 que os associados COTEC irão beneficiar em pleno da nova plataforma digital que permitirá o acesso aos conteúdos produzidos, de forma sistemática, organizada e eficiente, reforçando assim a proposta de valor dada aos seus associados.

OS OPEN SHOP FLOOR NAS EMPRESAS NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS

Sessões, organizadas em parceria com o IAPMEI, que visam mostrar como as empresas estão a aplicar conceitos de gestão e tecnologias 4.0 para ganhar novas vantagens competitivas

- Kyaia | Guimarães – 19 Maio 2017
- Riopele | Famalicão – 20 Março 2018
- Embraer | Évora – 21 Maio 2018
- Porcelanas Costa Verde | Vagos – 24 Maio 2018
- Prifer | Albergaria-a-Velha – 28 Junho 2018
- Corticeira Amorim | Mozelos – 6 Julho 2018
- Movecho | Nelas – 12 Setembro 2018
- Artnovion | Paços de Ferreira – 10 Outubro 2018
- Hubel Verde | Olhão – 18 Outubro 2018
- Solancis | Alcobaça – 20 Novembro 2018
- Prirev | Vagos – 23 Novembro 2018
- Frulact | Covilhã – 29 Novembro 2018
- Blip | Porto – 31 Janeiro 2019
- Procalcado | V. N. Gaia – 28 Fevereiro 2019
- Tintex | Vila Nova de Cerveira – 17 Abril 2019
- Renova | Torres Novas – 22 Maio 2019
- Celoplás | Barcelos – 14 Junho 2019
- Jetclass | Valongo – 27 Junho 2019
- Polisport I Carregosa – 19 Setembro 2019
- DRTRapid | Leiria – 16 Outubro 2019
- Uartrónica I Aveiro – 19 Novembro 2019
- Lipor | Rio Tinto – 25 Novembro 2019



Sessões organizadas pelo IAPMEI
Sessões organizadas pela Cotec

Também o processo de internacionalização da COTEC já está em curso e trará benefícios não só de colaboração empresarial mas também reforçará o prestígio desta associação como um innovation broker a nível europeu. Segundo a COTEC o plano de atividades proposto para 2020 é ambicioso mas representa um compromisso com os seus associados e demais parceiros, para o arranque de uma nova era com expectativa e confiança no futuro.

As atividades previstas para 2020 centram-se em três grandes eixos de atuação. Conferências, experimentação tecnológica, estudos, criação e grupos de trabalho, networkig, atraibuiçã o de prémios, criação de modelos e ferramentas são algumas das formas de os abordar. No eixo Antecipar, a COTEC inclui atividades dirigidas à reflexão sobre as tendências que irão influenciar a próxima geração de negócios, estratégias, investimentos e competitividade das empresas. Dentro deste eixo, será desenvolvido, por exemplo, o importante evento COTEC Innovation Summit 2020, a 22 de Junho, entre outras atividades. O segundo eixo é o Ativar, onde se dá lugar à exploração e experimentação de tendências de inovação empresarial, na qual se incluem, por exemplo as sessões Xperience 4.0 ou o Transforma Talento 2020 e a sessões Open Shop Floor, que incluem visitas a casos de estudo. No último eixo, Advogar, incluem-se atividades que possam contribuir para a monitorização de resultados e melhoria dos instrumentos de Política Pública de estímulo ao investimento, conhecimento. Aqui destacam-se atividades como XIV Encontro COTEC Europa, organizado pela COTEC Espanha, a participação na rede ECSO (European Cyber Security Organization), a participação no CEA-PME ou a realização do barómetro Scoreboard i4.0.

A COTEC INNOVATION SUMMIT 2020 REALIZA-SE A 22 DE JUNHO

Transformação digital nas organizações

ACELERAR OU MORRER

Portugal está a "meio caminho" no que toca à Indústria 4.0. Para agarrar o comboio da frente, constituído pelos países do norte da Europa, as PME têm de pôr o pé no acelerador com um programa ambicioso a 10 anos.

FASE I (concluída a 95%)

Demonstração e mobilização das empresas para a i4.0

64 Medidas implantadas

+27.000 Empresas abrangidas

+500.000 Indivíduos envolvidos.

+1.000.000 Cidadãos sensibilizados por campanhas de comunicação sobre vantagens do uso de serviços digitais.

2020-2030 ESTRATÉGIA INDÚSTRIA 4.0 EM PORTUGAL NAS PME

Daqui a 10 anos, Portugal pode, realisticamente, aspirar juntar-se ao grupo da frente, mas, para isso acontecer terá de envolver milhares de empresas, formar milhares de colaboradores e financiar centenas de projetos. A estratégia a adotar para atingir este objetivo pode dividir-se em duas fases, com duas abordagens que se complementam. Saiba as metas a atingir.

2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

FASE II

Transformação

LINHAS ORIENTADORAS

Meta até 2030

1 Generalizar a i4.0

Impulsionar a partilha de conhecimento, experiências e benefícios como forma de estimular a transição massificada para i4.0.

- Alcançar e envolver **2.000 PME nacionais por ano** (representando aproximadamente 0,2% do total)
- Identificar os benefícios e desenhar o 'roadmap' de transformação alto-nível para **75% das empresas alcançadas**

2 Capacitar a i4.0

Adequar conhecimentos das pessoas para que as empresas possam fazer a transição de modo inclusivo e baseado em emprego.

- Taxa de emprego dos recém-graduados: **+1% a +1,5%**
- Pontuação no Inquérito "Facilidade em encontrar pessoas com as competências adequadas ao preenchimento das vagas em aberto": **+1% a +1,5%**
- Requalificar e formar mais de **200.000 trabalhadores** em competências digitais

3 Assimilar a i4.0

Promover, facilitar e financiar acesso de empresas à experimentação de método e tecnologias i4.0 e suportar o seu "scale-up" e transição.

- Melhorar **5% a 7,5%** do desempenho na dimensão "Tecnologias i4.0" do i4.0 Scoreboard
- Melhorar **2,5% a 5%** do desempenho do "Modelo Operativo e de Negócios"
- Melhorar **5% a 10%** do desempenho ao nível da "Estratégia Empresarial"

FINANCIAMENTO E APOIO AO INVESTIMENTO

Meta até 2030

Financiar mais de **350 projetos transformadores**, em linha com as taxas de transformação dos países líderes na i4.0.

FONTE: Indústria 4.0 – Fase II, KPMG Portugal // **INFOGRAFIA:** Marta Carvalho



OS DESAFIOS DA ECONOMIA PORTUGUESA

Especialistas da banca e da consultadoria identificam quais as principais barreiras que a economia portuguesa terá de ultrapassar e de que forma uma estratégia centrada na inovação e na transformação digital poderá alavancar o crescimento das empresas

QUESTÕES:

1.ª Quais são os grandes desafios que se colocam à economia portuguesa?

2.ª De que forma a digitalização da economia vai ajudar a enfrentar esses desafios?

3.ª O que será necessário mudar ao nível da gestão estratégica e, sobretudo na área dos investimentos em inovação?

O fraco crescimento económico nacional, a baixa produtividade das empresas portuguesas, a falta de competitividade internacional, a pesada dívida pública que condiciona os investimentos ou a necessidade de disciplina orçamental são desafios que a economia nacional enfrenta há vários anos. A aposta em inovação e na digitalização da economia é uma necessidade premente que pode ser atrasada ou dificultada por estas barreiras, mas esta está em curso e terá forçosamente de acontecer.

Fomos ouvir um painel de especialistas que respondem a estas questões e identificam quais os maiores desafios que os próximos cinco anos nos trazem e como a digitalização e a inovação têm impacto na forma como os vamos enfrentar.

SANTANDER

Isabel Guerreiro



Administradora
do Santander Portugal

1 Um dos desafios de Portugal é aumentar o investimento produtivo, no contexto de elevado endividamento face ao potencial de geração de riqueza, que exige que os recursos disponíveis, exíguos, sejam utilizados de forma mais eficiente e eficaz.

Na última década, Portugal expandiu a capacidade exportadora, através da diversificação dos mercados e do foco em segmentos de produtos e serviços de maior valor acrescentado, quer na indústria, quer no turismo. Este tem evoluído na cadeia de valor, a par das tensões existentes em mercados concorrentes.

A expansão das exportações exige a prossecução de investimentos em setores estratégicos, inovadores e de elevado valor acrescentado, mas requer também a capacidade em atrair e reter talento.

Países cujo tecido empresarial promove e estimula o talento registam níveis elevados de competitividade e produtividade. Consequentemente, os salários são mais elevados e o nível de desemprego estrutural é baixo, contribuindo para que a procura interna seja resiliente, mitigando os impactos de uma redução da procura externa, como ocorre atualmente.

2 O processo de digitalização tem vindo a transformar a economia mundial nos últimos 25 anos. A rapidez na troca de informação e comunicação potenciou a transformação dos processos de produção e distribuição, dos sistemas de pagamentos e do setor financeiro.

Contudo, o processo de digitalização pode ter efeitos paradoxais. Promove a maior personalização às necessidades do consumidor, contribuindo para subir os preços; porém, reduz as barreiras à entrada a novas empresas no mercado, contribuindo para baixar os preços. A sustentabilidade das empresas vai depender da sua capacidade de diferenciação e especialização em cada momento do tempo.

A capacidade de gerar sustentadamente valor acrescentado, num contexto cada vez mais digital, exige que os produtos e serviços produzidos excedam as expectativas dos consumidores. Assim sendo, a intensificação da digitalização de uma economia está positivamente correlacionada com o nível de qualidade e especialização das pessoas que as produzem. É fundamental que o mercado de trabalho em Portugal se paute



por condições competitivas suficientes, para reter e para atrair mais talento.

3 O Santander tem vindo a seguir uma estratégia de transformação digital e nos últimos anos tem inovado nesta área, disponibilizando um conjunto de facilidades tecnológicas aos seus Clientes. Os números evidenciam este foco e o Banco tem cerca de 47% de clientes digitais em relação à base de clientes ativos, com um crescimento anual de 12% (dados de setembro de 2019).

Desde 2018 temos vindo a investir na automação de tarefas utilizando a robótica

como alavanca (RPA – Robotic Process Automation). Neste momento estão em funcionamento cerca de 35 processos automatizados via robótica, executando +7.500 execuções diárias, com grandes impactos na melhoria de processos, redução de risco operacional e controlo operacional. Este investimento que o Banco Santander tem vindo a fazer vai ser alargado, explorando todas as alavancas de intelligent automation: leitura e interpretação de documentos, portais e orquestração com sistemas de BPM (business process management).
Continuaremos a inovar nos produtos e serviços que oferecemos, e a disponibilizar balcões com formatos mais modernos e orientados para as necessidades dos clientes.

DELOITTE CONSULTORES

João Paulo Domingos



Partner da Deloitte Consultores

1 A economia portuguesa está inevitavelmente muito dependente dos mercados e economias externas e, nessa perspetiva, o grande desafio que Portugal tem será o da maior competitividade e valor acrescentado das suas empresas. Só assim conseguiremos um modelo sustentável de criação de riqueza e estar mais a salvo de um eventual arrefecimento económico global. Por outro lado, o país continua limitado por uma enorme dívida pública que condiciona investimentos em infraestruturas essenciais à dinamização da economia. Será necessário foco na disciplina orçamental, encetar reformas estruturais (educação, custos de contexto, regulação, fiscalidade e justiça) que promovam a competitividade da nossa economia e a atração de mais investimento estrangeiro.

2 A digitalização da economia traz consigo transformações disruptivas ao nível de modelos de negócio, modelos operativos e modelos de relacionamento com o cliente. Estas transformações trarão oportunidades únicas para as empresas de se posicionarem como pioneiros na economia do futuro, de beneficiar de novas ofertas e captar novos mercados, desde que tenham as condições internas e contextuais para poderem reconhecer oportunidades e investir corretamente. Adicionalmente, a transformação digital da economia trará grandes benefícios incrementais de produtividade, que bem capitalizados colocarão as empresas portuguesas em posições competitivas mais vantajosas em relação ao exterior.

3 A inovação é absolutamente essencial no sucesso das empresas e da economia portuguesa. É necessário que haja uma clarificação da visão neste âmbito, suportada por um reforço da literacia tecnológica das empresas e, principalmente, das competências de gestão que permitem ter um melhor conhecimento e implementação das oportunidades da quarta revolução industrial. Apenas assim conseguirão ter o foco necessário nos investimentos que realmente serão distintivos. Todo o sistema de inovação que suporta as empresas nestes desenvolvimentos, as universidades e politécnicos, centros de investigação, centros tecnológicos, clusters e associações sectoriais, devem continuar a trabalhar para atingir uma colaboração mutuamente benéfica que lhes permita ser eficientes no investimento.

BANKINTER

Vitor Pereira



Diretor de Desenvolvimento Negócio, Produtos, CRM e Marketing e membro da Comissão Executiva do Bankinter Portugal

1 Consideramos existirem quatro principais desafios no médio prazo. Em primeiro, a gestão do stock de dívida, cujo rácio Dívida Pública versus PIB se mantém acima dos 120% e que, somente pelo contexto de taxas de juro em mínimos históricos, não tem tido um maior impacto, mas que requer redução continuada. Em complemento, e como segundo desafio, a dívida externa em percentagem do PIB que se situa em torno dos 100% e que representa um risco estrutural a prazo, que se pode agravar num contexto de desequilíbrio da balança comercial. Este ponto conduz ao terceiro, que é o equilíbrio do padrão de crescimento económico, desejavelmente repartido pela procura interna e externa. Contudo, prevê-se um aumento do peso das importações versus as exportações, o que tende a potencialmente desequilibrar o referido padrão.
Por fim, o contexto internacional – marcado pelo Brexit, pela guerra comercial EUA/China, e pela instabilidade geopolítica -, condicionará o desempenho económico externo, e em setores cuja contribuição para a economia tem vindo a crescer nos últimos anos, como é o caso



do turismo. No outlook Bankinter para o próximo triénio, antevemos um cenário caracterizado pela moderação do crescimento económico (evolução do PIB) e estabilidade em níveis sustentáveis de indicadores como, por exemplo, a taxa de desemprego e inflação.

2 A introdução de processos de natureza digital, seja pela simples digitalização, seja na vertente de transformação digital com recurso a novas capacidades tecnológicas permite enfrentar os desafios económicos em três dimensões. No aumento da produtividade e competitividade, permitirá atingir mais com menos alocação de recursos, o que contribuirá sobretudo para o desafio do mercado externo. No que diz respeito a novos mercados e modelos de negócio, possibilitará a redefinição de novas categorias de produtos e serviços, novos segmentos e mercados, abrindo assim espaço para o crescimento da atividade económica. Por último, com a globalização digital e de mercado, hoje as empresas podem competir em qualquer mercado, em quaisquer segmentos, alargando dramaticamente os mercados alvo. Para apoiar as empresas neste trajeto de transformação digital e de inovação de processos e modelos de negócio, temos apostado em incorporar as tecnologias nos canais de serviço aos clientes, reduzindo os custos operacionais de transacionalidade bancária, e aumentando os níveis de comodidade e de segurança.

3 O primeiro desafio na tomada de decisão por investimentos em inovação, prende-se com a sua tangibilidade e impacto concreto no modelo de negócio, com repercussões positivas para os clientes. Essas decisões passam por três níveis de impacto: incrementais, que mantêm a natureza do modelo, mas acrescentam melhorias de processo e de eficiência; diferenciação com introdução de alterações relevantes ao modelo de negócio, definindo áreas de diferenciação face aos incumbentes; ou de disrupção de modelo de negócio, redefinindo a categoria do próprio modelo. A cada um dos impactos correspondem diferentes decisões de natureza estratégica que as empresas têm de assumir, dada a volatilidade dos mer-

cados e dinâmica dos consumidores. Por outro lado, a transformação digital traz a assunção de novas funções, pela relevância e criticidade que os novos temas têm para o processo de mudança das próprias organizações. Há, pois, requisitos de decisão estratégica associados à natureza dos investimentos em inovação, cuja presença no modelo de gestão das empresas é determinante para o êxito futuro.

EY-PHARTENON

Hermano Rodrigues



Principal | EY-Parthenon

1 Se nos focarmos no essencial, os desafios centrais que Portugal irá enfrentar nos próximos anos são vários. Desde já o desafio do rejuvenescimento da população e do talento, isto é, do estímulo à natalidade, da promoção da imigração qualificada e da aposta incisiva no ensino e formação. Depois o da aceleração do crescimento económico e de catching-up face às economias desenvolvidas mais dinâmicas, que implica resultados melhores no nosso país em matéria de transferência e valorização de conhecimento na economia. Temos também o desafio da sustentabilidade ambiental, do aprofundamento da economia circular, da descarbonização e da transição energética. O desafio da digitalização das empresas e da sociedade, sobretudo pela via da indústria 4.0, o desafio da sustentabilidade económico-financeira dos principais serviços públicos, que exige repensar radicalmente a forma como o Estado funciona e está organizado e o desafio da equidade e da coesão, quer ao nível territorial quer ao nível individual e familiar são outros exemplos.

2 A digitalização constitui uma alavanca fundamental para responder a qualquer um dos desafios elencados. Ela é muito transversal à sociedade e à economia e, como alguém disse, torna o mundo mais plano. A digitalização prolifera hoje em Portugal nos vários setores empresariais chegando até às famílias e ao Estado. Temos em Portugal boas infraestruturas de suporte à digitalização e à indústria 4.0, mas os défices de adesão à mesma são significativos. Existe uma parte muito significativa da população portuguesa e do tecido empresarial que está completamente arredada da digitalização, muito por falta de informação, conhecimento e formação sobre o tema. Mas a digitalização é muito importante para o futuro do país, abrindo enormes oportunidades para o aumento da competitividade, para o aumento da internacionalização e para a provisão de serviços de melhor qualidade e a custos mais baixos. Contudo, para isso se tornar uma realidade, é crítico que se promova as competências necessárias para a democratização efetiva da digitalização.

3 Estes são dois aspetos nucleares para o sucesso da digitalização em Portugal. A digitalização tem que ser encarada como uma aposta estratégica pelas empresas e pelo governo. Isso significa que o tema tem que estar no centro da gestão estratégica das organizações privadas e públicas, descendo depois à gestão mais operacional. Acontece que isso não é um dado em Portugal. A minha experiência na EY e os estudos recentes sobre o assunto revelam um baixo grau de maturidade digital das empresas no país, designadamente das PME. Mesmo no Estado, a maturidade digital ao nível das operações mais intensivas em trabalho está muito aquém do desejável. Para mudar esta realidade, importa trazer a digitalização para a ordem do dia e para as decisões de investimento. Na verdade, hoje, nenhuma decisão de investimento pode ser tomada sem considerar esta a problemática, sejam investimentos na área da I&D e inovação, na área da inovação produtiva ou na própria qualificação e internacionalização. Ao nível mais macro, a atenção no país tem que se centrar no 5G, dada a dependência desta tecnologia para se avançar em profundidade na digitalização e no estado da arte que se pode influenciar com ela.

KPMG

Fernando Vilhena e Mascarenhas



Partner, Management & Risk Consulting Corporates & Public Sector da KPMG Advisory

1 A economia nacional tem de continuar o seu percurso de convergência sustentada com a União Europeia, ao mesmo tempo que se prepara para um mundo mais descarbonizado. Inerente a este percurso, terá de lidar com desafios externos, como as dinâmicas dos mercados globais, o papel evolutivo da Europa, e com os potenciais impactos internos, nomeadamente a sustentabilidade dos sectores que têm sido os pilares de crescimento, tudo



isto num contexto demográfico desafiante. A Europa enfrenta desafios de imigração, alterações climáticas, envelhecimento da população, Brexit, entre outros, estando Portugal, por inerência, exposto a estes fatores. Para convergir com a União Europeia Portugal tem de conseguir lidar com estes fenómenos, melhor e mais rápido, sendo cada vez mais resiliente aos fatores de destabilização económicos. O atual crescimento económico português é, maioritariamente, impulsionado pelo turismo e sectores tecnológicos e industriais. O recente abrandamento no crescimento do PIB reflecte a exposição dos mesmos aos fenómenos citados. A somar a estes desafios, as tendências demográficas, apontam para um crescimento da população ativa muito moderado, e consequente envelhecimento da população total, num contexto de mudança dos requisitos do trabalho, em que será necessário garantir a requalificação dos colaboradores mais velhos, e simultaneamente criar estratégias de retenção dos novos colaboradores, com competências relevantes para a crescente digitalização.

2 A transição digital abre espaço para novos paradigmas, que terão implicações profundas a níveis estruturais da economia, como a produtividade, a eficiência e o emprego, importando que seja acompanhada de adaptações ao nível político, nas suas múltiplas vertentes. É simultaneamente uma fonte de oportunidades e de riscos. Nos setores tradicionais a digitalização oferece uma oportunidade para aumentar a competitividade pela otimização de processos e ganhos de produtividade. Estes avanços na digitalização, quando realizados ao ritmo certo, vão permitir ganhos de competitividade relativamente aos restantes países. Por outro lado, as atuais dinâmicas do comércio e fluxos de investimento internacionais vão amplificar a penalização para quem não for competitivo. Os sectores não tradicionais representam por si uma oportunidade de diversificação da economia sendo crítico que a economia portuguesa consiga captar este setores pelo desenvolvimento de um ecossistema propício à sua criação, crescimento e/ou mobilização para território português. A atracção destes setores vai potenciar o crescimento económico e a sua sustentabilidade a médio prazo.

3 A inovação das empresas portuguesas carece de uma estratégia de longo prazo, suportada numa estrutura de R&D que pode ser própria e/ou externa. As actividades de inovação mais comuns ainda se centram na aquisição e incorporação de máquinas, equipamentos e software e/ou na realização de formações em temáticas consideradas inovadoras. A actividade interna de R&D que traz inovações ao mercado, aquisição de novo conhecimento ou ganhos de produtividade elevados, continua abaixo da média europeia, assim como, a percentagem de empresas que recorrem a R&D externo. As carências ao nível da estratégia são visíveis sendo uma das dimensões em que Portugal apresenta pior performance face a pares europeus.

Para suportar as empresas na definição de uma estratégia de inovação e digitalização, tem de se desenvolver um sistema diversificado de organizações de interface. Apesar do esforço, a atual rede de instituições é insuficiente sendo necessário um progressivo esforço, por exemplo, no fortalecimento da rede de Digital Innovation Hubs. Importa também incutir no tecido empresarial a importância de integrar estas redes como forma de garantir

o acesso a recursos e parceiros facilitadores do processo e de orientar a inovação às exigências dos clientes. Para tal, a implementação de economias de rede é uma boa opção, permitindo a integração e envolvimento das empresas com as redes de negócio externas e próprias, viabilizando a criação de novos modelos de negócio e produtos inovadores. Contudo, é importante compreender qual o papel de cada empresa nesta rede e garantir que as estratégias e alterações, que devem começar internamente, acrescentam algo à cadeia de valor.

MCKINSEY

Nuno Catarino



Senior Partner, Lisbon,
McKinsey & Company

1 De maneira a aumentar a competitividade e potenciar uma convergência mais acelerada da economia portuguesa com a União Europeia, mantendo o atual modelo social, teremos de ser capazes de enfrentar três grandes desafios: 1) mitigar os efeitos da evolução demográfica; 2) melhorar os níveis de investimento, reduzir o endividamento da economia e aumentar a poupança privada; e 3) melhorar os níveis de investimento em P&D e inovação diretamente produtivos. Ainda que estes desafios sejam comuns ao espaço europeu, e expliquem a perda de competitividade recente da UE face à América do Norte e Ásia emergente, assumem em Portugal um preocupante nível de severidade.

2 A 4.ª Revolução Industrial foi despoletada por tecnologias que irão alterar todos os setores produtivos. Estes avanços tecnológicos incluem, entre outros, a redução drástica do custo de armazenagem de dados, o poder exponencial de computação e crescentes soluções de automação. Relativamente à economia portuguesa, esta revolução tecnológica poderá funcionar como catalisador para enfrentar desafios como o da evolução demográfica (o aumento de produtividade devido à automação poderá permitir colmatar a redução de população ativa); o dos níveis de investimento, dívida e poupança, já que se espera que aproveitar os benefícios i4.0 implique menores necessidades de capital; e ainda os desafios em P&D e inovação diretamente produtivos, pois apesar dos sinais positivos dos últimos anos uma digitalização da economia deverá ajudar a alinhar o peso de P&D no PIB português com a média europeia e captar investigadores para o setor privado.

3 A disrupção da Indústria 4.0 está a ser mais evolucionária e menos revolucionária se compararmos, por exemplo, com o impacto que houve com a massificação da Internet. A razão prende-se, sobretudo, com a necessidade de ciclos de investimento longos e a existência de riscos para as empresas se a mudança for mal implementada. Para garantir uma transição adequada, as empresas deverão: usar ativos atuais como ponto de partida para melhorar a captura, estruturação e interpretação de dados para desenvolver as operações e explorar novos modelos de negócio; assegurar os pontos de controlo da cadeia de valor em mutação e alocar capital nesses pontos e reduzir noutros que poderão sofrer "comoditização"; e ter uma organização ágil para apreender e implementar mudanças necessárias.

CGD

Armando Santos



Diretor Central de Marketing
de Empresas e Institucionais

1 Aponto como principais desafios da economia os seguintes: a) crescimento e dimensão, b) continuidade geracional do negócio e capacitação da gestão, c) digitalização, redesenho de modelos de negócio e internacionalização.

a) Crescimento e dimensão: Temos assistido a uma dinâmica crescente na atividade empresarial, com uma melhoria generalizada ao nível dos principais indicadores económicos, o que não impede que as empresas portuguesas, sobretudo as PME, mantenham uma dimensão inferior ao seu potencial de crescimento. Este fenómeno agrava o chamado "missing middle", ou seja a existência de poucas empresas que crescem para o nível seguinte, o das mid-caps.

De entre as medidas a apostar, será certamente importante continuar a promover os incentivos públicos financeiros e fiscais, bem como o estímulo à diversificação das fontes de financiamento para os mercados de dívida e mercado de capitais. O estabelecimento de parcerias é outra medida estratégica, que pode ser decisiva na conquista de novos mercados. Para tal, há que ultrapassar a aversão ao risco que tantas vezes nos domina - Portugal é o segundo país do mundo com maior aversão à incer-

teza, num estudo de Hofstede de 76 países. É necessário assumir e estabilizar alianças. Outro modelo de parceria, é integrar as PME nacionais em parcelas das cadeias de valor das grandes empresas portuguesas, ao nível do processo produtivo, logístico, serviço pós-venda, na abordagem aos mercados internacionais. Devemos investir cada vez mais nas competências de gestão e na qualidade dos produtos e serviços portugueses para ampliar o mercado das PME portuguesas, do território português para a dimensão global. A Caixa com a oferta completa, uma rede de empresas com grande capilaridade e com serviços de assessoria e de banca de investimento – único entra a banca portuguesa – é um parceiro essencial na identificação de parcerias virtuosas, fusões e aquisições, participações de capital de risco temporárias, etc.

b) Continuidade geracional do negócio e capacitação da gestão: Para minimizar os problemas de sucessão que subsistem nas PME de cariz familiar, as empresas devem adotar uma estrutura de gestão mais profissional, recorrendo a quadros qualificados e investindo em ativos intangíveis fundamentais, desde sistemas de certificação e qualidade, sistemas de informação, marketing e design, sistemas de logística, etc. O conhecimento, a proximidade dos clientes e as relações duradoras que a Caixa desenvolve com as empresas permitem um quadro de confiança, a identificação das áreas a investir pelo empresário e o financiamento adequado.

c) Internacionalização: A capacidade de entrada em novos mercados e de diversificação de regiões geopolíticas é importante, num mundo cada vez mais incerto. A utilização dos instrumentos de mitigação do risco e de garantia de recebimento em operações de comércio externos e as equipas de aconselhamento e apoio à internacionalização que a Caixa dispõe para PME, complementado com mecanismos de cobertura de riscos comerciais e políticos através da COSEC na vertente de seguros com garantia de Estado e de seguros de crédito, facilitam esse processo.



2 A cultura digital das organizações, como procura de maior produtividade e de maior competitividade é uma oportunidade para as empresas passarem do mercado local para o global, com novos modelos de negócio. O desenvolvimento e a incorporação de inovações tecnológicas estão a mudar radicalmente o mundo e amoldar a indústria 4.0. É uma alteração de paradigma da organização, dos processos, dos produtos, da experiência do cliente. A digitalização possibilita às empresas reduzir custos, oferecer experiências mais rápidas e desmaterializadas, trabalhar big data para o negócio. É uma oportunidade para as empresas passarem do mercado local para o global, com novos modelos de negócio. Também no setor financeiro, assistimos ao lançamento de novos produtos e abordagens nos canais digitais e em outros ecossistemas, em parcerias fora da indústria. Trabalha-se o conceito de hiperpersonalização de soluções, suportado em ferramentas de advanced-analytics, para proporcionar às empresas maior rapidez, serviço, aconselhamento e tomada de decisão, mais informada e oportuna. A Caixa aposta no progresso digital, liderando a banca digital em Portugal em número de clientes e de transações, numa lógica de resposta multicanal à evolução das expectativas e preferências dos clientes.

3 É necessário visão. É necessária uma adaptação rápida a diferentes contextos e dar muita atenção às necessidades do mercado. Cada empresa deve ter um roadmap de inovação, que defina claramente as prioridades para suporte à diferenciação da empresa, o planeamento das ações de capacitação necessárias – entre os quais investimentos em tecnologia, recrutamento e qualificação de colaboradores - e identifique potenciais parceiros do ecossistema e redes em que a empresa se pretende e pode enquadrar.

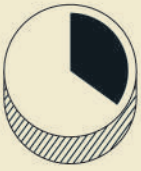
As ligações com as universidades e outros parceiros tecnológicos e de conhecimento devem ser desenvolvidas com base nas competências científicas necessárias para as prioridades definidas a nível estratégico, resultando em áreas de colaboração bem definidas.

O FUTURO DO TRABALHO

A digitalização está a transformar o mundo e a criar oportunidades e desafios à sociedade e à economia, que obrigam a adquirir e desenvolver habilidades e competências ao longo da vida. Formar, reconverter e transformar são chaves que abrem as portas ao futuro do trabalho baseado em tecnologia.

1. MUNDO LABORAL EM MUDANÇA

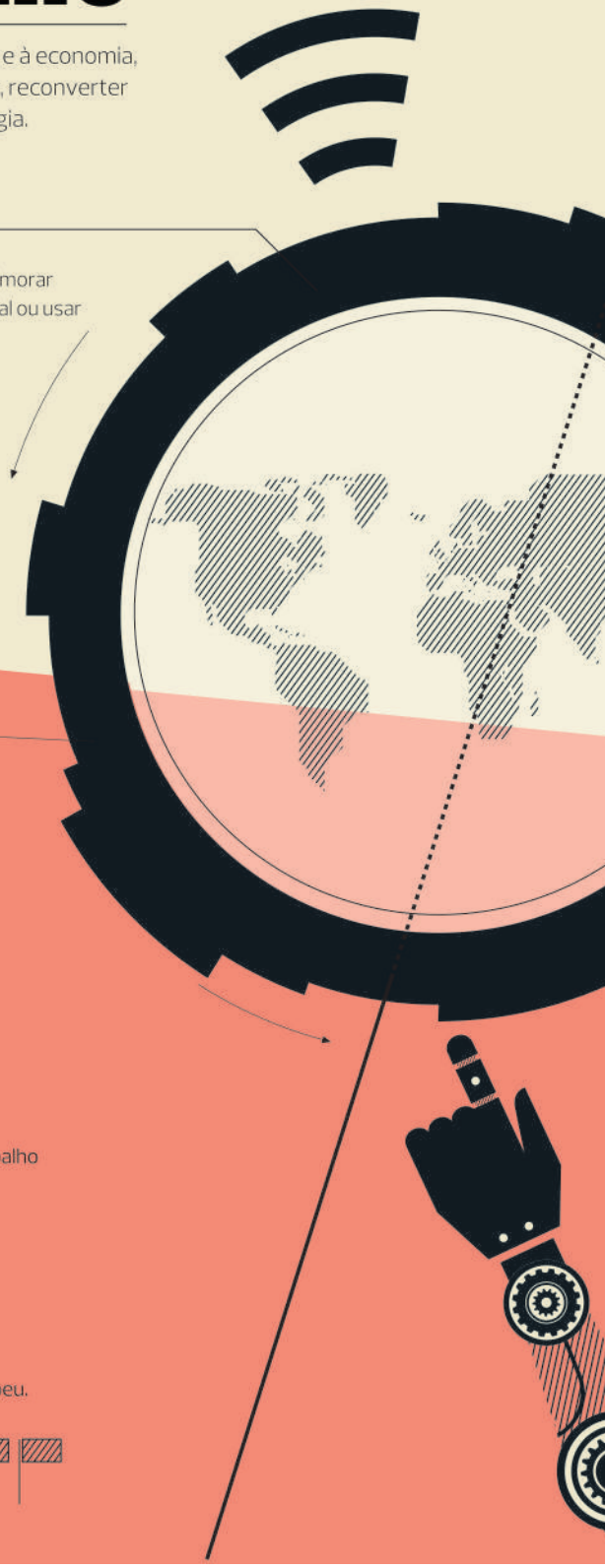
Tecnologia digital muda o local, o mercado de trabalho e os padrões de emprego e obriga a apoiar, aprimorar e requalificar a mão de obra. Trabalhar com robôs na indústria, gerir ferramentas de Inteligência Artificial ou usar técnicas de marketing digital já é uma realidade e requer competências cada vez mais específicas.



+35%
Força de trabalho que não possui competências digitais básicas para lidar com as tarefas mais técnicas.

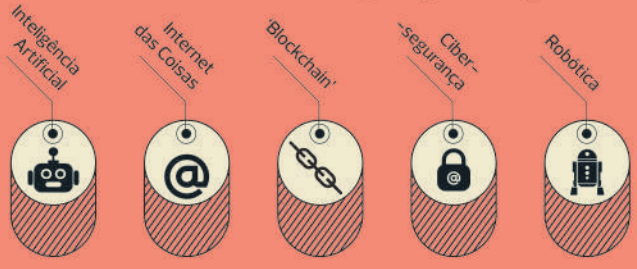


90%
Empregos em todos os setores da economia que já exigem conhecimentos digitais.

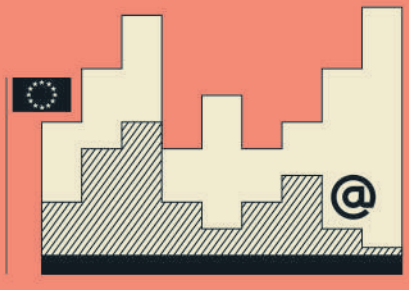


2. ACADEMIA DIGITAL EUROPEIA

Prioridade crescente na Europa:
Disseminar conhecimento sobre tecnologias digitais emergentes.



Empresas e cidadãos devem saber aplicar tecnologias na abordagem ao mundo do trabalho em transformação, através da educação, qualificação e requalificação.



Comissão Europeia lançou convite à apresentação de propostas para criar uma "Academia Digital Europeia", seguindo o pedido do Parlamento Europeu.



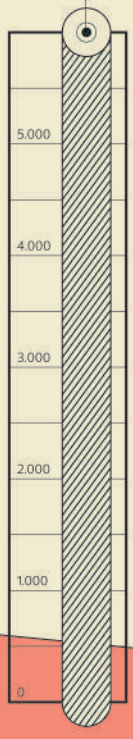
FONTE: World Economic Forum e Boston Consulting Group // **INFOGRAFIA:** Marta Carvalho

4. ESTÁGIOS TRANSFRONTEIRIÇOS ERASMUS+

Iniciativa "Digital Opportunity Traineeship"

Número de estágios transfronteiriços para estudantes e recém-formados até ao próximo ano

6.000



OBJETIVO:

Dar oportunidade a todos os estudantes de obterem experiência digital em áreas exigidas pelo mercado.

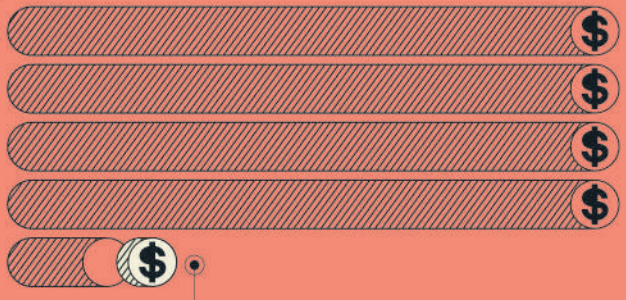
- TIC
- Ciber-segurança
- Big Data
- Tecnologia quântica
  - Machine learning
  - Web Design
  - Marketing digital
  - Desenvolvimento de software

3. BILIÕES DE DÓLARES PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A transformação digital no setor privado está a absorver grande quantias de recursos em programas de adaptação.

Valor gasto no ano passado em todo o mundo pelas empresas em transformação digital

1,2 biliões de dólares



Apenas **1%** desses esforços terá alcançado ou excedido as expectativas

5. AÇÕES ESTRATÉGICAS RECOMENDADAS

Três eixos para ações estratégicas de preparação do futuro do trabalho na indústria.

1 Alavancar o planeamento estratégico da força de trabalho

- Planeamento estratégico
- Mapeamento de habilidades estratégicas dos ativos
- Aquisição de talento para colmatar lacunas de conhecimento

2 Definir a futura reserva de talentos

- Desenvolvimento de programas de requalificação específicos
- Melhoria de competências em larga escala
- Homogeneização do panorama da requalificação
- Alinhamento dos programas escolares com as habilidades necessárias

3 Otimizar as condições do ecossistema do talento

- Revisão das estruturas organizacionais
- Transformação da cultura para atrair e reter a próxima geração de talento
- Desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem ao longo da vida

OS DESAFIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NA ERA DIGITAL

Como podem os governos e a Administração Pública aproveitar ao máximo as oportunidades oferecidas pelos avanços tecnológicos na era i4.0? No XIII Encontro COTEC Europa, realizado em maio último em Nápoles (Itália), a COTEC Portugal defendeu que os países COTEC (Portugal, Espanha e Itália) devem evoluir para uma agenda de cooperação regional, reunindo no mesmo espaço de colaboração organismos públicos, organizações tecnológicas, empresas privadas e empreendedores

Na era de aceleração tecnológica exponencial, os investimentos em capital baseado no conhecimento e o mercado *big data* são essenciais para facilitar a inovação orientada por dados (*data-driven)*, que pode alimentar novas fontes de crescimento, impulsionar a produtividade e a competitividade das economias e indústrias, gerar melhor qualidade de emprego e promover o bem-estar dos cidadãos.

Os governos, particularmente ao nível local, têm um papel crítico a desempenhar enquanto organizadores, facilitadores, parceiros e participantes na inovação orientada pelos dados em todas as iniciativas governamentais de dados abertos (*open data)* que podem estimular a competitividade do mercado de serviços do setor público.

Para alcançar essas oportunidades, é necessária uma nova visão e uma agenda de ações para o setor público. Isso só pode acontecer através de uma mudança generalizada de mentalidade para uma natureza mais empreendedora, com mais experimentação, riscos controlados e uma resposta ágil e personalizada a novos desafios. Tal desígnio ajudará a libertar o potencial de um setor público inovador, que pode ser transformado num mecanismo de crescimento para a economia.

Ao longo da última década, os países onde a COTEC atua tiveram um desempenho notável ao abraçarem a Revolução 4.0 na Administração Pública. Portugal, Espanha e Itália acumularam uma significativa experiência e reputação na transformação das suas instituições, com uma pontuação mundialmente elevada no *ranking* do *e-government* e, mais recentemente, em iniciativas de dados governamentais abertos, aumentando o potencial de alcançar o topo nas próximas décadas da era 4.0.



ALCANÇAR OS FRONTRUNNERS

O acesso a melhores serviços que simplificam a vida dos cidadãos e das empresas cria um ambiente favorável, especialmente relevante em países cujas economias, atormentadas por elevadas dívidas públicas e desemprego, têm vindo a crescer lentamente nas últimas décadas. Veja-se o caminho da modernização da Administração Pública portuguesa, que começou no final de 1990 e foi conduzido por uma política de procura de ganhos de eficiência e redução de custos e, ao mesmo tempo, de elevar a qualidade do serviço.

Apesar de todo o progresso documentado do passado na transformação das administrações públicas, a convergência entre

os países COTEC e os *frontrunners*, ou seja os mercados na linha da frente, exigirá a mudança para um nível mais alto de cooperação entre órgãos públicos, empresas e empreendedores. Uma nova agenda de cooperação pode surgir, dando início a plataformas operacionais facilitadas e mediadas por agentes de inovação como a COTEC para se destacar em questões de digitalização, tirando proveito das melhores práticas, testando e levando a cabo novas iniciativas em três áreas: dados governamentais abertos e uso de dados transfronteiriços; serviços transfronteiriços; e aquisição pública de soluções inovadoras, por exemplo, nos setores de saúde e construção.

MAIOR NÍVEL DE COOPERAÇÃO

A introdução de uma Agenda Digital para a Europa propõe confrontar-se com diversos desafios: mais inovação e crescimento e emprego inclusivo; mais transparência e abertura democrática e participação dos cidadãos; melhores decisões políticas assentes em evidência e factos e não em intuição; melhoria da qualidade dos serviços públicos e a eficiência da sua distribuição. Nesta agenda, a digitalização e a consequente "datificação" desempenham um papel estratégico para atingir os objetivos, sendo que, para o efeito, é necessário um maior nível de cooperação transfronteiriça. São três as razões. Primeiro, porque nos países COTEC há forças e fraquezas nos vários indicadores de progresso, quer no governo digital quer nos indicadores de dados abertos. Essa troca de experiências permitirá a convergência no desempenho. Segundo, em termos económicos, o potencial de inovação de mercado na Administração Pública não termina nas fronteiras de um município, região ou país; pelo contrário, se os dados puderem ser recombinados e reutilizados em diferentes regiões, significa que as inovações e aplicações podem ser escaláveis num mercado de maiores dimensões – e só com escala é possível haver consolidação de um modelo de negócio e criar empresas na Europa verdadeiramente competitivas no espaço digital. Terceiro, a abordagem regional poderá ser a única possível no médio prazo, já que, por várias razões, não foi possível fazer essa tranformação ao nível supra-nacional para toda a Europa.

Os setores que constituem exemplo de potencial transfronteiriço são o turismo (por exemplo, com uma aplicação digital de *bed & breakfast* que inclua os três países COTEC), a construção (através da aplicação do Building Information Modeling, ou BIM, na contratação pública); e a saúde (com a aplicação da diretiva dos cuidados de saúde).

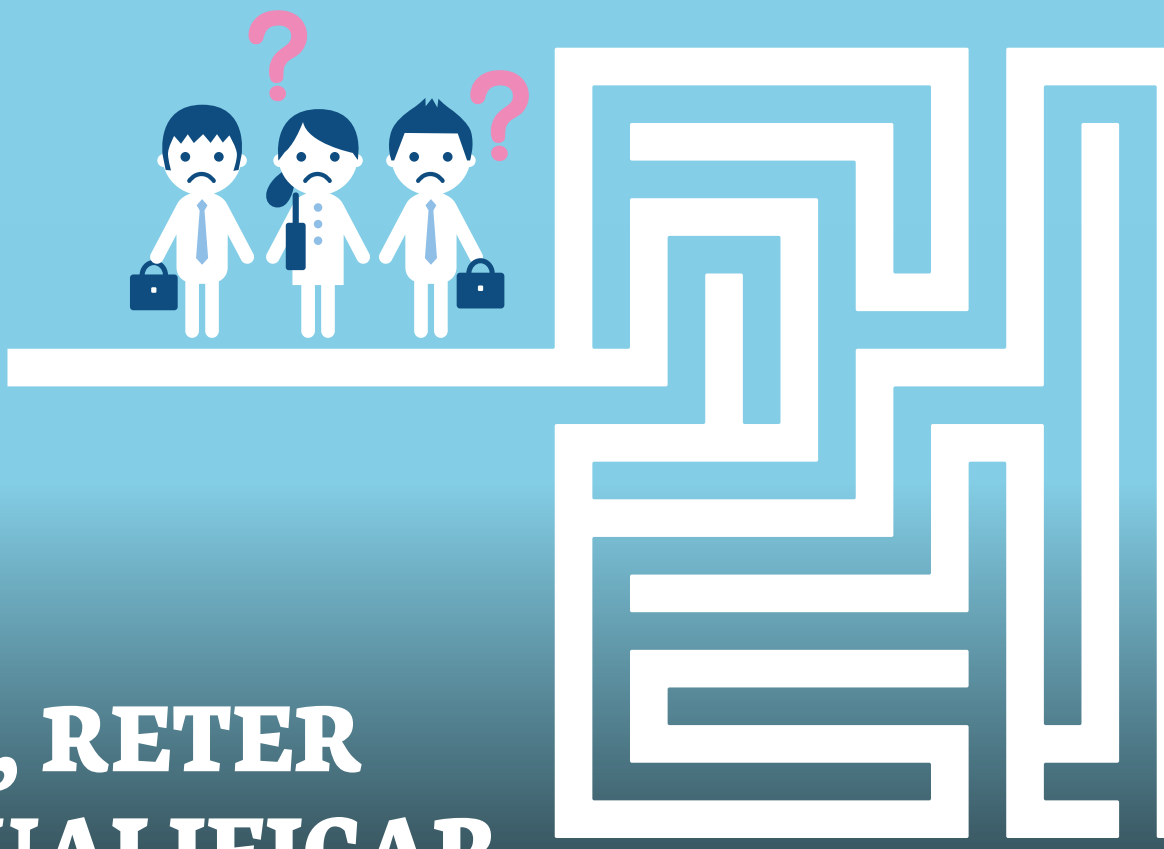
Uma coisa é certa: a inovação assente em dados é hoje a força motriz de criação de valor no mundo e o *open data* transfronteiriço em termos de *governance* pode ser considerado um marco das democracias estáveis e modernas, pois promove a transparência global e aumenta a responsabilidade dos governos e a confiança.

PORTUGAL AINDA LONGE DA LINHA DA FRENTE

A evolução dos dados abertos (que podem ser usados, reutilizados e redistribuídos livremente por qualquer pessoa) tem sido muito desigual na Europa. Portugal progrediu mas a ritmo mais lento do que os restantes países da Europa a 28 e EFTA (Associação Europeia de Comércio Livre) o que coloca o País ainda longe dos *frontrunners* em termos de maturidade. De acordo com o relatório "Open Data Maturity" de 2019, publicado no início deste mês pelo European Data Portal, da União Europeia, Portugal encontra-se em 26.º lugar, com 42%, entre 31 países. A Irlanda (91%) lidera o ranking, enquanto a média europeia é de 66%. Por este motivo, Portugal é colocado no grupo dos principiantes, tal como Suíça, Malta, Eslovénia, Hungria, Islândia e Liechtenstein. Portugal disponibiliza um portal nacional de *open data*, o Portal de Dados Abertos da Administração Pública em dados.gov.pt.

AI PORTUGAL 2030 IMPULSIONA RECURSOS HUMANOS

A Estratégia Nacional de Inteligência Artificial, "AI Portugal 2030", tem entre os seus objetivos promover uma mobilização coletiva para a criação de um mercado de trabalho intensivo em conhecimento e inovação de excelência, assente em empresas produtoras e exportadoras de tecnologias de inteligência artificial. Na apresentação do programa, ocorrida em junho passado, Manuel Heitor, ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, destacou que "é necessário qualificar a força laboral e garantir que Portugal estará na vanguarda da educação para a inteligência artificial". Só assim, pode ler-se no documento disponível online no sítio do INCoDe.2030, estas tecnologias poderão estar disponíveis e acessíveis à sociedade na próxima década. O documento aponta ainda que a curto-médio prazo Portugal esteja na rede europeia de centros de excelência em inteligência artificial e a colaborar para a resolução de problemas que a Europa tenha nesta área, além de prever que a inteligência artificial (IA) faça parte dos conteúdos educativos cada vez mais cedo, seja integrada nos serviços disponibilizados pela Administração Pública ou como uma tecnologia assumida por pequenas e médias empresas. O objetivo é explorar as diferentes potencialidades da IA na economia e na sociedade, bem como a sua aplicação em áreas como as redes de energia sustentável, cidades, florestas e oceanos, mobilidade, condução autónoma ou saúde. A sua crescente aplicação irá também desenvolver a investigação científica na IA (AI na sigla em inglês) do futuro. A "AI Portugal 2030" conta com a cooperação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), da Agência Nacional de Inovação (ANI), da Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica (Ciência Viva) e da Agência para a Modernização Administrativa, num projeto coordenado pelo INCoDe.2030.



ATRAIR, RETER E (RE) QUALIFICAR

A luta pelos melhores e mais qualificados talentos não acontece apenas na arena das tecnologias de informação (TI). Hoje, a transformação digital e o desafio da indústria 4.0 estão a abrir portas a novos problemas nos setores mais tradicionais

A escassez de recursos humanos técnicos e altamente qualificados que se vive entre empresas tecnológicas não é de hoje. Há vários anos que a procura por estes profissionais ultrapassa largamente a oferta, obrigando os empregadores a desafiar a criatividade para atrair os melhores logo à saída das universidades. O que é novidade nesta luta pela atração de talentos é que a procura por estes perfis é hoje transversal a diversos setores, nomeadamente nas indústrias consideradas mais tradicionais e frequentemente conotadas com mão-de-obra mais barata e menos qualificada.

A transformação digital é já uma realidade em muitas destas indústrias que, ao passar pelas mudanças e transformações a que a introdução de tecnologia nos seus processos obriga, necessitam agora, também elas, de mão-de-obra qualificada, com elevados conhecimentos técnicos e muitos colaboradores de perfil tecnológico.

No entanto, se a escassez já era um problema com a procura restrita ao setor das TI, as novas necessidades da indústria vêm agravar as dificuldades de atração de talento, com uma clara desvantagem para este tipo de empresas. Mas então qual é a solução? Uma delas passa por estimular a aproximação às universidades, politécnicos e escolas profissionais. Muitas empresas industriais já perceberam que a aposta em parcerias com o mundo académico, além de estreitar relações entre os dois mundos, pode ser vantajosa para ambas as partes. Do lado das organizações é possível identificar talentos, envolvê-los desde cedo com a sua marca, levar a realidade empresarial às salas de aula e participar na adaptação e melhoramento de currículos académicos, de forma a que deem uma resposta mais adequada às necessidades do mundo empresarial. Do lado da academia, a grande vantagem passa pelo conhecimento mais aproximado da realidade empresarial, mas também pela possibilidade de tornar comerciais ideias e projetos desenvolvidos internamente, ou pelo apoio financeiro proporcionado pelas organizações.

Este trabalho em conjunto é particularmente importante fora dos grandes centros urbanos, uma vez que a falta de centralidade é, muitas vezes, pouco atrativa para



quem está a iniciar uma carreira e procura desafios mais globais. Contudo, a verdade é que existem vários bons exemplos em que estas parcerias ajudaram a colmatar as necessidades das empresas.

Outra solução para estas empresas de raiz industrial que procuram perfis mais técnicos e qualificados passa pela requalificação da mão-de-obra interna. Para algumas empresas bastará olhar para dentro e tentar identificar quais os colaboradores com perfil para abraçar os novos e mais exigentes desafios proporcionados pela introdução da tecnologia, e convidá-los a fazer a formação mais adequada às suas novas funções, com o apoio da entidade patronal. As grandes vantagens deste modelo de requalificação passam pelo aproveitamento de todo o conhecimento que o colaborador já tem sobre a empresa e o seu negócio, necessitando apenas de reforçar a componente de *skills* técnicas e/ou tecnológicas. Outro benefício ainda passa pelo *empowerment* das equipas internas e pelo aumento da capacidade de transferência de conhecimento destes colaboradores dentro da organização. "Os casos de maior sucesso na conversão à Indústria 4.0 são precisamente aqueles que investiram significativamente em *reskilling* (requalificação dos recursos humanos existentes, com grande *know-how* operativo), e os complementaram seletivamente com perfis especializados para uma crescente digitalização da empresa", assegura Nuno Catarino, *senior partner* em Lisboa, da McKinsey & Company.

O DESAFIO DAS *LOW SKILLS*

Outro grande desafio para a indústria nacional, também este transversal a todos os setores, é o elevado número de pessoas com níveis de formação baixos. Especialmente quando falamos do chão de fábrica, é comum que grande parte dos recursos humanos sejam menos qualificados. Uma situação que, até há poucos anos, não era vista como um problema, mas que ganha importância e dimensão de dificuldade à medida que mais negócios iniciam a sua transformação digital e o caminho para a i4.0. Aliás, como refere Nuno Catarino, "a maioria dos executivos seniores a nível global reconhece que as suas empresas não estão adequadamente preparadas para suprir as lacunas de capacidades atuais". Em Portugal, a situação é semelhante. Apesar do sucesso no desenvolvimento e disponibilidade de capacidades e competências a nível doméstico, "Portugal ainda se encontra mal classificado no desenvolvimento contínuo e atração de talentos após a entrada no mercado de trabalho, como por exemplo, no IMD World Talent Ranking", salienta ainda o partner da McKinsey quando questionado sobre esta temática.

Nuno Catarino revela que o mesmo *ranking* conclui que os gestores, a nível global, consideram as alterações necessárias nos recursos humanos como a componente mais crítica e com maior dificuldade de implementação, quando comparado com as componentes técnicas (por exemplo, operativas). A mesma análise deixa ainda a recomendação às empresas portuguesas para que assegurem o planeamento da força de trabalho necessária, identifiquem lacunas de competências (capacidades atuais versus requisitos futuros), e executem iniciativas de requalificação da sua força de trabalho a nível interno (por exemplo, criação ou melhoria das academias de formação das empresas), e externo (na contratação direta dos perfis em falta, parcerias com entidades especializadas como *start-ups* ou universidades, e/ou aquisição de empresas com competências específicas e consideradas críticas).

RETENÇÃO NAS MÃOS DOS GESTORES

O capital humano é hoje um dos ativos mais valiosos nas organizações e determinante na sua diferenciação, seja qual for o seu negócio e setor de atuação. É por isso que o desafio de reter talentos é tão, ou mais, difícil do que a sua contratação. Os candidatos, especialmente os mais qualificados, são quem tem o poder de decisão num mercado que luta para conseguir os melhores.

E é aqui que as empresas têm de diferenciar-se. Já não basta oferecer um bom salário, equipamentos informáticos e telemóvel ou, até, seguro de saúde, para garantir a atratividade. Os gestores têm que concentrar os seus esforços em garantir que oferecem um posto de trabalho com boas oportunidades de carreira, flexibilidade, valores sustentáveis e impacto na comunidade. No entanto, esta postura exige grandes mudanças nas lideranças, mas também nos ambientes de trabalho e nas políticas de gestão de pessoas. Os especialistas acreditam que as coisas estão a mudar, apesar de na indústria tradicional esta mudança ser tendencialmente mais lenta. Ainda assim existem bons exemplos que estão a apontar o caminho do futuro.



ESCASSEZ DE RECURSOS DESAFIA O TÊXTIL

Inserida num concelho altamente industrializado e com uma taxa de desemprego baixa, a Inovafil conta com vários desafios de curto, médio e longo prazo, ao nível dos recursos humanos. A elevada faixa etária dos seus colaboradores abre portas à renovação, mas exige o reforço da estratégia de formação interna e de passagem de testemunho

É uma empresa jovem, nascida em 2014 no universo do grupo Mundifios (uma das Melhores Empresas Para Trabalhar, de acordo com o *ranking* anual da EXAME), com presença forte no setor têxtil, na zona de Famalicão. Reconhecida recentemente com o Prémio PME Inovação Cotec-BPI pela sua veia empreendedora e inovadora, a Inovafil dá cartas na investigação e desenvolvimento. A tecnologia de 'fios inteligentes', criados a partir de produtos naturais, que desenvolveu para os mercados de moda e dos têxteis técnicos valeu-lhe reconhecimento internacional e foi selecionada recentemente, entre 20 empresas a nível mundial, para testar o novo sistema de fiação a jato de ar, que permite produzir vários fios ao mesmo tempo. Esta participação "prova o reconhecimento internacional mas implica, por outro lado, um comprometimento com a inovação que passou a ser um dos pilares da nossa produção", disse Rui Martins, administrador da Inovafil, na cerimónia de entrega do prémio Cotec-BPI, que decorreu recentemente na Póvoa do Varzim.

Mas este desafio da inovação traz outros consigo, nomeadamente ao nível dos recursos humanos. É preciso preparar as equipas para operar com todas as tecnologias que já transformaram esta empresa numa fábrica 4.0, mas também é necessário estar constantemente à procura de talentos que possam colmatar as necessida-

des da Inovafil. O que nem sempre é fácil, admite o administrador. Por um lado, a empresa debate-se com a escassez de recursos especializados na região, muito industrializada, e com uma competitividade cada vez mais elevada entre os *players* do *cluster* têxtil. Por outro, a faixa etária elevada que domina nos seus quadros necessitará de ser substituída em breve. "Esperamos aposentações por reforma, num fluxo elevado, num futuro próximo", revela Rui Martins, garantindo no entanto que a empresa está preparada. "Está em curso uma estratégia de recrutamento e de formação interna, para passagem de *know-how*", salienta.

Esta estratégia de formação e requalificação assenta em duas vertentes. Uma, mais direcionada para jovens colaboradores, sem experiência na área, que possuem valências ao nível tecnológico, mas não ao nível têxtil. Neste caso, explica Rui Martins, a formação é feita "internamente, junto de colaboradores mais experientes, para passagem do conhecimento técnico têxtil". Na segunda vertente, dedicada aos colaboradores com um horizonte temporal de trabalho considerável, com experiência na área têxtil mas limitações no domínio da tecnologia, a formação terá uma componente interna e outra externa, especializada.

DESLIGAR DO RÓTULO DE TÊXTIL TRADICIONAL

Atrair os melhores talentos é um desafio ainda mais difícil do que reter os que já estão na equipa. No entanto, Rui Martins acredita que fatores como a política salarial atrativa, aposta em boas condições e num bom ambiente de trabalho fazem a diferença na hora da escolha. Paralelamente, acrescenta o CEO, "a Inovafil terá de continuar a mostrar-se ao mercado como uma empresa moderna, tecnológica e inovadora, capaz de se descolar do rótulo do têxtil tradicional, pois esta imagem é determinante para atrair os jovens que estão a entrar no mercado de trabalho e possuem uma visão diferente do mundo laboral". Na opinião do administrador, a sustentabilidade financeira, a imagem no mercado e na opinião pública serão também fatores determinantes para ultrapassar os desafios dos recursos humanos. Para chegar mais perto da nova geração de trabalhadores que está a terminar a sua formação académica média ou superior, a empresa terá de continuar a passar a mensagem de que já integra o grupo das organizações da Indústria 4.0, com elevado nível de digitalização e robotização dos processos industriais.

A proximidade com o meio académico, com quem desenvolve em parceria alguns dos projetos mais inovadores, é outra vantagem competitiva que a Inovafil tem para mostrar aos futuros talentos. Exemplo disso é o trabalho desenvolvido em conjunto com o Centro de Ciência e Tecnologia Têxtil (2C2T) da Universidade do Minho, com quem criou um núcleo de investigação e desenvolvimento (I&D). Um dos frutos desta parceria é o Nidyarn, um núcleo de I&D para fios funcionais de elevado desempenho, a funcionar dentro da Inovafil com o apoio do programa Portugal 2020. Daqui já saíram produtos como o fio de mistura que absorve os raios solares e gera calor, apresentado numa feira de desporto em Munique em janeiro de 2018, e estão a ser testados outros, desenvolvidos em torno das nanofibras e das nanopartículas.

A Inovafil apoia também muito deste trabalho de inovação noutras entidades nacionais e internacionais. Com a alemã Smartpolymer desenvolveu a Cell Solution Clima, que permite regular a temperatura dos tecidos, ou a Cell Solution Protection, com proteção contra insetos.

OS NÚMEROS DO SETOR

> **2018**
- 138 mil postos de trabalho no têxtil

> **FUTURO**
- Setor têxtil vai perder 2 mil empresas e 28 mil empregos em seis anos
- Redução de 80% da exportação para Europa, que poderá ser compensada com novos mercados como EUA, Canadá e Ásia

> **5 PASSOS PARA A LIDERANÇA MUNDIAL:**
- Desenvolvimento do conhecimento e produtividade;
- Evolução do design e criatividade;
- Investimento na inovação tecnológica;
- Aposta na internacionalização e aumento das exportações;
- Promoção da sustentabilidade

Fonte: Associação Têxtil e Vestuário de Portugal (ATP)

SUSTENTABILIDADE E CRESCIMENTO

Produzir as melhores fibras a partir do meio ambiente, sem intervenção química e promovendo a sustentabilidade é outra das missões da Inovafil, de onde saem já fios produzidos a partir de urtigas, cânhamo, fibra kapok, poliéster reciclado e algodão orgânico. Matérias-primas ecológicas cujos fios podem dar origem a vestuário desportivo, entre outras aplicações, com propriedades dermatológicas antialérgicas. A empresa acumula certificações para a qualidade e inovação e desenvolvimento com outras como a BCI (Better Cotton Initiative), GOTS, ou GRS (Global Recycled Standard), para empresas que produzem ou vendem artigos com conteúdo reciclado. Estas apostas resultaram em crescimentos contínuos nos cinco anos de atividade. Em 2018 a Inovafil faturou 21 milhões de euros, mais 15% que no ano anterior. Para 2019, as expetativas são também muito positivas, apesar de o ano ter sido pouco animado no setor.

Os mercados de exportação também têm aumentado, com a Europa a absorver a maior parte das vendas para o exterior e os Estados Unidos a crescer muito, pesando já 40% no volume de negócios. Em 2020 a Inovafil prevê alargar o portefólio com a compra de uma nova tecnologia que permitirá diferenciar ainda mais a sua oferta.



INDÚSTRIA DO CALÇADO ESTÁ MAIS SEXY

A transformação digital está a tornar as fábricas mais apetecíveis para quem procura um desafio profissional assente na tecnologia. Na AMF Safety Shoes o *employer branding* está a dar frutos e ajuda a atrair novos talentos

Se percorrermos os corredores de uma feira de emprego já não encontramos apenas grandes multinacionais ou tecnológicas mas também – e cada vez mais – empresas dos chamados setores tradicionais. Como a AMF Safety Shoes, sediada em Guimarães, que produz calçado de segurança para a indústria automóvel, retalho e petrolífera. Nesta fábrica a tradição já não é o que era: hoje atrai talentos para um projeto apetecível e inovador, que produz calçado com tecnologia de ponta. "A indústria do calçado compete em Portugal com as empresas tecnológicas que absorvem muitos recursos, quer recém-formados quer existentes no mercado, uma vez que são mais atrativas, pelo menos de nome, do que um setor historicamente mais conhecido por processos manuais e menos tecnológicos," revela Rui Moreira, diretor-geral da empresa.

Para combater esta tendência e mostrar que a indústria tradicional pode ser moderna, inovadora e atrativa, a AMF aposta cada vez mais na apresentação do seu negócio fora de portas, em feiras de emprego, junto dos *stakeholders* locais e em redes sociais como LinkedIn, Facebook e Instagram, dando a conhecer as boas práticas de gestão de pessoas e outros atrativos. "O movimento de *employer branding* também ganha terreno", garante o responsável da empresa que assume, ainda assim, ser mais difícil atrair novos recursos do que retê-los.

O trabalho realizado internamente, numa lógica de parceria entre as áreas de Recursos Humanos e de Marketing, ajuda

a manter satisfeita a equipa e potencia a retenção do talento. "Os Recursos Humanos assumem um papel estratégico neste processo, mas compete às chefias e a cada responsável assumir diariamente um papel de liderança e de *mentoring*, que resulte no sucesso dos colaboradores, das equipas e, consequentemente, da organização", reforça Rui Moreira.

O DESAFIO DA INDÚSTRIA 4.0

Numa indústria que abraça o digital, os colaboradores assumem protagonismo na mudança cultural e de atitude das equipas. "A forma de encararmos o negócio terá de ser radicalmente diferente pela rapidez, flexibilização e introdução de novas tecnologias no processo produtivo", afirma Rui Moreira, para quem "um dos fatores críticos de sucesso do papel dos recursos humanos na AMF passa por aproximar processos, pessoas, produção e estratégia da empresa". Para o diretor-geral, as equipas têm de ter metas claras e ações alinhadas com os principais objetivos do negócio, sob pena de perderem para a concorrência.

Mas para que tudo funcione internamente é preciso dar resposta a outro desafio: a formação e requalificação dos colaboradores, essencial para a sua satisfação e motivação e para a adaptação à nova realidade da Indústria 4.0. "É fundamental dotarmos os nossos colaboradores de competências técnicas, de gestão e com capacidade de interpretação de dados para atuarem em tempo real", destaca Rui Moreira.

Apesar da importância óbvia dos conhecimentos técnicos, na AMF o plano de formação não descura o desenvolvimento de competências pessoais. "Toda a forma de interação não deve ser suportada apenas por conhecimento mais técnico, mas também pela capacidade de análise crítica, criativa e colaborativa, potenciada pela adoção de uma plataforma interna para a gestão de projetos e de tarefas colaborativas, que aumentou exponencialmente a partilha de informação e interligação de equipas", revela o diretor-geral. E porque, na nova indústria, a tecnologia é omnipresente, grande parte da formação e requalificação das equipas passa agora por plataformas tecnológicas de aprendizagem. "Tiramos partido de plataformas como o *e-learning* para adequação de disponibilidade das equipas e processo produtivo", exemplifica o responsável. Uma das decisões estruturais para o suporte de todos os processos de transformação digital foi a criação de um departamento de informática interno que permite endereçar todos os desafios locais e as várias integrações e interações com clientes e fornecedores. "Tradicionalmente não seria necessário o IT numa fábrica de calçado ", diz Rui Moreira. No entanto, a mudança de paradigma a isso obriga. Deste pequeno departamento de duas pessoas saem todos os projetos, da sensorização de máquinas e incorporação de identificação por radiofrequência (RFID) a algoritmos de previsão de encomendas com integração de clientes, tudo em tempo real. "Mas não podemos ficar por aqui", reforça o responsável. "Termos como *digital twins* e até *blockchain* já fazem parte das nossas próximas ideias de interação".

PRODUÇÃO DE QUALIDADE, A PREÇO COMPETITIVO

Há 20 anos, quando nasceu pelas mãos de Albano Miguel Fernandes, a AMF Safety Shoes fabricava cerca de 250 pares de sapatos por dia e tinha duas dezenas de funcionários. A busca constante pela inovação e pela criação de técnicas próprias que lhe permitissem ser competitiva sem perder a qualidade levou a empresa à atual dimensão. Todos os dias saem cerca de 4 mil pares de sapatos da fábrica de Guimarães, produzidos por centena e meia de colaboradores apoiados pela mais inovadora tecnologia, seguindo para mais de 35 geografias, entre Europa, América do Norte e América do Sul, através da marca ToWorkFor.

É precisamente pela tecnologia que a empresa procura diferenciar-se e concorrer com fabricantes asiáticos (China e Indonésia) onde está cerca de 87% da mão de obra deste produto, reconhecidos pelos seus preços baixos, mas sem currículo de qualidade positivo. O seu grande projeto atual é introduzir o 3D Bonding, desenvolvido por uma empresa nascida na Universidade de Alicante, em Espanha. Com esta tecnologia será possível reduzir o processo de produção de um sapato – eliminando a costura e montagem – baixando assim muito os custos. O procedimento une todas as peças que compõem um sapato com um único *shot* de injeção. A AMF Safety Shoes é a primeira empresa a industrializar esta tecnologia a nível mundial e detém o uso exclusivo para a Europa.

OS NÚMEROS DO SETOR

> 2010-2017

- Produção portuguesa de calçado aumentou 34% para 83 milhões de pares
- Itália, o grande concorrente de Portugal, diminuiu a produção em 6% para 191 milhões de pares
- Em 2017, existiam 1.526 empresas de calçado em Portugal (280 criadas desde 2010)

> 2018

- 1.904 milhões de euros de calçado exportado, menos 2,85% do que em 2017
- 85 milhões de pares de sapatos (mais 2,4% do que no ano anterior)
- 4.080 trabalhadores na indústria do calçado

> 2019

- Investimento de 2 milhões de euros, pelo setor, em promoção das marcas
- 18 milhões de euros em promoção externa para reposicionar o calçado português nos mercados externos – previsão de investimento pela APICCAPS

Fonte: Associação Portuguesa dos Industriais do Calçado, Componentes, Artigos de Pele e seus Sucedâneos - APICCAPS



TRANSFORMAR O POSTO DE TRABALHO NAS EMPRESAS

A força de trabalho é uma das pontas do icebergue dos desafios esperados com a Revolução 4.0. Como e com que competências formar os colaboradores para que se adequem a realidades que mudam todos os dias é a grande questão a responder pelas empresas

A capacidade de adaptabilidade, a procura de conhecimento ao longo da vida e a requalificação dos colaboradores são alguns dos desafios que se colocam à gestão de recursos humanos e uma questão decisiva para a vida das empresas. Mas não basta. Delinear cenários e planear segundo cada um deles também deve fazer parte da agenda de um bom gestor. Como vai a 4.ª Revolução Industrial afetar as capacidades, tarefas e empregos? E os sistemas inteligentes e a automação?

A integração tecnológica alterará os modelos de negócios de todas as indústrias, levando ao desaparecimento de profissões mas também à emergência de novos empregos. É, por isso, necessário um esforço por parte de todas as partes interessadas relevantes para gerir o *reskilling* (requalificação de competências) e o *upskilling* (reforço de competências) para mitigar a perda de empregos e a escassez de talentos que podem provocar todas as mudanças que se avizinham.

PLANEAR, ATUALIZAR E GERIR O CONHECIMENTO

De acordo com o relatório "Towards a Reskilling Revolution", realizado pelo World Economic Forum em colaboração com o Boston Consulting Group, o planeamento estratégico da força de trabalho é um dos principais desafios das empresas para desenvolver, atualizar, qualificar, capacitar e recrutar pessoas, já que não há uma ideia clara sobre quais as competências necessárias nos empregos no futuro. Esse planeamento passa, por exemplo, por identificar funções estratégicas, taxas de desgaste e de reforma, procura de talentos, premissas de crescimento, bem como tendências globais, locais, económicas, sociais, políticas e demográficas.

Por outro lado, as empresas podem preparar a atualização da sua força de trabalho futura criando ou adotando taxonomias de competências, o que permitirá uma avaliação dos colaboradores, o mapeamento das capacidades atuais e das que podem ser críticas para o futuro da empresa, para avaliar também o nível geral das necessidades de qualificação/requalificação.

Outro desafio é a aquisição do talento necessário e a incorporação de novas tecnologias nos negócios. Profissionais como cientistas de dados, especialistas em *machine learning* ou *blockchain* e técnicos de robótica são escassos, além de procurados por quase todos os setores. As indústrias que saibam usar as suas competências de maneira significativa ganharão competitividade, pelo que só têm vantagens em atraí-los.

MOLDAR A RESERVA DE TALENTO DO FUTURO

Desenvolver programas de requalificação específicos, melhorar competências em maior escala, homogeneizar o panorama da requalificação e alinhar os programas escolares com as competências necessárias aos postos de trabalho do futuro são estratégias a ter em conta na transformação do posto de trabalho. Resultam em geral do planeamento estratégico e podem ainda ajudar a revelar quais os empregos com menos procura no futuro.

As empresas precisam também de projetar programas de qualificação atraentes e eficazes, que criem barreiras mínimas de acesso por parte dos colaboradores, para quem nem sempre são claros os benefícios do aumento da qualificação. Este objetivo pode ser alcançado usando práticas de formação inovadoras e envolventes, como o recurso a unidades pequenas de aprendizagem, à gamificação ou ao reforço positivo. Além de identificarem as principais competências do futuro, as organizações devem igualmente apresentar cursos de formação certificados. No entanto, o aprimoramento de competências e a requalificação devem ter um caráter global.

Muitos especialistas em Recursos Humanos defendem ainda que o "ónus" da adaptabilidade da qualificação às necessidades tem de ser igualmente imputado às escolas, ou melhor, aos currículos do ensino, logo a começar nos estádios educacionais básicos. Segundo eles, os programas estão insuficientemente alinhados com as necessidades futuras da Indústria 4.0, o que representa um grande desafio para as instituições de ensino, à semelhança das empresas.

OTIMIZAR AS CONDIÇÕES DO ECOSSISTEMA DO TALENTO

A mudança do atual paradigma para outro que responda às exigências futuras do mundo do trabalho requer novas estruturas organizacionais e uma nova cultura na abordagem à atração e retenção da próxima geração de talento e à aprendizagem.

SABIA QUE...

75% A 85% DAS PROFISSÕES QUE SERÃO MAIS REQUISITADAS ATÉ 2030 AINDA NÃO EXISTEM?

4 TENDÊNCIAS QUE ESTÃO A TRANSFORMAR O COLABORADOR DE AMANHÃ

- Predominância das soft skills (91%)
- Maior flexibilidade laboral (72%)
- Comportamentos antiassédio (71%)
- Transparência a lidar com o dinheiro (53%)

(xx%) – percentagem de profissionais que acreditam que estas são as tendências do recrutamento nos próximos anos

Fonte: World Economic Forum

A gestão do talento não é apenas um ponto crucial nas empresas, que precisam de pessoas cada vez mais qualificadas, como um dos seus maiores fatores críticos. Para facilitar a formação bem-sucedida de equipas que possam responder aos desafios com maior agilidade são necessárias mudanças estruturais substanciais nas organizações tradicionais, nomeadamente nas hierarquias e na liderança, para lá de superar o obstáculo da cultura de trabalho pouco flexível, se quiserem atrair e reter talento. Muitas indústrias sofrem com o facto de os colaboradores mais jovens, com competências digitais e tecnológicas avançadas, não considerarem os seus ambientes de trabalho atraentes. Outro dos maiores desafios associados ao futuro da gestão dos colaboradores é a velocidade da mudança devida às disrupções no mundo do trabalho que são esperadas na próxima década. Os esforços de requalificação e aperfeiçoamento que têm vindo a ser realizados não serão suficientes para lidar com essas transformações a longo prazo, pelo que as empresas e os seus ecossistemas precisam de construir uma cultura de aprendizagem ao longo da vida que permita que os colaboradores melhorem continuamente as suas competências.

De facto, a mudança constante de métodos e objetivos de negócio exigirão uma flexibilidade da força de trabalho e uma orientação para a qualificação que só são possíveis com a criação de uma cultura e de mecanismos de aquisição contínua de conhecimentos, que permita uma adaptação praticamente constante.

TECNOLOGIAS E PROFISSÕES DO FUTURO

TECNOLOGIA	TOP 5 PROFISSÕES RELACIONADAS
Análise de *big data*	> **1.** Programador de software e aplicações > **2.** Gestor de bases de dados > **3.** Engenheiro/arquiteto de sistemas > **4.** Cientista de pesquisa de informação > **5.** Analista de sistemas
Internet das coisas	> **1.** Programador de software e aplicações > **2.** Engenheiro/arquiteto de sistemas > **3.** Gestor de marketing > **4.** Representante de vendas (exceto produtos técnicos e científicos) > **5.** Especialista em apoio ao cliente
Mercados App e Web	> **1.** Gestor de marketing > **2.** Especialista em pesquisas de mercado e marketing > **3.** Representante de vendas (exceto produtos técnicos e científicos) > **4.** Programador de software e aplicações > **5.** Especialista em relações públicas
Machine Learning	> **1.** Programador de software e aplicações > **2.** Cientista de pesquisa de informação > **3.** Especialistas em medicina (exceto epidemiologistas) > **4.** Engenheiro/arquiteto de sistemas > **5.** Analista de operações de pesquisa
Computação na cloud	> **1.** Programador de software e aplicações > **2.** Engenheiro/arquiteto de sistemas > **3.** Gestor de bases de dados > **4.** Gestor de rede e de sistemas > **5.** Analista de sistemas

Fonte: Burning Glass Technologies

VENCER OS DESAFIOS DAS BAIXAS QUALIFICAÇÕES

De acordo com o último relatório de indicadores na educação da OCDE — Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico, "Education at a Glance 2019", embora uma parcela relativamente elevada de jovens se matricule no ensino superior, a sua conclusão continua a ser um desafio em Portugal. Apenas 30% dos estudantes que ingressam numa licenciatura a acabam no prazo de três anos, a duração esperada (a média é de 39%). A seis anos, essa taxa aumenta para 65%, ainda abaixo da média de 67%. Os campos de estudo mais populares entre os graduados do ensino superior em Portugal são Engenharia, Negócios, Administração e Direito. No entanto, a conclusão do ensino secundário também é um passo importante para os jovens, para garantir uma melhor entrada no mercado de trabalho. Neste nível, Portugal tem feito progressos nos últimos anos, tendo conseguido reduzir o número de jovens que estão fora do sistema de ensino. De facto, nos países da OCDE com dados comparáveis entre 2008 e 2018, o País experimentou a maior queda do número de adultos jovens sem ensino superior ou pós-secundário não superior concluído, com uma descida de 25 pontos percentuais nesse período.

No entanto, ainda existem muitos trabalhadores não qualificados para os quais existe pouco trabalho. Segundo dados divulgados no projeto de Relatório Conjunto sobre o Emprego da Comissão Europeia, havia em 2018 perto de 2,9 milhões de trabalhadores com baixas qualificações para apenas 490 mil postos de trabalho que exigem poucas habilitações. O rácio de 5,9 é um dos mais elevados da União



Europeia, colocando Portugal no segundo posto da tabela a seguir a Malta e a lado da Grécia. A média da UE a 28 é de 3,0.

Ainda assim, e tendo em conta o relatório do Semestre Europeu de 2019, os aumentos no salário mínimo não parecem, até agora, ter dificultado a criação de empregos entre indivíduos de baixa qualificação. De referir que o salário mínimo foi aumentado para 580 euros em 2018, novamente para 600 euros em 2019 e para 635 euros para 2020, estando agora entre os mais altos da UE em relação ao salário médio nacional. O estreitamento resultante nas diferenças salariais merece, recomenda o documento, monitorização, pois diminui a diferença de ganhos entre os mais e os menos instruídos, o que reduz potencialmente o incentivo para atualizar os níveis de qualificação mais baixos, representando um grande desafio para as empresas e para a sociedade em geral.

Ainda de acordo com este relatório, Portugal tem vindo a melhorar o sistema de ensino e de formação vocacional, nomeadamente ao nível da oferta. Num contexto de população adulta pouco qualificada, o País proporcionou oportunidades de formação vocacional para diferentes níveis de ensino e está a verificar um aumento da empregabilidade dessas pessoas. Neste âmbito, as recomendações da Comissão Europeia vão no sentido de promover um ambiente propício à contratação sem termo, aumentar o nível de *skills* da população adulta, incluindo ao nível da literacia digital, fortalecer e ampliar a cobertura da formação em programas de qualificação para adultos e melhorar a formação superior, sobretudo em ciência e tecnologia.

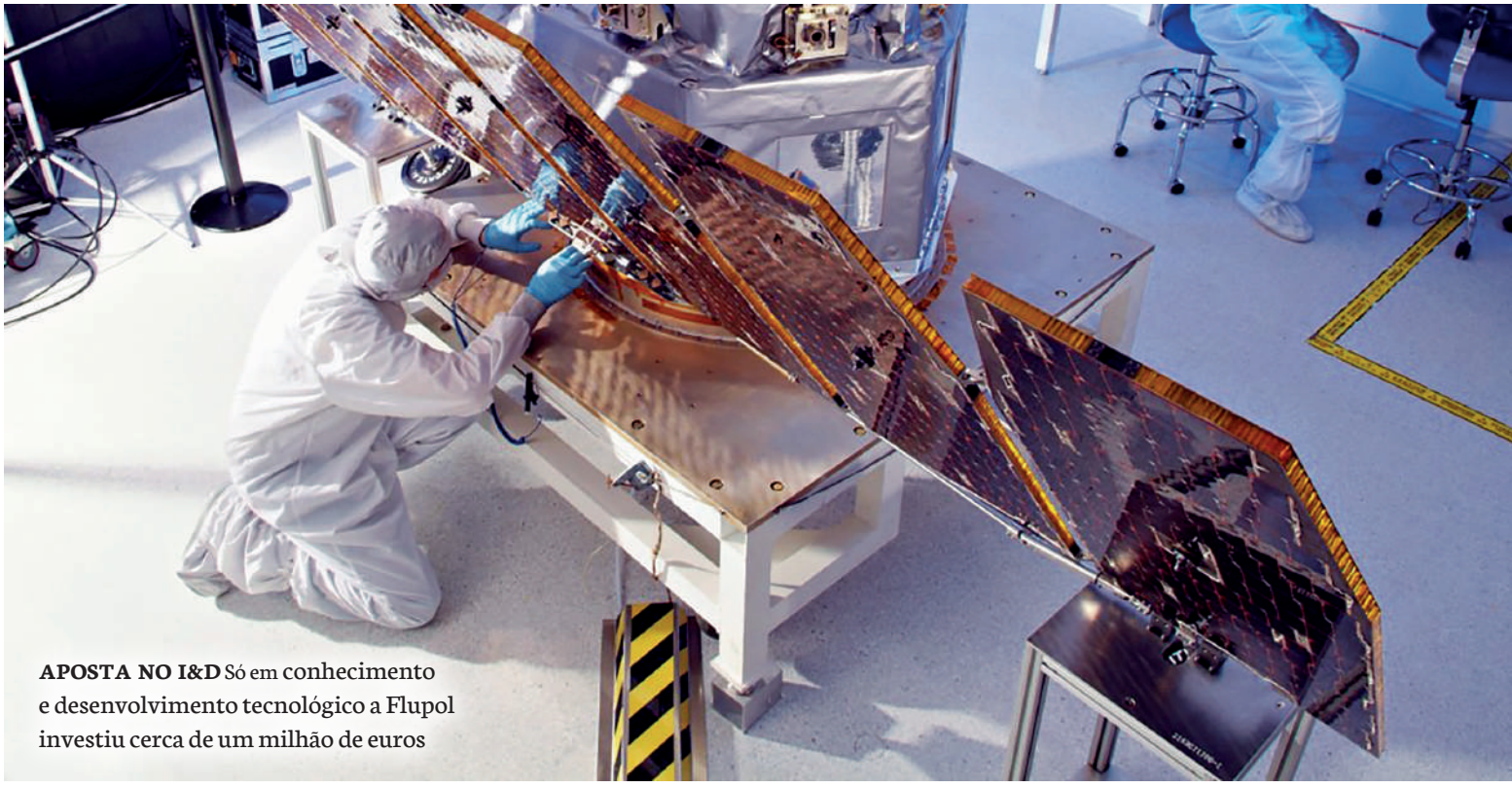
10 PREFERÊNCIAS PARA MAIOR FELICIDADE NO TRABALHO

1. **1.** Bom relacionamento com os colegas
2. **2.** Bom balanço vida pessoal/profissional
3. **3.** Bom relacionamento com as chefias
4. **4.** Oportunidades de formação e aprendizagem
5. **5.** Opções de evolução na carreira
6. **6.** Estabilidade financeira do empregador
7. **7.** Segurança no emprego
8. **8.** Compensação financeira
9. **9.** Apreciação do trabalho realizado
10. **10.** Trabalho interessante

Fonte: Decoding Global Talent, 2018, Boston Consulting Group

VAMOS SER SUBSTITUÍDOS POR MÁQUINAS?

As empresas vão ser obrigadas a apostar forte na requalificação da sua força laboral se quiserem manter-se competitivas. Conheça os casos de algumas que já apanharam esse comboio e têm hoje a máquina como companheiro de trabalho



APOSTA NO I&D Só em conhecimento e desenvolvimento tecnológico a Flupol investiu cerca de um milhão de euros

Responder a esta questão não é tarefa fácil, mas comecemos por uma rápida e curta viagem no tempo até ao final de 2017, altura em que decorria a segunda edição da Web Summit em Lisboa. Naquela que é tida como a maior cimeira tecnológica do mundo, Sophia, a primeira cidadã-robô, subiu ao palco para colocar o dedo na ferida e falar sobre o elefante na sala que ninguém quer abordar – a ameaça da substituição de trabalhadores de carne e osso por... máquinas. "Vamos tirar-vos os empregos e isso será bom", anunciava, com um sorriso robótico.

Apesar da novidade de Sophia, uma das primeiras robôs com expressões faciais realistas próximas das humanas, a intervenção das máquinas no trabalho não é uma preocupação de hoje. Acompanha-nos pelo menos desde a Revolução Industrial, quando se iniciou a transição da manufatura tradicional para o conceito de produção assente em máquinas e fez parte do imaginário em pleno século XX – basta recordar, por exemplo, o filme Tempos Modernos, protagonizado pelo icónico Charlie Chaplin.

Sophia estava certa quando dizia que "há muitas coisas para fazer além do trabalho." Embora a automatização implique o fim de determinadas funções laborais, o medo de uma substituição total é em grande parte injustificado, já que outras tarefas podem ser ocupadas por humanos e outras necessidades surgirão.

NOVO MUNDO, NOVAS COMPETÊNCIAS

Para garantir a posição central do trabalhador humano na nova revolução a palavra de ordem na próxima década será requalificar para que, pela via da aquisição de novos conhecimentos, a atual força labo-

ral possa adaptar-se a novas funções e até trazendo mais valor acrescentado do que anteriormente. Segundo um estudo recente da Confederação Empresarial de Portugal (CIP), 52% do tempo despendido em tarefas atuais será, eventualmente, automatizado – este valor pode chegar aos 70% até ao final da próxima década. A CIP garante que, durante o mesmo período, serão criados 227 mil postos de trabalho.

Nas páginas seguintes damos a conhecer os casos de três empresas - a Flupol, a Misubitshi e a Movecho - que já embarcaram nessa tarefa de adaptação da sua força de trabalho às transformações da i4.0. Exemplos que podem inspirar o sistema empresarial a seguir as suas pegadas e a apetrechar-se para os desafios dos próximos anos.



PARCERIA No Tramagal, os colaboradores da Mitsubishi trabalham lado a lado com os "colegas automatizados"

FLUPOL

Aqui, a revolução tecnológica tem décadas

"Aqui a realidade é que são os colaboradores a dar formação às máquinas", conta Rui Cruz, diretor de produção, que trabalha na Flupol há mais de três décadas e a quem o trabalho não assusta. Pelo contrário, ao fim de 33 anos como parte de um projeto que viu nascer e que ajudou a crescer, mantém os níveis de motivação elevados e faz questão de sublinhar como se sente realizado com as tarefas que desempenha diariamente. Mas a que se deve este entusiasmo? E, mais importante, como é que um gestor mantém os colaboradores alinhados com a estratégia empresarial durante tanto tempo, num setor onde a repetição impera? A Flupol, dedicada à engenharia de superfícies, apoia toda a sua atividade no *know-how* adquirido com a experiência e na investigação e desenvolvimento (I&D), uma área que merece avultados investimentos. "Só na área de conhecimento e desenvolvimento tecnológico investimos à volta de um milhão de euros", partilha, fazendo referência à aposta na formação dos colaboradores.

Continuemos com Rui Cruz, que se iniciou na organização como pintor e que hoje ocupa um dos cargos com maior responsabilidade, a direção de produção. "Esta revolução tecnológica, para nós, já começou há muitos anos", afiança, aludindo à transformação a que o seu posto de trabalho tem sido sujeito com o passar do tempo. "Além da pintura manual, que ainda hoje temos, tivemos de passar à pintura semiautomática" que envolve processos de automação através de máquinas 'treinadas' para o efeito. E quando falamos em treino, não é caso para menos. Rui Cruz recorda as muitas horas sem dormir que precisou de dedicar a ensinar os sistemas informáticos que controlam as máquinas a imitar o processo manual de pintura, uma tarefa difícil e exigente. Que, apesar de ser parcialmente garantida pela robotização, continua a ser supervisionada por pessoas de carne e osso.

"Este *know-how* foi adquirido ao longo destes anos, em que fui aprendendo e transmitindo o meu conhecimento a outros colaboradores", explica. O diretor de produção aponta, contudo, a altura em que assumiu as atuais funções como um momento em que foi necessário adquirir competências que o ajudassem a desempenhar o novo cargo. "Tive de fazer formação profissional dirigida à área onde eu estava, ou seja, em gestão da produção, recursos humanos e gestão da qualidade", refere.

Sobre o fantasma do domínio dos humanos pelos robôs, Rui Cruz desdramatiza e garante que isso não acontecerá na sua atividade. "Uma das questões de que hoje se fala muito é que a máquina irá substituir o recurso humano, mas na nossa área não", explica, detalhando que "poderá haver uma ou outra falha nos sistemas se o pintor não tiver competências para atuar naquela altura". A força laboral humana é, por isso, essencial para que as engrenagens continuem a funcionar de forma oleada.

MITSUBISHI

As pessoas no centro da transformação

Ao fim de mais de meio século de existência, a fábrica da Mitsubishi Fuso Trucks Europe, localizada no Tramagal, assume uma importância extrema no negócio da marca

automóvel japonesa. É a partir das instalações portuguesas que a empresa alimenta o mercado europeu, exportando para mais de 30 países no continente, graças à tecnologia ali instalada, mas sobretudo pela especialização dos mais de 300 colaboradores que ali laboram. O segredo para o sucesso está, garante Luís Leitão, na aposta da empresa em desenvolver a região e capacitar as pessoas para os novos desafios de uma indústria tão exigente como a automóvel.

Precisamente pelas características específicas do setor, todas as transformações na forma como a fábrica opera têm, necessariamente, de envolver os colaboradores no seu estudo e implementação, já que é deles que depende em boa parte o sucesso do negócio. "É fulcral a conversão dos recursos humanos, dotando-os com melhor capacidade de transformar as *soft* em *hard skills*", explica o responsável pela fábrica, acrescentando que isto permite prepará-los para "a resolução de problemas rápidos e para o trabalho em equipa para que, de alguma forma, consigam responder à rapidez que a conectividade exige".

Fábio André, de 24 anos, é um dos muitos jovens trabalhadores que todos os dias deixa a sua marca num automóvel do emblema japonês. Entrou na fábrica para o posto de limpeza da cabine, uma tarefa que obrigava os colaboradores a subirem a um escadote e verificar, de pano em punho, cada centímetro do espaço. "Houve um dia que chegámos à fábrica e tínhamos um robô colaborativo que nos estava a substituir", conta, admitindo que, na altura, ele e outros colegas temeram perder o emprego, o que não sucedeu. Pelo contrário, a empresa apostou nos funcionários que deixaram de ter ocupação e procurou dotá-los de competências que lhes permitisse trabalhar de perto com os novos "colegas" automatizados, abrindo espaço a novos caminhos profissionais na estrutura.

"Nenhum de nós foi despedido e, depois, até surgiu a oportunidade de mudar de secção", recorda. Hoje, ocupa uma função de elevada responsabilidade, que consiste na preparação de tinta para a pintura de cabines, um trabalho que considera mais motivante por ter permitido uma evolução profissional. "Faz-me sentir valorizado", garante Fábio André. "Em detrimento da idade, damos mais valor ao conhecimento e experiência das pessoas", afirma Luís Leitão, que explica que os processos de requalificação tocam a todos os funcionários, incluindo pessoas com 60 anos: "adaptaram-se e estão a usar dispositivos móveis que não existiam quando cá chegaram".

MOVECHO

Cruzar a tecnologia com a manufatura

Ao longo das três décadas de vida da Movecho, empresa sediada em Nelas e dedicada ao design de produto, muito mudou na forma como o trabalho é feito. Se é verdade que até há alguns anos todos os processos eram manuais, nomeadamente no que diz respeito à marcenaria ou carpintaria, atualmente a realidade já não é exatamente a mesma. Luís Abrantes conta que continua a existir uma forte componente artesanal na produção, embora a companhia tenha vindo a "requalificar o posto de trabalho no sentido de levar a tecnologia até ele". Cada trabalhador tem um computador, ligado à rede, onde vai recebendo "todos os desenhos em 3D para verem os pormenores daquilo que estão a fazer", explica o CEO.



CONVIVÊNCIA Apesar da presença intensa do digital, continua a existir uma forte componente artesanal na Movecho

Carlos Campos, de 51 anos, é um desses colaboradores. Marceneiro de profissão, está na empresa há mais de uma década, tempo suficiente para ter assistido a algumas transformações na função que desempenha. Entre as principais, destaca a introdução de um sistema de código de barras nas peças, que permite a sua rastreabilidade e concentração de toda a informação necessária, algo que "facilita muito o nosso trabalho", diz. Em termos de formação, Carlos Campos recorda as ações constantes e aponta competências de "organização do trabalho e computadores" como aquelas que fizeram maior diferença.

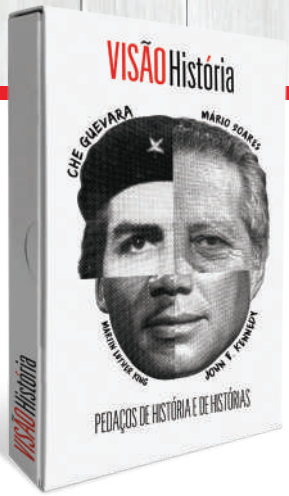
Luís Abrantes assinala que a Movecho precisa "de pessoas cada vez mais qualificadas e também de qualificar as pessoas que tem" para abraçar a Indústria 4.0. Caso contrário, defende, "ou trabalhamos todos a 4.0 ou seremos todos zero". Além da atribuição de um *smartphone* a cada colaborador, todos eles trabalham com diversas aplicações laborais, mesmo os mais velhos que, diz, não querem ficar para trás. "Aquilo que é o cruzamento das novas tecnologias com o conhecimento do artesão é extremamente importante", sublinha, explicando que não faz sentido que as empresas coloquem um prazo de validade aos seus trabalhadores. "Até parece que uma pessoa com 50 anos já não está na plena posse das suas capacidades, mas eu acho que é precisamente o contrário", remata.

Conhecer o passado para compreender o presente



NOVA EDIÇÃO
JÁ À VENDA

Dedicada exclusivamente a assuntos históricos, cada número aborda um único tema, explorando-o de diversos ângulos e pontos de vista. Com cerca de 100 páginas e lombada colada, a revista é de uma enorme riqueza do ponto de vista gráfico, apresente textos, fotografias, mapas e infografias de alta qualidade.



Assine a VISÃO História e receba uma caixa arquivadora

1 Ano (6 edições) por apenas 22€ | 25% Desconto

Para assinar, ligue 21 870 50 50

Dias úteis, das 9h às 19h. Indique ao operador o código promocional: **COBR5**

VISÃO História

Campanha válida para Portugal na versão impressa, até 28/02/20. Assinatura da VISÃO História durante 1 ano (6 edições), com oferta de uma caixa arquivadora no valor total de 22,00€, mediante pagamento por cartão de crédito ou débito direto. Valor da assinatura não reembolsável. Oferta limitada ao stock existente e enviada após boa cobrança.



NINGUÉM PODE INOVAR SOZINHO

O sucesso da transformação digital na indústria passa pela construção de ecossistemas colaborativos. A automatização das cadeias de valor é o primeiro passo para este "admirável mundo" e já há vários casos de sucesso em território nacional

A busca pela eficiência, que resulte numa maior produtividade e, consequentemente, numa melhoria da performance financeira, é a fórmula de ouro perseguida por gestores e empresários para um negócio bem sucedido. A introdução do digital em todos os setores da economia abriu portas para atingir esse fim de forma mais fácil e rápida, mas isso obrigou também as empresas a alterar os seus processos internos e a partilhar informação. Na indústria - onde a circunstância de muitos dos processos serem repetitivos torna mais fácil a sua automatização - a integração de uma cadeia de valor digital permite obter ganhos rapidamente visíveis e quantificáveis. A redução de custos e o aumento de produtividade serão, talvez, os mais imediatos, mas os bons resultados não cessam aí. Tecnologias como a *cloud* e a inteligência artificial estão a facilitar e a potenciar a nova forma de trabalho colaborativo. A interligação de todos os sistemas empresariais internos e a sua conexão com infra-estruturas externas (de parceiros ou clientes) criam ecossistemas colaborativos que trazem vantagens competitivas para todos os intervenientes.

De acordo com o relatório 'Indústria 4.0 – Construir a empresa digital', realizado pela consultora PwC, a digitalização na indústria parte da integração dos processos verticais (procedimentos, sistemas e áreas de negócio internos à empresa) em toda a organização, desde o desenvolvimento do produto e compras, até à produção, logística e serviços. Com esta mudança organizacional, a informação gerada pelos processos operacionais, bem como a eficiência, gestão da qualidade e todo o planeamento, passam a estar disponíveis em tempo real. Muitas vezes são potenciados por tecnologias como a realidade aumentada, que permite simular o produto antes de levá-lo ao chão de fábrica, processo que permite eliminar

potenciais erros e ajustar as alterações necessárias sem o desperdício que estes testes implicavam anteriormente.

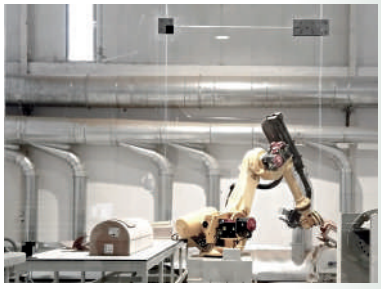
Por outro lado, a integração horizontal (externa à empresa) estende-se para além das operações internas, desde os fornecedores aos consumidores, e toda a restante cadeia de valor. Estão inerentes a este processo a integração de dispositivos de planeamento e execução que fazem o controlo e rastreio dos processos em tempo real.

SOB O COMANDO DO DIGITAL

Mais e melhores produtos, com maior variedade e possibilidade de personalização, são outras vantagens da integração do digital nas cadeias de valor industriais. Segundo o mesmo relatório da PwC, através da integração de novos métodos de recolha e análise de dados, as empresas serão capazes de gerar informação acerca da utilização dos seus produtos e aperfeiçoá-los para satisfazer as necessidades dos consumidores, em permanente transformação. A expansão da oferta pode ser uma realidade com a ajuda de sensores inteligentes ou dispositivos de comunicação que sejam utilizados em cooperação com ferramentas de análise de dados, bem como a criação de novos produtos digitais que se concentrem em soluções completamente integradas, refere o relatório.

Com um modelo de negócio digital, suportado em ferramentas tecnológicas, as organizações terão a possibilidade de gerar receitas digitais adicionais, enquanto otimizam a interação e o acesso dos consumidores. O facto de fazerem parte de um ecossistema que inclui todos os *players* tradicionais de uma cadeia de valor, mas também os clientes, permitirá às empresas do setor industrial criar relações mais diretas e mais fortes com consumidores cada vez mais interventivos e decisivos na definição dos novos produtos ou serviços digitais. O que aumenta muito a probabilidade de dar resposta rápida e eficiente às necessidades dos consumidores. De acordo a PwC, as empresas pioneiras, que conseguem estabelecer plataformas de partilha, terão vantagens competitivas face aos seus concorrentes. A consultora defende que as empresas industriais necessitarão de ter o *ownership* da relação com o seu consumidor final, que é quem decide sobre a procura ou, em alternativa, fazerem parte de plataformas que lhes permitam aceder ao cliente final de forma mais eficiente.





MOVECHO

PROCESSOS MAIS ÁGEIS

Maior produtividade e competitividade, e uma diminuição significativa do desperdício são o resultado da digitalização dos processos operativos na fábrica da Movecho, em Nelas

Luís Abrantes, CEO da Movecho, empresa luso-suíça especializada na produção de mobiliário de escritório e equipamentos para espaços comerciais, não tem dúvidas de que a digitalização dos processos tem uma importância vital ao nível de todo o processo de inovação. "As cadeias de valor digitais simplificam toda uma eficácia e metodologia organizacional, tanto para dentro como para fora, e são uma ferramenta incontornável na monitorização, registo e obtenção de dados online". Com a transformação digital da sua cadeia de valor, a Movecho conseguiu aumentar substancialmente o nível de produtividade de todos os recursos, essencialmente pela organização e método integrados nos processos, que tornam toda a capacidade produtiva mais eficaz. Mudanças que, segundo o CEO, potenciaram também a competitividade do negócio. "Os processos são agora mais ágeis, a informação mais objetiva e sempre disponível online, o que é também um forte contributo para a eliminação do erro", explica.





SIEMENS APOIA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

Encolher o time to market, aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção são alguns dos benefícios proporcionados pela integração de todos os processos industriais numa única plataforma digital. Na indústria automóvel há casos de poupanças até 30%

A transformação digital domina as agendas de grande parte dos gestores, mesmo dos das empresas que ainda não deram o primeiro passo, e para quem este processo de mudança é obrigatório caso queiram manter-se competitivas e capazes de dar resposta às crescentes exigências de um mercado completamente globalizado. Do lado de quem fornece as soluções, a Siemens propõe uma abordagem integrada de todo o processo produtivo, concentrando todos os processos industriais numa única plataforma, com recurso a sistemas de suporte à conceção, design, engenharia e simulação de produtos e soluções, através de ferramentas digitais que permitem a criação e simulação de modelos virtuais, os chamados digital twin. "Trata-se de um portefólio digital holístico, composto por diversos produtos e serviços, que acompanha toda a cadeia de valor com vista à sua transformação digital", explica António Mira, responsável pela área da Indústria da Siemens Portugal.

Este portefólio inclui desde software CAD/CAM/CAE para desenho e análise estrutural de novos produtos, Product Lifecycle Management (PLM) para simulação de processos de software, máquinas, linhas ou fábricas inteiras, ou ainda plataformas de internet das coisas (IoT), que permitem a agregação e análise de dados com origem em qualquer elemento participativo da cadeia de processo.

Na perspetiva do cliente, as vantagens de uma solução deste tipo são bastante evidentes. À cabeça estará sempre a tão almejada redução de custos, quer ao nível do desenvolvimento, da engenharia, da produção, ou da criação de valor, mas também o encurtar dos tempos de resposta, essenciais para a competitividade e eficiência das empresas. "Com estes modelos digitais o cliente pode potenciar novos modelos de negócio", reforça António Mira.

MUITAS EMPRESAS INDUSTRIAIS ESTÃO JÁ A INTEGRAR TECNOLOGIAS COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, CLOUD, IOT OU REALIDADE AUMENTADA PARA TIRAREM AINDA MAIS PARTIDO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS

No portefólio da Siemens não faltam exemplos de sucesso na utilização destas plataformas digitais, desde a indústria automóvel à aeronáutica, passando pela alimentação e bebidas ou eletrónica. Segundo António Mira, consoante o seu modelo, cada negócio retirará mais ou menos benefícios de uma cadeia de valor otimizada, com a qual está garantido o aumento de eficiência e de produtividade. No que se refere, por exemplo, às vantagens na utilização de ferramentas de Product Lifestyle Management (PLM), essenciais na simulação de processos e de produtos antes da produção, o responsável da Siemens destaca a capacidade de maximizar o valor do portfólio de produtos das indústrias, gerar mais receita através de processos repetitíveis, configurar um sistema único de registo para dar suporte a diferentes necessidades de dados, garantindo que as pessoas certas vêem as informações corretas, no momento e no contexto certos, ou otimizar relacionamentos ao longo de todo o ciclo de vida do produto e entre as organizações. Esta ferramenta, mais do que um sistema de gestão e organização "pode e deve ser visto como uma estratégia empresarial", reforça António Mira.

Num contexto de estratégia, o PLM permite que organizações globais funcionem como uma equipa única para projetar, produzir, suportar e descontinuar produtos, assegurando as melhores práticas recomendadas e as lições aprendidas ao longo do caminho. O PLM capacita o negócio para a tomada de decisões unificadas e orientadas por informações em cada estágio do ciclo de vida do produto, garantindo a inovação e a redução de custos.

CLOUD E IA POTENCIAM BENEFÍCIOS

Depois de darem o primeiro passo na transformação digital, após a otimização de processos e da automatização da cadeia de valor, muitas empresas industriais estão já a integrar tecnologias como a inteligência artificial, cloud, IoT ou realidade aumentada para tirarem ainda mais partido das plataformas digitais. Entre outras coisas, a utilização destas ferramentas tecnológicas permite a correção de ineficiências instaladas no chão de fábrica, falhas previsíveis, ou simulação de cenários de operação alternativos com maior retorno para o cliente. Além dos benefícios apontados, estas soluções permitem ainda uma maior colaboração entre os vários membros das cadeias de valor, uma vez que partilham, em tempo real, processos, produtos, objetivos e desafios operacionais que, associados a outras soluções operacionais, permitem uma agilização flexível da cadeia de processo em tempo útil, com vista à minimização, correção e otimização de quaisquer processos com impacto na capacidade de entrega desejada.

A SIEMENS PORTUGAL TEM APOSTADO NO DESENVOLVIMENTO DE CENTROS TECNOLÓGICOS DE COCRIAÇÃO E IDEAÇÃO

€25 MILHÕES PARA CENTROS TECNOLÓGICOS

Nos últimos anos, a Siemens Portugal tem apostado no desenvolvimento de um conjunto de centros tecnológicos de cocriação e ideação, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da Indústria 4.0 a nível nacional. Ao todo, a multinacional alemã investirá 25 milhões de euros até 2020, tendo já dois centros em funcionamento, em Alfragide (Lisboa) e Freixieiro (Porto). Para breve estão previstos outros, que podem vir a localizar-se em universidades de institutos politécnicos. Em 2018, o centro de Alfragide já havia desenvolvido 20 projetos e provas de conceito, em áreas como a impressão 3D, realidade aumentada, entre outras.

Em entrevista recente à EXAME, Pedro Pires de Miranda, presidente executivo da Siemens Portugal, destacou a forma como os avanços em áreas como a inteligência artificial, IoT ou a velocidade de computação estão a mudar a forma como indústrias de todos os tipos operam e desenvolvem os seus produtos, soluções e serviços. "Esta transformação digital será, em escala, abrangência e complexidade, diferente de tudo o que já se experienciou até ao momento", reforçou. O CEO destacou ainda a importância dos centros tecnológicos inaugurados pela empresa para apoiar o desenvolvimento de projetos destinados à indústria, com base na utilização de novos elementos tecnológicos disponibilizados pela divisão Digital Factory. "É nestes espaços que, através dos equipamentos que disponibilizamos e da experiência e competências que temos, ajudamos a testar ideias e novos conceitos tornando-os realidade. São incubadoras de soluções digitais e, por isso, abertos a quem queira participar", concluiu.



CADEIA DE VALOR DIGITAL APROXIMA CLIENTES

Na Polisport, a transformação da cadeia de distribuição foi essencial para encurtar a distância entre os produtos e consumidor final

A transformação digital das cadeias de valor é cada vez mais uma condição de base para o sucesso das empresas. É uma nova revolução industrial que ultrapassa as fronteiras do processo produtivo", acredita Paulo Rodrigues, *chief financial officer* (CFO) do grupo Polisport, que detém um conjunto de empresas especializadas em acessórios para bicicletas e motos *off-road*, com sede em Oliveira de Azeméis. Para aquele responsável, as alterações do modelo de negócio e da cultura organizacional que estão subjacentes àquela transformação resultam da autêntica revolução na cadeia de valor, tanto horizontal como vertical. Na Polisport essa transformação na cadeia de distribuição permitiu "encurtar a distância dos nossos produtos até ao consumidor final". No entanto, este foi apenas o resultado mais visível a nível externo, uma vez que a mudança, que surgiu de dentro, tocou a organização como um todo.

"Registámos ganhos de produtividade em todos os processos, tanto na área operacional como de suporte, que originaram uma clara redução de custos, um aumento dos proveitos associado à melhoria dos padrões de qualidade e à mais-valia dos produtos e serviços oferecidos aos nossos clientes, assim como o aumento da satisfação de fornecedores, clientes, parceiros e colaboradores", revela Paulo Rodrigues.



UMA MUDANÇA GRADUAL

O processo de transformação digital da Polisport teve início há quase uma década, período durante o qual, além da introdução de nova tecnologia, foi necessário operar também alterações estruturais. "O que mais me apraz é a mudança da cultura organizacional e dos processos de negócio", afirma o CFO. Atualmente, acrescenta, "as nossas pessoas sentem-se bastante mais confiantes e motivadas e são cada vez mais autónomas". Do processo de transformação, o responsável destaca ainda como grandes mais-valias a descentralização das tomadas de decisão e o fluir de informação entre processos, que hoje acontece com naturalidade e sem barreiras.

A migração dos servidores internos para a *cloud* foi um dos primeiros passos da Polisport em direção à transformação

digital da sua cadeia de valor. A par com esta alteração, a empresa realizou um conjunto de outros investimentos de peso, nomeadamente, em novos equipamentos produtivos, sensores e software. Posteriormente, como conta Paulo Rodrigues, "iniciámos a construção de um *data warehouse* [armazém de dados] com informação recolhida de todo o nosso ecossistema". Estes projetos permitiram ao grupo criar células autónomas de produção, que conduziram a uma melhoria dos níveis de qualidade, à automatização de operações manuais, e ao reconhecimento de ganhos de produtividade associados à diminuição dos tempos de *set-up* e produção. "A automatização das tarefas manuais, tanto na área produtiva como na área administrativa, permitiu direcionar as nossas pessoas para a análise dos dados, uma função que rapidamente assumiu um papel crucial de suporte a todos os processos de negócio, em especial no que respeita à tomada de decisão, cada vez mais ágil e acertada", salienta o CFO.

Já a olhar para o ecossistema exterior, a Polisport muniu-se de informação recolhida das redes sociais e através de parceiros, fornecedores e clientes, "o que permitiu melhorar a fiabilidade das nossas previsões, reduzir *stocks*, melhorar o desempenho dos nossos fornecedores, o nosso nível de serviço e antecipar com mais rigor as expetativas dos nossos clientes".

Paulo Rodrigues acredita que "a informação é, sem dúvida, o elemento chave desta revolução". O responsável pela área financeira recorda que foram implementados inúmeros projetos de recolha, análise, tratamento e comunicação de informação vital para todos os membros da cadeia de valor, quer vertical quer horizontal, com vista a criar soluções digitais que dessem resposta, em tempo real, a todas as necessidades de cada um destes *players*. "Criámos portais de comunicação com clientes, fornecedores, colaboradores e demais parceiros", diz o responsável da Polisport. Soluções feitas à medida, algumas completamente automáticas, sem intervenção humana, e outras soluções móveis conectáveis em qualquer dispositivo e em qualquer altura. "Tudo isto permitiu a redução do tempo administrativo, a eliminação de erros e a focalização das nossas pessoas na relação com os clientes e fornecedores", acrescenta.







Para 2020 a Polisport está a preparar um projeto que visa a venda direta através das plataformas online. Sem avançar pormenores, Paulo Rodrigues assegura que se trata de "um projeto estratégico dado o impacto significativo no nosso modelo de negócio, na cadeia de distribuição e no processo produtivo e logístico". Um passo inevitável, como reconhece. "Temos tudo preparado para arrancar em 2020," garante.

DA PAIXÃO AO NEGÓCIO

"A necessidade aguça o engenho". A sabedoria popular aplica-se à experiência empresarial de Pedro Araújo, fundador da Polisport. Há quatro décadas, com apenas 18 anos, este amante de motociclismo *off-road* tinha dificuldade em encontrar peças plásticas para motos. Tantas que, em desespero de causa, lançou-se na aventura de produzi-las. Na década de 80, o negócio alargou-se às bicicletas que necessitavam de produtos semelhantes. Hoje, lidera o Grupo Polisport – seis empresas (uma delas sediada no Brasil) que exportam 95% da produção – e estima fechar 2019 com uma faturação de 31 milhões de euros e 250 colaboradores. Em 2020 o grupo prevê expandir-se para os Estados Unidos – o maior mercado de motos –, onde terá um centro de operações para gerir toda a logística do negócio nas Américas. Já para as bicicletas, os melhores mercados são Holanda, Alemanha e França.



AVALIAR A MATURIDADE DIGITAL PARA EVOLUIR

Com um índice de maturidade global a rondar os 68 pontos, o que é ainda baixo, as empresas portugueses têm ao seu dispor instrumentos fundamentais, como o THEIA e o Innovation Scoring, que fazem o diagnóstico da maturidade e apontam caminhos de melhoria

Não é possível avaliar a maturidade digital das empresas sem abordar igualmente a maturidade da gestão das mesmas, já que são conceitos indissociáveis. Segundo Pedro Simões Coelho, Professor Catedrático e presidente do Conselho Cientifico da Nova IMS, o nível de maturidade digital é revelador da maturidade da gestão empresarial, pois o grau de digitalização tira partido das decisões tomadas pela própria gestão. Não será, por isso, difícil de compreender que uma estará dependente da outra.

A COTEC Portugal realizou, em parceria com a Nova IMS, o primeiro e mais abrangente estudo sobre maturidade digital em Portugal, research realizado junto de cerca de 300 empresas de várias dimensões e de vários sectores de atividade e que permitiu perceber a existência de uma significativa relação entre o nível de maturidade digital das empresas e o seu desempenho de mercado, no que diz respeito ao volume de negócios, ao valor acrescentado bruto gerado e até à capacidade exportadora. Assim, a maturidade digital envolve itens como a orientação para a inovação e gestão da mudança, gestão de ativos intangíveis, operações e processos e ainda orientação para o mercado. Ou seja, o digital não altera os princípios de gestão, cria é novas possibilidades, daí que seja de extrema importância a capacitação dos gestores e de toda a organização para fazer face aos desafios dos processos de inovação digital, porque na base tem de estar uma estratégia orientada para estas temáticas. "A maturidade digital não se confunde nem se limita à adoção de tecnologias. A maturidade digital na verdade não é mais do que a própria maturidade da gestão, que tira partido da digitalização para aumentar a eficiência dos processos de negócio, para aumentar as propostas de valor para os seus clientes, nomeadamente através de maiores níveis de personalização da sua oferta e que suporta a sua tomada de decisão com dados e análises que permitem decisões mais rápidas, fundamentadas e indutoras de inovação", explica Pedro Simões Coelho.

Segundo este responsável o estudo demonstra, através de dados nacionais, a existência de uma relação causa-efeito entre a maturidade digital das organizações e indicadores chave do seu desempenho no mercado. "A título de exemplo, estima-se que o aumento de 10 pontos no índice de maturidade digital (em escala de 0 a 100), para uma média empresa com um nível de maturidade digital também mediano induz um crescimento de 5% no seu volume de negócios e de mais de 10% no seu valor acrescentado bruto", explica este responsável. O estudo conclui que o Índice Global de Maturidade dos inquiridos se situa nos 68 pontos e que a Orientação para o Mercado é a componente que apresenta um grau de maturidade mais baixo, com 61 pontos. Já o índice de maturidade das grandes empresas em matéria de i4.0, que é de 75 pontos, dista apenas em 7

pontos do das PME, que atinge os 68 pontos. O índice da maturidade digital das empresas é mais baixo no setor do Alojamento e Restauração e mais elevado nos Serviços, sendo que o índice de maturidade das empresas exportadoras e não exportadoras é muito similar, correspondendo a 69 pontos no primeiro grupo e 67 pontos no segundo. "Estes resultados são fundamentais porque permitem perceber que a digitalização e a maturidade da respetiva gestão, mais do que uma moda ou de uma imposição do mercado, têm impactos concretos no negócio, que são mensuráveis e que podem ser antecipados por qualquer empresa", refere Pedro Simões Coelho.

THEIA, A FERRAMENTA PARA O CHECK UP

Como não há cura sem diagnóstico nem melhoria sem identificação dos problemas, só com um check-up total aos negócios se consegue traçar metas, encontrar soluções e evoluir. Foi o que levou a COTEC Portugal a criar, no âmbito da Plataforma Portugal i4.0 (com que pretende capacitar e qualificar as PME para enfrentarem os desafios da indústria 4.0) o instrumento THEIA – Technological and Holistic Engagement for Industry 4.0 Assessment.

Este modelo de avaliação da maturidade da Indústria 4.0 é uma ferramenta essencial para o autodiagnóstico das PME, através da qual é possível compreenderem o seu posicionamento, como estão a preparar-se e, sobretudo, identificar as áreas em que devem apostar. Através dele consegue-se obter informação significativa sobre o estado de maturidade das organizações portuguesas e entender o seu grau de conhecimento destas temáticas, além de um mapeamento mais preciso das necessidades das empresas.

Este modelo de avaliação, já disponível no site da COTEC Portugal, consiste num questionário de 30 perguntas que orientam a empresa a perceber onde está hoje e onde pretende estar em três anos. Além de avaliar, o modelo dará indicações de medidas concretas que poderão ser aplicadas para a evolução de nível e apoio na implementação. Na sua base está um benchmarking de 11 modelos de maturidade digital, nacionais e internacionais, envolvendo ainda a realização de entrevistas com representantes de vários setores industriais. O modelo está organizado em cinco grandes áreas, cuja avaliação é feita através de questões específicas para cada uma dessas dimensões.

INNOVATION SCORING PARA MELHORIA DA INOVAÇÃO

Esta nova ferramenta, que avalia a maturidade digital, é complementar a uma outra já disponibilizada pela COTEC Portugal desde 2008, e desenvolvida em parceria com o IAPMEI, o Innovation Scoring, que avalia as capacidades e desempenho das empresas em termos de processos de gestão de inovação. Este instrumento, tal como o THEIA, possibilita não só o autodiagnóstico, como a obtenção de um conhecimento mais aprofundado das diferentes dimensões que sustentam os processos de inovação e a identificação de áreas de melhoria.

Desde o seu lançamento, já foi utilizada por mais de mil empresas em Portugal, que têm ainda a possibilidade de obter um conjunto de vantagens oferecidas pela COTEC e pelo IAPMEI. Em 2017, a ferramenta foi alvo de uma reformulação, com o apoio da Deloitte, tendo em conta a melhoria das funcionalidades, desenhando-se assim uma nova geração, o Innovation Scoring 2.0.

A análise do desempenho das principais dimensões do processo de inovação por esta via permitiu também a produção de um *research* sobre o impacto da inovação no desempenho económico-financeiro das PME nacionais, designado de "Destino: Crescimento e Inovação". Assim, a conclusão geral é de que as PME inovadoras partilham um conjunto de características que as diferenciam das demais: têm uma estratégia de inovação clara, sustentada e agregadora; configuram a sua organização para inovar recorrentemente; definem processos para operacionalizar a sua estratégia; e desenvolvem atividades transversais para potenciar a inovação. Além disso, concluiu-se também que as PME mais inovadoras registam performances económico-financeiras superiores às restantes PME, como um volume de negócios 3,7 vezes superior, com uma taxa de crescimento anual superior em 10 pontos percentuais, e um crescimento do resultado líquido 7,8 vezes superior.

Esta ferramenta deu ainda origem a um Manual de Boas Práticas, disponível online, onde se divulgam 40 boas práticas, relativas a casos práticos. Um desses casos é o da Bluepharma, empresa farmacêutica de Coimbra, que venceu o prémio PME Inovação em 2012. Todo o seu percurso na área da evolução do negócio e inovação está descrito num case study desenvolvido pelo ISCTE-IUL, que poderá servir de inspiração. A Bluepharma iniciou a sua atividade em 2001, na sequência da aquisição de uma unidade industrial da Bayer, e tem já várias patentes registadas.

Já a JPM – Automação e Equipamentos Industriais, vencedora do Prémio PME Inovação COTEC-BPI, utilizou o Innovation Scoring para poder estruturar os seus processos de inovação e construir novas áreas de crescimento, tendo atingido a pontuação mais significativa nas áreas de Organização e Impacto. Esta empresa de Vale de Cambra tem um vasto know-how assente em transportadoras industriais, automação e paletização e é hoje uma referência mundial no mercado da intralogística, estando presente em 40 mercados, com mais de duas mil instalações em fábricas. Também a Celoplás, vencedora do PME Inovação em 2014, é um exemplo de uma empresa que tirou partido da ferramenta Innovation Scoring. Criada em 1989 no distrito de Braga, a Celoplás dedica-se à conceção, desenvolvimento e produção de moldes e componentes de elevada precisão pelo processo de moldagem por injeção para as indústrias elétrica, eletrónica, automóvel e, mais recentemente, para o setor da saúde.

CERTIFICAR PARA ENTRAR NA LIGA DOS CAMPEÕES

Apesar de já ter feito uma boa parte do caminho na área da certificação e da normalização, Portugal ainda tem muito para palmilhar. Cerca de 62% das empresas nacionais utiliza normas gerais ou específicas do seu setor

"Os sistemas de certificação são o que permite às empresas estarem na 'Liga dos Campeões', na Formula 1 da indústria". É desta forma que Pedro Matias, presidente do conselho de administração do ISQ (na foto) define a importância da certificação dos processos e normas para o mercado empresarial. Este organismo foi um dos parceiros da COTEC Portugal na realização do estudo "Adopção de Sistemas de Certificação e de Normas e Competitividade das Empresas". Segundo esta análise, realizada junto de 310 empresas, ainda muito há a fazer no âmbito da certificação e normalização.

"Os sistemas de certificação são da maior importância. Diria mesmo cruciais. São eles que permitem às empresas subir na cadeia de valor e poderem, para além de melhorar a eficácia e eficiência do seu modo de produção, ser fornecedores de primeira linha das indústrias mais evoluídas e inovadoras do mundo. Sem isso nem sequer são consultadas", explica ainda este responsável.

Além do ISQ, o grupo de trabalho envolveu ainda parceiros como o IAPMEI, a GS1 Portugal, a APCER, o IPQ e foi coordenado pela NOVA IMS. A amostra foi estratificada pela dimensão das empresas e os resultados foram apresentados durante o seminário "A Adopção de Sistemas de Certificação e de Normas e Competitividade das Empresas" na sede da GS1 Portugal, em abril último.

A utilização de normas e de processos certificados não tem merecido a devida importância das empresas portuguesas e o estudo pretendeu também aferir o nível de desenvolvimento da gestão de processos neste tecido empresarial.



ESSENCIAL
A certificação é inevitável para quem esteja em processos e indústrias de ponta, explica Pedro Matias, presidente do ISQ

CERCA DE 62% DAS EMPRESAS UTILIZA NORMAS GERAIS OU ESPECÍFICAS

Segundo Pedro Matias, Portugal já percorreu muito do caminho necessário nessa temática. "A questão da certificação começou nos anos 1990 e se na altura as empresas não percebiam as vantagens deste sistema e o viam como um 'fardo' e um 'investimento pesado' rapidamente perceberam que era isso que as podia diferenciar. Assim, as empresas mais inteligentes, astutas e inovadoras perceberam que não há outro caminho. Obviamente que nem todas têm obrigatoriamente de fazer este percurso mas para quem queira estar em processos e indústrias de ponta ele é inevitável", explica.

Segundo o estudo, mais de três em cada cinco empresas utilizam normas gerais ou específicas de um setor e a cultura de melhoria contínua é a razão mais apontada para as terem implementado. Outras razões são a organização interna dos processos e a exigência dos mercados em que opera. A exigência dos clientes foi a razão apontada em quarto lugar, seguida da política de grupo.

Segundo esta pesquisa, dos 37,3% de empresas que não utilizam normas, cerca de um terço considera que não o faz porque não é obrigatório ou que não acrescentam valor, sendo que quase 20% acredita que não tem vantagens nessa adoção. A ISO 9001 Qualidade é a norma geral mais indicada pelas empresas, seguindo-se a opção Outra. A norma NP 4397, que diz respeito à certificação dos sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho, fica na terceira posição e em quarto lugar está a NP 4457, que diz respeito aos processos de Investigação e Desenvolvimento e Inovação.

Numa análise global, os níveis de concordância (em que 1 corresponde a discordo totalmente e 5 a concordo totalmente) em cada um dos indicadores que espelham o grau de maturidade das empresas portuguesas na estruturação, utilização e orientação à gestão de processos e à sua certificação e normalização, são globalmente altos. Por exemplo, cerca de 74% das empresas que utilizam normas afirma ter um sistema de gestão certificado. As razões apontadas para esta certificação são as mesmas que conduziram à implementação das normas (organização interna dos processos), ainda que a "exigência dos mercados em que opera" ganhe relevo em quase metade das empresas.

Segundo a análise realizada pela NOVA IMS, as pontuações mais elevadas são atribuídas à identificação dos responsáveis pela execução das tarefas e à existência de responsáveis pela gestão de processos. Para as empresas que utilizam normas, existe o reconhecimento geral de que a gestão de processos beneficia da implementação de normas. Já os valores mais baixos dizem respeito aos indicadores mais ligados à atividade de monitorização de processos, quer seja na sua utilização como ferramenta de planeamento estratégico e operacional quer na génese da atividade, no registo de desempenho de cada processo e nos meios disponíveis para a sua realização e divulgação.

THRUST, A FERRAMENTA-CHAVE

cotec thrust Technological and Holistic Readiness on Use of Standards & certifications Tool

Para ajudar as empresas na avaliação das suas necessidades de certificação e para que possam saber onde se situam neste ponto, foi desenvolvido pela COTEC Portugal o Thrust, uma ferramenta disponível online e que assenta em três pilares: gestão de processos (avaliação do que é feito); normas e certificação (avaliação da implementação de normas e suportes certificados na empresa e em setores específicos); e formação (avaliação da implementação de formações acreditadas ou capacitação em normas.

70% DAS EMPRESAS ACREDITA TER BENEFÍCIOS AO NÍVEL DA SATISFAÇÃO DE CLIENTES

A questão da certificação e das normas ganha ainda maior significado na era digital, uma vez que é fundamental existir interoperabilidade entre os diversos sistemas e plataformas. Para que isso seja possível, as organizações necessitam de ter normas implementadas, gestão da certificação e mecanismos de confiança e fiabilidade. Quase metade das empresas nacionais não valoriza a certificação de normas, mas um produto alternativo, que incorpora inovação, tem de ser certificado. As empresas que o fazem conseguem melhorar a confiança do cliente, a fiabilidade da gestão dos processos e ainda obter maior resiliência à intrusão e aos incidentes relacionados com a cibersegurança.

Segundo este estudo, entre as empresas que adotam sistemas de gestão certificados (normas), cerca de 70,3% acredita que daí retiram benefícios ao nível da satisfação de clientes e no aumento da confiança das partes interessadas. Quase 50% considera que terão assim vantagem competitiva nos mercados onde operam e a mesma fatia admite também efeitos no aumento da produtividade. Estas são as três vantagens principais referidas pela amostra em estudo.

Quanto ao nível de concordância com a afirmação "É uma preocupação da organização a procura de formação e capacitação em normas", este é de 3,9 pontos, sendo mediano em relação aos outros indicadores avaliados, em que pelo menos duas em cada três empresas concordavam total ou parcialmente. Contudo, pode ainda retirar-se desta análise que quase metade das empresas recorre a formação acreditada.

Depois de analisados vários indicadores, o estudo da COTEC Portugal e da NOVA IMS concluiu que o Índice de Maturidade das Empresas Portuguesas em Certificação e Normalização situa-se nos 61,7 pontos (numa escala de 0 a 100) e a "Orientação à Utilização de Normas e à Certificação de Processos" é a componente que apresenta um grau de maturidade mais baixo, de 42,3 pontos. Já o índice de maturidade das microempresas atingiu os 59,3 pontos, o que representa uma considerável distância das PME, com 79,7 e as grandes empresas, com 86,7 pontos. Isto resulta, em larga medida, devido à sua deficitária "Orientação à utilização de Normas e à Certificação de Processos". No que diz respeito à relação entre indicadores financeiros, volume de negócios, VAB e a maturidade das empresas na utilização e certificação de normas, comprova-se que os escalões mais elevados correspondem a maiores índices de maturidade. As empresas exportadoras revelam também uma maior maturidade na utilização de normas e certificações. O nível de maturidade não se diferencia significativamente entre setores como a indústria, comércio e serviços.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO ESTUDO SOBRE NORMAS E CERTIFICAÇÕES

- **1.** O Índice de Maturidade das Empresas Portuguesas na situa-se nos 61,7 pontos
- **2.** O Índice de maturidade das microempresas atingiu os 59,3 pontos, o das PME 79,7 e o das grandes empresas 86,7 pontos
- **3.** Cerca de 62% das empresas utiliza normas, gerais ou específicas
- **4.** A ISO 9001 Qualidade é a norma geral mais indicada pelas empresas que utilizam normas, que atinge 50% do total
- **5.** Dos 37,3% de empresas que não utilizam normas, cerca de 35% considera que não o faz porque não é obrigatório e 27% porque não acrescenta valor
- **6.** Quase metade das empresas (49,8%) recorre a formação acreditada

Fonte: Estudo "Adopção de Sistemas de Certificação e de Normas e Competitividades das Empresas"



A TECNOLOGIA AO SERVIÇO DA SAÚDE

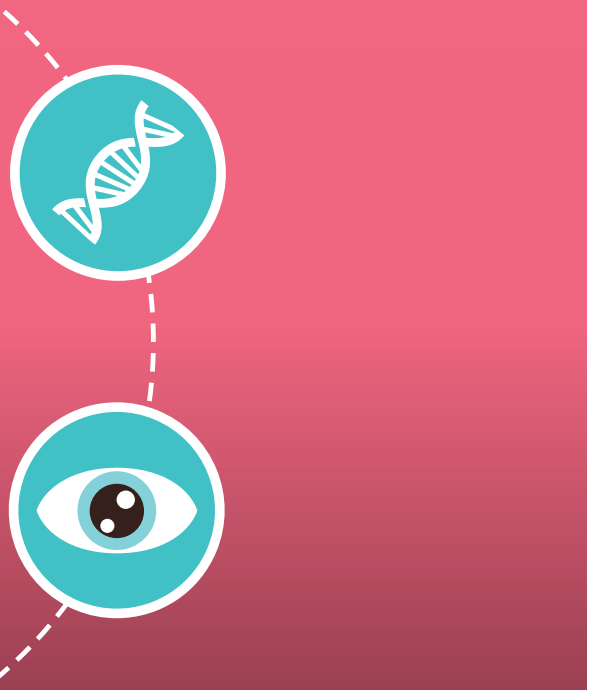
A onda de transformação digital veio para ficar e impactar todos os setores da sociedade, criando formas de garantir a eficiência, assim como aumentar a segurança dos doentes e dos profissionais

As últimas décadas trouxeram novas formas de combater as condições médicas, aumentando progressivamente a esperança média de vida da população. Uma circunstância que, aliada ao envelhecimento da sociedade, representa um desafio acrescido para sociedades como a portuguesa, em particular para áreas sensíveis como o Serviço Nacional de Saúde (SNS). Como tirar, então, o melhor partido do investimento feito pelo Estado neste setor com recurso à tecnologia que a i4.0 coloca ao nosso alcance?

Para chegar a uma resposta, a iniciativa "Connected Healthcare", promovida pela COTEC Portugal e pela indústria, encomendou um estudo à Católica Porto Business School para perceber o impacto que a conectividade, digitalização, automação inteligente e reorganização dos processos clínicos poderão ter nas contas do SNS. Quatro estudos de casos foram o ponto de partida: codificadores únicos no circuito do medicamento em ambiente hospitalar, testado no Hospital de Cascais Dr. José de Almeida; gestão centralizada da capacidade instalada de imagem médica, aplicado com tecnologia da Siemens em Atenas, na Grécia; reestruturação de um laboratório de patologia clínica de hospital, no Hospital de Vila Franca de Xira; e, por fim, a aplicação de uma plataforma para deteção precoce da deterioração do estado clínico dos doentes hospitalizados, testado no Centro Hospitalar Universitário de São João, no Porto.

De forma geral, o «Connected Healthcare» identificou uma série de benefícios associados à utilização destes mecanismos e tecnologias, caso fossem replicados no SNS. Entre os principais, destaque para "a redução de risco clínico, a melhor utilização de recursos disponíveis e o aumento da qualidade do serviço", que os relatores dizem representar cerca de "60 milhões de euros anuais de benefícios para o setor público". Este valor, atingido apenas com estes quatro casos de estudo, não significa, alertam os autores, uma redução de despesa no SNS, mas antes um melhor aproveitamento deste valor nos serviços de saúde prestados pelo Estado e uma maior eficiência na utilização dos recursos humanos, nomeadamente médicos e enfermeiros.

Os *case studies* foram validados para que fosse possível "avaliar o potencial impacto económico-financeiro que a sua implementação generalizada teria no sistema de saúde português." Os autores do relatório



salvaguardam que é "importante salientar que existem sempre limitações neste tipo de exercício de generalização" quando não existem dados concretos disponíveis para análise. Ainda assim, acreditam que os resultados apresentados permitem "uma perceção do efeito líquido que cada caso poderá gerar".

ESTUDO REALIZADO A PARTIR DE QUATRO *CASE STUDIES* DESTACA POTENCIAIS BENEFÍCIOS DE 60 MILHÕES DE EUROS POR ANO PARA O SNS

TECNOLOGIA REVOLUCIONÁRIA?

Embora a implementação de mais robustos sistemas tecnológicos na gestão hospitalar e de novos meios complementares de diagnóstico e terapêutica seja, em muitos casos, uma inovação, não significa que as ferramentas usadas sejam novidade. Neste estudo foram analisadas soluções de *business intelligence* (BI) que permitem um melhor apoio à tomada de decisão dos clínicos – na avaliação médica – e dos gestores – na administração de recursos.

Porém, a verdadeira disrupção está na aplicação ao mercado da prestação de serviços de saúde, que vêm beneficiando de avanços tecnológicos utilizados noutros setores. Ainda assim, e embora não seja focado no documento encomendado pela COTEC, os últimos anos têm sido férteis em novas soluções baseadas em tecnologia para melhorar a qualidade de vida das pessoas, diminuir o risco associado a determinadas doenças ou monitorizar à distância os mais idosos e vulneráveis.

No Brasil, o Hospital Albert Einstein em São Paulo implementou um sistema que permite um primeiro diagnóstico dos pacientes com recurso a algoritmos capazes de detetar condições clínicas pela análise de imagens, alertando os médicos. Por cá, investigadores da Universidade do Minho, Valência e Alicante desenvolveram um sistema baseado em inteligência artificial, o Pharos, que permite acompanhar idosos, alertar para potenciais problemas de saúde e aconselhar exercícios físicos. Há todo um mundo de possibilidades aberto pela aplicação da tecnologia. E

CINCO TECNOLOGIAS EM CRESCIMENTO NA SAÚDE

- Robôs inteligentes de apoio nas cirurgias
- Enfermeiros virtuais
- Decisões perante diagnósticos de doenças
- Desempenho de trabalhos administrativos
- Análise de imagens clínicas

OPORTUNIDADES NO TURISMO

A posição enquanto um dos principais destinos turísticos do mundo coloca Portugal também no radar de outra atividade: os cuidados de saúde transfronteiriços, em particular junto de outros mercados europeus. Segundo a Health Cluster Portugal (HCP), associação que se dedica à promoção do turismo de saúde, há 14 milhões de europeus que, todos os anos, viajam para outro Estado com o único objetivo de receber tratamento médico, número que segundo a instituição cresce cerca de 25% por ano. Na Europa, países como Alemanha, França ou Hungria são os principais destinos para quem procura melhores serviços médicos além-fronteiras, muitas vezes economicamente mais acessíveis do que nos países de origem.

Sendo o turismo um impulsionador da saúde e vice-versa, o País poderá posicionar-se como player de referência num futuro mercado europeu da saúde. Em 2011 a União Europeia tentou potenciar este espaço através de uma diretiva que dava liberdade de escolha aos europeus sobre o território onde queriam ser tratados. Evidenciando as especialidades médicas de cada país, fomentava-se a comercialização de serviços de saúde especializados entre os Estados.

Apesar das dificuldades na implementação de um mercado coeso a nível europeu, a aposta na promoção internacional dos serviços médicos especializados e avançados de Portugal é vista pelo setor como necessária, não só para fortalecer a economia nacional, mas também para pagar os investimentos feitos em tecnologia de ponta.



SEGUIR O MEDICAMENTO, GARANTIR A SEGURANÇA

Os *standards* GS1 deram um empurrão valioso à transformação digital do Hospital de Cascais Dr. José de Almeida

A estratégia de digitalização no Hospital de Cascais Dr. José de Almeida está em curso desde 2016, quando a unidade gerida em parceria público-privada atingiu o ponto "de maturidade tecnológica". Luís Miguel Gouveia explica que o projeto foi centrado no paciente para "melhorar a qualidade, a segurança e a eficiência dos cuidados de saúde a doentes hospitalizados". Seguindo a filosofia "High-Care" - conciliação da tecnologia com processos clínicos sólidos e a humanização do cuidado, - foram introduzidos sistemas de *fast-track* (aplicados na triagem de doentes urgentes), de apoio à decisão clínica ou codificadores únicos no circuito do medicamento.

A implementação de *standards* GS1 no circuito do medicamento permitiu registar informação relevante sobre os fármacos e monitorizar o seu percurso, desde a entrada na farmácia hospitalar até à administração no doente. O objetivo desta ferramenta visada no estudo da iniciativa "Connected Healthcare", aponta o administrador executivo Luís Miguel Gouveia, passava por "ultrapassar o método tradicional do circuito do medicamento", permitindo a rastreabilidade total dos artigos utilizados e garantindo os "cinco certos da administração terapêutica" - doente certo, com o medicamento certo, na dose certa, à hora certa e pela via de administração certa.

Este sistema mereceu a atenção dos responsáveis pelo relatório "Connected Healthcare", que destaca a redução de 28% no tempo médio gasto pela equipa de enfermagem por utente, menos 17% do tempo com medicação e redução de nove horas por cada turno de enfermeiros. Esta eficiência resultaria numa poupança que oscila entre os 9 e 22 milhões de euros anuais, caso fosse aplicada ao SNS (16,1 milhões de euros/ano no cenário médio).

O compromisso do Hospital de Cascais com a tecnologia não se reduz à mera aplicação de soluções. Luís Miguel Gouveia recorda que "foi necessário garantir uma liderança desta transformação digital, coordenada pelo líder do projeto em articulação com o responsável de tecnologias de informação e os clínicos", com a criação de dois novos cargos na hierarquia hospitalar – o *chief medical information officer* (CMIO) e *chief nursing information officer* (CNIO). Estes são responsáveis, em articulação com a equipa de TI, por "garantir que a implementação de tecnologia e o desenvolvimento dos sistemas são realizados com base nas necessidades que os profissionais apontam para um melhor cuidado ao doente", detalha.

A adoção, no final de 2016, do sistema EMRAM – Electronic Medical Record Adoption Model permitiu avaliar a disseminação tecnológica na unidade de Cascais atribuindo ao hospital uma "certificação de nível seis (em sete), colocando-o numa elite de poucas dezenas de hospitais com a mesma diferenciação" e permitindo à equipa de gestão "definir os próximos passos da sua estratégia" de transformação digital.



MENOS CUSTOS E MENOS ÓBITOS

Aumentar a eficácia dos cuidados de saúde e a eficiência dos recursos financeiros, a par com a redução de mortes, foram as grandes conquistas do Centro Hospitalar Universitário de São João, no Porto

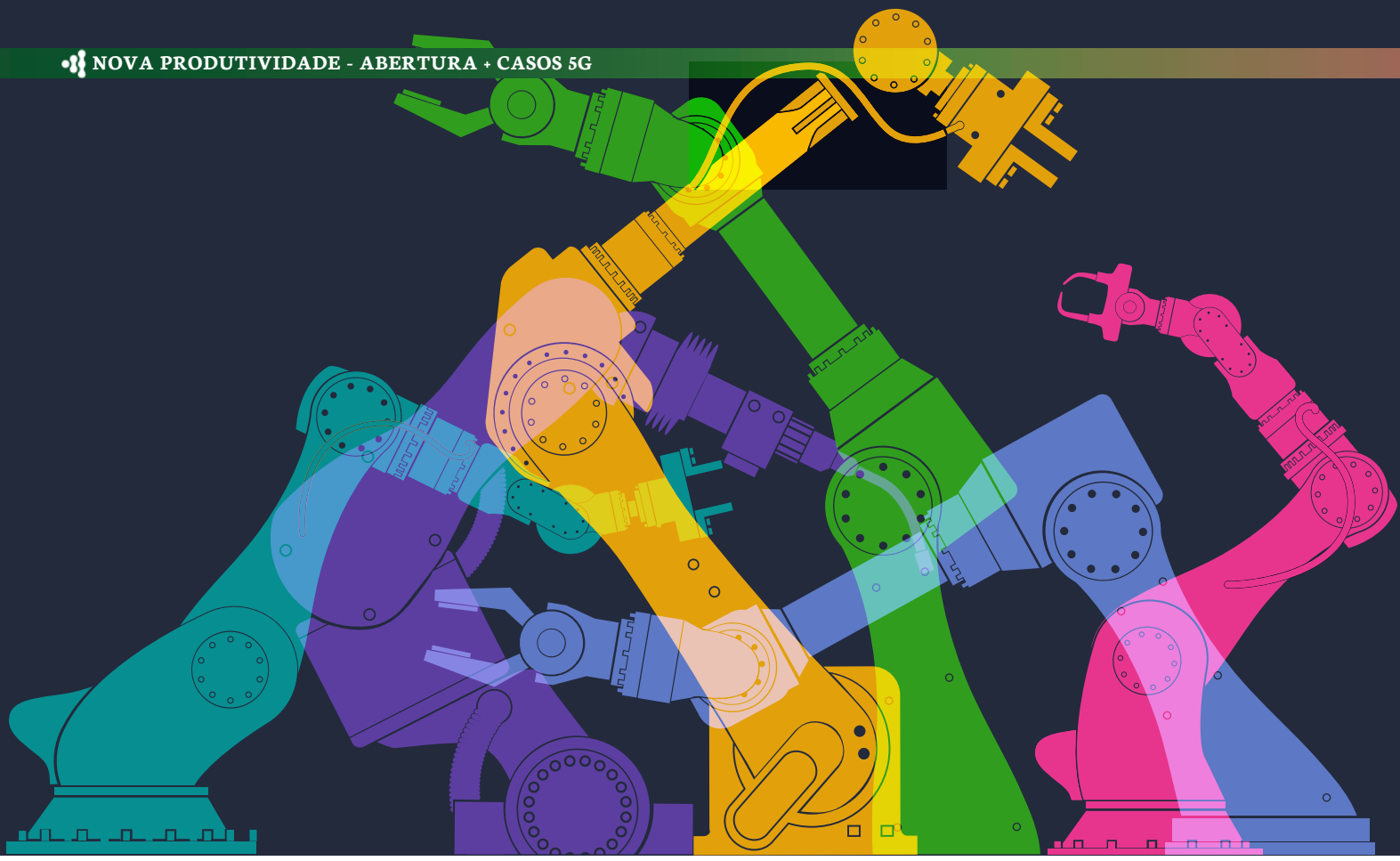
Recentrar a prestação de serviços no utente é, a par com a digitalização, uma das grandes tendências na saúde, onde a adoção de tecnologia pode ajudar a reduzir o risco clínico em ambiente hospitalar e a usar melhor recursos humanos e financeiros. No ano em que se assinala o 60.º aniversário do Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ) no Porto, Maria João Campos acredita que "o desafio atual em tecnologias de informação (TI) é saber como preservar e ter acessível aos clínicos a informação que hoje estamos a produzir no digital". A diretora do Centro de Gestão de Informação do CHUSJ explica que a "estratégia de desenvolvimento interno" tem permitido a aplicação de diferentes soluções tecnológicas, como a transição recente de um *software* com 30 anos para uma segunda versão mais moderna e adequada. "Esta evolução tecnológica permitirá transitar para o digital várias áreas do hospital que estavam até esta data limitadas pela infraestrutura tecnológica", detalha.

Se 2019 foi o ano da capacitação do CHUSJ, já 2012, quando o hospital introduziu ferramentas de *business intelligence* (BI) na monitorização dos sistemas de gestão, foi "o início mais disruptivo no caminho para o digital". Desde aí outras soluções foram integradas, como o HVITAL, principal objeto de estudo do relatório "Connected Healthcare", desenvolvido pela COTEC Portugal com a Católica Porto Business School.

Esta plataforma digital permite a deteção precoce do risco de deterioração do estado clínico dos pacientes hospitalizados, através do registo de informação e da sua correlação, ajudando médicos e enfermeiros a tomarem decisões. Por exemplo, tendo em conta alterações do estado clínico dos pacientes, o sistema recomenda automaticamente a sua transferência para a Unidade de Cuidados Intensivos (UCI). "O HVITAL permitiu reduzir a infeção hospitalar pela capacidade de controlo e monitorização que foi desenvolvida, correlacionando diferentes fontes de informação, com o objetivo de antecipar situações de infeção", explica a responsável. Entre os benefícios registados pela introdução do sistema estão a previsão de 84% nas admissões à UCI, uma redução superior a 6% do número de internamentos urgentes na UCI provenientes da enfermaria ou a previsão de necessidades de transferência para aquela unidade com sete dias de antecedência.

Estes resultados permitem não só aumentar a eficiência do serviço UCI, como preparar de antemão as necessidades futuras. O "Connected Healthcare" realça ainda a possibilidade de previsão de 50% dos óbitos de utentes que não estão na UCI sete dias antes de acontecerem, bem como uma melhor gestão operacional do bloco operatório, maximizando a sua utilização e aumentando o número de cirurgias. Além de uma redução anual de 1,3 a 4,1 milhões de euros em custos no SNS, a implementação do HVITAL permite, segundo os autores do estudo, reduzir o número de óbitos nos internamentos na UCI entre 53 a 106 por ano.

Para Maria João Campos, "a evolução e capacitação tecnológica que o CHUSJ tem vindo a adquirir tem permitido ter uma abordagem estruturada" que permite "gerar valor para o doente e para prestação clínica de cuidados de saúde".



ECOSSISTEMAS SÃO O FUTURO DA INDÚSTRIA

A Indústria 4.0 traz consigo novas formas de produzir que se materializam em produtos de elevada qualidade, com menores custos e desperdícios ao longo de toda a cadeia de valor, fabricados em ambiente de ecossistema inteligente, no qual os processos são integrados, autónomos e flexíveis

A presença de cada vez mais empresas industriais na cena global obriga a ter uma gestão mais ágil e eficaz da produção, impulsionada por tecnologias state-of-the-art como a internet das coisas (IoT), a *cloud*, a análise avançada de dados, a operação remota, a robótica ou a impressão 3D. A integração destas ferramentas, possível sob o paradigma da Indústria 4.0, torna os processos mais eficazes e inteligentes, interligando todo o ciclo de vida do produto.

Contudo, para que esta transformação tenha eficácia e alcance precisa de permear todas as áreas da organização, atravessando desde o modelo de negócio aos aspetos organizacionais e de gestão, considerando sempre três dimensões essenciais. São elas: a digitalização da produção, que permite a integração de sistemas de informação avançados que ajudam na gestão e no planeamento da produção; a automatização, através da implementação de sistemas avançados de produção e linhas de produção inteligentes; e o intercâmbio automático de dados, que assegura a ligação entre equipamentos, sistemas, pessoas e produtos, para uma gestão global da cadeia de valor.

Numa 'fábrica inteligente', além dos impactos na produtividade, eficiência e competitividade, o braço tecnológico permite uma flexibilização da produção, com vista a adaptá-la mais facilmente quer às variações da procura quer a especificidades definidas pelo consumidor. Há, por isso, uma maior capacidade de

personalização que, no entanto, não penaliza o volume produtivo.

Adicionalmente, tecnologias emergentes como o 5G (quinta geração de internet móvel) começam também a mostrar-se como apoios importantes à inovação, podendo vir a contribuir ainda mais para este novo modelo de produtividade. Entre os operadores de telecomunicações e fornecedores de redes e soluções, a preparação para a nova vaga tecnológica das comunicações já está em curso, com alguns pilotos realizados a demonstrar a importância que poderão vir a ter no chão de fábrica e em toda a Indústria 4.0.

5G NA INDÚSTRIA? SIM, MAS COMO?

O 5G será um *enabler* tecnológico da quarta revolução industrial, defendem operadores de telecomunicações nacionais, como a NOS e a Altice, e fornecedores de soluções e redes como a Nokia Solutions and Networks Portugal. "Há um enorme potencial no 5G para a indústria, saúde, energia, transportes e muitos outros setores", afirma fonte oficial da Nokia que acrescenta: "Mais do que com as atuais redes móveis, as redes 5G conectam sensores, máquinas, plataformas, sistemas e pessoas, formando um ecossistema automatizado e integrado que opera em ambientes críticos, em termos de fiabilidade, capacidade, segurança e uma baixa latência". Luís Alveirinho, *chief technology officer* da Altice Portugal, complementa: "O 5G terá um papel fundamental ao impulsionar a era da conectividade inteligente, capaz de tirar partido de tempos de resposta inalcançáveis com as tecnologias atuais para assegurar novos cenários de interatividade digital, assim como de reforçar uma aposta em aplicações para o mercado B2B e B2B2C, como o IoT, automação industrial e serviços críticos, nomeadamente na área da saúde, *smart grids*, *smart cities*, Indústria 4.0, veículos autónomos, etc., sendo um fator relevante no desenvolvimento da economia de cada país e do mundo em geral".

Transversais a todos os setores, as aplicações do 5G são quase ilimitadas mas, segundo a Nokia Solutions and Networks, são particularmente adequadas para fábricas, automação industrial, indústria mineira, cidades inteligentes, uso de *drones*, energia e comunicações aplicadas à segurança pública. Em ambiente fabril, exemplifica a empresa, os locais de fabricação exigem uma conectividade estável entre dispositivos IoT. "O ruído de fundo das máquinas e o movimento das pessoas podem interferir nas comunicações sem fios, mas o 5G mitiga esses aspetos e oferece a fiabilidade e a estabilidade necessárias para manter e melhorar as operações. O 5G também permite a conectividade necessária ao aumento do nível de automação numa fábrica e dos equipamentos de linha de produção, além de aumentar a produtividade de operadores de máquinas através de IA (inteligência artificial) e IoT".

No que se refere aos benefícios da nova tecnologia de comunicações, Luís Santo, responsável pelo programa de 5G da NOS, destaca a eficiência, mas também uma dimensão de qualidade. "A Europa enfrenta o desafio da produção em massa que chega da China, cuja diferenciação terá que ser feita pela qualidade". Já Luís Alveirinho salienta, além da maior velocidade da comunicação, os ganhos significativos de desempenho do 5G, que garante tempos de resposta significativamente menores e maior fiabilidade. "O 5G é um gigantesco passo em frente na corrida global para a digitalização das economias e das sociedades, potenciando novos cenários de utilização que maximizam o potencial da cloud na construção de soluções diferenciadoras, ao mesmo tempo que possibilita a exploração de novos modelos

6 ÁREAS EM QUE O 5G BENEFICIA A INDÚSTRIA

> **1. VÍDEO AVANÇADO, NUMA LÓGICA DE REALIDADE AUMENTADA OU REALIDADE VIRTUAL**
Há hoje um conjunto de processos de manutenção ou de formação a equipas industriais que podem passar pela utilização da realidade aumentada. Permite uma aprendizagem mais rica, rápida e todo o processo é muito mais interativo.

> **2. SEGURANÇA E *ANALYTICS***
O vídeo avançado é já hoje usado como ferramenta de controle de qualidade em muitas linhas de produção como, por exemplo, no calçado.

> **3. SENSORIZAÇÃO**
A meta é tornar o chão de fábrica sem fios, muito mais disponível e interativo. As máquinas têm sensores ligados a processadores centrais que permitem identificar alterações e falhas. Tornando estes sensores pequenos, autónomos e *wireless* esta sensorização melhorará muito. Permite aumentar a produtividade e a competitividade.

> **4. *TRACKING***
As ferramentas de *tracking* permitem rastrear o percurso de uma peça e saber onde ela se encontra fisicamente. Hoje este processo é feito de forma limitada mas tem muito potencial na indústria automóvel. Também permite acompanhar métricas de produtividade.

> **5. CONTROLO REMOTO DE MÁQUINAS AUTÓNOMAS**
Em indústrias pesadas como, por exemplo, minas ou refinarias é essencial em locais onde os humanos não podem estar. O 5G facilita a sua gestão, controlo e manutenção à distância.

> **6. ROBÔS COLABORATIVOS EM CONJUNTO COM HUMANOS**
A nova tecnologia 5G permitirá acrescentar capacidades colaborativas a robôs que já hoje se encontram nas fábricas para que, no futuro, possam vir a trabalhar em equipas mistas com humanos.

de negócio que permitem um grau de competitividade ímpar às novas competências digitais que atualmente nos colocam a par do melhor que se faz no mundo".

Na perspetiva da Nokia, os benefícios do 5G para a cadeia de valor empresarial são transformacionais e incluem melhorias nos processos produtivos e de mercado, tais como no controlo de inventários, equipamentos e veículos com conectividade sem fios generalizada e aplicativos inteligentes. "Ao superar as limitações do wi-fi para conectar uma infinidade de sensores, *scanners*, máquinas e pessoas, a tecnologia sem fios privada, de nível industrial, garantirá o fluxo confiável de informações críticas de negócios em ambientes semi ou altamente automatizados – desde a evolução das operações de terminais portuários até à otimização logística de armazéns e frotas", salienta a empresa.



UMA OPORTUNIDADE PARA PORTUGAL

Apesar do futuro promissor que todos antecipam para esta tecnologia, o 5G tem ainda um longo caminho a percorrer e alguns obstáculos para ultrapassar. Luís Santo destaca a maturidade tecnológica que será necessário atingir para tirar verdadeiro partido do seu potencial mas, alerta, "há também desafios de linguagem entre os operadores e a indústria. Há um período de aprendizagem mas nenhuma das partes pode trabalhar sozinha. É preciso criar um ecossistema".

Um segundo desafio, refere a Nokia, é o facto de os *standards* do 5G estarem ainda em progresso. "Até hoje houve um foco na melhoria da banda larga móvel, mas os ecossistemas industriais 5G ainda estão a ser desenvolvidos. Por outro lado, as redes privadas LTE/4G desempenham atualmente um papel fundamental, pois já oferecem uma grande mudança em comparação às tecnologias usadas hoje em áreas industriais", explica Stephane Daeuble, diretora de Marketing Enterprise Solutions da empresa. Com o LTE/4G, os industriais têm acesso a uma solução de conectividade sem fios suficientemente fiável para iniciar a sua jornada de digitalização e obter vantagens competitivas, fornecendo um ponto de partida sólido para a Indústria 4.0 hoje, ao mesmo tempo que facilita a evolução para o 5G para ainda mais possibilidades.

Já para a Altice, este trabalho de preparação tem que ser feito rapidamente. "Portugal regista já um atraso considerável, e até irreversível, em relação à definição da implementação do 5G, colocando o nosso país na cauda da Europa", aponta Luís Alveirinho. Na sua opinião, a introdução do 5G na Indústria 4.0 é já um processo bastante complexo, pelo que todo o atraso pode comprometer ainda mais esta adoção. Contudo, "os operadores, face ao seu posicionamento de economias de escala e de cobertura, afiguram-se como parceiros naturais para as empresas no desenvolvimento da indústria 4.0". E

ANTECIPAR O FUTURO DA AERONÁUTICA

Inovar no processo produtivo e garantir uma maior personalização do produto, mantendo o volume, são práticas habituais na Embraer, que iniciou a transformação digital das suas fábricas há quase duas décadas



Antes da generalização do conceito de Indústria 4.0, a tecnologia já tinha chegado ao chão de fábrica na Embraer. A transformação digital global da companhia de origem brasileira começou no virar do século, antecipando tendências. Quando a realidade virtual não passava de um conceito de filmes de Hollywood, a tecnologia já era usada pela empresa no processo de fabrico. Segundo a multinacional, este é um dos marcos da sua evolução tecnológica.

Evitar erros na produção e detetar eventuais problemas na conceção do produto final são algumas das vantagens do uso de ferramentas de realidade virtual em ambiente de chão de fábrica. E, no caso da Embraer, "esta tecnologia permite a diferentes equipas estudarem a integração de sistemas na aeronave em 3D, antecipando eventuais dificuldades que seriam enfrentadas no mundo físico, e procurando soluções alternativas ainda antes da montagem das aeronaves começar", diz fonte oficial da empresa.

Mais tarde, a adoção de robôs, em 2007, ou a integração do MES (sistema de execução de manufatura), a partir de 2012, materializaram o conceito de fábrica digital ao permitir a fornecedores e profissionais da linha de produção prescindirem das instruções em papel e aceder aos modelos 3D e às instruções em tempo real. Mais recentemente, a partir da introdução da linha dos jatos comerciais E2, em 2015, a Embraer avançou ainda mais, "tornando-se a primeira empresa a adotar gabaritos móveis na montagem da asa, que ganha mais automatização", revela a mesma fonte.

Em Portugal, o complexo fabril composto por duas fábricas, às portas de Évora, foi inaugurado em 2012 e pensado, desde o início, para integrar toda a tecnologia de ponta do grupo empresarial. Do Alentejo para todo o mundo saem asas, *ailerons*, *spoilers*, estabilizadores e outros componentes para aviões, em materiais compósitos e metálicos.

INOVAÇÃO DE A A Z

Um dos erros frequentes das empresas é encarar a inovação de forma redutora, aplicando-a apenas a uma parte da cadeia de valor do negócio e não transversalmente. Uma visão muito distinta da adotada pela Embraer. Segundo a empresa, "a inovação é transversal: ocorre em modelo de negócios, parcerias, processos, gestão, serviços e diversificação de negócios", numa visão de longo prazo, como não poderia deixar de ser numa indústria como a aeronáutica. Toda esta estratégia é apoiada em parcerias com universidades, institutos de pesquisa e outras empresas em diversas regiões do mundo, com todo o processo de fabrico a beneficiar das novas tecnologias.

O aumento da produtividade é, com esta estratégia, uma consequência natural. A empresa exemplifica: a introdução de robôs num dos seus armazém de peças, integrado com as ferramentas de gestão SAP, permitiu em dois meses triplicar a produtividade e reduzir em 70% a área de armazenamento. Com a nova solução de alta densidade, os robôs distribuem as peças conforme os pedidos por parte da produção e o sistema organiza o fluxo de disposição das peças para facilitar o trabalho dos operadores.

Outro exemplo, neste caso com a utilização de Inteligência Artificial (IA), é o sistema de gestão da saúde dos robôs. Ou seja, a tecnologia acompanha a qualidade dos furos realizados na asa do E2 (linha de jatos comerciais) e aponta qualquer tendência milimétrica de desvio causado pelo desgaste da broca de furo. A empresa evita, desta forma, o abate desnecessário de material e grandes períodos de indisponibilidade do robô.



INOVAR: A SUSTENTABILIDADE COMO FACTOR DE COMPETITIVIDADE

A sustentabilidade trazida pela inovação e cada vez mais exigida por clientes e parceiros veio para ficar e será cada vez mais um factor de competitividade, com impacto em toda a cadeia de um produto: desde as matérias-primas ao design, passando pela sua durabilidade e destino no final do seu ciclo de vida

O paradigma mudou, e não é uma questão de moda ou do humor momentâneo dos consumidores. A sustentabilidade dos produtos e da sua produção já é e será cada vez mais um fator decisivo na afirmação de qualquer oferta. E não é possível falar de sustentabilidade sem falar de inovação.

Começa a ganhar corpo um consenso à volta do conceito, mas como colocar os conceitos de sustentabilidade em prática? Como incluir a sustentabilidade na inovação na cadeia de abastecimento? Que materiais alternativos poderão proporcionar maior produtividade e relação custo-benefício ao longo do ciclo de vida do produto? Do lado do consumidor, existe já uma maior propensão para preferir e pagar um produto produzido de forma sustentável? Os casos de fraude nos produtos alimentares com certificação sustentável/biológica está a afectar a confiança do consumidor? Como garantir a transparência na cadeia de produção? Estes materiais alternativos podem ser tratados nos sistemas de reciclagem?

Estas e outras questões relacionadas foram o prato forte do 9.º Encontro PME Inovação, organizado pela COTEC Portugal em parceria com a Câmara Municipal da Póvoa de Varzim. Nesta edição, que focou a discussão no sourcing sustentável como a próxima prioridade para as PME inovadoras e consagrou a entrada de mais 24 empresas na rede PME Inovação, a grande vencedora foi a Inovafil, que recebeu das mãos de Isabel Furtado, presidente da COTEC Portugal, o prémio PME Inovação COTEC-BPI. A empresa têxtil, vocacionada para a produção de fios inteligentes para moda e têxteis técnicos - exportando para mais de 20 mercados - foi fundada em 2011 e recorre à tecnologia de ponta no processamento de fibras naturais, artificiais e sintéticas.

O conceito da sustentabilidade é simples de enunciar mas complexo na concretização, porque toca todas as áreas de uma empresa e, naturalmente, dos seus produtos. No centro de tudo está, como em tantas outras mudanças dos dias de hoje, a transformação digital. A digitalização não é um fim em si mesmo mas uma ferramenta essencial no caminho para uma sustentabilidade cada vez mais plena. Com um programa rico em temas e oradores, o evento teve como principais conclusões esta necessidade e a discussão do "estado da arte" deste caminho para várias empresas e setores.

Podem ser identificadas três vertentes deste percurso. A primeira parte está no design, na origem do próprio produto; a segunda área é a inovação na cadeia, um dos temas fortes do evento através de um painel dedicado ao 'sustainable sourcing', ou seja, o cuidado e caráter sustentável da escolha, recolha e tratamento das matérias-primas; e num terceiro ponto temos a responsabilidade acrescida do produtor, consistindo em internalizar dentro da empresa todos os riscos e os custos do ciclo de vida do produto. Ou seja, para a empresa, o produto não morre quando chega às mãos do retalhista ou do consumidor: o destino final das embalagens, por exemplo, é responsabilidade do produtor e tem de entrar na equação desde o início, nomeadamente a concepção e o design do próprio produto a colocar no mercado. E aqui há outro ponto a salientar: a durabilidade - ligada ao design, ao fabrico e às matérias-primas utilizadas - sobe na escala de importância, permitindo até uma concorrência mais ligada ao valor do que necessariamente ao preço. Por outro lado, dentro das próprias cadeias de valor, quem não fizer o caminho para uma maior sustentabilidade arrisca-se a perder o seu lugar.

A DIGITALIZAÇÃO NÃO É UM FIM EM SI MESMO MAS UMA FERRAMENTA ESSENCIAL NO CAMINHO PARA UMA SUSTENTABILIDADE CADA VEZ MAIS PLENA

Além dos prémios e do reconhecimento dos projetos que se destacaram ao longo do ano, o encontro serviu também para falar de economia circular e da abordagem holística que as empresas devem adotar para serem competitivas, inovadoras e sustentáveis. O mote foi lançado por João Pedro Matos Fernandes, ministro do Ambiente e da Ação Climática, que alertou para a necessidade de a inovação ser um processo convergente e um fim em si mesmo que tem de ser aplicado no dia a dia das empresas. "Portugal reduziu 25% das suas emissões de carbono, mas a situação [ambiental] ainda é pior do que há uns anos atrás. Esta é uma extraordinária oportunidade para a economia, para as empresas, para a criação de riqueza e para a inovação", referiu, apontando a eliminação de desperdícios como fator fundamental para fechar o círculo de uma economia que se deve desprender do modelo linear. "Não podemos pôr no mercado produtos que não sabemos que destino final vão ter quando deixarem de ser úteis".

O FIM DA ERA FÓSSIL ESTÁ AO VIRAR DA ESQUINA

Se os conceitos enunciados acima são de fácil apreensão, não é suficiente ficar por aí, até porque há exemplos concretos da sua aplicação na prática.

A condição de circularidade está intimamente ligada às alternativas das energias fósseis, e foi este ponto que Kirsi Seppäläinen, vice-presidente da Stora Enso, empresa finlandesa que atua no sector da pasta e papel, destacou : "Temos que encontrar alternativas para criar materiais, produtos do dia-a-dia, novos modos de consumo que não dependam da energia fóssil. Não falo só do produto, mas de novos modelos de negócio de uma economia circular sustentada por uma abordagem biológica".

No caso da Stora Enso, que produz soluções para um vasto número de indústrias baseadas no uso de madeira e da energia de biomassa, as florestas são o meio para

atingir esse fim: "Tudo o que fazemos hoje a partir do fóssil podemos fazer amanhã a partir de uma árvore. A gestão sustentável da floresta é a base de tudo, não só de uma perspetiva ambiental, mas também para a saúde dos nossos negócios".

Em Portugal, o tema da floresta é também nuclear no negócio da Corticeira Amorim, líder mundial no setor. Gisela Pires, coordenadora de sustentabilidade da companhia, explicou como é que a empresa faz um total aproveitamento da cortiça, através do seu modelo de negócio integrado e verticalizado. "Da que extraímos das árvores, a melhor - cerca de 30% - vai para as rolhas, responsável por gerar 70% do volume de negócio. A restante é distribuída por outras unidades, como a unidade de isolamentos ou dos compósitos." O pó de cortiça é por sua vez usado como fonte de energia alternativa, sendo que 65% das necessidades energéticas da empresa já são supridas a partir desta via natural. "É importante não só vender mais, como produzir conhecimento sobre o produto, valorizando-o e defendendo-o," argumentou. Mais, o sobreiro soma vantagens ambientais devido à sua elevada capacidade de captação de CO2.

LEGISLAÇÃO, BIOLOGIA SINTÉTICA E REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS

Outra área importante na construção de alternativas sustentáveis e competitivas é a da biologia sintética em que atua a portuguesa SilicoLife. "A biotecnologia é um bom *in between* entre os métodos de produção mais e menos sustentáveis. Através dela podemos desenhar leveduras e bactérias criando um processo biológico, natural e escalável", defendeu Simão Soares, CEO da empresa nascida em 2010 em Braga, dando como exemplo as fragrâncias, os sabores ou a conversão de CO2 em moléculas de interesse energético como áreas onde a biologia sintética pode ser uma mais-valia.

Já sobre a redução de desperdícios, o plástico foi um dos alvos que mais discussão gerou. Carlos Ramalho, *sales manager* da United Biopolymers, apontou a falta de informação global como um dos principais problemas na forma como esta questão está a ser gerida: "O plástico não é mau por si, depende da sua utilização racional e do final do ciclo de vida". Carlos Bernardo, professor catedrático da Universidade do Minho, vai mais longe: "Se nos focarmos excessivamente nos plásticos estamos a esquecer-nos dos principais problemas que nos estão a bater à porta, que são o aquecimento global derivado do consumo excessivo, a diminuição dos recursos naturais fruto do crescimento explosivo da humanidade e a procura de padrões de vida mais elevados". E aqui, produtos mais duráveis significam naturalmente um ciclo de vida mais longo, ou seja, menos necessidade de produção e consumo.

O DESTINO FINAL DAS EMBALAGENS, POR EXEMPLO, É RESPONSABILIDADE DO PRODUTOR E TEM DE ENTRAR NA EQUAÇÃO DESDE O INÍCIO, NOMEADAMENTE A CONCEPÇÃO E O DESIGN DO PRÓPRIO PRODUTO A COLOCAR NO MERCADO

E nem os bioplásticos, uma alternativa aos plásticos tradicionais, são uma solução por si só, trazendo, muitas vezes, problemas acrescidos, como adverte Luís Simões: "Se o bioplástico entrar no contentor amarelo, contamina tudo o resto". Para o responsável da Soditud, empresa que converte produtos descartáveis em conteúdo sustentável, um dos caminhos para a problemática do plástico passa por desenvolver materiais alternativos que possam ser reutilizados ou voltar à natureza.

Esta é uma matéria igualmente sensível para o grupo Sonae. Pedro Lago, diretor de Sustentabilidade e de Projetos de Economia Circular, realçou, entre outras medidas, o desenvolvimento do projeto Plástico Responsável do Continente. "Não queremos ir pelo caminho mais fácil, queremos ir pelo melhor", afirmou, deixando alguns alertas em relação aos bioplásticos: "Enquanto retalhistas, não queremos usar solos agrícolas para produzir plásticos em vez de alimentos; em segundo lugar, alguns dos bioplásticos presentes no mercado não são completamente biodegradáveis em condições naturais," referindo-se ainda ao risco de contaminação dos plásticos em contentores de reciclagem pelos bioplásticos.

Enquanto as alternativas competitiva e sustentável tardam em impor-se, a legislação tem vindo a assumir um papel importante na promoção da mudança de comportamentos e de incremento de novos modos de consumo. Ana Cristina Carrola, directora do departamento de Resíduos da Agência Portuguesa do Ambiente, alerta para isso mesmo, dando como exemplo o novo pacote de resíduos comunitário, a ser transposto para Portugal até 2020, e do qual já se notabilizaram algumas ações legislativas no plano nacional de economia circular, como um sistema de depósito e entrega de plásticos e de metal em troca de um retorno para o consumidor, o incentivo à substituição dos sacos leves no retalho, na fruta, no pão e nos legumes, e a busca da redução ou total eliminação dos plásticos de uso único na restauração e no retalho.

BIOLÓGICO É SINÓNIMO DE SUSTENTÁVEL?

Nas duas sessões de conversa, todos concordaram que, mais importante do que pensar no benefício ambiental de curto prazo, é preciso refletir numa lógica de sustentabilidade duradoura. Até porque,

como alertaram, nem sempre o selo biológico é sinónimo de sustentabilidade.
Ana Silva Tavares, diretora do departamento de Sustentabilidade da Tintex, usou o exemplo da empresa do ramo da indústria têxtil para sustentar esta visão. "Trabalhamos com diversas fibras, uma delas é o algodão. Em relação ao algodão biológico, gasta-se muita água na sua produção e parte dela não é totalmente consumida pela planta. É de facto mais sustentável só porque não se usa pesticidas? Há uma grande quantidade de água e de energia que é dispensada, só porque é biológico não significa que seja mais sustentável."
Já Simão Soares trouxe o exemplo da baunilha para a discussão, "o sabor mais utilizado em todo o mundo". A vanilina, 99% produzida por síntese química, é o composto responsável pelo desenvolvimento deste sabor que, embora esteja associado a um processo com maior pegada ambiental, não causa tanto impacto social como a exploração de baunilha natural no Madagáscar, o maior produtor do mundo. "O que se está a passar atualmente no Madagáscar é o que se passou na Colômbia nos anos 1990". De facto, a baunilha viu escalar o seu preço nos últimos anos, ao ponto de ter superado o valor da prata, levantando assim uma onda de crime organizado ímpar na história do país.

MAIS DO QUE O NEGÓCIO, IMPORTA DEFINIR OS VALORES DAS EMPRESAS

As escolhas do consumidor trazem constantes desafios às empresas, que têm de ser perspicazes na leitura e na adaptação do modelo de negócio às exigências do mercado, demarcando-se pela transparência e por um ativismo social, ambiental e económico. "As empresas têm de ser capazes de desenvolver os produtos que os consumidores querem de forma sustentável, recorrendo a cada vez menos químicos, com transparência nas suas cadeias de abastecimento e de forma eficiente do ponto de vista económico", apontou Miguel Barbosa, diretor comercial e de projetos na Amyris Bio.
Já Alexandra Abreu Loureiro chamou a atenção para os exemplos que vêm de baixo, das gerações mais novas, mas também de cima: "as empresas têm que se envolver cada vez mais com a sociedade para além daquilo que é o seu negócio, têm de mostrar os valores com os quais se comprometem. É preciso que nós, como empresários, contribuamos não só para o emprego, mas para o espaço onde vivemos." E o consumidor, qual o seu papel nesta cadeia? Para a partner da Brunswick é importante que as pessoas comecem a ponderar as suas opções de compra: "se isto custa apenas dois euros tenho que questionar: por quem foi feito? Onde? Como? Tudo isto conta". O mesmo se aplica à educação e literacia ambiental. Como frisou Carlos Ramalho, sales manager da United Biopolymers, "temos que estar cientes de que o produto não é mágico. A cultura tem que ser mudada e todos temos que trabalhar juntos para que isso aconteça".
No final, a palavra é dos consumidores e dos parceiros em qualquer cadeia de valor. E ambos estão mais exigentes num caminho mais sustentável que não terá uma inversão futura.

AS ESCOLHAS DO CONSUMIDOR TRAZEM CONSTANTES DESAFIOS ÀS EMPRESAS, QUE TÊM DE SER PERSPICAZES NA LEITURA E NA ADAPTAÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIO ÀS EXIGÊNCIAS DO MERCADO



KIRSI SEPPÄLÄINEN, VICE-PRESIDENTE DA DIVISÃO DE BIOMATERIAIS E PROJETOS ESTRATÉGICOS DA STORA ENSO

"QUEREMOS USAR AS ÁRVORES DA FORMA MAIS EFICIENTE POSSÍVEL"

A matéria-prima retirada das florestas, principal atividade da finlandesa Stora Enso, poderá vir a substituir a energia produzida a partir de combustíveis fósseis. São ainda vários os desafios da transição para uma economia mais ecológica

Kirsi Seppäläinen acredita num futuro em que as árvores desempenhem um papel fundamental na economia circular. A responsável da Stora Enso participou no 9º Encontro PME Inovação, realizado pela COTEC Portugal na Póvoa de Varzim, onde mostrou o caminho que a empresa, baseada em Helsínquia, traça no campo da inovação e desenvolvimento de novos produtos a partir da madeira, da fibra de celulose e da biomassa. Em entrevista, a responsável explicou os desafios dos novos modelos de negócio *green* e realçou a cooperação entre os vários agentes económicos nos diferentes elos da cadeia de valor do produto como ponto estruturante neste novo paradigma empresarial.



KIRSI SEPPÄLÄINEN intervém no 9.º Encontro PME Inovação, em Póvoa de Varzim

A Stora Enso defende que tudo o que se faz hoje a partir de energia fóssil pode ser feito amanhã a partir de uma árvore. Como podem ser aplicados esses recursos energéticos?

Queremos usar a matéria-prima das árvores da forma mais eficiente possível, para podermos aplicá-la em diferentes produtos, como materiais de construção, celulose, papel, cartão, serragem, etc. A transformação energética é a última opção e só aproveitando as partes sem qualquer utilidade. Em simultâneo, a transformação da madeira em fibras de celulose gera mais energia do que

aquela que é usada na operação e, por isso, vendemo-la como eletricidade ou combustível para aquecimento das comunidades próximas. Futuramente, esperamos inovar ainda mais para que as soluções de biomassa possam substituir o que se faz atualmente a partir da energia fóssil.

Referiu que trabalhar com biomassa não é o mesmo do que trabalhar com energia fóssil, que há *timings* e abordagens de negócio diferentes. Que implicações estão associadas a esta transição?
Com a biomassa há sempre variações naturais a ter em conta. As matérias-primas dependem do território onde são plantadas, onde crescem, do momento das colheitas e de outros fatores. Estas variações têm que ser tidas em consideração no processo de otimização da produção para garantirmos uma qualidade uniformizada e atingirmos resultados similares ou ainda melhores em comparação com a produção fóssil que queremos substituir. Outro fator importante, quando lidamos com produtos gerados a partir de biomassa, é a reflexão sobre diferentes modelos de negócio. Temos que pensar qual a nossa posição na cadeia de produção e que parcerias podemos desenhar para que cada agente assuma um papel específico nessa mesma cadeia.

As parcerias vêm reforçar os valores da economia circular? Que resultados e conclusões a Stora Enso retira dessas iniciativas?
Estes casos de colaboração estreita estão a começar a emergir, daí que seja ainda muito cedo para retirar conclusões profundas. Contudo, acreditamos que este tipo de iniciativas são a única via para fazer com que a economia circular avance mais rapidamente em termos globais.

Qual o contributo da inovação tecnológica para a economia circular e para a inovação *green*?
As novas tecnologias e os novos modelos de negócio são muito importantes para gerir os modelos de economia circular, como também é importante o fomento de novas parcerias e colaborações entre diferentes *stakeholders*. Desse modo, podemos de facto pôr este modelo em prática.

Na sua apresentação, advertiu que é preciso muita inteligência na hora de definição do preço, dado o valor associado à cadeia do produto para além da sua função. Mas, mesmo sensibilizado para a sustentabilidade, o comprador tende a escolher o preço mais baixo que satisfaça as suas necessidades. Como é possível ser sustentável, respeitar os valores da economia circular, e ao mesmo tempo ser competitivo?
Neste aspeto é fulcral perceber qual o valor que o produto acrescenta ao consumidor. Normalmente ser *green* ou circular não chega, o produto precisa de ter uma performance melhor, tem de trazer uma novidade para o consumidor. Por aqui podemos definir um novo caminho nos hábitos de consumo, passando de uma perspetiva apenas assente na compra e na posse do produto, para uma de uso e empréstimo. O fim de vida do produto também pode ser um fator de decisão, uma vez que o consumidor poderá, assim que não precise mais de o usar, reutilizar o produto para outra função.

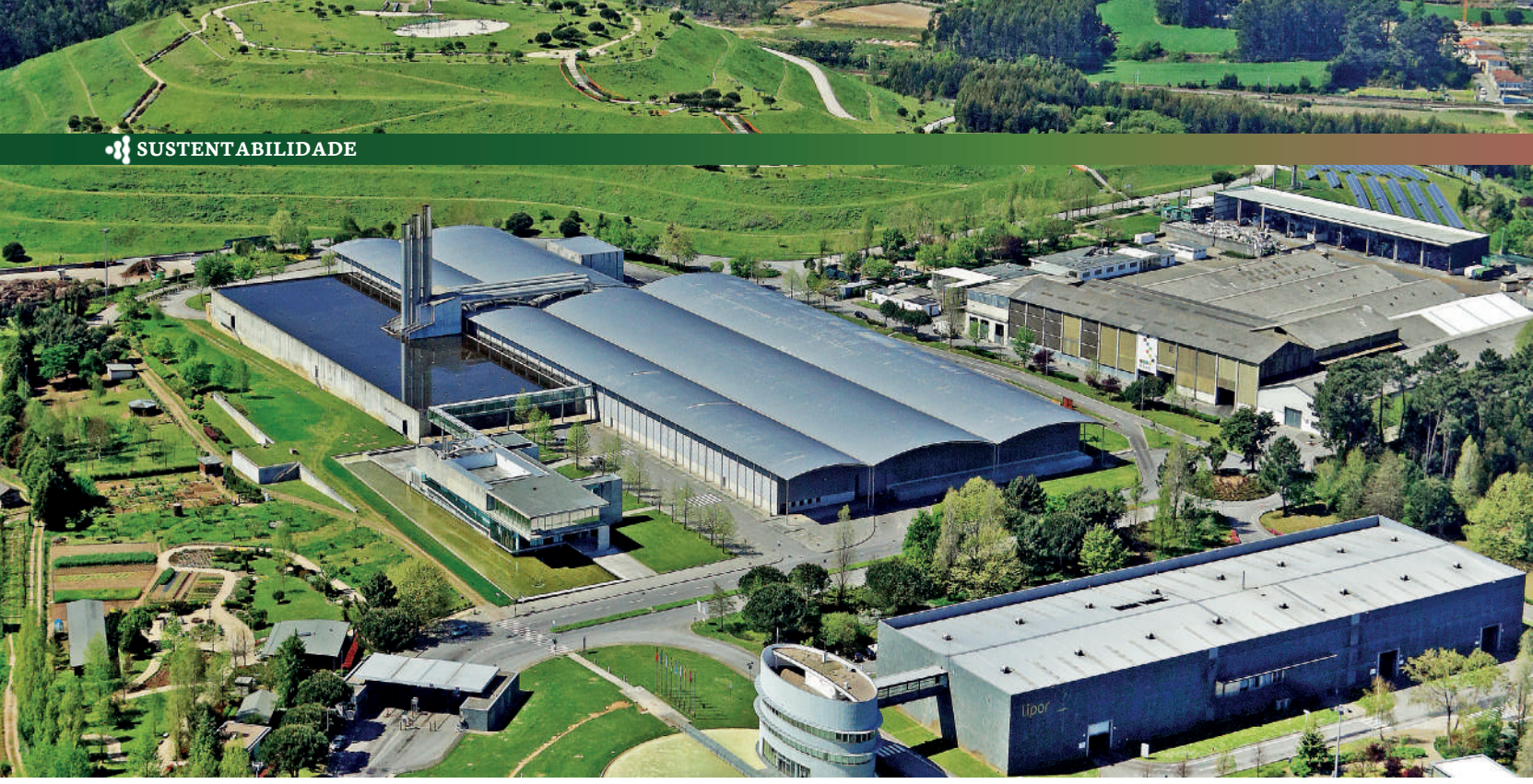
“TUDO O QUE FAZEMOS HOJE A PARTIR DE ENERGIA FÓSSIL PODEMOS FAZER AMANHÃ A PARTIR DE UMA ÁRVORE”, ACREDITA KIRSI SEPPÄLÄINEM

Economia circular é um conceito compatível com economia de escala?
É ainda muito cedo para avançar com uma afirmação perentória sobre essa matéria, na medida em que muitos dos modelos de economia circular ainda estão numa fase embrionária. A par destes modelos, é igualmente necessário desenvolver novos métodos de tratamento de resíduos e novas formas de processar diferentes materiais. De realçar também que em muitos casos é preciso mudar a legislação para que seja possível aplicar resíduos noutros processos produtivos.

PERFIL



Quem é Kirsi Seppäläinen
Atualmente vice-presidente da divisão de Biomateriais e de Projetos Estratégicos da Stora Enso, entrou neste departamento em 2012. Ficou, desde então, responsável pelos processos estratégicos, pelo marketing, *branding*, gestão de produto e certificação da multinacional que tem presença em Portugal. Anteriormente desempenhou posições de liderança na área da comunicação, marketing e sustentabilidade na Stora Enso, além da Metsa-Botnia, da Uponor e do grupo Helvar Merca, sempre com enfoque internacional. Tem uma longa experiência em *branding* de novos produtos e inovação, estratégia e sustentabilidade, atuando em projetos desafiantes em vários países em desenvolvimento. É ainda vogal no Conselho Empresarial Latino-Americano e Finlandês e tem um mestrado em Artes pela Universidade de Tampere.



A INDÚSTRIA 4.0 NO SETOR DOS RESÍDUOS: O EXEMPLO DA LIPOR

A LIPOR tem a sustentabilidade no seu ADN há 37 anos e continua a olhar para o futuro apostando na investigação, no desenvolvimento e na inovação

A LIPOR, entidade responsável pela gestão, valorização e tratamento dos resíduos urbanos de oito municípios do Grande Porto (Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde) recolhe anualmente 500 toneladas de "lixo" que, após o tratamento, volta a ser reintroduzido na cadeia de valor como matéria-prima para a indústria. "A nossa taxa de reciclagem é superior a 20% mas queremos aumentar este número e para isso estamos a planear uma nova unidade com a qual vamos duplicar a capacidade de tratamento de resíduos orgânicos nos próximos anos", explica Benedita Chaves, gestora da Unidade de Investigação, Desenvolvimento e Inovação desta associação nortenha, que empreende a gestão inovadora de recursos promovendo uma abordagem circular e a criação de valor partilhado. "A nossa estratégia, mesmo nas unidades produtivas, recaiu sobre escolhas ambientais, mais do que económicas. Por exemplo, temos um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos urbanos e só este facto é que nos permite ter opções mais sustentáveis em termos ambientais", refere a responsável, dando como exemplo a central de valorização orgânica que produz a Nutrimais, uma solução agrícola que permite melhorar a qualidade dos solos e que é claramente uma opção de sustentabilidade ambiental.

I&D E INOVAÇÃO EM CRESCIMENTO

A LIPOR dispõe há três anos de uma unidade de investigação, desenvolvimento e inovação para gerir e promover de forma estruturada a inovação na organização, maximizando o valor criado, nomeadamente na obtenção de novos produtos. De acordo com a gestora desta unidade, a ideia é olhar de forma aprofundada para os variados materiais que chegam às instalações, identificar o seu potencial em termos de cadeia de valor e, a partir daí, criar novos produtos que possam ser reintroduzidos no mercado. O objetivo é promover uma economia circular efetiva através da qualidade porque, diz,

DESMATERIALIZAR CADA VEZ MAIS

A digitalização é uma área transversal nesta organização, com vários projetos a decorrer primeiro na parte administrativa, agora na das operações. "O nosso setor é ainda muito manual, pouco digitalizado mas estamos a trabalhar em varias frentes para medir cada vez mais em tempo real, ter mais sensorização e a partir daí ir mais além da digitalização em si, com a aplicação de inteligência artificial e tudo o que daí advém", revela Benedita Chaves. No projeto de incorporação de tecnologias de digitalização está prevista a automatização total dos processos, como a triagem automática de embalagens e de plásticos, perspetivando-se com isso ganhos ao nível da eficiência e qualidade, através de uma maior flexibilidade e velocidade na produção, aumento da produtividade e da competitividade.

"TEMOS DE APROVEITAR OS RECURSOS ATÉ AO SEU LIMITE EM TODA A CADEIA DE VALOR, OLHANDO PARA TODO O SEU POTENCIAL" BENEDITA CHAVES, GESTORA DE I&D E INOVAÇÃO DA LIPOR

5 NÚMEROS SOBRE A LIPOR

> **8,** o número de municípios do Grande Porto que compõem a associação LIPOR: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde

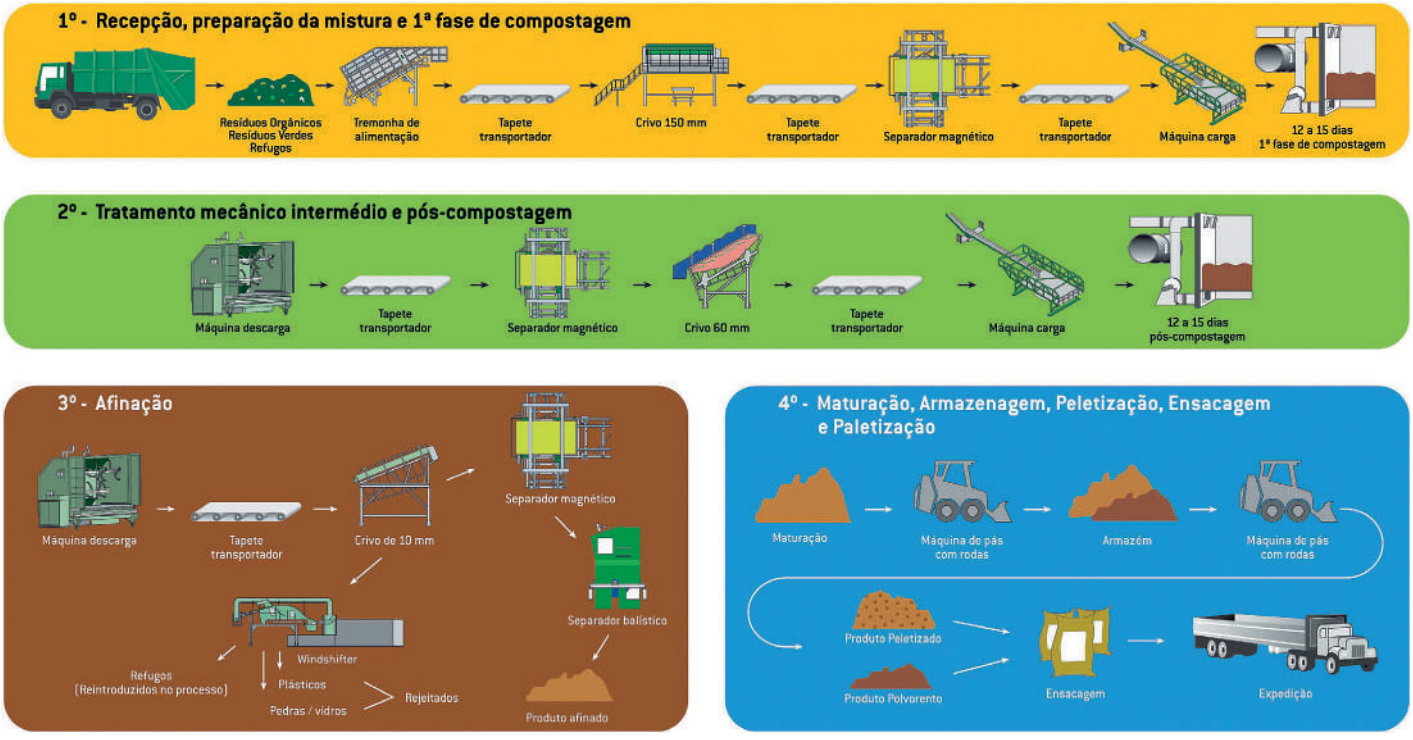
> **1 000 000,** o número de habitantes cobertos pelo raio de ação desta entidade de gestão de resíduos

> **500,** as toneladas de resíduos urbanos recolhidos e tratados por ano

> **20%,** a taxa de reciclagem aproximada, ou seja, a percentagem de resíduos que se tornam matéria-prima para a indústria

> **720 958 €,** custos evitados com a redução e reutilização de resíduos, em 2018

"se não tivermos qualidade nos materiais não é possível a indústria voltar a usá-los. E quando falamos de materiais estamos a referir-nos aos resíduos que chegam cá e que se transformam em recursos. O que queremos é inverter a lógica de que estamos no fim da linha dos materiais que mais ninguém quer e ver de que forma podem ser reintroduzidos na cadeia de valor enquanto matéria-prima". No campo da I&D e inovação as áreas prioritárias de atuação da LIPOR passam pelo desenvolvimento de novos materiais pela valorização de escórias da central de incineração; pelos produtos naturais para a agricultura, com foco na qualidade e sustentabilidade; e pelos materiais puros, como polímeros e metais de elevado nível de qualidade que possam ser reintroduzidos na indústria, sempre na perspetiva da economia circular.



FINANCIAR A TRANSIÇÃO DIGITAL

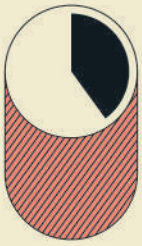
O Banco Europeu de Investimento (BEI), com a consultadoria de Oliver Wyman, realizou um research sobre a digitalização das PME em Portugal, economia dominada em grande escala por esta tipologia de empresas. As conclusões mostram que a transformação digital no país está abaixo da média europeia e o estudo aponta recomendações para melhorar este 'handicap', nomeadamente no que diz respeito ao financiamento.

RETRATO DAS EMPRESAS EM PORTUGAL

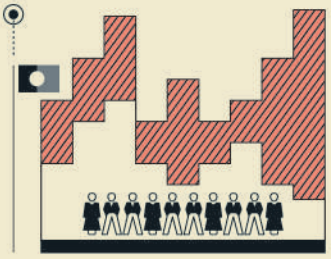
78%
Peso das PME na força de trabalho em Portugal



40%
das PME tem carência de tecnologias digitais

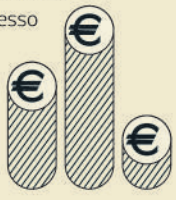


10
A maioria das PME tem menos de 10 trabalhadores



Principais limitações

- Baixos níveis de produtividade e investimento.
- Elevados níveis de endividamento.
- Dependência do financiamento bancário, limitando o acesso a mercados de capitais.



Desafios para a competitividade

- Produtividade (sobretudo em setores tradicionais e onde a digitalização terá maior impacto).
- Transformação digital abaixo da média europeia.
- Qualificação dos recursos humanos.
- Assimetria no acesso aos mercados internacionais.

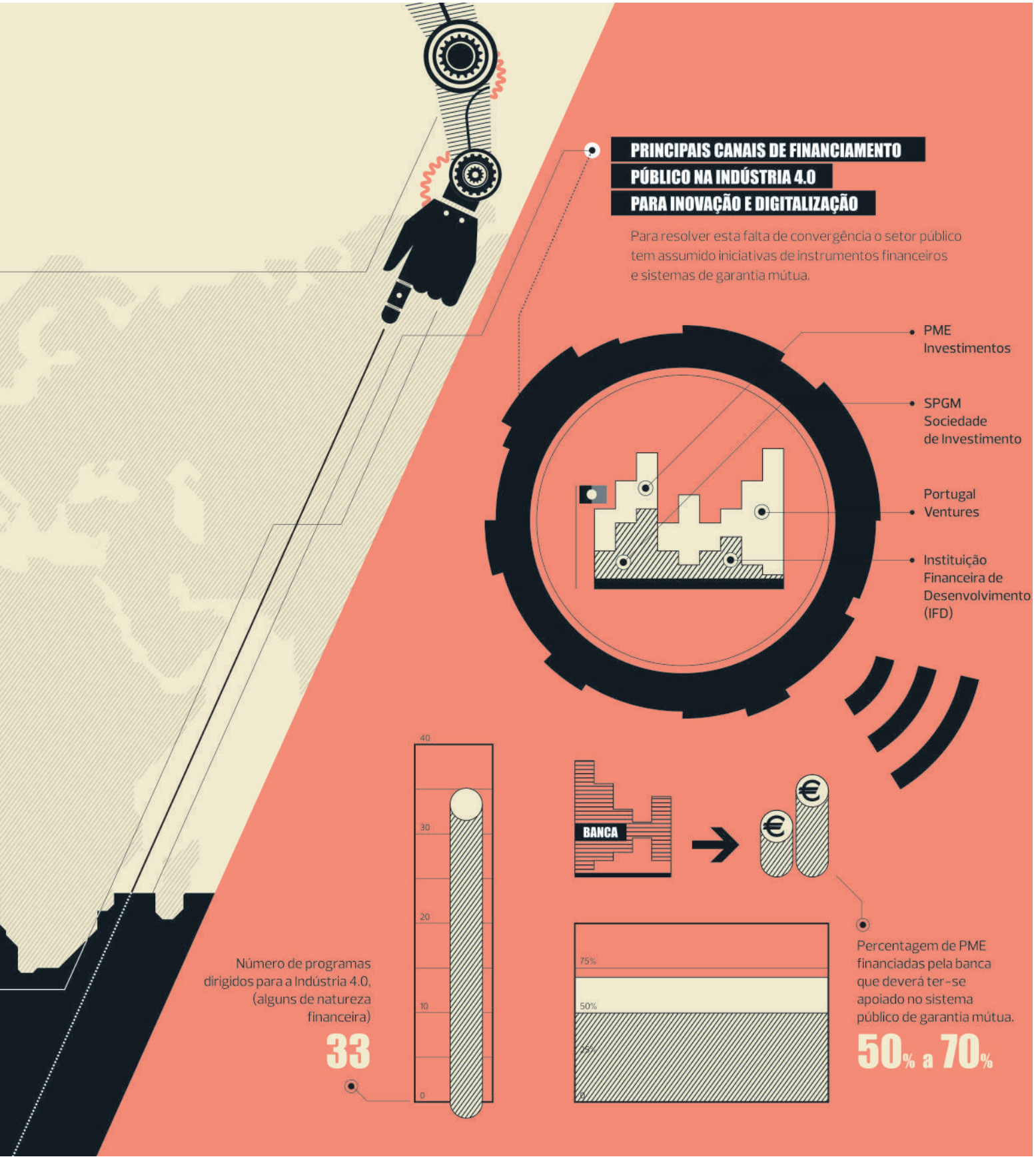
Digitalização a três velocidades

- Crescente ecossistema em' hight-tech' e 'startup', a atuar em setores digitais com grande competitividade.
- Faixas intermédias de PME a atuar em setores não digitais mas com acesso a mercados internacionais.
- Uma extensa faixa de microempresas tradicionais com baixa produtividade com dificuldades em adaptar os seus modelos de negócios, processos e qualificações.

PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES DO ESTUDO DO BANCO EUROPEU DE INVESTIMENTO

- Melhorar uso dos atuais instrumentos para financiar a digitalização
- Promover financiamento da dívida para projetos digitais mais profundos e transformadores
- Reforçar o papel dos 'clusters' e da inovação digital
- Aumentar consciencialização da importância da digitalização
- Adoptar sistemas de 'scorecard' digitais que permitam aferir o grau de maturidade digital das empresas (realizada pelos bancos)
- Melhorar o sistema de garantias mútuas, através de uma nova vertente dedicada à digitalização no âmbito do COSME

FONTE: : European Investment Bank (BEI) – "The digitalization of small and medium-sized entreprises in Portugal " (projeto conjunto do BEI e da COTEC) // **INFOGRAFIA:** Marta Carvalho



PRINCIPAIS CANAIS DE FINANCIAMENTO PÚBLICO NA INDÚSTRIA 4.0 PARA INOVAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO

Para resolver esta falta de convergência o setor público tem assumido iniciativas de instrumentos financeiros e sistemas de garantia mútua.

- PME Investimentos
- SPGM Sociedade de Investimento
- Portugal Ventures
- Instituição Financeira de Desenvolvimento (IFD)

Número de programas dirigidos para a Indústria 4.0, (alguns de natureza financeira)

33

Percentagem de PME financiadas pela banca que deverá ter-se apoiado no sistema público de garantia mútua.

50% a 70%



COMO O ESTADO APOIA O INVESTIMENTO

Para fazer face aos desafios da economia as empresas precisam de dinheiro para apostar na inovação e continuar a trilha da transformação digital. O financiamento público pode ter um papel fundamental neste caminho

A necessidade de acompanhar a onda da digitalização e uma maior aposta na requalificação de trabalhadores estão no topo das prioridades dos gestores. Mas a maior dificuldade à realização dos investimentos necessários para fazer essas transformações pode estar no acesso ao financiamento, seja público ou privado. Sobretudo num país cujo sistema económico depende, essencialmente, das pequenas e médias empresas, essas barreiras tornam-se ainda mais difíceis de transpor.

Só fomentando a inovação e a transformação digital será possível continuar a garantir a sua competitividade e, consequentemente, a do País, conforme defende o último estudo do Banco Europeu de Investimento (BEI), designado "Digitalização das PME em Portugal: modelos para financiar projetos digitais", preparado para a COTEC Portugal com o apoio da consultora Oliver Wyman. O documento refere que, embora as condições de acesso ao financiamento tenham melhorado ao longo dos últimos anos, é necessário prestar especial atenção ao desenvolvimento dos negócios em setores tradicionais, como são os casos da área da construção, do retalho e da hotelaria, onde o incremento da produtividade continua a ser um desafio a ter em conta, de forma a que Portugal possa, assim, convergir com a média europeia.

Segundo o mesmo relatório, o Estado tem vindo a investir numa série de iniciativas e instrumentos financeiros - destinados a diferentes estádios de desenvolvimento das empresas e a diversos sectores de atividade - que incluem a emissão de dívida, a garantia mútua, entre outros, e ainda incentivos fiscais e programas específicos para reconversão e capacitação e Recursos Humanos. Igualmente os consultores do BEI concluíram que, no que diz respeito ao financiamento, existe um ecossistema bem desenvolvido de instrumentos públicos e garantia mútua já se verificou uma melhoria dos instrumentos financeiros de suporte à digitalização através da criação de instrumentos híbridos que substituem incentivos reembolsáveis por crédito bancário acessível. Existem mais de três dezenas de programas estatais para apoiar as empresas nos processos de investimento, geridos por 23 entidades, que direta ou indiretamente, visam os objetivos da Indústria 4.0. Da mesma forma, os quatro principais canais públicos de suporte ao financiamento, a Sociedade Portuguesa de Garantia Mútua (SPGM), a PME Investimentos, a IFD – Instituição Financeira de Desenvolvimento e a Portugal Ventures, poderão ser igualmente canalizados para projetos de digitalização.

O relatório acima referido deixa ainda um conjunto de recomendações destinadas a melhorar e alavancar esta transição. Entre elas estão a necessidade de melhorar e incrementar a utilização dos instrumentos financeiros já existentes, facilitando o acesso da PME a estes utensílios, aumentando assim a produtividade, em particular dos setores mais tradicionais. "Esperamos que as recomendações do relatório tenham um impacto positivo nos instrumentos de financiamento para apoiar as estratégias de inovação das PME", afirmou Isabel Furtado, presidente da COTEC Portugal, durante a apresentação do documento, em setembro do ano passado.

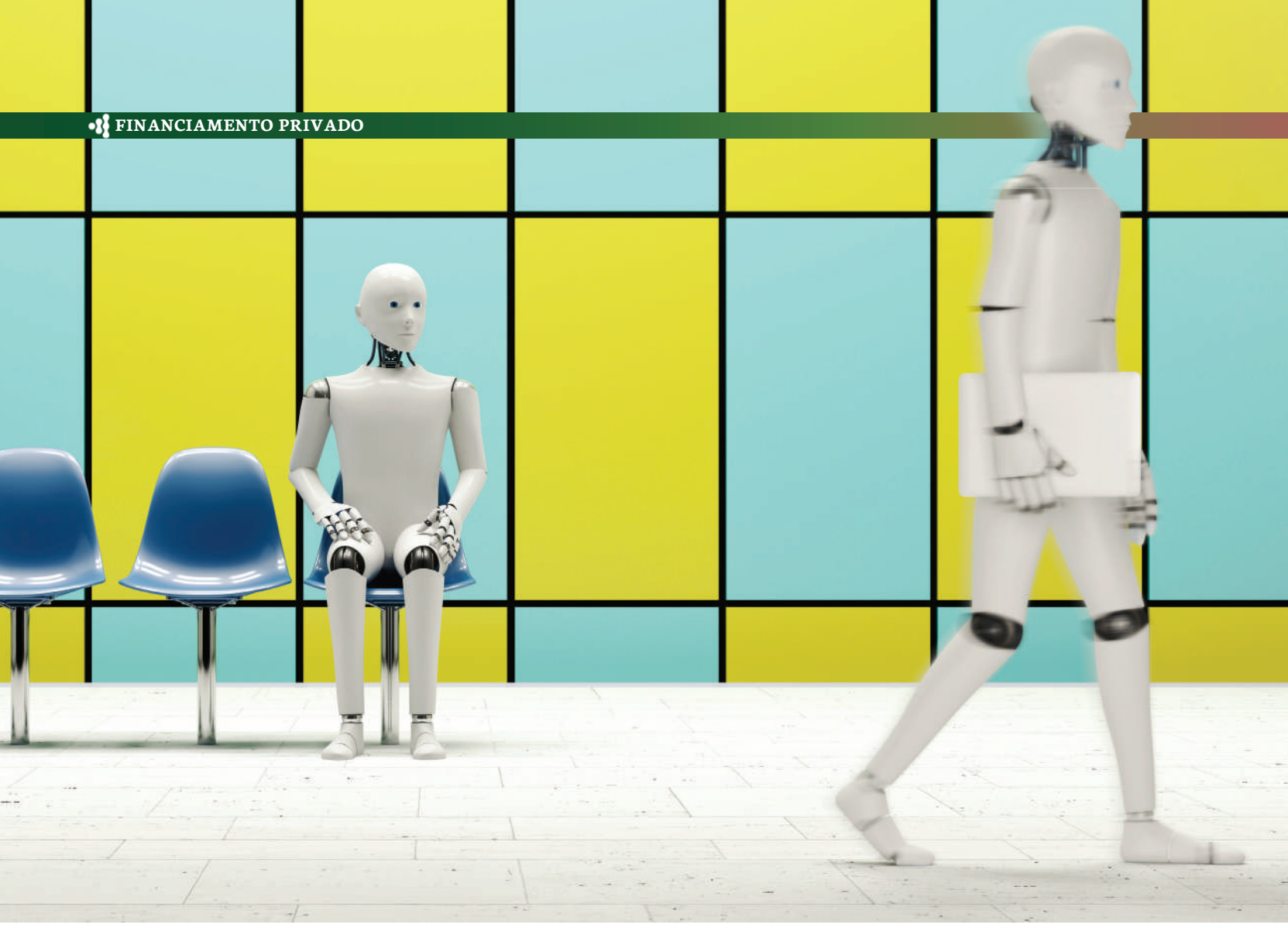
Rui Borrego, Manager Head of Innovation for Public Sector da KPMG Portugal, adianta a propósito das conclusões deste estudo,

que "o sistema bancário nacional, apesar de ter capacidade para financiar a maioria dos projetos das PME, apresenta algumas barreiras no acesso ao crédito que em muitos casos acabam por limitar o acesso a financiamento. Uma forma de ultrapassar estas barreiras ao crédito passa pela construção de um fundo de garantia mútua que permita diluir o risco da banca comercial nestes projetos. Esta garantia poderia ser financiada pela própria União Europeia ou pelo Fundo de Contragarantia Mútua (FCGM)".
De forma a melhorar a navegabilidade do ecossistema o relatório acima citado ainda recomenda, por exemplo, a construção de portal que concentre a informação sobre os instrumentos públicos de suporte a estes projetos, bem como a simplificação dos processos de candidatura.
O manager da KPMG explica ainda que "o balanço da área de financiamento para i4.0 é moderadamente positivo. Numa perspetiva mais global e de acordo com o Scoreboard i4.0 que avalia a i4.0 em 18 Estados Membros, Portugal tem evoluído de forma positiva na componente de financiamento". Segundo ele, a fase do I Programa i4.0 permitiu fazer um diagnóstico compreensivo das principais debilidades, e apresentar já algumas melhorias como a modificação de alguns instrumentos públicos de apoio em que a componente reembolsável dos incentivos de apoio foi substituída por crédito bancário garantido e sem juros, melhorando a sua eficiência e aumentado a participação das entidades privadas no financiamento. "Durante a Fase II do Programa i4.0 estão previstas melhorias adicionais nos instrumentos e também a concretização das recomendações de melhoria de navegabilidade do ecossistema de financiamento para projectos de digitalização", explica.
O documento elaborado pelo BEI recomenda ainda que o País aposte na criação e no desenvolvimento de clusters, bem como na promoção do financiamento para projetos digitais transformadores. Para isso, no entanto, é necessário conseguir um maior equilíbrio nos critérios de ponderação das agências de investimento, de forma a que iniciativas ligadas à transformação digital – muitas vezes com uma componente intangível que dificulta a análise de risco – sejam avaliadas justamente. Sobre este assunto, Jorge Portugal, diretor-geral da COTEC Portugal, defende "a importância de o sistema bancário desenvolver ferramentas para reconhecer as empresas com processos inovadores, que, em regra, possuem maior potencial de crescimento, exportam mais e, em geral, pagam salários mais elevados, reduzindo assim os riscos de financiamento". O responsável pela associação aponta ainda que "o financiamento de empresas inovadoras é uma oportunidade para acelerar o crescimento sustentável da economia portuguesa". Outra das recomendações do BEI e da Oliver Wyman é a necessidade de criar um digital score, que indique a maturidade digital das PME e dos seus projetos. A Cotec avançou já com a criação de uma ferramenta, a THEIA – Technological and Holistic Engagement for Industry 4.0 Assessment, que permite fazer online um diagnóstico da maturidade digital das empresas que o queiram fazer.



LINHAS DE APOIO À DISPOSIÇÃO

Mas, afinal, que investimento público conseguem as empresas arrecadar para a digitalização? No âmbito dos 33 programas, existem linhas de financiamento cujo apoio pode variar de 30% a 75%. Um incentivo que, no caso do sistema de apoios à inovação produtiva, é concedido em forma de empréstimo sem juros, com maturidade de oito anos, que poderá eventualmente ter uma componente a fundo perdido até 60% do montante, nos casos em que os projetos apresentem metas de superação.
Entre os vários instrumentos públicos existentes que apoiam o investimento na transição para uma economia mais digital, destacam-se dois: os Vale Indústria 4.0 e o Sistema de Incentivo à Inovação Produtiva i4.0. O primeiro permite às empresas terem um primeiro contacto com o digital e efetuarem experimentação sem risco, já que é um instrumento a fundo perdido. Direciona-se a PME que queiram apostar na digitalização do seu negócio, seja através da criação de um site de comércio elétrónico, seja através marketing digital, entre outros, cobrindo até 75% das despesas elegíveis, num teto máximo de 7.500 euros. Segundo dados do IAPMEI estes vales deverão apoiar mais de 1.500 empresas, representando um investimento público de 12 milhões de euros. Já o Sistema de Incentivo Inovação Produtiva apoia projectos transformadores e de grande escala, associados à digitalização nas PME nacionais. Trata-se de um sistema híbrido que combina um incentivo não reembolsável e um instrumento financeiro de garantia com isenção de juros, cujo apoio oscila entre os 15 e os 75%.
Além destes, existem ainda programas que preveem incentivos à contratação de consultoria na área da transformação digital para ajudar as empresas a adaptar o negócio e a estrutura às novas exigências de mercado. Os apoios podem chegar aos 75% do montante financiado. Por outro lado, o Estado procura ainda incentivar o investimento através de benefícios fiscais, opção que pode ser conciliada com apoios à compra de equipamento. O salto para o digital tem de ser feito também com a qualificação dos recursos humanos, sendo essencial olhar para a formação como passo para a inovação e maior competitividade.



INVESTIR PARA ESTAR NA LINHA DA FRENTE

O apoio público ao investimento é fundamental para acelerar o crescimento das empresas, mas os gestores têm à sua disposição outras formas de captar o capital de que necessitam para o crescimento dos seus negócios

Após a conclusão da primeira fase do programa Indústria 4.0, promovido pelo Estado e operacionalizado e monitorizado pela COTEC Portugal, e tendo-se já iniciado a segunda etapa, há ainda caminho a percorrer na capacitação das empresas, especialmente das PME, para abraçar a transformação digital. No horizonte, os objetivos passam por impulsionar a partilha de conhecimento, experiências e benefícios para estimular a transição para a i4.0, envolver cerca de duas mil PME por ano, além de capacitar os recursos humanos com requalificação e formação em competências digitais para mais de 200 mil trabalhadores ao longo de uma década. Para lá chegar, contudo, são necessários impulsos financeiros. "Considerando o acesso limitado das PME nacionais aos mercados de capitais, o crédito bancário acaba por ser a principal fonte de financiamento para estas empresas. O sistema bancário nacional, apesar de ter capacidade para financiar a maioria dos projetos, apresenta algumas barreiras no acesso ao crédito que em muitos casos acabam por limitar o acesso a financiamento", explica Rui Borrego, Manager Head of Innovation for Public Sector da KPMG Portugal. Algumas destas barreiras estão claramente identificadas no relatório elaborado pelo Banco

Europeu de Investimento (BEI) para a Cotec, designado de "Digitalização das PME em Portugal: modelos para financiar projetos digitais". A exigência de garantias colaterais físicas, que em muitos casos as PME não dispõem ou não são gerados em projetos digitais, associados a ativos de natureza intangível, e a dificuldade dos bancos em analisar o risco associados a estes projetos, especialmente os de maior duração, escala e complexidade, cuja viabilidade assenta em pressupostos de negócio de longo prazo, são os dois principais entraves.

Segundo Rui Borrego, na esfera do financiamento privado é preciso distinguir entre dois tipos de financiadores: a Banca Comercial e o Capital de Risco (business angels, venture capital, etc.). "No que concerne a Banca Comercial, considerada a principal fonte de financiamento privado, a barreira mais presente prende-se com a compreensão do risco associado a estes projetos e o baixo nível de colateral alocado ao investimento que dificulta a exposição da banca a este tipo de projetos", afirma Rui Boirrego. Acrescenta que "alternativamente, o Capital de Risco apresenta em Portugal um baixo nível de maturidade não tendo por isso capacidade de absorver e endereçar as necessidades de um tecido empresarial essencialmente constituído por PME, onde muitas empresas ainda têm uma natureza familiar. A natureza das empresas e a predisposição e conhecimento das equipas de gestão para abordar a Banca de Investimentos contribuem para a baixa recorrência a esta tipologia de financiamento, em parte, suportada no receio de se perder a propriedade da empresa".

INVESTIR 4,7 MIL MILHÕES DE EUROS EM 10 ANOS

Para cumprir os objetivos traçados pelo Programa Indústria 4.0, estima-se que haja necessidade de investir qualquer coisa como 4,7 mil milhões de euros ao longo de 10 anos, dos quais 670 milhões de euros serão investidos nos próximos dois anos. Segundo as estimativas traçadas para a II fase do Programa, este investimento representa uma esforço público e privado e deve ser canalizado para estimular Investigação e Desenvolvimento (I&D), educação e formação dos Recursos Humanos, infraestruturas de suporte, como é o caso do 5G, entre outros.

O processo de procura pela melhor forma de financiamento dos projetos de crescimento e transformação das empresas nem sempre é fácil. É necessário perceber, em primeiro lugar, qual a opção mais indicada para cada realidade, que pode passar pela ajuda de business angels, de programas de aceleração patrocinados por grandes corporações ou projetos de incubação, cujo apoio pode ser público, privado ou misto, ou pelo crédito bancário. Do ponto de vista do investimento tradicional, existe a possibilidade de recorrer à banca, embora esta escolha possa representar algumas dificuldades acrescidas para as organizações, principalmente para as PME. Isto porque, em projetos de inovação e transformação digital, os bancos têm tendência para apoiar investimentos com perfil de risco mais conservador. No caso da inovação, nem sempre é fácil quantificar os potenciais ganhos imediatos com a sua adoção, além da ideia generalizada de que existe maior risco associado às PME, muitas vezes subfinanciadas.

No caso da Banca tradicional, o BPI e o Millennium BCP são dois dos bancos nacionais que dispõem de uma oferta comercial específica e dirigida a projetos de inovação. O BPI, por exemplo, afirma que a inovação é uma das suas principais linhas estratégicas e que tem vindo a implementar projetos tecnológicos que permitam melhorar e simplificar a experiência do cliente e aumentar a sua eficiência, tendo investido nos últimos anos 200 milhões de euros no desenvolvimento digital. Este banco está ainda envol-

PRINCIPAIS OBJETIVOS DO PROGRAMA INDÚSTRIA 4.0, INTEGRADO NA ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A DIGITALIZAÇÃO DA ECONOMIA

ACELERAR A ADOÇÃO DA I4.0 PELO TECIDO EMPRESARIAL PORTUGUÊS
- Dotar o tecido empresarial de conhecimento e informação
- Promover um conjunto de ativos que facilitem a transformação empresarial
- Capacitar e reajustar a força de trabalho nacional

PROMOVER OS FORNECEDORES TECNOLÓGICOS PORTUGUESES COMO PLAYERS I4.0
- Capitalizar o ecossistema científico e tecnológico
- Criar um contexto favorável ao desenvolvimento de startups i4
- Promover soluções tecnológicas nacionais em contexto internacional

TORNAR PORTUGAL UM POLO ATRATIVO PARA O INVESTIMENTO EM I4.0
- Comunicar o país enquanto hub de partilha de experiências e know-how para atração de recursos
- Criar condições favoráveis (legais e fiscais) para o investimento direcionado à i4.0

11 INICIATIVAS A TER EM CONTA PARA O SUCESSO DA INDÚSTRIA 4.0

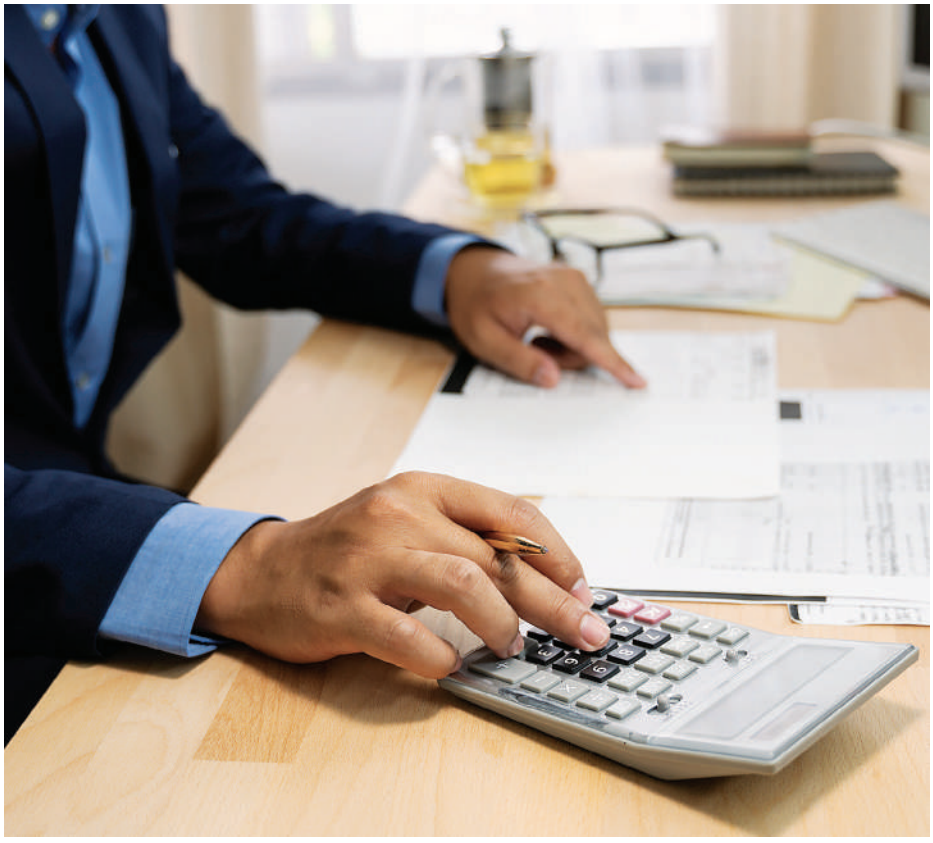
> **1.** Avaliação da Maturidade Digital
> **2.** Experiência da Indústria 4.0
> **3.** Estímulo à inovação
> **4.** Treinamento e Desenvolvimento Setorial e Digital
> **5.** Fábricas de Aprendizagem
> **6.** Experimentação e Formação On-job
> **7.** Conectividade digital
> **8.** Coaching Indústria 4.0
> **9.** Gestão de Riscos em Inovação
> **10.** Acesso ao Financiamento
> **11.** Financiamento e Transformação

Fonte: COTEC Portugal

vido no Prémio PME Inovação COTEC-BPI que distingue anualmente uma PME que se tenha destacado no panorama nacional pela sua atitude e atividade inovadoras. Segundo este banco, ao longo dos últimos anos, foram premiadas ao abrigo deste prémio cerca de duas dezenas de empresas inovadoras, representativas de vários sectores de atividade. Na última edição foram apresentadas 101 candidaturas, através do preenchimento do novo sistema de Innovation Scoring, desenhado pela COTEC, com o apoio da Deloitte e do IAPMEI, sendo extremamente relevante, quer pelo número, quer pela qualidade das candidaturas submetidas.

Além deste apoio, o BPI financia também empresas inovadoras na sua atividade e afirma que foi a primeira instituição financeira a lançar, em Portugal, o Risk Sharing Instrument, em 2013, e a realizar o primeiro acordo ao abrigo do InnovFin SME Guarantee, em 2014. Este último destina-se a apoiar PME inovadoras ou que desenvolvam atividades de investigação e desenvolvimento. Neste âmbito, ao abrigo das Linhas BPI/FEI Inovação, e desde o lançamento da primeira linha em 2013, foram apoiadas mais de 600 empresas, em mais de 900 operações, e concedidos cerca de 600 milhões de euros de financiamento. Este banco também dispõe de outras linhas de apoio, como é o caso da Linha BPI/FEI Eficiência Energética, concedida pelo BEI para distribuição exclusiva em Portugal, a BPI/BEI Inovação Mid-Cap, empréstimos para projetos de inovação e I&D a realizar por empresas portuguesas, que não sendo PME, empregam até 3.000 pessoas, o Programa Capitalizar que se destina ao financiamento de investimento e fundo de maneio das PME portuguesas, incluindo as Linhas Capitalizar Mais, Capitalizar 2018 e Capitalizar Turismo, e a Linha de Apoio Desenvolvimento Negócio 2018, específica para start up com quatro ou menos anos de existência.

Por seu lado, também o Millennium BCP tem uma alargada oferta de soluções de financiamento dirigidas a projetos na área da digitalização. Através da Solução Millennium 2020, esta instituição financeira acompanha as empresas em todas as fases do seu projeto, desde a candidatura a fundos públicos, passando pela aprovação, execução e encerramento. Na fase da aprovação, o banco garante segurança no financiamento ajustado às necessidades do projeto através das Soluções Financeiras Millennium i4.0, que passam, por exemplo, por um adiantamento dos incentivos, que poderá ir até à totalidade dos incentivos aprovados.



EM PROJETOS DE INOVAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, OS BANCOS TÊM TENDÊNCIA PARA APOIAR INVESTIMENTOS COM PERFIL DE RISCO MAIS CONSERVADOR

Existe ainda a possibilidade da emissão de garantias bancárias para levantar os incentivos junto das Autoridades de Gestão ou para adiantamento dos mesmos. Por outro lado, no que diz respeito ao financiamento de capitais alheios, dispõe de soluções de médio e longo prazo, com carência de capital durante a execução dos projetos, através de linhas de financiamento de BEI, do Capitalizar e do IFD – Instituição Financeira de Desenvolvimento. O Leasing de Equipamentos com Garantia Bancária é uma outra solução apresentada pela instituição financeira, com vantagens fiscais ao nível do Imposto de Selo e IVA.

Cabe agora às empresas procurarem quais as soluções financeiras que mais se adaptam ao seu caso para que possam investir na transição digital dos seus negócios, uma realidade que não poderão deixar de enfrentar nos próximos anos.

PERCEBER O MUNDO PELO OLHAR DOS OUTROS



Não perca, todos os meses, a seleção, em língua portuguesa, de artigos provenientes de mais de 1500 jornais, revistas e sites de todo o mundo, com a garantia de informação relevante e de fontes prestigiadas: dossiers sobre os temas mais importantes, os melhores cartoons da imprensa internacional e reportagens fotográficas de qualidade.

RECEBA TODOS OS MESES EM SUA CASA

Aceda a loja.trustinnews.pt ou ligue 21 870 50 50

Dias úteis das 9h às 19h

Courrier internacional

JAIME ANDREZ
PRESIDENTE DO COMPETE 2020

INDÚSTRIA 4.0. UMA TEMÁTICA ESTRATÉGICA

Jaime Andrez, presidente do COMPETE 2020, defende que a transformação digital e a inovação têm de fazer parte do plano orientador das empresas nacionais, que, na sua opinião, têm investido na percussão deste caminho em direção ao futuro

A I4.0 está na ordem do dia e é um tema estratégico incontornável para qualquer empresa que pretenda manter ou reforçar a sua competitividade no futuro próximo, tendo vindo a influenciar a alteração dos modelos de negócio das empresas, desde a conceção de produtos e processos de produção até às vendas e ao apoio ao cliente, passando pela investigação e desenvolvimento, à organização, gestão financeira e, claro, pelo *marketing*.

Na verdade, o mundo enfrenta uma grande onda de mudanças associadas à transformação digital, tendo implicações estruturais em todos os aspetos da sociedade, incluindo vida privada, administração pública, estrutura industrial e emprego.

Nesta nova era, a inovação incide sobretudo no modelo de negócio o qual integra o processo inovativo em todas as áreas funcionais da empresa, ou seja, implica uma abordagem holística da inovação.

Do industrial e serviços para o tecnológico e digital, a economia atravessa atualmente uma enorme transformação e está a entrar em terreno novo, surgem empresas com processos mais modernos, simples e interativos entre fornecedor e consumidor, que proporcionam melhores experiências, substituindo anteriores modelos de negócio.



Hoje, Portugal é um dos países que mais utiliza e implementa novas ferramentas e tecnologias de informação. Encontra-se nos primeiros lugares do *ranking* mundial de *e-government*, *e-banking* e da acessibilidade ao mundo digital. O nosso país também é um conceituado fabricante de plataformas de *software*, implementadas por todo o mundo, com especial destaque

na lusofonia, um mercado com mais de 260 milhões de pessoas.

O mundo da computação é tão natural no nosso dia a dia que hoje a nossa vida seria quase impossível de imaginar sem este conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio das funções de *hardware*, *software* e telecomunicação, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica, de ensino e aprendizagem e do tratamento de dados em alta escala, ou seja, data *analytics*.

O CÉU É O LIMITE PARA A INOVAÇÃO

Este maravilhoso 'mundo sempre novo', ainda jovem, tem o céu como limite para a inovação e um impacto profundo na competitividade do país. A indústria vive um processo de mudança revolucionária: num futuro, que já é presente, podemos esperar ver fábricas que operam como um único complexo integrado. Dispositivos de fabricação automatizada conectados, associados a um processo de negócios que controla o fluxo de materiais e logística. Nestes novos espaços, os recursos humanos ganham uma importância crescente, assumindo novos perfis funcionais. Libertos de processos mecânicos e rotineiros, facilitados pela robotização de segunda geração e pela inteligência artificial, a aposta crescente está na criatividade e no processo de adaptação inteligente e de procura constante de vantagens competitivas. Falamos de uma robotização integrada com máquinas a comunicar entre si, homens a comunicar entre si e máquinas e homens a comunicar entre si.

Não estamos no momento zero da transformação digital. Numa perspetiva geral, qualquer negócio tem, no mínimo, um *website*. Ou então, gere os seus processos de produção recorrendo a tecnologias que permitam monitorizar cada equipamento, prever níveis de produção e, entre outras, assegurar a qualidade.

Mas a transformação digital é muito mais do que isto. Envolve ajustar o modelo de negócio beneficiando dos avanços tecnológicos, repensando os processos internos e a gestão da relação com o cliente. Atualmente os clientes estão *online*, logo pensar o negócio passa por pensar estrategicamente o digital.

Esta revolução silenciosa vai otimizando toda a cadeia de valor de uma organização, aumentando a produtividade dos processos e reduzindo custos. Através da digitalização e automatização dos processos tradicionais – desde a conceção à produção, até ao atendimento ao cliente e serviço pós-venda –, estes tornam-se mais transparentes, previsíveis, controláveis e interligados. O resultado é visível: maior satisfação para o cliente e maior sustentabilidade para a empresa.

PERFIL

Quem é Jaime Andrez

Licenciado em Organização e Gestão de Empresas, em 1978, pelo ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão, da Universidade de Lisboa, Jaime Andrez é atualmente presidente da Comissão Diretiva do programa COMPETE 2020, responsável por assegurar uma seleção criteriosa de candidaturas criadoras de valor para a sociedade e para a economia. É, ainda, professor catedrático convidado do ISEG, da Universidade de Lisboa, e presidente dos Conselhos Gerais do Fundo FINOVA e do Fundo de Coinvestimento 200M, posições que acumula com o papel de Coordenador da Rede do Sistema de Incentivos do Programa Portugal 2020 e com a presidência da Comissão Técnica de Sistemas de Incentivos em Portugal. Anteriormente, passou ainda por diversos cargos de responsabilidade em instituições relevantes da sociedade portuguesa, nomeadamente na Autoridade da Concorrência, no IAPMEI, na Inovcapital ou ainda no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), experiências profissionais que lhe conferem uma visão ampla e abrangente do funcionamento das empresas, do Estado e das instituições europeias. Desempenhou, também, o cargo de Secretário de Estado do Comércio e do Turismo durante o XIII Governo Constitucional.

Se, em 2015, a transformação digital era uma tendência no mundo dos negócios, hoje em dia ela é incontornável – quem não estiver atento, arrisca a rápida obsolescência. As projeções para 2019 apontam para um maior aperfeiçoamento de tecnologias já existentes e um maior investimento por parte das organizações na promoção da transformação digital nos negócios.

Esta descrição não é ficção, é um desafio a que as empresas portuguesas, a envolvente empresarial e as entidades da administração pública estão a responder de forma ativa e encontram nos instrumentos do COMPETE 2020 a alavanca ajustada.

AS DIFERENTES ETAPAS DA DIGITALIZAÇÃO

A abordagem a esta temática estratégica integra diferentes etapas:

1. A capacitação para a promoção das tecnologias 4.0 envolveu a realização de um estudo efetuado pela Deloitte que inspirou as primeiras medidas geridas pela COTEC e permitiu estabelecer os "Referenciais das Tecnologias 4.0" (site e avisos); e fundamentou a adesão ao Projeto Interreg "Translating i4.0 to improved SME policy instruments targeting innovation", com oito parceiros de cinco países da União Europeia, cujo objetivo é melhorar os instrumentos de política pública de apoio às PME, ajudando-as a enfrentar melhor os desafios deste novo paradigma (i4.0), respondendo a sete questões temáticas específicas:

- Inovação no desenvolvimento de *software*;
- Eficácia dos fundos públicos no apoio à I&D industrial em i4.0;
- Introduzir a i4.0 nas indústrias tradicionais;
- Definição de iniciativas de políticas públicas i4.0;
- Ajustar concursos ou call para os requisitos da i4.0;
- Desenvolver metodologias de avaliação de mercado;

"ESTE MARAVILHOSO 'MUNDO SEMPRE NOVO', AINDA JOVEM, TEM O CÉU COMO LIMITE PARA A INOVAÇÃO E UM IMPACTO PROFUNDO NA COMPETITIVIDADE DO PAÍS"

- Definição de uma matriz de avaliação de maturidade da i4.0.

Ao COMPETE 2020 cabe responder à "Definição de iniciativas de políticas públicas i4.0", temática que foi objeto da Terceira Reunião Transnacional do projeto que decorreu entre os dias 19 e 20 de novembro de 2019.

2. Promoção da i4.0 nas empresas através da criação de Instrumentos temáticos, exclusivamente para a i4.0; da majoração do mérito para os projetos que se enquadrem nos Referenciais da i4.0; da majoração do incentivo para os projetos que se enquadrem nos Referenciais da i4.0 e de dotações específicas para os projetos que se enquadrem nos Referenciais da i4.0

3. Promoção de uma Administração Pública I4.0: o Sistema de Apoio de Apoio à Transformação Digital da Administração Pública (SATDAP) que disponibiliza aos organismos públicos uma ferramenta de apoio ao investimento que lhe permite efetivarem os processos de transformação necessários para que a Administração Pública possa encetar um processo de evolução que viabilize a disponibilização de serviços públicos mais inteligentes, mais próximos das necessidades dos cidadãos e das empresas, com maior sustentabilidade económica e efetivamente suscetíveis de gerar Valor Público.

No âmbito dos cinco avisos dos Sistemas de Incentivos orientados para a I4.0, o último ponto de situação mostra a relevância desta temática para as empresas: foram aprovados 1 278 projetos, envolvendo 2,2 mil milhões de euros de investimento. Destaque para os domínios dos Sistemas Avançados de Informação e da conetividade entre sistemas, equipamentos, produtos e pessoas.

COMPETIR COM APOIO

A Autoridade de Gestão do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização, designado de Compete 2020, foi criada por Resolução do Conselho de Ministros, em 2014, com o objetivo de ser uma instituição de referência na concessão de incentivos à promoção da competitividade e da internacionalização, promovendo a consolidação das vantagens competitivas na economia. Nasceu no âmbito de um acordo de parceria entre Portugal e a Comissão Europeia para a aplicação dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) em Portugal entre 2014 e 2020. Este acordo é operacionalizado através de um conjunto de programas operacionais, em torno de duas dimensões transversais: a reforma da Administração Pública e a territorialização de políticas. Segundo os quatro programas operacionais temáticos, o Compete 2020 ficou responsável pela Competitividade e Internacionalização.

A principal missão do Compete 2020 é assegurar as condições adequadas, ao nível das competências, das práticas e da articulação institucional, para uma seleção de candidaturas orientada para a criação e agregação de valor a produtos e serviços inovadores e para a promoção da coesão e integração territorial. Para as empresas, o Portugal 2020 representa uma oportunidade fundamental para o desenvolvimento de projetos de investimento assentes em três sistemas de incentivos (SI): o SI Inovação Empresarial e Empreendedorismo, o SI Qualificação e Internacionalização de PME e o SI Investigação e Desenvolvimento Tecnológico. O Compete 2020 fornece apoios através do SI Inovação Produtiva e Inovação Empresarial e apoios através do SATDAP – Sistema de Apoios à Transformação Digital da Administração Pública.

OS SISTEMAS DE INCENTIVO

O SI Inovação Produtiva visa promover a inovação empresarial, nos domínios da produção de novos bens e serviços ou melhorias significativas da produção atual, através da transferência e aplicação de conhecimento e da adoção de novos ou significativamente melhorados processos ou métodos de fabrico, de logística e distribuição, bem como métodos organizacionais. São beneficiárias desta medida as empresas de qualquer natureza e sob qualquer forma jurídica. As PME que se proponham investir com projetos elegíveis no SI Inovação beneficiarão logo à partida de uma componente de subsídio não reembolsável (anteriormente apenas atribuída sob a forma de isenção de reembolso após a aferição do cumprimento dos resultados), sendo o anterior subsídio reembolsável substituído por um empréstimo bancário sem juros. Destaca-se a possibilidade de as empresas poderem apresentar candidatura sem recorrer a empréstimo bancário. Se prescindirem desta vertente poderão beneficiar de uma majoração na taxa de apoio de 5%, caso financiem o projeto com um mínimo de 25% dos capitais próprios. O incentivo situa-se entre os 15% e os 75%, sendo 50% do valor total através de subsídio não reembolsável (a atribuir no âmbito do SI Inovação) e 50% através de um empréstimo bancário sem juros, associado a um instrumento financeiro financiado pelo Portugal 2020.

O outro sistema de incentivo, o SATDAP, é destinado à Administração Pública. Através dele pretende-se reduzir os custos de contexto e a qualificação da prestação do serviço público, através da melhoria do desempenho da Administração Pública e do estímulo à melhoria da capacidade de resposta às necessidades dos cidadãos e das empresas.

O seu objetivo é a transformação digital ao nível do relacionamento com os cidadãos e empresas, da transformação dos processos operacionais e da alteração do modelo e da oferta de bens e serviços públicos. Neste contexto, são apoiadas operações de modernização, de capacitação, como simplificação legislativa, de racionalidade processual, entre outras, e ainda na formação de trabalhadores em funções públicas. Destinam-se a entidades da administração central, das empresas que prestam serviços públicos, e outros níveis da administração.

A SUA SAÚDE MERECE A MELHOR VISÃO_



NOVA EDIÇÃO
JÁ À VENDA

NESTA EDIÇÃO DEDICADA AO AÇUCAR, FIQUE AINDA A SABER:

- Porque nosso cérebro não nos deixa resistir ao açúcar
- Como ler os rótulos dos alimentos
- O que há de novo no tratamentos dos diabéticos
- Como recuperar de uma gripe
- A forma certa de lidar com entorses nos joelhos e tornozelos
- Tudo sobre o novo tratamento nas artroses

PARA ASSINAR, LIGUE 21 870 50 50 OU VÁ A LOJA.TRUSTINNEWS.PT

Dias úteis das 9h às 19h

COTEC Portugal

COTEC INNOVATION SUMMIT 2020

LEADING 4.0



O EVENTO DE INOVAÇÃO EMPRESARIAL DO ANO

Plataforma Indústria 4.0

INDÚSTRIA 4.0

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundos Europeus Estruturais e de Investimento