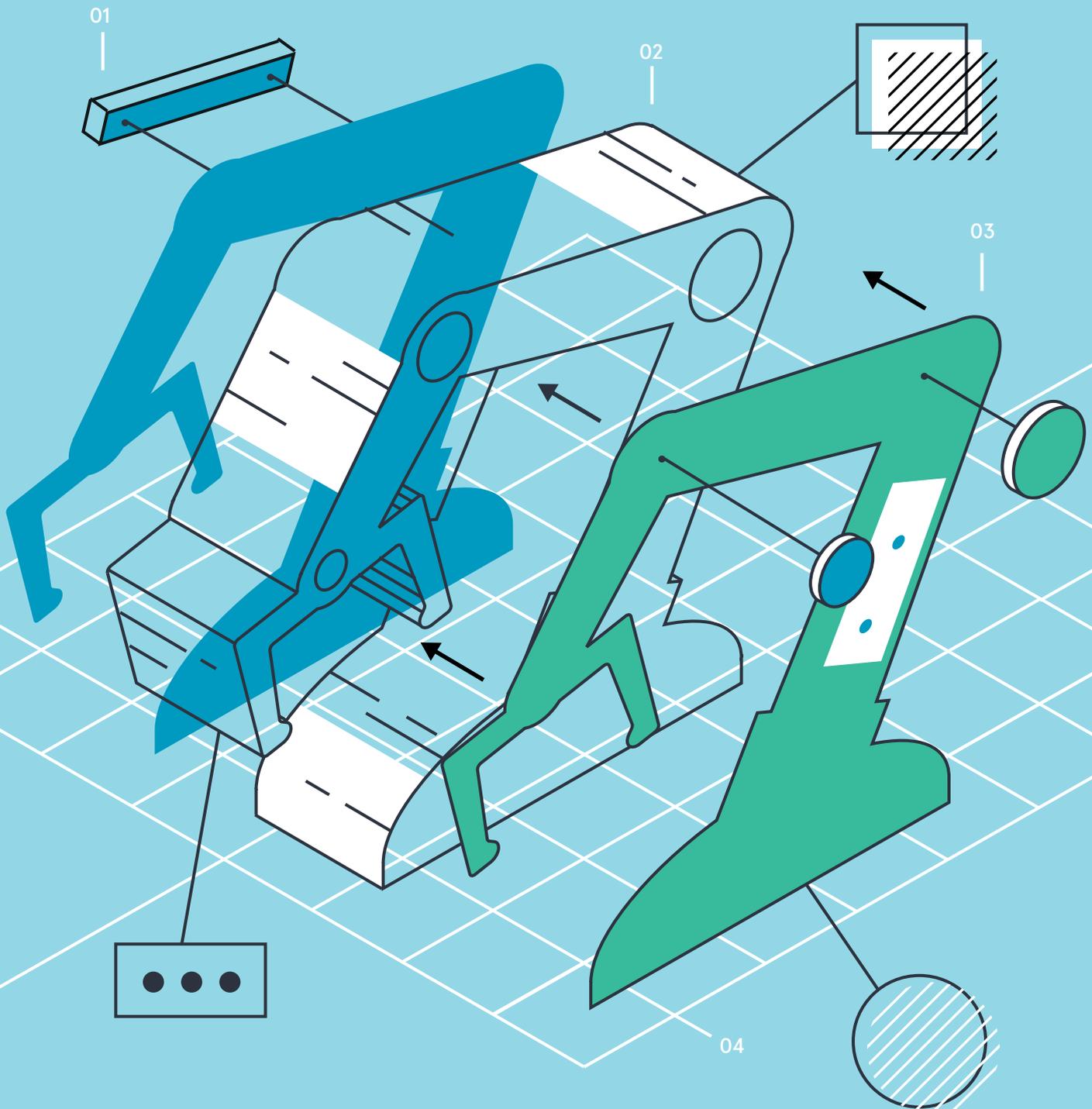


RACONTEUR

# O futuro do fabrico das máquinas industriais





A Autodesk desenvolve software para pessoas criativas. Se já alguma vez conduziu um automóvel de alta cilindrada, se sentiu fascinado por um arranha-céus, utilizou um smartphone ou assistiu a um filme épico, é muito provável que tenha experienciado o que milhões de clientes da Autodesk fazem com o nosso software.

A Autodesk é líder em soluções de fabrico para o futuro, permitindo aos fabricantes satisfazer a crescente procura do mercado ao agilizar o fornecimento de melhores produtos a preços mais baixo e com menos desperdício. Com um portefólio abrangente de soluções de projeto e fabrico, a Autodesk oferece tecnologia avançada que automatiza e interliga fluxos de trabalho para o desenvolvimento completo de produtos.

Com a convergência do projeto e fabrico, equipamos as empresas com um conjunto integrado de ferramentas para computador pessoal e baseadas na nuvem que reúnem tudo, desde o projeto a engenharia e a simulação à colaboração, assim como, desde o CAM, ao fabrico aditivo e à gestão da área de produção. Esta plataforma derruba as barreiras entre as disciplinas, possibilitando um trabalho mais ágil entre as equipas de engenharia e permitindo aos fabricantes tornarem-se mais competitivos.

Para saber mais, visite [autodesk.com/fom](https://autodesk.com/fom)

RACONTEUR

Publicação patrocinada por



**Editora** Flavia Brown

**Gestora de projeto** Georgie Cauthery

**Editor** Peter Archer

**Designers** Elisabetta Calabritto, Grant Chapman, Celina Lucey

**Chefe de produção** Justyna O'Connell

**Diretor de marketing digital** Kyri Rousou

**Contribuidores**

**Rich McEachran**

Jornalista e redator freelance, que faz a cobertura de start-ups, questões de tecnologia e inovação. O seu trabalho foi publicado nos jornais *The Guardian* e *The Telegraph* e na revista *Professional Engineering*.

**Ben Rossi**

Ex-diretor editorial na *Vitesse Media* e editor da *Information Age* e *Computer News Middle East*, escreve para jornais nacionais e revistas de negócios.

# Índice

O presente relatório explora o modo como os fabricantes de máquinas industriais podem aproveitar a convergência do projeto e fabrico para descobrir novos níveis de criatividade e ganhar uma vantagem competitiva

---

## 04

---

### **O futuro do projeto de produtos**

Como é que os fabricantes estão a descobrir novas possibilidades

## 06

---

### **Digitalizar a força de trabalho**

Preparar o talento para a Indústria 4.0

## 08

---

### **Como é que os fabricantes podem incorporar agilidade nos processos**

Adaptar os modelos operacionais para melhorar a experiência do cliente

## 10

---

### **Requalificar para acabar com o défice de competências no fabrico**

A solução poderá residir na sua força de trabalho existente?

## 12

---

### **Automatizar para requalificar a força de trabalho**

As oportunidades criadas pela automatização

## 14

---

### **A servitização dá aos fabricantes espaço para crescer**

Novas fontes de receita para impulsionar o crescimento

## PROJETO

# O futuro do projeto de produtos

Quer se trate de um equipamento de perfuração num estaleiro de construção, a combinação de ceifeiras na recolha de colheitas ou uma turbina offshore a produzir energia eólica, as caixas de velocidade são o componente importante que ajuda a fornecer binário e a aumentar a velocidade de rotação das máquinas industriais

Rich McEachran

**Q**uanto maior for a precisão com que a caixa de velocidades é projetada, melhor será a eficiência operacional e o desempenho. Graças à Indústria 4.0 e aos avanços tecnológicos que esta transformação digital acarretou, o projeto e o fabrico de caixas de velocidade e outras peças de máquinas podem agora ser melhorados através da tecnologia de gêmeo digital (Digital Twin). O processo envolve o mapeamento de uma estrutura física para uma plataforma digital e a utilização de sensores para monitorizar a eficiência, o estado e a condição em tempo real dessa estrutura.

Por sua vez, isso pode informar os fabricantes acerca das decisões a tomar relativamente ao projeto melhorando o futuro desenvolvimento do produto e prolongando o ciclo de vida de produtos já existentes.

"A tecnologia de gêmeo digital promove muitos aspetos positivos, mas um dos mais importantes é a colaboração", afirma Ben Salama, diretor de industry X.0 para o Reino Unido e a Irlanda na Accenture.

"Os fabricantes podem agora simular o comportamento de componentes, enquanto a coordenação com engenheiros implica que os projetistas podem melhorar a produção e simplificar processos de trabalho. Estes podem colaborar, independentemente da localização, para encontrar os pequenos detalhes que têm um grande impacto. Consequentemente, podem-se esperar reduções nos custos, menores necessidades de manutenção, produtos mais duráveis e um aumento da satisfação do cliente."



## Otimizar o ciclo de vida no projeto de recursos

As indústrias que dependem em larga escala de equipamentos e máquinas precisam que os seus recursos trabalhem em plena capacidade e, por vezes, em permanência. Quaisquer falhas ou avarias podem afetar os resultados operacionais e a qualidade. Através da tecnologia de gêmeo digital, os fabricantes tanto podem ajustar os projetos como monitorizar os recursos de modo a prever quais são as peças, como as caixas de velocidade, que podem precisar de ser substituídas. Assim, os engenheiros

podem realizar um trabalho de reparação proativo em vez de reativo.

Com sede na Noruega, a DNV GL é um organismo líder mundial em certificação energética que desenvolveu recentemente o WindGEMINI. O gêmeo digital da turbina eólica analisa grandes quantidades de dados com vista a fornecer análises de prognóstico e estimativas de tempo de vida útil restante tanto da turbina, no seu todo, como dos seus vários componentes.

"Há uma dupla vantagem na recolha de dados", afirma Francesco Vanni, responsável pelo WindGEMINI. "Em primeiro lugar, permite aos operadores de parques eólicos tomarem decisões operacionais informadas e otimizarem o seu parque.

"Em segundo lugar, como a informação de um gêmeo digital pode voltar a ser introduzida na estratégia operacional da turbina, permite posteriormente a sua integração no processo de projeto dos novos tipos de turbina eólica. O processo de desenvolvimento pode tomar em consideração o funcionamento ideal e os objetivos de projeto podem desviar-se de metas individuais, como a quantidade de energia a ser capturada num dado período, para passar a ter em vista a otimização do custo global da energia ao longo do ciclo de vida da turbina."



**26 mil milhões de dólares**

previsão de volume do mercado global do gêmeo digital até 2025

Grand View Research, 2018

“**Através do gêmeo digital, os fabricantes podem ajustar os projetos e monitorizar recursos para poderem prever quando é que quaisquer peças, como a caixa de velocidades, podem ter de ser substituídas.**

### **A importância da gestão das peças**

O custo de manter e substituir componentes de grandes máquinas industriais e as perdas operacionais associadas à inevitável inatividade podem ser agravados por atrasos na aquisição das peças sobressalentes necessárias.

Uma parte fundamental no projeto de produtos do futuro será a manutenção e a gestão das peças. De acordo com Andrew Edman, gestor industrial de projeto, engenharia e fabrico de produtos na Formlabs, o gêmeo digital poderá ser capaz de acelerar a prototipagem e reduzir prazos de entrega, mas só conseguirá estabelecer uma ponte entre o físico-digital se for utilizado juntamente com tecnologias de fabrico rápidas e intuitivas.

"O fabrico aditivo permite, aos fabricantes e trabalhadores na frente da linha de montagem, fornecerem pareceres relativamente à ergonomia de um componente para a obtenção de uma peça impressa em 3D, melhorada e acabada, no mesmo dia ou no dia seguinte", afirma Andrew Edman. "O tempo que se poupa na entrega de um componente a um cliente significa que os fabricantes podem responder a tendências emergentes e às necessidades dos clientes com maior rapidez."

Isto também significa que os fabricantes podem introduzir continuamente melhorias adicionais ao projeto de recursos com base na informação que lhes é comunicada pelo gêmeo digital, bem como resolver rapidamente qualquer problema no processo.

Com o aumento da concorrência, especialmente de empresas asiáticas com custos de fabrico muito inferiores, os fabricantes no Reino Unido, na Europa e nos Estados Unidos precisam de agilizar a entrada dos produtos no mercado. O gêmeo digital capacita-os nesse sentido, permitindo ainda a personalização dos produtos com base em requisitos específicos e a concretização da diferenciação competitiva. ●



Imagens de Sol Stock/Getty



# Digitalizar a força de trabalho

O fabrico está à beira de uma revolução que irá determinar o seu êxito no futuro

## Rich McEachran

**P**ara tirarem partido das oportunidades proporcionadas pela quarta revolução industrial (4IR), os fabricantes terão de assegurar que a sua futura força de trabalho tem as competências e os conhecimentos necessários.

O problema é que muitos jovens trabalhadores não se sentem atraídos pela indústria transformadora pois consideram que não tem futuro e oferece salários baixos sem oportunidades de progressão na carreira.

Apesar da impressão negativa que alguns podem ter, o setor pode, na verdade, oferecer inúmeras oportunidades.

"O setor do fabrico tem de se recriar. O seu futuro depende do envolvimento das gerações mais jovens numa fase mais inicial", afirma Alan Sheppard, Diretor-geral da LCA Group que fabrica painéis de controlo para vários setores, incluindo as indústrias

farmacêutica e nuclear.

"Os jovens estão cheios de ideias sobre como tudo deve ser feito de forma diferente e estão mais abertos à mudança mediante a adoção de novas tecnologias."

A LCA Group está a preparar a sua própria força de trabalho para a digitalização e a automatização do fabrico.

Em comparação com as gerações anteriores, o ávido interesse dos jovens pelo mundo digital e as suas competências em tecnologia são características altamente requisitadas. Um estudo da Deloitte e do Manufacturing Institute concluiu que, até 2028, serão criados 4,6 milhões de novos postos de trabalho só nos Estados Unidos devido à digitalização e à automatização. No panorama atual, 2,4 milhões destes postos de trabalho ficarão por preencher devido à falta de competências.

"Enquanto intervenientes deste setor, temos de melhorar o perfil e a imagem da engenharia e do fabrico; e as empresas têm de dar um passo em frente e torná-los acessíveis", afirma Alan Sheppard. "Há uma grande relutância em contratar jovens que terminaram os seus estudos e formandos, mas para salvaguardar o futuro do setor temos de divulgar as muitas oportunidades de carreira associadas ao fabrico."

#### Manter a competitividade

À medida que a 4IR ajuda o setor a tornar-se mais interligado, os fabricantes podem recorrer à tecnologia para serem mais eficientes e acelerarem a produção ao ligarem o projeto ao fabrico das máquinas, permitindo que os dados de desenvolvimento do produto fluam de modo totalmente integrado em todo o processo.



Claudius Peters

### Conclusões principais

A quarta revolução industrial (4IR) significará a digitalização das cadeias de fornecimento para o fabrico, ligando os fluxos de trabalho de projeto e fabrico e acelerando o desenvolvimento de produtos.

Os dados capturados podem ser incorporados em quadros de análise de dados e ferramentas empresariais, onde podem ser analisados e utilizados na tomada de decisões informadas ao nível das estratégias de fabrico.

O software poderá ajudar os fabricantes a tornar os projetos mais eficientes. Por exemplo, ao trabalhar com a Autodesk e ao utilizar o projeto generativo, Claudius Peters tornou parte dos seus refrigeradores de clínquer 30 a 40 por cento mais leves e reduziu o seu custo, com poupanças de 100 euros (123 dólares/97 libras) por peça.

Contudo, para compreenderem os dados disponibilizados pelas várias tecnologias, os fabricantes têm de garantir que a sua força de trabalho dispõe das competências e conhecimentos técnicos necessários.

Os jovens dispõem de uma grande apetência digital e podem ajudar o setor do fabrico a aproveitar as oportunidades proporcionadas pela 4IR.



**Os jovens dispõem de uma grande apetência digital e podem ajudar o setor do fabrico a aproveitar as oportunidades proporcionadas pela 4IR.**

Com sede perto de Hamburgo na Alemanha, a Claudius Peters, fabricante de equipamento pesado para fábricas de cimento e carvão, é um caso de sucesso. Com a ajuda de parceiros tecnológicos, como a Autodesk, tem conseguido ligar e otimizar os processos dos respetivos departamentos, além de capturar dados para tomar decisões mais informadas e rápidas.

Também adotou o projeto generativo para reduzir a utilização de material no projeto e fabrico dos refrigeradores de clínquer que arrefecem rocha fundida.

De acordo com Thomas Nagel, diretor de operações e de tecnologia digital da Claudius Peters, a empresa há muito estabelecida precisava de adotar a digitalização para permanecer competitiva.

Também com este intuito, a empresa tem procurado aproveitar o engenho dos trabalhadores mais jovens, especialmente os licenciados, ao estabelecer parcerias com estabelecimentos de ensino superior técnico da região. "Os estagiários podem ser agentes de mudança", afirma Thomas Nagel.

Com a digitalização como motor da integração de sistemas inteligentes nas operações de fabrico, há um fluxo de dados contínuo e integrado que é necessário analisar para a extração de informações aplicáveis à tomada de decisões estratégicas.

Os jovens que se juntam à força de trabalho são nativos digitais, bem preparados para aplicarem as técnicas analíticas adequadas a estes dados que fluem em tempo real. Podem, assim, dar apoio aos fabricantes no seu percurso para se tornarem mais produtivos e eficientes. ●



**Os jovens estão cheios de ideias sobre como tudo deve ser feito de forma diferente e estão mais abertos à mudança mediante a adoção de novas tecnologias**

## PERSONALIZAÇÃO

# Como é que os fabricantes podem incorporar agilidade nos processos

Os clientes estão a exigir uma experiência personalizada, mas os modelos operacionais tradicionais tornam difícil e onerosa a produção em massa destes produtos. Agora, com o recurso às tecnologias disponíveis, os fabricantes tornam as suas empresas mais ágeis

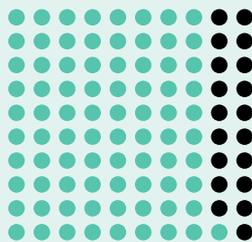
## Ben Rossi

**A** agilidade sempre foi importante, mas nunca esteve no topo da lista das prioridades dos fabricantes. Os consumidores já não aceitam que um produto seja disponibilizado em breve. As expectativas dos clientes mudaram e estes querem sentir que podem ter o que desejam, quando o desejam e no formato que desejam.

Os fabricantes bem-sucedidos compreendem a necessidade de uma boa experiência do cliente, mas arriscam-se a perdê-la à medida que evoluem. O problema é que muitos evoluem mais no sentido de se tornarem grandes em vez de se tornarem mais inteligentes. O resultado é um sistema restringido por grandes cadeias de fornecimento e redes de distribuição, bem como custos fixos com equipamento e pessoal que exigem limites mínimos de produção bastante elevados. A transição do protótipo para o modelo de escala completa no fabrico tradicional é um compromisso oneroso, sendo difícil implementar aperfeiçoamentos.

Os fabricantes também têm de fazer face aos obstáculos impostos por sistemas e estruturas organizacionais antigos. Muitos estão a contrariar esta linha de ação ao promoverem a agilidade através de pequenas funções autónomas que podem trocar e substituir consoante as necessidades, tornando-se mais eficientes e flexíveis ao otimizarem a orquestração integral da empresa e das funções individuais.

"Existem novas formas de interagir com o cliente, em especial quando existe uma cadeia de fornecimentos complexa entre o fabricante e o cliente", diz Graeme Wright, diretor de tecnologia da Fujitsu para a produção no Reino Unido e Irlanda.



# 81%

das organizações esperam competir principalmente com base na experiência do cliente em 2019

Gartner, 2019

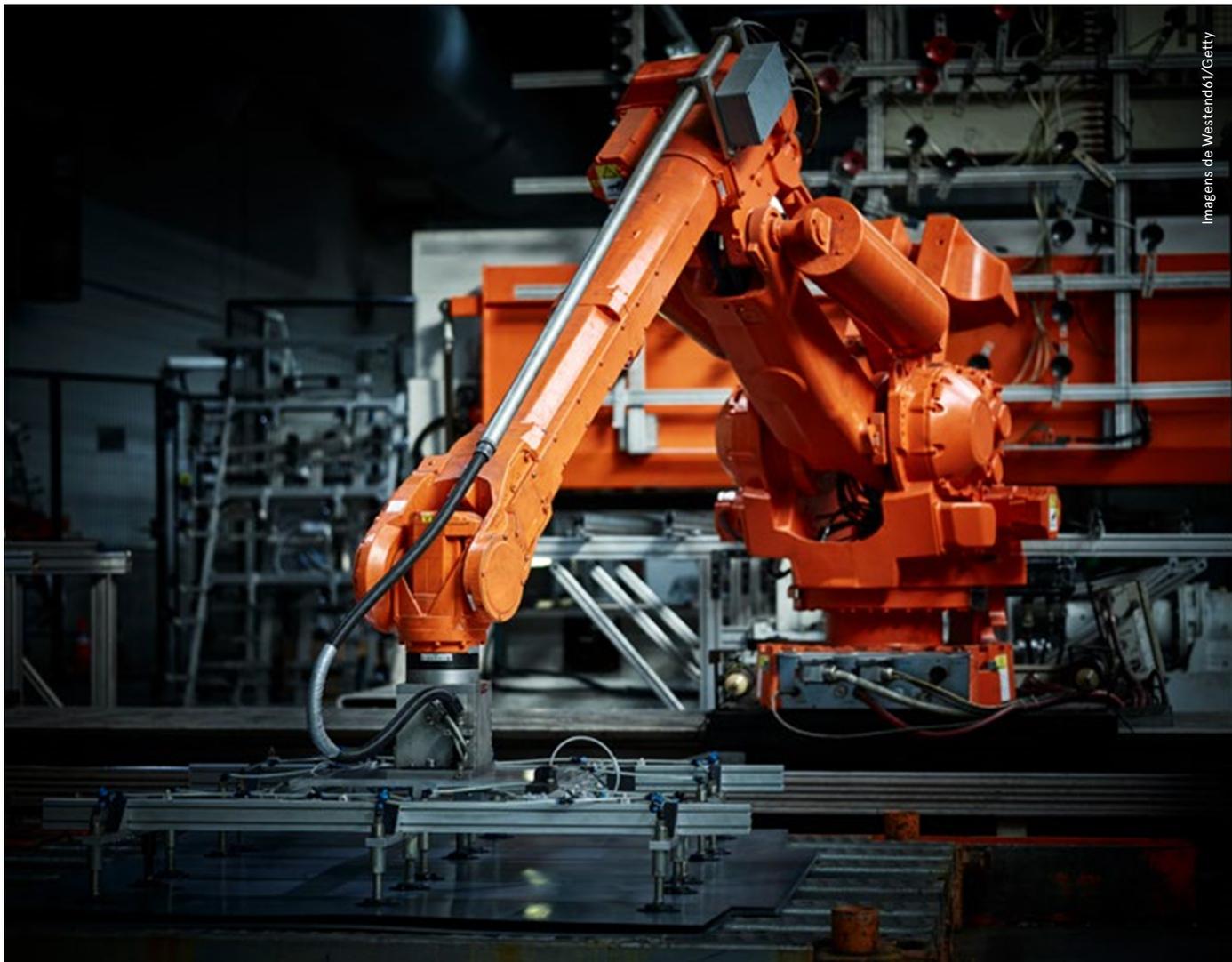
"Mas possuir a infraestrutura certa para ser ágil e implementar novas formas de trabalhar é fundamental nesta interação."

## Impressão 3D

Entretanto, as normas tradicionais em torno de mínimos de produção, cadeias de fornecimento e tempo de comercialização estão a perder relevância face às novas capacidades de fabrico. "A forma como os produtos são concebidos e projetados pode agora ser integrada na perfeição na experiência individual do cliente graças à produção diária de centenas de milhares de componentes que cumprem as diferentes especificações dos clientes", afirma George Brasher, diretor-geral da HP no Reino Unido e Irlanda.

Longe vão os dias de produtos produzidos em massa. As empresas que oferecem uma experiência ao cliente mais personalizada estão a crescer exponencialmente e a obter uma maior rentabilidade. O nível de diversidade, agilidade e especificidade no fabrico não tem precedentes e a separação entre a prototipagem e a produção de modelos à escala completa está a desaparecer. Em vez de estar sujeito a um longo percurso de aprovisionamento e fabrico, o processo de projeto pode agora ser integrado na perfeição para que as empresas fiquem aptas a modificar a produção à escala com confiança.

O aumento do retorno sobre o investimento irá requerer um enfoque renovado por parte dos fabricantes na melhoria da satisfação do cliente, na redução do abandono e no aumento da fidelidade à marca.



Imagens de Westend61/Getty

Não conseguir acompanhar as mudanças no mercado (por exemplo, não levar a cabo uma rápida adaptação quando uma empresa concorrente introduz uma variante mais popular de um produto) resulta inevitavelmente na perda de clientes.

### **Alterações incrementais**

Para incorporarem a agilidade nos seus modelos de negócio existentes, os fabricantes têm de privilegiar a promoção de alterações incrementais, quer seja numa linha de produção desatualizada, em instalações fabris físicas ou em sistemas de TI de supervisão e de sistemas de tecnologia operacional. Responder com rapidez aos requisitos de mudança exige linhas de produção que podem ser configuradas rapidamente.

"A forma mais simples de o fazer é utilizar robôs flexíveis nas linhas existentes em vez de máquinas fixas, converter reguladores manuais, implementar sensores inteligentes nas linhas e introduzir sistemas de gestão na execução do fabrico e nas operações de fabrico", afirma Martin Walder, vice-presidente para a indústria na Schneider Electric.



**Aqueles que irão sobreviver e prosperar nas atividades de fabrico do futuro não serão os maiores, os mais rápidos ou os mais fortes, mas antes as organizações que melhor se adaptarem à mudança**

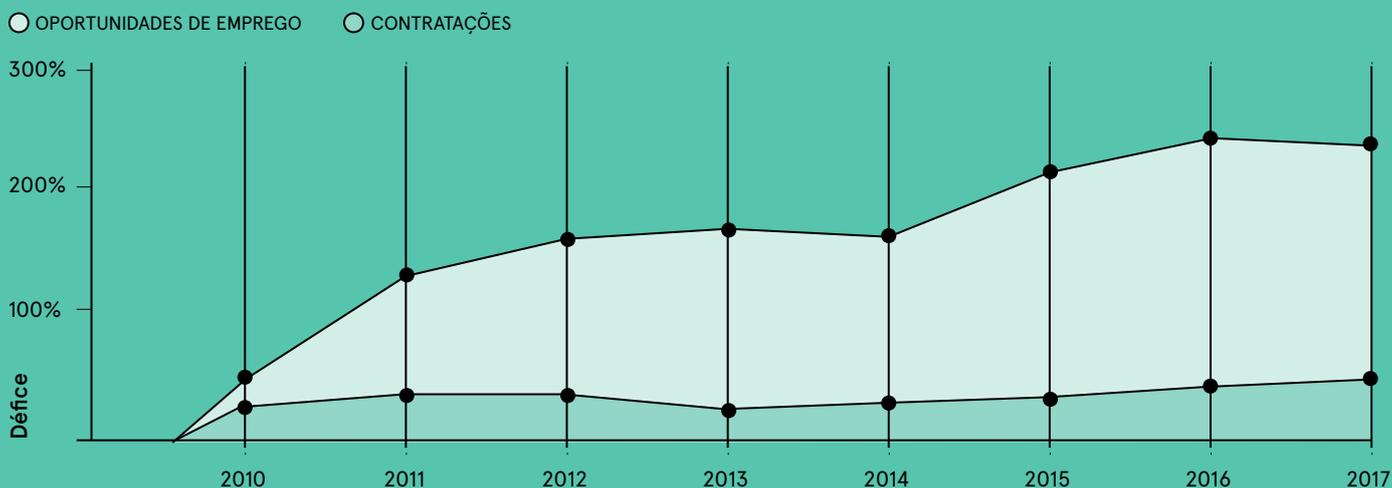
A agilidade sempre foi um fator de diferenciação no setor do fabrico e irá ganhar uma relevância cada vez maior à medida que a tecnologia continuar a mudar e a evoluir a um ritmo rápido. Aqueles que irão sobreviver e prosperar no futuro do fabrico não serão os maiores, os mais rápidos ou os mais fortes, mas antes as organizações que melhor se adaptarem à mudança. ●

# REQUALIFICAR PARA ACABAR COM O DÉFICE DE COMPETÊNCIAS NO FABRICO

Apesar do défice conhecido de competências no fabrico, a resposta pode residir na força de trabalho existente

## 1 O FUTURO DAS COMPETÊNCIAS NO FABRICO PODE PARECER SOMBRIO...

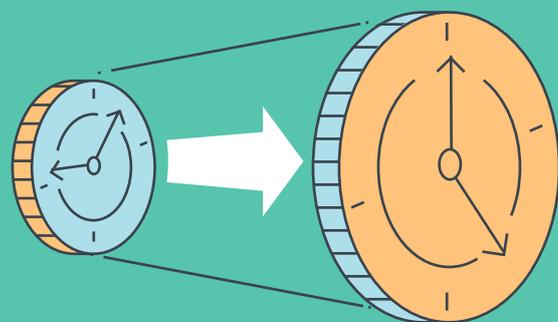
Crescente falta de trabalhadores qualificados no fabrico



Microsoft, 2019

## 2 ...COM OFERTAS DE TRABALHO NA ÁREA DO FABRICO SEM CANDIDATOS POR UM PERÍODO MAIS EXTENSO

Tempo médio para preencher uma vaga na área do fabrico



**70 dias**

2015

**93 dias**

2018

Deloitte/Manufacturing Institute, 2018



**2,69** milhões

de vagas devido à passagem à reforma

Deloitte/Manufacturing Institute, 2018



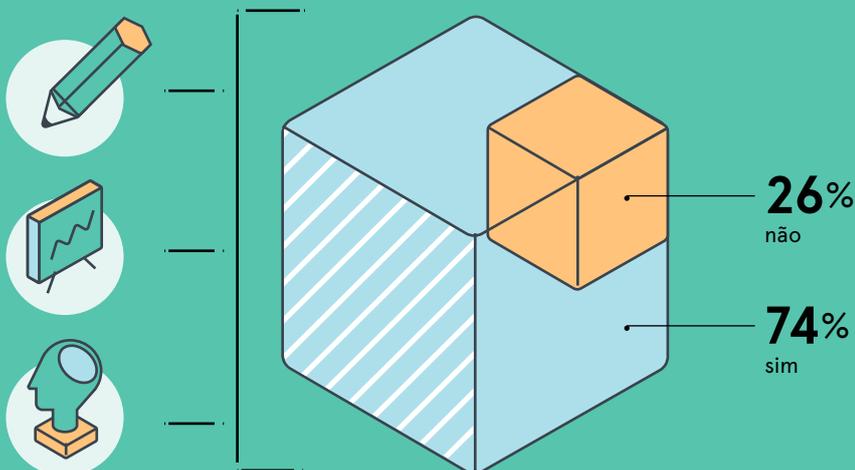
**1,96** milhões

de trabalhadores adicionais poderão ser necessários entre 2017 e 2028 para satisfazer a crescente procura de bens de consumo

Deloitte/Manufacturing Institute, 2018

**3** CONTUDO, O TALENTO EM FALTA PODE SER ENCONTRADO NO CAPITAL HUMANO ATUAL, COM A MAIORIA DOS COLABORADORES DESTE SETOR PREDISPOSTOS A MELHORAR AS SUAS COMPETÊNCIAS

Colaboradores dispostos a adquirirem novas competências ou a requalificarem-se para assegurarem a sua empregabilidade



PwC, 2018

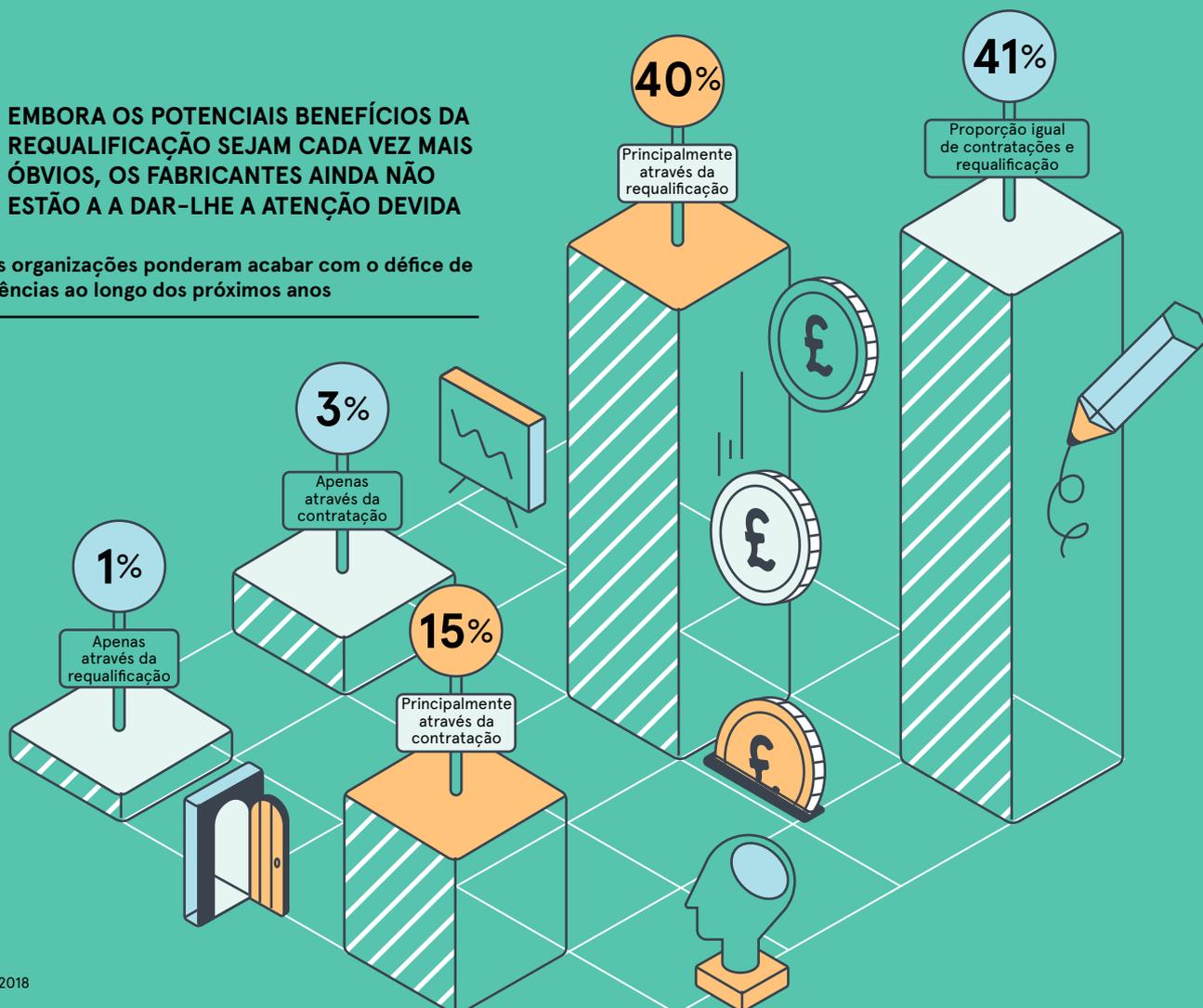


dos custos de contratação podem ser eliminados através da requalificação de contratados internos

Deloitte, 2018

**4** EMBORA OS POTENCIAIS BENEFÍCIOS DA REQUALIFICAÇÃO SEJAM CADA VEZ MAIS ÓBVIOS, OS FABRICANTES AINDA NÃO ESTÃO A DAR-LHE A ATENÇÃO DEVIDA

Como as organizações ponderam acabar com o défice de competências ao longo dos próximos anos



McKinsey, 2018

## TALENTO

# Automatizar para requalificar a força de trabalho

Exércitos de robôs estão a assumir o controlo de fábricas e unidades de produção em todo o mundo e a substituir os trabalhadores ou, pelo menos, é o que nos fazem crer as manchetes e as estatísticas

**Rich McEachran**

**A** empresa de consultoria PwC estima que o setor do fabrico no Reino Unido poderia perder um quarto dos seus atuais postos de trabalho até 2035. Entretanto, um estudo da Oxford University sobejamente citado prevê que 47 por cento dos postos de trabalho nos Estados Unidos poderiam desaparecer nos próximos 20 a 25 anos.

Porém, nem tudo está perdido. Tal como destacado num documento técnico de 2017 elaborado pela empresa de consultoria global Cognizant, alguns postos de trabalho podem efetivamente desaparecer. Contudo, os tradicionais que permanecerem serão melhorados devido à automatização. Também serão criadas novas funções:

De acordo com Prasad Satyavolu, diretor de tecnologia digital para a produção, logística, energia e serviços públicos essenciais na Cognizant, a automatização oferece inúmeras oportunidades. Simultaneamente, a sua complexidade irá exigir que os fabricantes dotem a sua força de trabalho das competências necessárias para integrarem totalmente a automatização nas suas operações de fabrico.

Prasad Satyavolu dá o exemplo dos sistemas inteligentes e de uma rede de sensores ligados que funcionam em paralelo com programas de robótica. Para compreenderem as várias tecnologias e os dados gerados, os fabricantes necessitarão de aceder a um conjunto diversificado de conhecimentos e, como tal, é provável que as novas funções incluam arquitetos digitais, integradores de sistemas e consultores estratégicos.



### Progredir na carreira

Embora algumas funções sejam disponibilizadas a novas contratações com qualificações específicas, os colaboradores existentes dedicados atualmente ao desempenho de funções práticas na fábrica ou unidade de produção podem vir a desempenhar um papel de nível superior. Em vez de concentrarem, por exemplo, os seus esforços no controlo manual da qualidade e na resolução de falhas, a automatização permitirá aos colaboradores identificar e evitar falhas através da manutenção avançada para se dedicarem à gestão da qualidade dos dados e ao planeamento estratégico a longo prazo de modo a atingirem a diferenciação competitiva.

"Será crucial que os fabricantes incentivem a aprendizagem contínua de modo a que os trabalhadores saibam como interagir e trabalhar com máquinas inteligentes, em vez de as recearem", afirma Prasad Satyavolu.

Andrew Edman, gestor industrial de projeto, engenharia e fabrico de produtos na Formlabs, acrescenta que será imprescindível requalificar os colaboradores para que os fabricantes possam tirar o melhor partido da automatização. Deste modo, também irão manter-se ágeis.

"Quando as equipas têm acesso a tecnologia, como impressoras 3D, podem iterar, testar e recolher rapidamente pareceres. É possível obter ciclos rápidos de desenvolvimento de produtos", afirma Andrew Edman. "Além disso, estes pareceres criam uma estrutura repetível que permite às equipas de fabrico criar consistentemente produtos que satisfazem as necessidades do utilizador." ●

# 46%

dos fabricantes estão a aumentar os orçamentos de formação para dar resposta ao défice de competências

Education Endowment Foundation, 2019



Imagens de Hero/Getty

### MxD

A complexidade da automatização significa que um único fabricante deixa cada vez mais de poder satisfazer isoladamente as exigências de um setor. Terá de olhar para além dos métodos tradicionais de agir e explorar o conhecimento intersectorial, incluindo a investigação académica.

O MxD, anteriormente denominado Digital Manufacturing and Design Innovation Institute, criou o projeto *The Digital Manufacturing and Design Jobs Taxonomy and Success Profiles* para prestar aconselhamento aos fabricantes nas suas opções de contratação. Em resumo, ao definir as funções que devem ser criadas, o MxD espera poder ajudar o setor a fazer face ao défice de competências e a preparar-se para a automatização.

O estudo realizado pelo MxD identifica um amplo conjunto de 165 potenciais funções que irão ajudar a estabelecer a ligação entre a força de trabalho atual e o tipo de colaboradores de que os fabricantes irão precisar futuramente para prosperarem. Entre estas funções, foram selecionadas 20 como perfis de êxito, os principais cargos para os quais os fabricantes deveriam estar a formar e a requalificar a força de trabalho.

Estes perfis incluem arquiteto de gêmeo digital, especialista em aprendizagem de máquina, especialista em sistemas de manutenção preventiva e estratégia de cibersegurança no fabrico.

“

**Em vez de concentrarem os seus esforços no controlo manual da qualidade e na resolução de falhas, a automatização permitirá aos colaboradores identificar e evitar falhas através da manutenção avançada para se dedicarem à gestão da qualidade dos dados e ao planeamento estratégico a longo prazo**

## VANTAGEM COMPETITIVA

# A servitização dá aos fabricantes espaço para crescer

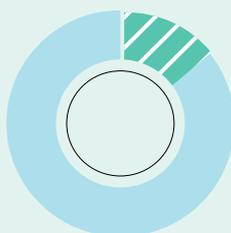
Com a redução drástica das margens num panorama empresarial desafiante, a servitização dá aos fabricantes uma ajuda preciosa enquanto modelo que permite projetar eficiências nas respetivas cadeias de fornecimento e impulsionar o crescimento com novas fontes de receita

## Ben Rossi

**A** oferta de serviços de valor acrescentado a par com os produtos tradicionais, conhecida como servitização, ajudou os fabricantes a gerar novas fontes de receita, reduzir custos, fomentar a relação com os clientes e vencer a concorrência. Atualmente, constitui 14 por cento das receitas da Apple e mais de metade das receitas da Rolls-Royce. A Boeing pretende aumentar as receitas dos seus serviços de 8 mil milhões de dólares para 50 mil milhões de dólares na próxima década e, em alguns casos, os programas de servitização evoluíram para empresas completamente novas, como o lançamento da GE Digital pela General Electric.

O conceito de serviços de valor acrescentado não é propriamente novo, mas os avanços da tecnologia multiplicaram as oportunidades de servitização. No setor aeroespacial, os fabricantes estão a usar a internet das coisas para adicionar capacidades de manutenção preventiva. As empresas de produtos químicos estão a implementar um planeamento do reabastecimento e fornecimento baseado no consumo, enquanto as empresas do setor da energia estão a desenvolver programas de manutenção de ativos geridos com base em enormes volumes de dados.

Não é apenas a tecnologia que está a determinar esta tendência. Os clientes anseiam por soluções orientadas por serviços e a servitização proporciona uma forma de os fabricantes oferecerem uma diferenciação das empresas concorrentes com novos serviços que dão resposta a pontos problemáticos, reduzindo também os custos, encurtando os prazos de entrega e possibilitando melhor flexibilidade e capacidade de resposta.



# 14%

dos rendimentos da Apple resultam da servitização

Apple, 2018

## Mentalidade relacional

"Os fabricantes precisam de adotar uma mentalidade relacional em substituição da abordagem transacional", afirma Rafi Billurcu, responsável pelas práticas de fabrico da Infosys Consulting na Europa. "Será necessário um desenvolvimento contínuo das relações com o cliente, o que por si só pode implicar uma mudança na cultura e na organização. Por exemplo, os fabricantes têm de assegurar a existência de centros de atendimento telefónico e outros pontos de contacto com o cliente, ajustar os sistemas de informação e as práticas de contabilidade, bem como os requisitos de risco e conformidade."

Os processos de projeto e fabrico são cada vez mais convergentes dado que os fabricantes procuram novas eficiências na cadeia de fornecimento que ajudem a proporcionar a melhor experiência de servitização possível e permitam estabelecer uma relação a longo prazo com os clientes. É mais provável que os utilizadores finais adquiram uma confiança crescente em fabricantes que, de um modo consistente, oferecem um serviço de elevada qualidade, desencorajando-os de procurarem alternativas nas empresas concorrentes.

A servitização é um processo gradual e incremental. São várias as empresas que partem de um serviço pós-venda de peças sobressalentes e de reparação e depois acrescentam serviços de reparação para prestarem serviços de forma reativa. Eventualmente, adicionam contratos de manutenção anuais que aumentam o volume de receitas gerado com a venda inicial. Para vender um contrato de manutenção rentável, o fabricante tem de saber qual é o custo da manutenção do produto ou recurso, depois pouco falta para a venda de todo o ciclo de vida como um serviço.



### Margens superiores

Tudo isto contribuiu para o aumento das margens das atividades de fabrico e permitiu aos fabricantes concentrarem-se na concretização das metas a que se propuseram atingir com os seus clientes em vez de se limitarem à mera troca de um produto por dinheiro. O projeto do produto também pode influenciar o custo do serviço ao longo do ciclo de vida, o que significa que os setores com fontes de receitas provenientes de serviços pós-venda estão a dedicar mais atenção à facilidade de manutenção e à fiabilidade no projeto do produto. "A servitização facilitará aos clientes a compra de produtos e recursos tanto em contextos de consumo como industrial", afirma Antony Bourne, diretor de indústria global para o fabrico industrial na IFS.

"Também ajudará os fabricantes a diferenciarem-se através da capacidade de ajudar os seus clientes a atingirem os objetivos e resultados pretendidos. Se um fabricante vender apenas o produto e outro vender através da servitização, o fabricante com servitização irá apresentar um perfil de menor risco. As vendas dos fabricantes irão depender da respetiva base de clientes satisfeitos e do desempenho em tempo real do equipamento definido".



## A servitização é a nova frente de batalha em que os fabricantes conquistam ou perdem a sua reputação

A servitização é a nova frente de batalha em que os fabricantes conquistam ou perdem a sua reputação. Aqueles que tiverem êxito serão capazes de responder com muito maior rapidez à mudança nas necessidades do cliente e irão compreender melhor como podem oferecer o valor que os seus clientes exigem. Face à rápida mudança nas expectativas dos clientes, dispor deste tipo de conhecimento fará a diferença entre ter ou não êxito nos anos que se avizinham. ●

 **AUTODESK**

RACONTEUR