

Insights

A transformação da Indústria

A visão de Manuel Eanes

A indústria é um motor fundamental do crescimento económico

A indústria nacional é, como na maior parte dos países, o seu motor fundamental. Em Portugal é constituída por 66.500 empresas, que empregam diretamente mais de 811.000 trabalhadores (17% do total).

Apesar de estar em terceiro lugar no volume de negócios como setor de atividade, a indústria transformadora é o primeiro setor em VAB (valor acrescentado bruto) e em FBCF (formação bruta de capital fixo), ambos com 20% do todo.

É finalmente claro por vários e reputados estudos económicos que o multiplicador de valor criado da indústria transformadora é o mais elevado de todos os setores (3.2).

Fica claro que a indústria é um motor económico de crescimento, valor e emprego fundamental que precisamos de cultivar para crescer.

A indústria 4.0 é uma enorme disrupção na competitividade na indústria

A Indústria 4.0 permite uma enorme disrupção na produtividade e na competitividade da indústria.

O setor industrial terá com ela, um papel ainda mais decisivo na transformação digital da sociedade. Ao introduzir tecnologias de sensorização e de análise de imagem e vídeo, de automação e de analítica, são possíveis ganhos de eficiência e de produtividade muito importantes em muito pouco tempo que diferenciarão claramente os pioneiros dos demais. Sabemos todos quanto vale um ponto de eficiência para uma empresa industrial. Estamos a falar de investimentos de frações reduzidas para produzir estes outputs - vitais para competir nesta nova era.

O 5G é a alavanca fundamental desta disrupção

O 5G traz consigo a capacidade de transformar significativamente os processos industriais e de materializar cadeias logísticas mais otimizadas, eficientes e seguras. Eleva a eficiência e a produtividade das empresas a novos patamares. O 5G vai tornar a indústria 20 a 30% mais produtiva, sendo que a indústria e a logística são os setores com maior potencial de retorno a prazo mais curto.

A sua aplicação será o principal acelerador daquilo que é a indústria 4.0 que conhecemos.

Neste booklet, é abordado como a indústria está a evoluir e a ser motor de criação de emprego, inovação e crescimento económico através do potencial de novas tecnologias e do 5G.

O futuro da indústria é mais inteligente e sustentável e o 5G é catalisador dessa transformação

Índice

- 4 - Indústria 4.0: a corrida digital ganha-se com o 5G
- 6 - IoT para conhecer e otimizar energia consumida
- 8 - Tecnologia reforça produtividade
- 10 - Digitalização para gerir o chão de fábrica
- 12 - Trabalho facilitado com realidade aumentada
- 14 - Cibersegurança, o cadeado digital da empresa
- 17 - Computer vision dentro e fora da fábrica
- 19 - Realidade virtual em empresas mais dinâmicas
- 21 - Drones e AGV, uma força de trabalho robótica
- 23 - Impactos do 5G na Indústria
- 24 - O futuro da Indústria é promissor, é 5G
- 25 - Empresas prontas para a mudança

Indústria 4.0: a corrida digital ganha-se com o 5G

A Indústria tem aguardado nas últimas décadas por um salto tecnológico verdadeiramente transformador, capaz de impactar toda a economia e sociedade. Esse momento chegou com a rede móvel 5G, que permite a expansão absoluta da digitalização e da Internet of Things (IoT), e abre a porta à Indústria 4.0 e a todo o tipo de inovações. A Indústria portuguesa tem no 5G o garante para a eficiência, otimização e qualidade, que permite a empresas, de todas as dimensões, destacarem-se no contexto global.

A quinta geração móvel traz a capacidade de garantir uma maior conectividade móvel - até um milhão de dispositivos por km² - essencial nos ambientes cada vez mais complexos de uma indústria. A velocidade (10 vezes mais rápida hoje, 100 vezes no futuro) e latência (5 a 20 milissegundos hoje, menos de 1 ms no futuro) permitem a adoção de novas soluções em domínios como a automação, a engenharia eletrónica e a engenharia informática e de software das empresas.

O alargamento das ligações móveis abre o caminho para a entrada em funcionamento de todo o tipo de sensores IoT, que trazem informação relevante de cada departamento ou máquina de uma indústria. A crescente sensorização, recolha e transmissão de dados acontece em tempo real, com terabytes de imagens e dados a circular a cada momento. As características do 5G facilitam a expansão da analytics, da machine learning e da inteligência artificial, e transformam toda essa informação em melhor planeamento, produção e manutenção, com maior eficiência energética e menos custos.



25%

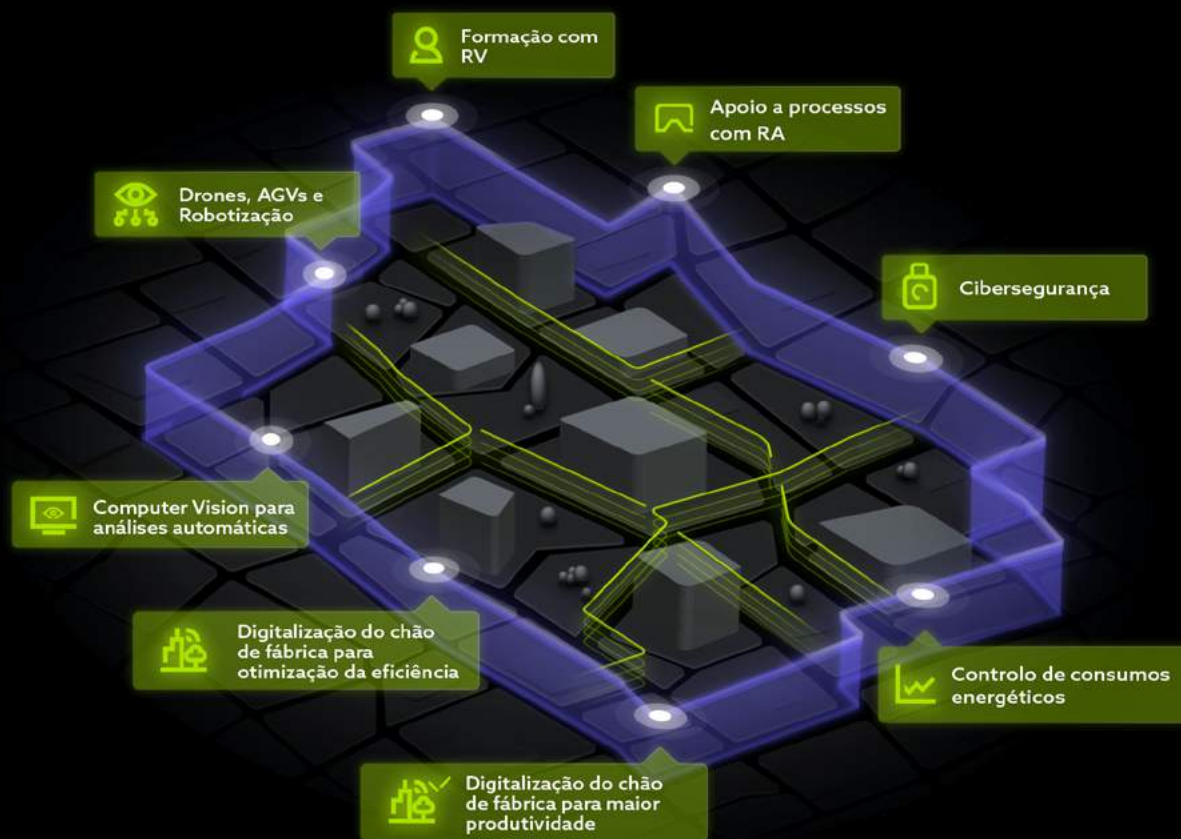
Aumento das receitas
da indústria diretamente
relacionado com a menor
latência do 5G

A tecnologia 5G permite acelerar o **lançamento de produtos** em

43%

Seja em grandes indústrias ou em PME muito especializadas, a rede 5G pode adaptar-se especificamente a uma instalação ou atividade graças à network slicing. Ao mesmo tempo, assegura a cibersegurança e liberta a empresa de estruturas e sistemas informáticos pesados pelo edge computing e pela cloud. Na sociedade super inteligente, a Indústria 4.0 é tanto física como cibernética, combinando as valências de digitalização e robotização com as capacidades dos trabalhadores. A tecnologia 5G é igualmente essencial para preparar os profissionais das próximas décadas, com formação imersiva e apoio constante.

Controlo dos consumos energéticos; reforço da produtividade; digitalização do chão de fábrica; apoio da realidade aumentada; cibersegurança; computer vision; formação com realidade virtual; drones, robôs e AGV. Estes são alguns dos pilares que suportam as indústrias do futuro, com um negócio assente em pessoas reais e produtos concretos, mas apoiado por tecnologias e decisões autónomas e virtuais.



1

IoT para conhecer e otimizar energia consumida

Com o agravamento atual do contexto económico e social, controlar todos os parâmetros de uma empresa é crítico para o sucesso, mais ainda no âmbito industrial. A energia é um dos fatores essenciais para a gestão operacional e orçamental, um custo inevitável que pode e deve ser medido, analisado, adaptado e reduzido de múltiplas formas pela digitalização 5G.

Sensorização é chave

No controlo e monitorização de consumos, tudo se resume a métricas. Com as soluções de IoT, impulsionadas por 5G, os dados chegam da sensorização de todos os ativos de chão de fábrica. Na indústria, tal como noutros setores, a analítica de dados permite segmentar a informação dos consumos energéticos a cada departamento, instalação ou peça de equipamento. O envio da big data para a cloud garante que a estrutura digital é mais leve e a inteligência artificial ajuda à tomada de decisões, que se tornam automáticas com mais tempo e informação.

Além disso, o conhecimento profundo do perfil energético permite ainda obter alertas em tempo real para desvios tais como picos, fugas ou avarias. Um sistema integrado de gestão de energia pode levar a poupanças em média até 15% e essa redução tem potencial para crescer até 30%, se a isso for somada maior utilização de IoT.

IoT ajuda a reduzir o consumo de energia em

22%

Eficiência e sustentabilidade

Eletricidade, combustíveis, água, temperatura. Tudo representa energia e melhorar o controlo de consumos é um objetivo tanto económico e financeiro como social, ambiental e regulatório. A digitalização é a porta para a redução de custos energéticos, mas também para a incorporação dos fatores de sustentabilidade ESG, que garantem às empresas o equilíbrio orçamental, o cumprimento das leis nacionais e internacionais e a satisfação tanto dos clientes como da sociedade. Adicionalmente, o recurso à tecnologia 5G acelera a transição energética, potenciando ainda mais a sustentabilidade do planeta e o caminho para a neutralidade carbónica.

Até 2030, a conectividade 5G pode ajudar a **baixar as emissões** poluentes na indústria em

50%



A unidade de Almeirim da SUMOL+COMPAL foi a 1.ª Fábrica 5G em Portugal

Desafios:

- Falta de informação segmentada sobre energia consumida;
- Poucos automatismos na gestão e otimização de consumos.

Soluções digitais:

- Monitorização de consumos energéticos em chão de fábrica;
- Indicadores que otimizam a poupança pela análise do perfil energético da fábrica e dos equipamentos;
- Integração com sistemas de produção de energia e comparação de consumo e produção (custeio analítico).

2

Tecnologia reforça produtividade

O sucesso de uma indústria é o resultado da quantidade e qualidade do que faz, sejam produtos acabados para consumidores finais para outras empresas. Graças ao 5G, a tecnologia aumenta a eficiência de uma linha de produção, garante qualidade e reduz desperdício. A sensorização também antecipa a manutenção de equipamentos para prevenir avarias. As novas soluções de redes móveis permitem reforçar a digitalização e alcançar uma gestão de produtividade em tempo real.

Há 14 milhões de fábricas no mundo. Com 5G, qualquer uma pode ter a rede móvel adaptada especificamente ao seu negócio

Linhas mais eficientes

Fornecedores, matéria-prima, stock de peças, tempo de produção, equipas e turnos. Uma linha eficiente depende de fatores passíveis de serem medidos. Sensores, identificação e tracking de equipamentos ou materiais geram informação que a inteligência artificial processa para melhorar a OEE (overall equipment effectiveness), a eficiência geral da operação. Com ligações 5G, a monitorização desses indicadores, para vários setores ou até geografias, é feita em tempo real e à distância.

Sensorizar máquinas
para medir o desgaste
aumenta a vida útil até

20%

Manutenção preditiva

Para uma produção contínua e eficiente, com funcionamento interligado de todas as máquinas conectadas, interessa avaliar o real estado dos equipamentos, antecipar a manutenção e evitar avarias e paragens. A sensorização da maquinaria ou de peças específicas permite avaliar o seu estado e enviar relatórios e alertas. Graças a uma gestão eficiente de peças e outros consumíveis extra, a digitalização de uma fábrica também transforma a manutenção corretiva em preventiva e preditiva, e reduz as falhas na operação ao mínimo.



27
Horas

Tempo médio de paragem por mês, devido a avarias, em fábricas de todo o mundo

Desafios:

- Gerir melhor a eficiência dos equipamentos;
- Ter as equipas e linhas de produção certas a cada momento;
- Garantir a manutenção dos equipamentos e reduzir as avarias.

Soluções digitais:

- Reforço da OEE com cálculo de indicadores de performance, para uma visão clara da produtividade;
- Identificação dos tempos e motivos de cada paragem;
- Visibilidade dos equipamentos com avarias ou deterioração através de sensorização aplicada;
- Manutenção preventiva e preditiva, com base no real uso das máquinas;
- Notificações em dispositivos móveis dos técnicos sempre que algo é detetado.

3

Digitalização para gerir o chão de fábrica

A digitalização de uma empresa pode ir da mera eliminação de papéis e anotações à total automação, com IoT, como já acontece em algumas fábricas 'lights-out', operadas exclusivamente por robôs. É um nível extremo de modernização digital, e até chegar a esse patamar existem várias soluções de digitalização que, com apoio do 5G, otimizam ainda mais uma indústria. Desde a capacidade de monitorização remota à simulação de cenários, a criação de um digital twin simplifica todo o tipo de processos industriais.

Planeamento digital, menos erros humanos

A presença do papel numa fábrica, principalmente quando é necessário perder tempo a anotar variáveis, quantidades ou outros elementos da produção, aumenta o risco de erros. Apostar no planeamento digital da produção traz fiabilidade e aumenta o grau de informação disponível, tanto num sistema centralizado como nos equipamentos que recebem desde a ordem de produção seguinte aos dados que cada artigo acabado apresenta na sua etiqueta virtual. O 5G permite que o sistema ERP de uma empresa evolua para um nível superior de organização e otimização.

Recolha alargada e integrada de dados

Os sensores IoT conseguem recolher e medir todo o tipo de informação de uma fábrica e dos seus componentes. Com transmissão imediata de dados por 5G, para sistemas baseados na cloud, a analítica e a inteligência artificial permitem que essa informação - mais visível e a integrar não apenas uma máquina ou divisão, mas toda a linha - seja vertida num controlo mais eficiente da produção. A rede móvel permite a um sistema SCADA (software de controlo de processos industriais) adaptar-se às novas exigências da indústria e responder mais rapidamente a problemas, imprevistos ou novas regulações.

O setor automóvel foi dos primeiros a adotar o digital twin. As réplicas virtuais otimizam a produção e também servem para desenvolver e testar novos carros

Digital twin para presente e futuro

Com a massificação da IoT é possível criar um digital twin, uma réplica virtual de tudo o que é físico numa instalação industrial. Desde as máquinas e linhas de produção aos armazéns, stock de peças e matérias-primas. Um digital twin permite monitorizar à distância a operação, fazer uma visita virtual em tempo real e encontrar e analisar informação específica. Com essa cópia virtual, associada a inteligência artificial, uma empresa consegue ainda prever e simular mudanças na produção, avaliar diferentes cenários ou testar novos produtos. Tudo isto em segundos e em atualização constante com a chegada de novos dados.

Desafios:

- Planeamento manual, com base em dados que demoram a juntar e que potenciam erros;
- Equipamentos e máquinas que funcionam de forma isolada;
- Dependência de funcionários sempre no local para acompanhamento da produção.

Soluções digitais:

- Planeamento digital da produção, com cálculo e simulação de cenários para otimização, reduzindo o fluxo de papel;
- Visualização de ordens de fabrico em dashboards e integração com sistemas ERP existentes;
- Utilização de sistemas SCADA para supervisionar o processo industrial através de dados recolhidos em chão de fábrica;
- Digital twin de uma máquina ou de toda a fábrica para testar ou detetar alterações aos processos;
- Análise em tempo real, para identificar padrões e aumentar a machine learning.

4

Trabalho facilitado com realidade aumentada

Atualmente os técnicos da indústria estão cada vez mais equipados com um tablet ou outro dispositivo tecnológico e a sua eficácia pode ser ainda maior com a ajuda da realidade aumentada (RA). As inovações de RA tanto permitem simplificar as operações do dia a dia e aumentar a produtividade de uma empresa, como ajudam a corrigir erros ou avarias rapidamente, a partir de qualquer lado.

A SUMOL+COMPAL, 1.ª Fábrica 5G em Portugal, com a NOS, utiliza realidade aumentada para inspeções de máquinas e para apoio técnico remoto

Mais rápido e eficiente com Augmented Worker

Com smart glasses de realidade aumentada, conectados por 5G, um trabalhador de uma fábrica ou armazém consegue cumprir as suas tarefas sem ter de verificar folhas ou outros dispositivos, com a informação disponível nos óculos - sem interferir com o seu campo de visão normal ou audição. Seja uma tarefa de manutenção, a recolha de vários artigos de uma encomenda, ou a preparação de peças para produção. O sistema pode apresentar todos os passos de uma operação e até definir o trajeto mais eficiente para vários pontos de picking ou para chegar a um local afastado.

Suporte remoto, deslocações reduzidas

Através de realidade aumentada torna-se igualmente mais fácil enviar e receber informação, dar instruções ou até assistência técnica. Os mesmos óculos que mostram ao trabalhador a tarefa seguinte podem também passar imagem para um colega ou supervisor, ou vários, que ajuda à tomada de decisões ou à resolução de uma avaria. Em situações de manutenção, esse apoio à distância reduz o tempo necessário para deslocações, evitando ou minimizando os efeitos de uma paragem na produção.



Óculos de realidade aumentada conectados por 5G facilitam as tarefas de manutenção da SUMOL+COMPAL

Desafios:

- Tempo perdido a verificar uma ordem de trabalhos ou a procurar artigos de uma encomenda;
- Necessidade de especialistas e supervisores se deslocarem para dar apoio ou resolver avarias.

Soluções digitais:

- Augmented Worker, que permite executar processos de forma mais rápida e com menos erros;
- Suporte remoto através de realidade aumentada para apoio, supervisão, indicações ou tomada de decisões conjunta, com visão ao nível do chão de fábrica;
- Picking aumentado, sem papel, graças a indicações precisas, imersivas, de localizações e trajetos mais eficientes.

5

Cibersegurança, o cadeado digital da empresa

A segurança digital e informática é um aspeto cada vez mais fundamental nas empresas, garante a proteção tanto das instalações como da produção e do próprio negócio. A pandemia provocou um aumento de crimes informáticos e o trabalho remoto acrescentou novos desafios à cibersegurança das empresas. Dentro da Indústria, as fábricas são um alvo preferencial, mais exposto com o acréscimo de dispositivos conectados à internet. A solução está na criação de um plano de atuação abrangente que inclui a análise de vulnerabilidades e risco, a adoção de medidas preventivas e a preparação de planos de resposta.

Ciclo de Cibersegurança de uma empresa



Identificação de vulnerabilidades e ameaças

Os ciberataques causam frequentemente paragens de produção cujos efeitos se prolongam por dias ou semanas. O primeiro passo para a cibersegurança está na análise de todos os ativos, proteções existentes, vulnerabilidades e ameaças. Mecanismos de inteligência artificial, como a Cyber Quotient Evaluation, permitem avaliar tanto a maturidade como o risco de uma empresa em matéria de cibersegurança. O investimento nas soluções necessárias para reforçar e manter a cibersegurança também sai beneficiado pela digitalização e adoção de tecnologias mais rápidas como o 5G. Um serviço de consultoria transversal em Segurança da Informação, para ajudar a tomar as decisões certas e avaliar regularmente o risco, permite ter sempre a melhor proteção, de nível internacional, sem ser necessário realizar grandes investimentos em sistemas de cibersegurança próprios ou equipas especializadas.

Segundo um estudo da Verizon, as pequenas e médias empresas têm quase tanto risco de sofrer um ciberataque como as maiores

Awareness como um dos mecanismos de proteção

A crescente conectividade e digitalização, que abrange diferentes áreas e funções dentro de uma empresa, obriga a um reforço tanto de regras como de conhecimentos sobre segurança informática. A adoção de uma plataforma de awareness ajuda a centralizar a informação, com vídeos informativos, alertas, divulgação de novas regras ou formação disponível. Aumentar o conhecimento geral de todos os colaboradores sobre cibersegurança reduz os níveis de vulnerabilidade de uma empresa.



28%

dos **ataques cibernéticos** devem-se ao incumprimento de regras de segurança pelos trabalhadores

Em linha com o awareness, a construção da arquitetura de segurança de uma empresa consegue-se com mecanismos de proteção como o DNS Filtering, que protegem os dispositivos de links malignos. Outras soluções de proteção endpoint (computadores, servidores, cloud, telemóveis, sensores IoT) podem ser cada vez mais combinadas e personalizadas, ganhando performance com a rapidez da rede móvel 5G. Um sistema de proteção abrangente inclui antivírus de última geração, mecanismos de deteção e resposta através da cloud, e capacidade de controlo remoto de dispositivos. Tudo isto sem afetar a performance dos equipamentos.

Desafios:

- Indústria particularmente atingida por ataques informáticos;
- Efeitos na produção vão além do tempo do ataque;
- Mais dispositivos conectados representam mais alvos potenciais.

Soluções digitais:

- Auditorias detalhadas à vulnerabilidade, através de Cyber;
- Quotient Evaluation;
- Serviço de consultoria CISO, para acompanhar todo o ciclo de cibersegurança;
- Modelo de governance de segurança com base em perfil de risco;
- Plataforma de awareness para partilha de informação a todos os colaboradores;
- Mecanismos avançados de DNS Filtering, NG AV, EDR na cloud, controlo e intervenção remota.

6

Computer vision dentro e fora da fábrica

Qualquer tarefa repetitiva e monótona pode ser automatizada, facilitando o trabalho manual e evitando erros. O mesmo para a inspeção de produtos, o que já acontece de forma digital com sensores visuais que detetam defeitos ou inconsistências em linhas de fábricas. A menor latência do 5G aumenta a rapidez dos processos, enquanto a inteligência artificial permite reforçar a definição de parâmetros e a machine learning. Os sistemas de computer vision podem ser alargados, com efeitos tanto na produtividade como na segurança.

Vigilância sem ângulos mortos

Seja para evitar intrusões ou para manter a segurança física dos espaços, a videovigilância permite centralizar a imagem de todo o tipo de locais de uma empresa. Com 5G, é possível acrescentar uma camada de inteligência ao sistema, com reconhecimento automático de padrões indevidos e ocorrências, e uma maior delimitação virtual de zonas e níveis de acesso que pode ir além das paredes e portas de um edifício. Apoiada por sensores de temperatura, de humidade ou outros, a vigilância 5G também deteta mais rapidamente situações de emergência como incêndios ou inundações.

Drones e câmaras de alta resolução vigiam pessoas e veículos, mas também podem monitorizar as condições físicas de instalações

Check-in e check-out melhorado

Pessoas e veículos são monitorizados mais rapidamente com 5G, o que garante proteção, mas também impacta a própria eficiência das operações. Instalações que requeiram uma validação manual de check-in e check-out, para entrada de matéria-prima e/ou saída de produtos, podem ter essa operação automatizada através da computer vision avançada. Materiais em falta chegam mais rapidamente à linha de produção e os clientes recebem a tempo, ou até mais cedo, os produtos expedidos.

Controlo de qualidade superior

Em linhas de montagem com milhares de artigos por hora ou em empresas com menor produção, a verificação da qualidade dos produtos é um passo importante na garantia de entrega e satisfação do cliente. Esse processo, que muitas vezes já é automático pela computer vision, evolui para um grau de rapidez superior com o 5G. O processamento em edge garante que a validação visual é imediata, dispensando até a necessidade de investir em novas câmaras. O reforço de conhecimento e analítica de dados suporta a entrada de mais dados e parâmetros, tornando a verificação mais complexa, para uma qualidade ainda maior de produtos.

Com 5G, as **inspeções automáticas de produtos** numa linha de montagem poderão ser feitas em



3D

Desafios:

- Segurança das instalações;
- Demoras nos processos de entrada e saída de produtos;
- Verificação demorada de artigos.

Soluções digitais:

- Sistemas avançados de vídeo vigilância para proteção de perímetro;
- Controlo de acessos com automatização de check-in e check-out;
- Monitorização e segmentação de rede;
- Controlo visual de qualidade de produção mais rápido e preciso.

7

Realidade virtual em empresas mais dinâmicas

A digitalização da Indústria, a aposta em fábricas inteligentes e sensorizadas, leva à necessidade de trabalhadores mais especializados, que conseguem até cumprir algumas funções à distância, tal como os gestores e supervisores de uma empresa. Há uma urgência em formar trabalhadores eficientes rapidamente - e de manter esses conhecimentos atuais - e a digitalização e a tecnologia, principalmente através das características da rede 5G, têm a resposta na expansão da realidade virtual.

Formação virtual para um treino mais real

As soluções de treino com recurso a realidade virtual são uma inovação que traz vantagens claras à indústria. Através de óculos e programas pré-definidos de realidade virtual é possível simular cenários que colocam o trabalhador em situações semelhantes ao ambiente real, testando as suas capacidades e as suas decisões sem riscos. Permite que o utilizador tome até contacto com problemas ou dilemas que não poderiam ser testados numa linha de produção. Tudo isso sem custos elevados e sem a necessidade de apoio constante de um formador, que dá à distância toda a assistência necessária.

85%

Aumento da rapidez
na formação de
trabalhadores, graças a
5G e realidade virtual

Atualização regular de competências

Usado por centenas ou milhares de pessoas, um programa de formação virtual é repetido constantemente com a mesma eficácia para novos colaboradores, mas também é possível adaptá-lo consoante as necessidades que surjam. E o mesmo equipamento pode disponibilizar diferentes programas de realidade virtual, personalizados consoante as funções ou setor de uma empresa. Isso é fundamental, uma vez que a formação é cada vez mais evolutiva. Além das atualizações específicas regulares de competências técnicas, através de realidade virtual os funcionários podem ter treino em áreas distintas do negócio ou até competências sociais e de liderança.

A PwC estima que o PIB mundial vai crescer 1,4 biliões de euros até 2030 com a utilização da realidade virtual e aumentada

Desafios:

- Tempo necessário para dar formação a novos trabalhadores ou de novas tarefas;
- Formação inicial rígida e específica.

Soluções digitais:

- Treino e formação com recurso a ambientes de realidade virtual;
- Atualização regular de competências para as funções;
- Novas competências, como liderança, sem necessidade de deslocações.

8

Drones e AGV, uma força de trabalho robótica

As máquinas e os robôs fazem parte da realidade da esmagadora maioria das indústrias. São essenciais para tornar a produção mais rápida e eficiente. A automação continua a evoluir nas próximas décadas e tecnologias como a rede 5G permitem seguir diferentes caminhos de robotização, desde a simples inspeção de edifícios com drones à monitorização de locais remotos; desde a capacidade de decisão com a ajuda de inteligência artificial à total integração entre veículos autónomos (AGV, automated guided vehicles) e humanos no mesmo espaço.

Drones para inspeção rápida e segura

Os drones são um dos melhores exemplos de como uma tecnologia avançada pode melhorar ainda mais com o 5G. A latência da rede móvel (5 a 20ms hoje, menos de 1 ms no futuro) garante uma operação segura destes equipamentos, com uma ligação constante e imagens e dados a chegar em tempo real. Podem ser usados para monitorização de instalações industriais - podendo até fazer autonomamente um percurso pré-definido - , para inspeção de condições de segurança, para vigilância contra intrusos ou situações de emergência. Com conectividade 5G, os drones conseguem chegar a locais remotos ou perigosos, evitando deslocações longas e riscos físicos para colaboradores.

AGV com circulação mais eficiente

Se a densidade de 1 milhão de dispositivos por km² com o 5G alarga o potencial de sensores, dispositivos e veículos conectados à rede móvel numa fábrica de grandes dimensões, a latência quase inexistente assegura movimentos robóticos mais seguros e eficientes. A circulação dos AGV e o cruzamento com outros robôs autónomos são feitos com menor margem de erro graças à inteligência artificial e ao processamento em edge. Dispensam corredores largos, evitam paragens de emergência desnecessárias, e conseguem retomar rapidamente a atividade se isso acontecer.

Segundo a Ericsson, o mercado dos AGV vai crescer oito vezes até 2030, para mais de 200 mil milhões de euros, graças à conectividade 5G

Colaboração segura com robôs

A automação é o objetivo de várias empresas, havendo já armazéns completamente autónomos. Na maioria das indústrias, no entanto, o equilíbrio entre pessoas e máquinas é essencial, tal como entre robôs de diferentes tipos e funções. Os robôs colaborativos têm capacidade, flexibilidade e inteligência para se adaptarem melhor ao ambiente onde estão inseridos. Para isso precisam de conectividade 5G, que lhes permite ter visão computadorizada, bem como abarcar a machine learning, e assim funcionarem e cooperarem em instalações que não são estáticas.



No Porto de Leixões, drones conectados por 5G apoiam na inspeção de estruturas, monitorização e vigilância

Desafios:

- Monitorização de locais remotos, perigosos ou inacessíveis;
- Robotização limitada pelo espaço ou capacidades das máquinas.

Soluções digitais:

- Drones que chegam mais longe com conectividade 5G e podem ser autónomos;
- AGV circular mais rápido e em menos espaço, em segurança, aumentando o seu potencial;
- Robôs colaborativos, capazes de aprender e de se adaptar a espaços com pessoas e outros robôs.

Impactos do 5G na Indústria:

Operação industrial

- Aumento da eficiência nos processos
- Maior capacidade de detetar ocorrências
- Redução dos erros

Gestão de inventário

- Entradas e saídas da informação em tempo real
- Tracking das encomendas com previsão rigorosa
- Maior e melhor controlo da qualidade

Clientes

- Aumento da rapidez na entrega
- Maior acerto nas previsões prazos

Formação e treino

- Melhoria das ações de formação
- Treino on-the-job
- Aceleração dos programas de formação

Máquinas e ativos

- Mais informação acerca dos equipamentos
- Controlo da localização dos ativos
- Maior rapidez na resposta a avarias


+
Eficiente

+
Precisa

+
Satisfeitos

+
Empoderadores

+
Resilientes



O futuro da Indústria é promissor, é 5G

Através das inovações que a rede móvel 5G possibilita, a Indústria tem o caminho aberto para crescer, modernizar-se e adaptar-se a novos perfis de consumo e necessidades de clientes e fornecedores. Ao mesmo tempo, reforça a resiliência, a eficiência e a sustentabilidade, tanto no plano interno da sua atividade como em contributo para um melhor ambiente. A Indústria 4.0 aposta na inteligência artificial, na automação e robotização, mas não esquece a segurança e formação dos trabalhadores, cada vez mais especializados e essenciais para o aumento da produtividade de fábricas e armazéns.

A NOS demonstrou as capacidades da quinta geração móvel na 1.ª Fábrica 5G, a SUMOL+ COMPAL, em Almeirim, e também no 1.º Porto 5G, em Leixões. E disponibiliza um leque em crescimento de soluções personalizadas que beneficiam todo o tipo de empresas e setores industriais, da IoT à cibersegurança, passando pela realidade virtual e aumentada.

O 5G da NOS está preparado para ajudar as empresas portuguesas a destacarem-se cada vez mais e a liderarem nas suas áreas de atividade.



Empresas prontas para a mudança

Duarte Pinto

"A SUMOL+COMPAL é uma empresa de raiz portuguesa com mais de 70 anos que se orgulha da sua aposta constante na inovação e na tecnologia. A transformação digital é o fator chave de competitividade futura, desde logo na abordagem à indústria 4.0, havendo um conjunto alargado de oportunidades no 5G. A cobertura, segurança e fiabilidade da rede 5G são um importante desbloqueador de informação e permitem a otimização dos processos industriais. O 5G traz-nos a capacidade de acompanhar em tempo real o nível geral de eficácia dos equipamentos (OEE) em particular ao nível do desempenho e disponibilidade. Toda a inovação apresenta desafios e oportunidades e sermos a 1ª Fábrica 5G tem sido exemplo disso. Acreditamos que "estamos a fazer a diferença" e estamos a contribuir para o aceleração da digitalização nas empresas, em particular de matriz industrial. O poder transformador da rede 5G traz à indústria a garantia e o compromisso de uma rápida evolução, sustentada na capacidade de transformar processos e materializar cadeias logísticas mais otimizadas, eficientes e seguras."

CEO da SUMOL+COMPAL

Sandra Santos

"A digitalização dos processos industriais alterará substancialmente a forma como se produz e distribuem bens e serviços nas várias das cadeias de abastecimento. Mais do que a utilização de novas tecnologias nos processos industriais, trata-se de usar de forma massiva e altamente interligada os dados gerados, antecipando e evitando disrupções nos processos de produção. Em menos de 10 anos, as atividades industriais serão reconfiguradas e a interação entre humanos e tecnologia assumirá novas facetas."

CEO da BA Glass



Rui Lopes Ferreira

"Serão os novos negócios, combinados com novos processos apenas possíveis com a tecnologia 5G, a serem os principais agentes transformadores da indústria. Esta revolução tecnológica que está a ocorrer, e que até acelerou com a pandemia, poderá ser um fator de alavancagem da necessária reindustrialização. Assente em novos modelos de negócio, novos modelos de trabalho, novos modelos colaborativos inter-empresa e inter-indústrias, e até novas funções que estão a surgir. Há outra vertente crucial: a aproximação e redução da "distância" com o cliente e com o consumidor. A capacidade de introduzir inovação tecnológica de forma transversal no nosso Grupo tem possibilitado a implementação de soluções bem-sucedidas, com escala e com capacidade de criar valor para o nosso cliente/consumidor."

CEO do Super Bock Group

Rui Amorim de Sousa

"A transição digital é um processo estruturante do desenvolvimento das organizações, que envolve tecnologias, processos e pessoas. O seu sucesso está fortemente ligado à correta articulação daqueles três pilares. E o 5G potencia a criação de condições para responder aos desafios a que a indústria é cada vez mais solicitada, de forma a satisfazer requisitos dos clientes e consumidores e exigências da sociedade sobre a sustentabilidade. Num mundo em que a transição climática, a segurança alimentar e a transparência são cada vez mais urgentes, o 5G vem potenciar a sua exequibilidade e permitir que as organizações atinjam outros patamares de eficiência e eficácia. E traz um patamar de maior exigência aos modelos organizacionais, que devem ser adaptados a um novo paradigma de informação, com impactos nas competências e autonomias necessárias para o aproveitamento dos dados que serão gerados, cada vez mais, online."

CEO da Cerealis



