


**MAIS  
TIC**

Tecnologia  
irá destruir  
e criar funções  
e profissões

| PIV

SAP apresenta  
solução de orquestração  
para grandes  
quantidades de dados

| PVI



# Manufatura atravessa fase de transformação acelerada

A chamada quarta revolução industrial está em curso. Robótica, impressão 3D, Internet das Coisas são apenas alguns elementos da mudança que estão ou vão ter impacto em toda a organização. Para acompanhar a tecnologia é preciso mudar processos e requalificar pessoas. Vai a automatização e a inteligência artificial eliminar muitos postos de trabalho? É certo que sim, mas no lugar desses vão surgir outros. Profissões que ainda nem existem nos dias de hoje.

## INDÚSTRIA 4.0

# Manufatura atravessa fase de transformação acelerada

A chamada quarta revolução industrial está em curso. Robótica, impressão 3D, “Internet das Coisas” são apenas alguns elementos. Para acompanhar a tecnologia é preciso mudar processos e requalificar pessoas.

**MAFALDA SIMÕES MONTEIRO**  
mmonteiro@jornaleconomico.pt

A indústria 4.0 é muito mais que um conceito abstrato e tem atualmente múltiplas aplicações práticas. Do ponto de vista tecnológico integram este ecossistema realidades “como a Internet das Coisas (IoT), a impressão 3D, o “Machine2Machine”, as fábricas e cidades inteligentes, os sensores inteligentes, big data, tudo assente numa hiper-cloud que funciona à velocidade do 5G”, sintetiza Pedro Matias, presidente do ISQ. Este conjunto de tecnologia está a “revolucionar o modo de produção e de vida. Mas a “tecnologia que vai revolucionar muito do que estamos a fazer hoje é a inteligência artificial”, prevê o responsável da empresa que integra o comité estratégico da iniciativa Indústria 4.0.

A iniciativa indústria 4.0, promovida pelo Governo, apresenta um conjunto de 60 medidas de iniciativa pública e privada. Durante quatro anos deverá ter impacto sobre mais de 50 mil empresas a operar em Portugal. A requalificação dos recursos humanos é um dos pilares desta estratégia. O objetivo requalificar e formar 20 mil trabalhadores até 2020. A iniciativa, lançada em janeiro deste ano, implica a injeção de 4,5 mil milhões de euros de investimento no mercado até ao final do período de vigência. A acompanhar esta estratégia estão mais de 200 entidades e empresas de todas as dimensões e tipologias em representação dos sectores da agroindústria, retalho, turismo ou automóvel.

Para Pedro Matias, o trabalho desenvolvido pela COTEC e pelos vários parceiros do comité “tem sido notável”, tendo colocado no terreno, no mais curto espaço de tempo, medidas concretas de aplicação da indústria 4.0 nas empresas e em muitas PME portuguesas”. Já foi divulgada uma lista de medidas concretas, mas Pedro Matias recorda: “nesta área as medidas vão ter de

ser abertas”, ou seja, “vão variar ao longo do tempo”.

## Perfil 4.0 é comum na manutenção industrial

No sector de manutenção industrial são vários os casos de “empresas cujo plano estratégico já visa um perfil 4.0”, sendo a iniciativa do Governo uma “vertente simbólica que impulsiona ainda mais a dinâmica das empresas para incrementar o nível de automatização e de integração de plataformas eletrónicas para aumento da produtividade”, assinala José António Lopes dos Santos, presidente da direção da Associação Portuguesa de Manutenção Industrial (APMI). De acordo com o responsável “algumas empresas estão a fazer candidaturas a programas Portugal 2020”.

Entre os associados académicos da APMI existem “diversos projetos a decorrer, quer “num âmbito estritamente académico quer em parceria com empresas, visando implementar protótipos para posterior colocação em produção”, exemplifica o responsável da APMI. Acresce ainda que, no âmbito do Portugal 2020, os núcleos de Investigação e Desenvolvimento são uma ferramenta de apoio estratégica para este tipo de projetos”, salienta.

As soluções, ferramentas e aplicações da quarta revolução digital em curso já estão disponíveis há vários anos, mas têm apresentado limitações: custos, desempenho ou estabilidade, “condicionaram a confiança e impediram uma adoção generalizada pela indústria”, esclarece José António Lopes dos Santos, que contou com a colaboração de Torres Farinha, Rui Assis e Joaquim Vieira na elaboração das respostas às questões colocadas pelo Jornal Económico.

As tecnologias em questão suportam a “sensorização, a instrumentação, a monitorização e a análise abrangente e generalizada devido a uma redução nos custos de processamento, de largura de banda, de ar-

mazenamento e dos próprios sensores”, detalha. Mais acessíveis atualmente, as tecnologias de informação disponíveis contribuem para um grande desenvolvimento e implementação de processos de manutenção “permitindo um controlo à distância e a tomada de ações preventivas, evitando ou reduzindo as paragens imprevistas dos ativos”, esclarece o presidente da APMI.

Entre outras vantagens as TIC permitem o “controlo da condição dos equipamentos, das pessoas e dos processos” que está a ser dinamizado pela “recolha, processamento e análise de grandes quantidades de dados que são convertidos em informação de apoio à decisão em manutenção, que é partilhada com recurso aos mais diversos dispositivos desde interfaces homem-máquina, dispositivos fixos ou móveis”, exemplifica Lopes dos Santos.

O recurso a outras tecnologias de comunicação de voz e dados e mesmo à realidade aumentada estão a permitir agilizar os processos de reação a situações de emergência por acidente, avaria de equipamentos, sistemas ou instalação. Estas soluções são não só aplicadas em situações reais, mas suportam igualmente si-

## COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS

As competências requeridas para fazer face à Indústria 4.0 não são apenas competências digitais, mas também competências absolutamente críticas para o negócio, decorrentes da digitalização, tais como:

- 1) Automação e programação;
- 2) Gestão de pessoas, networks e risco;
- 3) Segurança, monitorização e controlo;
- 4) Soft skills (que na realidade, são hard skills);
- 5) Competências a nível de Sustentabilidade e Design.

Pedro Matias, Presidente do ISQ

mulcros de treino e formação dos profissionais de manutenção, assegura o responsável da APMI.

## Robótica poderá melhorar a eficiência

Questionado sobre o que irá acontecer com a automatização de processos e a introdução de uma nova geração de robótica mais “inteligente” nas fábricas, Pedro Matias não hesita: “É simples: vai mudar tudo. Tudo vai ter de ser repensado na base de novos layouts e novos modos de produção”.

O presidente da APMI também acredita na mudança aponta aspetos mais concretos. A automatização “irá contribuir para uma melhoria da eficiência dos ativos ao permitir “monitorizar remotamente, além das variáveis físicas e químicas dos processos tecnológicos, também o estado de condição dos componentes críticos”. Deste modo é possível prever “os momentos em que as substituições preventivas devem ser realizadas, maximizando as suas vidas úteis. Permitirá também dimensionar otimamente os recursos mais adequados a cada intervenção, minimizando custos e tempos de indisponibilidade”, conclui Lopes dos Santos.

A indústria da soldagem, junção e corte, representada pela European Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF), está igualmente atenta às mudanças do mercado.

Neste sector, os membros da EWF são responsáveis pela “gestão nacional do sistema harmonizado de qualificações” e têm um papel ativo na definição dos objetivos estratégicos para a Federação, explica Luísa Coutinho, diretora executiva desta Federação Europeia. “Os membros participam em diversos projetos europeus que visam acelerar a adoção das mais avançadas tecnologias de fabrico, integrando a vertente de formação. Em quase todos, fruto do papel de charneira desempenhado pela Federação a nível europeu, na ligação entre a indústria e as entidades

que certificam os profissionais, falamos de projetos ligados ao desenvolvimento das mais avançadas soluções tecnológicas, da impressão 3D à soldadura laser e à segurança por radiação eletromagnética em processos de soldadura.

## A evolução passa pela integração de TIC

Para fazer face aos desafios da Indústria 4.0, as tecnologias de ligação têm vindo a sofrer uma profunda evolução, com a integração de novas tecnologias de informação e equipamentos complexos. Luísa Coutinho, destaca o papel determinante que as tecnologias de ligação têm nos processos industriais futuros. Em causa está, por exemplo a redução do peso dos produtos de aeronáutica e automóvel, para a qual as empresas do sector podem contribuir ao desenvolver formas de ligação de materiais “inteiramente distintos, sem comprometer a rigidez estrutural dos equipamentos”. Estes processos de ligação utilizados, por exemplo na colagem de componentes estruturais de aviões e automóveis, estão a passar por uma “mudança profunda”.

Para continuarem a ser competitivos, os profissionais que “operam nestas áreas” têm de ter “conhecimentos das propriedades dos materiais e do seu comportamento, da operação de equipamentos (incluindo TI) e ainda de ter uma visão da sua integração numa cadeia de pro-





Peter Nicholls/Reuters



**JOSÉ ANTÓNIO LOPES DOS SANTOS**  
Presidente da direção da Associação Portuguesa de Manutenção Industrial (APMI)

Os planos de transformação digital devem envolver áreas chave do negócio como “a relação com o cliente, os processos operacionais e os modelos de negócio”.



**LUÍSA COUTINHO**  
Diretora executiva da European Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF)

“Neste momento, recorrendo ao processo de manufatura 3D é possível produzir apenas uma unidade ou milhares de unidades em fábricas. A flexibilidade é um aspeto fundamental”.



**PEDRO MATIAS**  
presidente do ISQ

A indústria 4.0 implica novos modelos de negócio, novas tecnologias, novas competências nas empresas e nos cidadãos em geral.

dução, detalha Luísa Coutinho.

A formação é por isso incontornável. O sector “tem um forte pendor exportador” e é fundamental ter “operadores certificados e reconhecidos” pela União Europeia. Também as empresas devem ter os seus processos reconhecidos internacionalmente. Para preencher esta necessidade a EWF promove há 25 anos standards de formação, a partir de Oeiras.

Também o ISQ aposta na inovação em matéria de formação. “Temos dinamizado diversas ações em quase todas as atividade-chave: requalificação e *upskills* de adultos em domínios tecnológicos (incluindo desempregados); construção do quadro europeu de qualificações EQF; promoção de competências digitais básicas e avançadas; competências sectoriais emergentes (espaço, automóvel, mar, construção sustentável, manufatura aditiva); reformulação do quadro de referência de *soft skills* e formação (incluindo inovação, liderança, empreendedorismo), formação de formadores e novas metodologias de aprendizagem mais atrativas e *gamming*”, detalha o presidente do ISQ.

#### Preparar a transformação digital

As empresas devem preparar um plano de transformação digital efetivo, com caminhos definidos para “melhorar o desempenho com re-

curso à utilização de tecnologia. Estes planos devem envolver áreas chave do negócio como “a relação com o cliente, os processos operacionais e os modelos de negócio”, aponta o presidente da APMI.

Os profissionais de manutenção deverão ainda participar em processos de formação para ser “garantida a atualização de conhecimentos que permita que a qualificação possa corresponder e responder aos requisitos que são impostos pelo progresso tecnológico”. Para o efeito, a própria APMI promove promover ações de formação junto dos seus associados com “o objetivo de divulgar conhecimento sobre novas tecnologias e formas de gestão”, esclarece Lopes Santos.

A APMI que recomenda aos associados “manterem-se informados e participarem ativamente na evolução desta metodologia [transformação Digital], recorrendo às competências importadas e ao desenvolvimento interno que se está a fazer no mundo universitário e no International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL) em Braga”.

Às empresas a APMI aconselha a realização de diagnósticos para avaliar claramente o seu posicionamento face a “processos, procedimentos, política, estratégia e tecnologias”, que deverão ser alinhados com os objetivos traçados.

Pedro Matias, do ISQ destaca os “imensos desafios” e as “oportunida-

des enormes e urgentes” ao nível da qualificação e da formação. “A indústria 4.0 implica novos modelos de negócio, novas tecnologias, novas competências nas empresas e nos cidadãos em geral. Numa economia de mudança, com velocidade exponencial, a aprendizagem e a formação são críticas e são parte da solução sobretudo para atualização de competências e requalificação de adultos, num contexto holístico e abrangente, e dirigido quer a líderes quer aos trabalhadores altamente especializados, quer menos qualificados”, defende Pedro Matias.

Ao nível das recomendações, a EWF pede atenção para a “visão estratégica para o futuro da indústria do fabrico na Europa”, na qual se incluem temas como a impressão 3D e a rápida transição entre processos, da prototipagem à produção.

As empresas têm de estar atentas. “Esta mudança implicará uma transformação do espaço fabril, em que a automatização, a IoT ou a Robótica estarão na génese de um novo conceito, a fábrica do futuro, em que passaremos cada vez mais a ter operadores de equipamentos complexos e sofisticados, todos interligados numa cadeia de produção”. A qualificação dos recursos humanos constituiu assim um aspeto fundamental, conclui Luísa Coutinho.

#### Desafio da impressão 3D

Um dos aceleradores da transfor-

mação digital, segundo a IDC é a impressão 3D. Esta tecnologia deverá movimentar mundialmente cerca de 35,4 mil milhões de dólares até 2020, o dobro do volume registado em 2016. É um segmento que apresenta um dos crescimentos mais acelerados do sector a nível mundial e a EWF está atenta, procurando “dotar a indústria dos profissionais necessários para responder aos desafios da Indústria 4.0”.

Para o efeito, a EWF está a desenvolver formação na área da manufatura aditiva (impressão 3D), mobilidade profissional e aprendizagem ao longo da vida, refere Luísa Coutinho, sendo esta última a “pedra de toque de qualquer sistema de formação pensado para o futuro”. A manufatura aditiva “permite uma transformação radical dos processos de fabrico”.

“Neste momento, recorrendo ao processo de manufatura 3D, é possível produzir apenas uma unidade ou milhares de unidades em fábricas. A flexibilidade neste âmbito é um aspeto fundamental”. Adicionalmente, a evolução tecnológica decorre em ciclos muito curtos e “é fundamental que os profissionais desta área possam tirar partido de um sistema de qualificações modular, que lhes permita evoluir nas suas qualificações adicionando os módulos que necessitam à medida das suas necessidades e ambição de progressão profissional”. ●

## 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

# Tecnologia irá destruir e criar funções e profissões

Vai a automatização e a inteligência artificial eliminar muitos postos de trabalho? É certo que sim, mas no lugar desses vão surgir outros. Profissões que ainda nem existem nos dias de hoje.

**MAFALDA SIMÕES MONTEIRO**  
mmonteiro@jornaleconomico.pt

“O mundo está a mudar muito rapidamente”. As palavras são de Liliana Castro, da organização da conferência xFutures, na qual foi debatido o impacto da tecnologia no futuro do trabalho. O progresso tecnológico está a acelerar consideravelmente, “colocando-nos novos desafios e resolvendo problemas que até então não tinham solução”.

Como assinala Nuno Arruda, *head of clients* na Willis Towers Watson Portugal, “a tecnologia e os avanços em campos como a inteligência artificial e a robótica estão a tornar cada vez mais difusas as fronteiras que separam as dimensões física, digital e biológica, levantando simultaneamente questões éticas que não são despidas”.

O responsável da empresa de serviços profissionais que apoia as organizações a melhorar o seu desempenho através da gestão financeira, das pessoas e dos riscos, alerta que “a velocidade e impacto” daquelas mudanças “não tem paralelo com as revoluções anteriores”, com implicações na vida das pessoas enquanto consumidores ou como trabalhadores. “Criam-se novas funções/profissões, ao passo que rapidamente desaparecem outras, a produtividade assume outra escala e o fosso de competências torna-se ainda mais alargado”.

A opinião é semelhante à de Liliana Castro, que afirma que “começa a ser claro que a automação e a inteligência artificial vão eliminar muitos trabalhos, quer pouco qualificados quer altamente qualificados, mas [que] também irão criar outros”. Perceptível é também que “os profissionais mais bem sucedidos no futuro são aqueles que conseguem tirar melhor partido da tecnologia que temos à nossa disposição”.

E Nuno Arruda assinala igual-

mente que será “essencial uma capacidade de aprendizagem e adaptação sem precedentes para acompanhar a velocidade da mudança e a cada vez maior simbiose homem/máquina/inteligência artificial”.

## Os empregos que ainda não existem

O responsável da Willis Towers Watson Portugal avança mesmo com estatísticas: “65% das crianças que entram hoje na escola vão provavelmente trabalhar em empregos/funções que hoje não existem”.

A “revolução” é de tal modo “transversal”, que torna “difícil isolar” um sector onde o impacto será maior. Testemunhamos sinais dessa mudança diariamente: na forma como as compras nos chegam a casa, na aquisição de bens e serviços, na definição de modelos de trabalho, na indústria, nos transportes, na forma como nos deslocamos e comunicamos.

Do ponto de vista laboral, a Willis Towers Watson considera que “evolução implicará obrigatoriamente uma mudança não só na forma como se vê o talento e a sua retenção, mas até na própria organização do trabalho”, passando pela “desconstrução” de funções em tarefas ou projetos que permitam maior eficiência e flexibilidade”. Nuno Arruda alerta: “Um profissional poderá, no limite, desempenhar funções em diferentes projetos e ou empresas, com cada vez maior flexibilidade e potencialmente um vínculo menos vincado a determinada organização”.

A par das mudanças no dia-a-dia das pessoas, vão também surgir novos riscos, “alguns desconhecidos ou irrelevantes hoje”, aponta Nuno Arruda.

É o caso dos ciber riscos e da proteção de dados, que embora já integrem o “léxico e agenda de todas as administrações”, são “seguramente a ponta do iceberg”. Em causa está a cada vez maior “inter-



**NUNO ARRUDA**  
head of clients na Willis  
Towers Watson Portugal

“Os profissionais mais bem-sucedidos no futuro são aqueles que conseguem tirar melhor partido da tecnologia que temos à nossa disposição”.



**CLÁUDIA RAPOSO**  
COO da PHC

Temos de deixar as tarefas administrativas para as máquinas e dar às pessoas a liberdade para tirarem partido desta mudança”.



**LILIANA CASTRO**  
Da organização  
da conferência xFutures

“Os profissionais mais bem-sucedidos no futuro são aqueles que conseguem tirar melhor partido da tecnologia que temos à nossa disposição”.

conetividade de cadeias de abastecimento, a obsolescência, a reputação, a tecnologia prototípica e a regulação que acompanhará - ou tentará - esta revolução. São desafios que se somam às alterações climáticas e aos riscos políticos/sociais que se antevêm”. O especialista da empresa que fornece soluções de gestão de risco e de retenção de recursos humanos, acredita que o risco será “um fator competitivo” e material para o sucesso e resiliência das organizações, dependendo da forma como o gerem e utilizam em benefício próprio.

Recentemente foi anunciado um grande despedimento coletivo numa multinacional tecnológica. Este poderá ser um alerta real para uma preocupação generalizada: “irão as máquinas substituir a mão de obra humana na indústria transformadora e noutras atividades económicas?”

Claudia Raposo, chief operations officer da PHC, está convencida que a automatização e a robotização e outros sistemas associados à indústria 4.0 poderão “alterar para sempre como vemos o trabalho”. E recorre à história: “Da mesma forma que a revolução industrial alterou para sempre o trabalho nas fábricas, a revolução digital está a fazer o mesmo dentro das empresas. Muitas funções que hoje conhecemos tornam-se obsoletas, outras novas surgirão”. Entretanto, o “grande desafio está nesta fase de transição em que é fundamental, mais do que nunca, dar importância às pessoas e saber como aproveitar a tecnologia para aproveitar o potencial humano que existe nas empresas”. Isto pode passar “por produtos de software que favorecem a colaboração interna, o trabalho em equipa e a colaboração na gestão de projetos”. Em suma, temos de deixar as tarefas administrativas para as máquinas e dar às pessoas a liberdade para tirarem partido desta mudança”, assinala a COO.

A opinião é partilhada por Nuno



Figueiredo, administrador da Ábaco Consultores. “Irá existir uma alteração no mercado de trabalho com a cada vez maior adesão ao conceito de robótica. No entanto, não consideramos que as máquinas irão substituir totalmente a mão de obra humana”, diz.

O administrador do integrador acredita que os robôs “irão, possivelmente, desempenhar algumas tarefas que hoje em dia são realizadas pelos humanos, mas não os vão substituir por completo”. Alerta que a “transformação digital não consiste na automatização dos postos de trabalho, antes pelo contrário. A tecnologia, ou até mesmo as próprias máquinas estão a ser pensadas para melhorar os resultados e a produtividade dos trabalhadores, fornecendo insights em tempo real graças a tecnologias como cloud computing ou a Internet das Coisas [IoT]”. Além disso, assinala, “esta maior aposta na robótica poderá levar a que sejam criados novos empregos e os robôs passem a encarregar-se de executar partes mo-



Benoit Tessier/Reuters

### COMO FUNCIONA O MODELO DE GESTÃO HORIZONTAL DA BLIP

A Blip emprega cerca de 5.000 colaboradores e, entre os mais juniores e o CEO do grupo existem seis níveis hierárquicos. O primeiro passo a dar num modelo de gestão horizontal é “reduzir o mais possível os níveis hierárquicos”, explica Hélder Martins, diretor-geral da Blip, empresa do grupo PaddyPower Betfair.

Em seguida é necessário incutir uma “filosofia de gestão conhecida como “leader-leader”, que incentiva os líderes das equipas a passarem a responsabilidade e decisão o mais abaixo possível na hierarquia”. Deste modo, “além de garantir que as decisões são tomadas por quem tem o maior conhecimento sobre os assuntos, ajuda a que os líderes das equipas se foquem nas tarefas em que realmente devem estar focados, sem cair na armadilha da microgestão”. A empresa valoriza a colaboração e as equipas em Portugal colaboram diariamente com pessoas baseadas em Londres, Dublin, Austrália, EUA, Roménia e Itália. Para o efeito, existe um forte investimento em ferramentas de comunicação. Todas as salas estão equipadas com sistema de videoconferência e o Slack, um conjunto de ferramentas de colaboração baseada em computação na cloud que “já é mais usado que o correio eletrónico”, assinala Hélder Martins. O CEO salienta ainda a implantação de “uma ferramenta de ‘employee engagement’ que permite aos colaboradores darem feedback anónimo sobre a empresa e o ambiente de trabalho”.

Esta ferramenta permite “obter insights interessantes sobre a dinâmica das equipas e do próprio espaço, mas ainda é cedo para tirar conclusões”. Além das questões processuais e de colaboração, os colaboradores “têm a possibilidade de trabalhar a partir de casa e têm acesso a todos os sistemas referidos”.

nótonas do trabalho diário, permitindo aos seres humanos dedicarem-se a outro tipo de tarefas”.

Apesar da evolução tecnológica, por fim, Jorge Lourenço e Nuno Ferreira, cofundadores da Rebis, consideram existem perfis de trabalho em claro risco de desaparecimento. “Estes trabalhos serão aqueles mais repetitivos, pesados, perigosos ou, simplesmente, sem necessidade de capacidade de decisão por parte do operador. No futuro poderia ser o caso dos operários de transportes com a chegada da tecnologia dos veículos autogeridos (que não vemos generalizar-se a médio prazo, já agora), ou trabalhos de baixa qualificação na indústria da manufatura, que poderia ser substituída pela robótica”. No entanto, o ser humano vai continuar a “ocupar um lugar de privilégio, pela sua capacidade de criar valor acrescentado, através da sua visão global, as suas capacidades de resolução de problemas complexos e imprevisíveis e, principalmente, definir as prioridades em caso de conflitos”. ●

### FORNECEDORES

## Tecnologia tem de ser um facilitador de processos

A indústria enfrenta uma pressão contínua para produzir com mais qualidade, custos controlados e rentabilidade mais elevada. Que soluções tem o mercado?

### Quais as necessidades dos clientes e que tipo de soluções as resolvem?

Os clientes procuram, de uma forma geral, um software de gestão “facilitador” de processos”, que permita poupar tempo e recursos, acedendo à informação em tempo real, diz Cláudia Raposo, *chief operations officer* da PHC. Querem também acompanhar as últimas tendências. Para responder a estas necessidades, “a indústria enfrenta uma pressão contínua e crescente para produzir produtos de qualidade superior, num esforço contínuo para reduzir custos e aumentar a rentabilidade para se manter competitivo, acompanhados de uma rápida e ágil flexibilidade”. No caso da PHC, a oferta contempla uma solução que responde às necessidades da Indústria 4.0, “desde a programação de todo o processo de fabrico; a informação em tempo real de todos os processos de fabrico; o poder de antecipação, nomeadamente a escalabilidade, para acompanhar o crescimento; os critérios de parametrização; e as análises gráficas de desvios e de custos”.

### Como poderá o mercado das soluções para a indústria evoluir a médio prazo?

“A realidade tem mostrado que só as empresas com a informação correta, atempada e completa sobrevivem às rápidas mudanças que temos assistido em todas as áreas”, explica Nuno Figueiredo, administrador da Ábaco Consultores. Por este motivo, o “software de gestão continua a ser a base do sucesso de uma organização, dada a possibilidade de integrar cada vez mais áreas”. As empresas de software têm de estar atentas a estas novas tecnologias, de para conseguir acompanhar a sua evolução e, ao mesmo tempo, responder às necessidades da indústria. Nuno Figueiredo aponta o exemplo da manutenção preditiva, “onde já há soluções que recolhem dados de sensores instalados em máquinas e baseados em dados históricos preveem a probabilidade de uma máquina falhar e assim despoletar manutenção preventiva diminuindo os custos de inatividade e melhoria da qualidade de serviço”.

Para os cofundadores da Rebis Consulting, Jorge Lourenço e Nuno Ferreira, que responderam às questões a quatro mão, “o momento atual é de consolidação e maturidade da tecnologia que foi desenvolvida nos últimos anos”. Quanto às inovações, nem todas vão estar presentes no panorama da fabricação a médio prazo. Basta ver o fenómeno dos Google Glasses, que foram uma história de sucesso truncado. Talvez a realidade virtual venha ter maior progressão, mas será difícil de se implantar no âmbito da fabricação, além da ajuda para as reparações em tempo real e afins”, explicam. Entre as tendências a Rebis “aponta para a impressão de proximidade graças à impressão 3D”, que permite às empresas a capacidade de imprimir peças avariadas que não estão disponíveis localmente ou impressão de produtos

personalizados à medida dos desejos dos clientes. Isto terá impactos no tempo de paragem de máquinas e na redução de necessidades de armazenagem de peças de substituição”.

Na opinião deste integrador, “os prestadores de serviços serão capazes de fornecer dados de monitorização e supervisão de desempenho em tempo real para qualquer lugar do mundo, assim como previsão e predição de eventos de forma centralizada”.

A sensorização será cada vez mais comum e a inteligência artificial vai ocupar um lugar cada vez mais relevante nas soluções para a indústria, ocupando o lugar que hoje ocupa o *data mining* para reconhecimento de padrões e resolução de problemas. Sendo que com a inteligência artificial, este papel caberá às máquinas e não aos humanos. ●

PUB

## TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

# SAP apresenta solução de orquestração para grandes quantidades de dados

A SAP anunciou uma nova solução que deverá permitir às empresas lidar com a cada vez maior complexidade dos sistemas de dados.

**MAFALDA SIMÕES MONTEIRO\***  
mmonteiro@jornaleconomico.pt

A SAP criou um novo sistema, o SAP Data Hub, que se propõe deixar os dados armazenados onde se encontram, centralizando apenas o processamento. A solução está, numa primeira fase, disponível em versão on premises, desde o início de setembro. Gradualmente serão disponibilizadas as versões que poderão conectar e processar dados em ambientes cloud (por exemplo data lakes no AWS da Amazon). A arquitetura está preparada para a cloud e versões de plataforma e serviços as a Service vão ser disponibilizadas em breve. Em Portugal ainda não casos implantados, disse esta semana fonte oficial da SAP ao Jornal Económico.

A solução permite a integração, orquestração e governação dos dados, criando fluxos de dados que podem contribuir para acelerar os resultados das empresas, anunciou a empresa, em primeira-mão, em Nova Iorque.

O SAP Data Hub é, como explica Irfan Khan, responsável de vendas de base de dados e gestão de dados na SAP, “uma camada de gestão de dados” que acolhe outras soluções do fabricante e não só, e que permite a integração, processamento e governação dos dados”.

É, segundo a SAP, uma “nova categoria de software”, com capacidades de monitorização e de gestão da informação. A solução junta-se à gama de soluções da SAP que incluem o “Vora”, os “serviços de big data na plataforma cloud” a que se soma o sistema de inovação digital do Leonardo.

O conceito de “data hub empresarial” não é novo, mas a SAP pretende diferenciar-se de outros concorrentes, porque a nova oferta mantém os dados onde estavam originalmente, facilitando aos cientistas de dados o trabalho de

análise de dados provenientes de múltiplas fontes e sistemas.

O fabricante de software assinala que a solução dá resposta às necessidades do mercado confrontadas com dificuldades em tirar partido dos dados que têm internamente. Bernd Leukert, membro do conselho de administração, produtos e inovação da SAP, considera que a nova solução “preenche a lacuna entre big data e dados empresariais, permitindo às empresas construir aplicações que extraem o valor dos dados em toda a organização, independentemente da sua localização: em *cloud computing*, “on premises” num “*data lake*” ou no centro de dados da empresa, em plataformas SAP e não-SAP”. É o caso do SAP Hana ou de outras fontes como o Apache e o Hadoop.

**Enormes quantidades de dados**  
A situação é complexa, e comprovada por um estudo publicado pela SAP. Este estudo global revela que 74% dos decisores na área de TI têm um “ecossistema” de dados tão complexos que lhes limita a agilidade e 86% acrescentam que poderiam fazer muito mais com os seus dados se simplesmente lhes pudessem aceder.

Uma das primeiras aplicações da nova solução foi na McKesson, uma empresa do sector da saúde que tem como objetivo “melhorar

**O SAP Data Hub é uma camada de gestão de que acolhe outras soluções do fabricante e não só e que permite a integração, processamento e gestão dos dados**

IRFAN KAHN, SAP

os cuidados prestados e melhorar a eficiência em toda a cadeia de valor da prestação de cuidados de saúde”, testemunhou Adam Fecadu, chief information architect, na McKesson Corp. “Com múltiplas fontes, tipos e arquiteturas de TI, precisávamos de uma solução de dados unificada, entre departamentos e unidades de negócio para criar informação útil e inovação contínua”, assinalou, acrescentado que a nova solução da SAP está alinhada com esta visão.

A SAP acredita que ao compreender melhor a dimensão dos dados, os clientes podem estar mais conscientes das oportunidades e dos riscos. É o caso, por exemplo do impacto que pode ter alguma mudança no sistema de dados antes mesmo de acontecerem. As empresas podem também descobrir, “sem grandes custos adicionais” novas oportunidades de negócio nos dados, ao mesmo tempo que resolvem ameaças emergentes e asseguram o caminho coreto para os fluxos de dados.

Segundo o exposto pela empresa “é possível criar rapidamente fluxos de processamento de dados poderosos que acedem, harmonizam, transformam e tratam informação proveniente e disponível para a organização”, acelerando o desenvolvimento de projetos, uma vez que os modelos podem ser facilmente copiados, modificados e reutilizados para acelerar a criação e desenvolvimento de modelos.

A ATB Financial é outro caso de estudo da nova solução e Mervin van der Spuy, *chief data officer* da organização assinala que a SAP está a contribuir para “compreender os ecossistemas de dados ao simplificar e acelerar os fluxos de dados da origem ao consumo. Esta empresa está a utilizar tecnologias open-source na sua estratégia de transformação digital, assente na plataforma SAP Hana, e valoriza por isso o suporte do SAP Data Hub às tecnologias *open source*. ●



Irfan Khan, responsável de vendas de base de dados e gestão de dados SAP, e Bill McDermott, CEO da empresa, apresentam a nova solução SAP Data Hub

## Resposta às grandes questões sobre a nova solução

### O que é o SAP Data Hub?

O Sap Data Hub é uma solução de partilha, encaminhamento e orquestração de dados que pode ajudar as empresas a acelerar e a expandir os fluxos de dados os fluxos dados entre os seus sistemas diversificados. A nova oferta da SAP dá visibilidade e acesso a uma vasta gama de sistemas e ativos de dados, permite a criação de fluxos de dados poderosos em toda a organização e otimiza a velocidade de execução através de uma abordagem distribuída em todos os momentos.

### Porque é que o mercado precisa desta solução?

Atualmente, há mais dados e formas de os armazenar do que alguma vez na história. Esses dados podem representar oportunidades de negócio, mas nos sistemas de dados corporativos, pela sua complexidade, é difícil e dispendioso não só perceber que dados existem, como trabalhar sobre eles em múltiplos sistemas, aplicando-lhes uma governação end-to-end para conseguir o máximo valor. Os dados estão em silos, a governação de TI tem de trabalhar em ecossistemas complexos, as tecnologias de big data não estão preparadas para as grandes organizações, as ferramentas atual-

mente disponíveis no mercado implicam um esforço elevado para criar cenários de produtividade, sendo ainda necessárias competências especializadas, explica a SAP.

### Há outras soluções semelhantes no mercado?

Há outras soluções de orquestração no mercado, mas a SAP defende que a sua nova solução “permite uma gestão dos dados mais escalável e simples”. A SAP defende ainda que o SAP Data Hub Acelera e aumenta os projetos de dados ao criar facilmente os fluxos de trabalho em apenas um ambiente visual. Desde modo permite igualmente acelerar os resultados de negócio através de soluções “de processamento inovadoras”. Mas, talvez a vantagem mais explorada pela SAP seja a ausência de necessidade de centralizar os dados. “Noutras soluções do mercado é por vezes necessário colocar todos os dados num único local para criar e executar fluxos de dados avançados”, nos casos do Data Hub, os dados podem ficar nos sistemas originais. Apenas os processos são tratados.

### Quem deve comprar esta solução?

As organizações que procuram uma



## PREVISÕES

# EY revela as sete tendências da indústria

A EY Portugal divulgou as sete *Top Trends* para a Indústria, um setor que tem procurado acompanhar a evolução tecnológica, mas que enfrenta desafios trazidos pela era digital.

A EY Portugal divulgou esta quarta-feira as 7 top trends para o setor da indústria. Estas tendências surgem no âmbito do movimento de reflexão e debate sobre a temática da Transformação Digital que se tem vindo a realizar ao longo das últimas semanas.

**1.** A estratégia de cada empresa deverá ditar as linhas de adoção de tecnologia que possam acelerar o processo de digitalização, por via de uma definição de uma estratégia digital integrada. A transformação digital é o roadmap estratégico;

**2.** As práticas de excelência operacional devem de alguma forma ser integradas com as tecnologias disruptivas de indústria 4.0;

**3.** Quatro fatores essenciais para o arranque de uma estratégia bem-sucedida no caminho da digitalização: o propósito estratégico, a governação do digital, o impacto nas pessoas e na organização e o suporte das políticas públicas;

**4.** As exigências de customização e de entrega eficiente dos produtos por parte dos clientes têm de ser acomodadas pelos processos de fabrico das várias indústrias, o que gera uma necessidade de flexibilidade nos processos industriais sem precedentes, e também a oportunidade de rever os modelos de negócios destas empresas, introduzindo componentes de serviço de valor acrescentado ao cliente;

**5.** O futuro começou ontem: as tecnologias facilitadoras da transformação digital já existem, estão disponíveis para incorporação nos processos de manufatura, e facilitam o permanente contacto com o uso dos produtos e progresso dos processos;

**6.** Aumento da abertura e da disponibilidade das empresas a celebrar parcerias e cooperações

com outras empresas e aumento de aquisições por parte dos grupos industriais sobretudo de empresas tecnológicas que possam trazer valor acrescentado e acelerar o processo de transformação digital;

**7.** As pessoas, fator determinante no sucesso da transformação digital, como principal objetivo da gestão e das organizações: sem pessoas motivadas, satisfeitas e produtivas, os negócios não florescem. Alguns grupos industriais têm criado as suas próprias escolas/centros de formação no sentido de colmatar a escassez de talento. ●

A edição deste ano do *Beyond* já analisou os sectores da saúde, turismo, Administração Pública, telecomunicações media e tecnologia de informação, banca e seguros, energia e indústria. Os resultados finais serão conhecidos a 12 de dezembro

## OPINIÃO

# Criptomoedas: serão realmente seguras?



RUI DURO

Diretor de vendas da Check Point para Portugal

A transformação digital permite-nos transformar um carro num táxi, uma casa num hotel e abre um sem-fim de novas oportunidades. Mas quais são os riscos de transformarmos o dinheiro tradicional em criptomoedas digitais?

A nível mundial, o valor de mercado das criptomoedas já ultrapassa os 50 mil milhões de euros. Segundo o Fórum Económico Mundial, o fenómeno blockchain representará 10% do PIB mundial em 2025. O rápido crescimento de criptomoedas como a bitcoin ou a ether, utilizadas como valor ou investimento, afigura-se como o momento ideal para se levantarem questões relacionadas com o nível de segurança das moedas virtuais

Cada uma das unidades base de uma criptomoeda é um bloco numa cadeia de código informático. O emissor das divisas cifra esse código para controlo e prevenção de falsificação. Depois, introduz a informação em várias cópias do software no registo digital (blockchain) que é executado em centenas de milhares de computadores.

Existem várias criptomoedas. Bitcoin, quando é a Bitcoin que a emite, ether, no caso da Ethereum, ou, de forma mais genérica, são chamados token, ficha ou altcoin. Os tokens podem ser intrínsecos, contendo o seu próprio valor, tal como os dólares ou os euros; ou podem ser baseados em ativos.

Até agora, não existem relatórios divulgados sobre as ciberameaças centradas especificamente em criptomoedas. No entanto, qualquer pedaço de código de software pode conter malware, pelo que uma bitcoin ou altcoin poderá, em

teoria, ser um meio de propagação.

O blockchain atua como o cofre de um banco. Armazena tokens no “livro de registos” no qual são também registadas as transações. Sendo software distribuído, existem cópias do código e da informação em terminais conectados através de uma rede peer-to-peer. Para roubar tokens, ou alterar o software, os cibercriminosos teriam que comprometer muitas centenas ou milhares de computadores ao mesmo tempo. A descentralização e cifragem do blockchain tornam as criptomoedas resistentes à manipulação.

Existe sempre a possibilidade de que algum cibercriminoso se infiltre na comunidade aberta de uma criptomoeda, e que proponha atualizações que contenham malware. Ou que lance a sua própria divisa com malware pré-instalado no seu blockchain.

Por último, uma palavra para os utilizadores particulares de criptomoedas. Também estes devem estar alerta e, no mínimo, ter um antivírus, e eventualmente um software de prevenção de ameaças móveis, instalado em cada dispositivo que usem para as suas carteiras digitais. Nunca devem divulgar as suas credenciais, para evitar os ataques de spyware e phishing.

A bitcoin e as demais divisas digitais oferecem grandes oportunidades de descentralizar transações, mas ainda há muito trabalho pela frente antes de podermos confiar plenamente nelas. ●

Existe sempre a possibilidade de que algum cibercriminoso se infiltre na comunidade aberta de uma criptomoeda e que proponha atualizações que contenham malware

maneira mais fácil de entender, gerir e obter maior valor dos seus múltiplos repositórios de dados, incluindo os disponíveis on premises ou em computação na cloud, em “data lakes”, “data warehouse” ou em “data marts”. A solução destina-se também a organizações que pretendem criar rapidamente aplicações e analítica orientadas a dados para potenciar a informação em toda a organização. O Data Hub é também indicado para organizações que têm grandes desafios de integração de big data (como IoT, redes sociais, web logs ou dados em streaming) nos sistemas empresariais ou organizações que procuram soluções para controlar e gerenciar grandes lagos de dados efetivamente (transformação de dados, governação de TI, operações, harmonização, integração de fluxos, codificação ou consolidação).

### Como se conjuga com o Leonardo?

O SAP Leonardo é um sistema de inovação que permite aos clientes inovar rapidamente e escalar igualmente essa inovação para redefinir o negócio no mundo digital. As soluções Big Data, Data Hub, Vora e serviços Cloud Platform Bigdata são relevantes para a oferta do Leonardo, porque são chave para escalar e inovar, explica a SAP. ●

\* A jornalista viajou a Nova Lorque a convite da SAP Portugal


**MAIS TIC**

Peter Mueller/Reuters

**AUTOMATIZAÇÃO**

# Transformação digital não significa digitalizar todos os processos

Porque digitalizar é caro, antes de começar deve fazer os trabalhos de casa, rever processos e implementar metodologias.

**MAFALDA SIMÕES MONTEIRO**  
mmonteiro@jornaleconomico.pt

A tecnologia e a automação são fundamentais. Mas antes de avançar, é imprescindível fazer um trabalho prévio, “queimar as gorduras”, rever os processos e implementar as metodologias exatas, para obter eficiência e melhoria contínua”.

Assim, antes de digitalizar ou automatizar processos é importante verificar se não se estará a automatizar a confusão. Como qualquer transformação, também a digitalização de processos “deve ser gradual para evitar riscos de bloqueio dos processos chave da organização”.

O Kainsen Institute, organização especializado em consultoria de excelência operacional e melhoria diz, com base na experiência acumulada, que antes de enveredar pela automação, deve simplificar os processos. Deste modo “é removido o desperdício que existe nas tarefas que os compõem”.

António Costa, senior partner do Kaizen Institute para a Europa Ocidental, explica que “aplicar tecnologia sobre processos não otimizados é um erro frequente em muitas empresas, que resulta num aumento da complexidade na instalação e mais custos associados”. Como consequência, o resultado gerado é contrário ao que se pretendia.

O responsável acrescenta que nem sempre faz sentido automatizar processos. É preciso que “revelem algum nível de complexidade, sujeitos a er-

ros humanos ou que consumam tempo considerável aos recursos humanos da empresa”. As empresas devem lembrar-se que automatizar está normalmente associado a custos elevados, o que implica uma análise cuidada no momento de decisão.

Após estes dois levantamentos é necessário comparar os custos da automatização e a criação de valor potencial. “Sublinhe-se que ainda que a tecnologia traga benefícios de redução de custo a médio/longo prazo, automatizar todos os processos em massa continua a ser muito complexo. À medida que se automatiza é necessário alocar as pessoas às áreas relevantes para a organização e esse processo carece de alguma adaptação. Além disso, qualquer processo que esteja automatizado carece de rotinas de manutenção, sendo necessário haver espírito crítico que potencie uma maior eficiência independentemente dos automatismos instalados”.

A transformação na operação tem de estar alinhada com a estratégia de negócio da empresa. “Só dessa forma é possível compreender quais os processos ‘core’ a trabalhar e quais desses é que faz sentido automatizar”.

Curiosamente, explica, “assistimos frequentemente a um alto nível de desconhecimento dos processos que compõem os vários departamentos das empresas, sejam elas de grande ou menor dimensão”. A metodologia Kaizen inclui a implementação de ferramentas específicas que permitem às equipas identificar os respeti-

vos processos e as interligações com fornecedores, clientes internos, clientes externos e todos os restantes stakeholders.

## Digitalizar é caro

O Kaizen Institute alerta para os custos que pode ter um processo de digitalização. “As empresas devem ter consciência que qualquer alteração à estrutura operacional deverá ser paga em menos de um ano e, neste contexto, se os ganhos com a otimização conseguirem acomodar a tecnologia, trabalha-se nas duas vertentes. Caso não se justifique, ou a empresa decida avançar para a tecnologia de qualquer forma, ou trabalha no sentido de implementar melhorias que não necessitem de sistemas”.

Para exemplificar o que refere, António Costa referiu o “check-in online”, uma inovação que permitiu aos passageiros das companhias aéreas poupar tempo em filas de espera, assim como reduzir custos para as empresas fornecedoras do serviço.

Outro caso foi a automatização da gestão de recursos humanos no retalho, através de um processo denominado de Workforce Management, que permite alocar funcionários nas lojas tendo em conta as horas de maior ou menor procura, de forma automática e otimizada.

A digitalização tem vantagens, mas é importante alertar que, por muito que uma empresa invista em tecnologia, se o processo e a informação não estiverem bem afinados, o desperdício mantém-se. ●

## BREVES

### Associação de Turismo desenvolve site promocional

A Associação de Turismo do Algarve (ATA) lançou uma versão responsiva do site oficial Algarve Promotion, para posicionar a região como destino de referência e combater a sazonalidade. A associação escolheu o núcleo de Investigação e Desenvolvimento da Visualforma para o desenvolvimento e implementação da nova versão do portal.

Para promover o destino nos mercados externos, a associação tem vindo a reforçar a presença

nos canais online, com especial destaque para o mobile.

O portal foi renovado para se adaptar ao crescimento da consulta de sites através de dispositivos móveis. É “responsivo”, “intuitivo”, com “todos os elementos adaptados e otimizados para mobile, segundo nota de imprensa da tecnológica sediada no Algarve. O portal está disponível em nove idiomas e inclui uma área restrita para associados.

### Nova versão do PHC CS integra com aplicação de recrutamento

A mais recente versão do PHC CS, a v22, tem como principal novidade a integração do novo produto PHC CS Recrutamento, que visa ajudar as empresas a recrutar os melhores talentos e diminuir o tempo associado aos processos de contratação.

A solução personaliza a experiência de recrutamento, ao mesmo tempo que facilita e melhora a tomada de decisão, mantendo uma relação personalizada entre a empresa e os seus candidatos, revela a software

house em comunicado.

Deste modo é assegurado um feedback interno “mais rápido e eficaz”. Permite também um ganho de tempo relevante ao reduzir o tempo de tarefas administrativas alocadas aos processos de recrutamento.

“Com esta solução, as empresas têm a liberdade de colocar as questões que pretendem ver respondidas antes da entrevista, tornando o CV num instrumento ultrapassado”, antecipa a empresa.



### Thyssenkrup investe em manutenção preditiva

A Thyssenkrup desenvolveu, em parceria com a Microsoft, uma solução que combina tecnologia Max e HoloLens para fazer a manutenção preditiva de equipamentos de elevação. Com esta solução, o tempo em que os elevadores estão fora de serviços é reduzido até 50% e as horas gastas em intervenções são até quatro vezes menos.

A tecnologia de manutenção preditiva Max foi desenvolvida em parceria com a Microsoft e recolhe dados que são enviados para a cloud onde são analisados por um algoritmo de aprendizagem automática que

estima o tempo de vida útil de cada componente. Está já instalado em mais de 110 mil unidades. Além disso, com o sistema de realidade misturada HoloLens, os técnicos podem visualizar e identificar problemas nos elevadores e, por controlo remoto, ter acesso a informação técnica e auxílio especializado quando já estão no local. Com as mãos livres é possível trabalhar enquanto dá comandos de voz ou faz uma encomenda. A Thyssenkrupp também já testou robôs para facilitar a logística de manutenção dos elevadores.