

# Tendências da Indústria 4.0



# Índice

Enquadramento.....	3
Value drivers .....	6
Tendências da Indústria 4.0 .....	8

# Enquadramento

# Enquadramento

A **Indústria 4.0** concretiza a existência de **fábricas inteligentes**: um cenário de máquinas conectadas, a comunicar entre si e, potencialmente, a tomar decisões sem o envolvimento humano.

É nesta rede - de computadores digitalmente conectados, a criar e partilhar informações - que surge o poder da Indústria 4.0, com fábricas mais **eficientes, produtivas e menos desperdícios**.

A otimização da produção e o controlo de custos pelas fábricas e instalações de produção, obriga a que estas sejam proativas, identifiquem práticas potencialmente disruptivas desde o início e invistam em tecnologias emergentes, como a **Internet das Coisas, Robótica Avançada, Impressão 3D, Conectividade, Inteligência Artificial**, entre outras.

De forma pragmática, o presente relatório pretende realçar os **value drivers** das soluções da Indústria 4.0 e apresentar as principais **tendências** da Indústria 4.0, bem como os **players-chave** a nível nacional, com o intuito de facilitar a agilidade das empresas na resposta aos desafios do agora.

# Value drivers

# Value drivers

A adoção das tecnologias da **Indústria 4.0** cria oportunidades promissoras para a indústria, contribuindo ao nível de oito principais **value drivers**:

1. Utilização de ativos
2. Força de trabalho
3. Inventário
4. Serviços
5. Recursos e processos
6. Time to market
7. Qualidade
8. Ajuste oferta/procura

No domínio da **utilização de ativos**, estima-se que as soluções da Indústria 4.0 contribuam para a redução do tempo de **inatividade de máquinas** entre 30 e 50%. Ao nível da **força de trabalho**, projeta-se que a **produtividade nas profissões técnicas** aumente entre 45 e 55%.

Com a adoção das tecnologias da Indústria 4.0 é esperado que os **custos de manutenção de stock** e os **custos de manutenção de serviços** diminuam entre 20 e 50% e entre 10 e 40%, respetivamente, contribuindo para uma redução dos custos associados ao **inventário** e aos **serviços** da empresa.

Na perspetiva dos **recursos e processos**, projeta-se que a **produtividade** aumente entre 3 e 5% com a utilização de soluções da

Indústria 4.0. Em termos de **time to market**, é estimado que a utilização destas tecnologias contribua para **diminuir o tempo de chegada ao mercado** entre 20 e 50%.

Por fim, conjectura-se que os custos associados à **qualidade** reduzam entre 10 e 20% e que a **precisão da previsão oferta/procura** aumente em mais de 85% com a adoção das soluções da Indústria 4.0.

A **crecente conectividade** humano-máquina, máquina-máquina e humano-humano tem impacto na produção e nos processos.

As **tendências da Indústria 4.0** são fundamentais para o alcance de fábricas inteligentes e autónomas e as empresas devem tomar decisões informadas sobre quais os **value drives a priorizar**.

# Tendências da Indústria 4.0

# Tendências da Indústria 4.0

A crescente tendência da Indústria 4.0 requer que empresas líderes definam uma estratégia digital, invistam em tecnologias emergentes e reforcem as competências e a aprendizagem contínua, promovendo boas práticas e inovação.

Uma das principais tendências da Indústria 4.0 é a **Inteligência Artificial**, que juntamente com a **Internet das Coisas**, constituem a base da automação e produção inteligente.

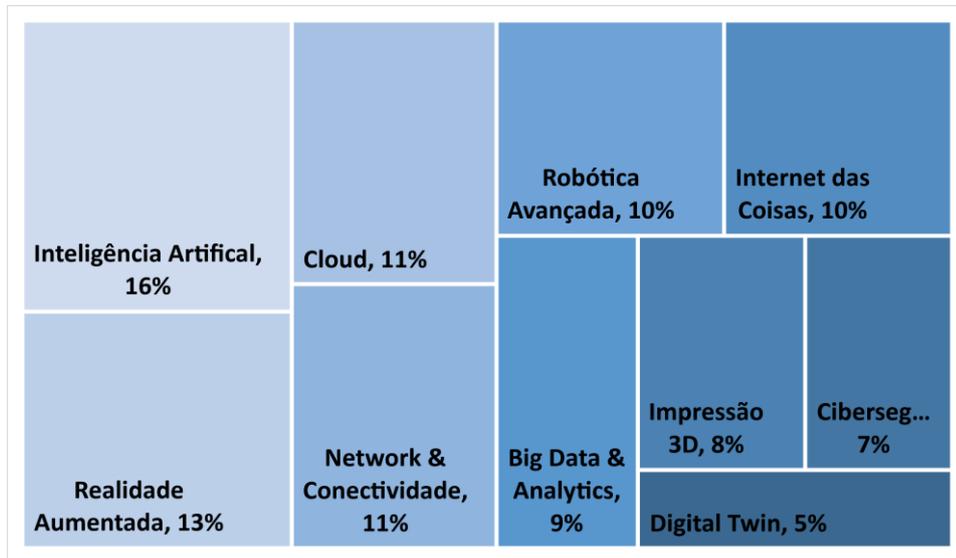
O desenvolvimento de soluções à medida do local de trabalho industrial desde tecnologias de **Realidade Aumentada, Network & Conectividade, Big Data & Analytics, Impressão 3D e Digital Twin** têm contribuído para garantir a segurança e a eficiência dos processos de fabricação.

A recolha de dados através de soluções **Cloud e Cibersegurança** reforçam as bases necessárias para a criação de fábricas inteligentes.

Outra grande tendência da Indústria 4.0 são as soluções de **Robótica Avançada**, como robots móveis autónomos, cobots e software robótico, que têm vindo a alterar o paradigma da interação humano-máquina e a forma como os sistemas de fabrico industrial funcionam.

O gráfico abaixo revela as dez principais tendências e inovações e o seu impacto na Indústria 4.0.

### Principais tendências e inovações em 2021



Fonte: StartUs insights. Adaptado por LBC.

A nível nacional existem **players-chave** com ofertas relevantes de soluções da Indústria 4.0, os quais serão apresentados longo do relatório.

# Inteligência Artificial

## Definição

As tecnologias de Inteligência Artificial conferem às máquinas a capacidade de reproduzir **competências semelhantes às humanas** como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planejamento e a criatividade.

## Aplicações

A Inteligência Artificial pode ser aplicada para **identificação e controle da procura**, beneficiando os desafios logísticos da empresa; **análise preditiva de manutenção** de máquinas, em caso de indústrias com cadeias produtivas que assim o exijam; **reconhecimento de padrões** pelas próprias máquinas, apontando para uma necessidade de intervenção ou validação de informação; **tomada de decisões** com base em decisões aprendidas, aumentando a agilidade dos processos, entre outras.

## Impacto

De um modo geral, a implementação de tecnologia de Inteligência Artificial permite:

- **Aumento da produtividade**, com máquinas capazes de tomar decisões baseadas em dados
- **Redução de custos**, através da mitigação de erros e de desperdícios da operação

- **Crescente qualidade** dos produtos e serviços, com a diminuição de erros de execução e utilização de dados para melhorar desempenho
- **Melhoria da capacidade de resposta** às novas necessidades do mercado
- **Desenvolvimento de novos produtos** e serviços mais eficazes.

É ainda expectável que a aplicação desta tecnologia conduza a uma alteração na relação de trabalho e das responsabilidades dos colaboradores.

## Principais Desafios na Implementação

A adoção da Inteligência Artificial e a automação de processos pode trazer desafios às empresas, incluindo a resistência cultural da organização à digitalização; a dificuldade em identificar casos de uso adequados; a ausência de dados e a falta de colaboradores qualificados.

# Internet das Coisas

## Definição

A Internet das Coisas representa a **possibilidade de que objetos físicos estejam conectados à Internet** podendo executar uma determinada ação comunicando entre si de forma coordenada.

Com a presença de sensores nas máquinas e nos produtos em fabricação, as máquinas conseguem reconhecer a memória da produção do objeto e a procura final correspondente de modo a responder de maneira automatizada ou via um centro de controlo.

## Aplicações

Genericamente existe uma multiplicidade de funções na indústria que podem ser desempenhados com o auxílio da Internet das Coisas, com evidentes benefícios económicos para as empresas:

- Há **soluções de transporte inteligentes** que podem aumentar os fluxos de trânsito, reduzir o nível de consumo e definir quais os veículos que tem prioridade na hora de chegar à oficina
- As **redes elétricas inteligentes** são mais eficientes a ligar energias renováveis, a melhorar a fiabilidade do sistema ou a faturar aos clientes com base em pequenos aumentos de consumo
- **Sensores de monitorização** podem diagnosticar, ou mesmo prever, necessidades de manutenção ou de substituição de componentes que estejam a chegar ao fim da vida ou até definir os horários das equipas de manutenção

- **Sistemas de dados** estão a ser incorporados nas infraestruturas das cidades inteligentes, tornando mais fácil a gestão de resíduos, a aplicação da lei ou outro tipo de programas.

## Impacto

Há soluções de transporte inteligentes que podem aumentar os fluxos de trânsito, reduzir o nível de consumo e definir quais os veículos que tem prioridade na área mecânica.

## Principais Desafios na Implementação

- A **comunicação e conectividade** entre as várias tecnologias, máquinas e utilizadores podem desafiar as estruturas dos atuais modelos de comunicação e tecnologias adjacentes
- A **segurança tecnológica** constitui também um desafio, estando as tecnologias cada vez mais enraizadas na vida do ser humano
- O crescimento em direções opostas da Internet das Coisas e a necessidade de diferentes tecnologias exigem a **implementação de novo hardware e software** para a conexão dos dispositivos
- A padronização de **manipulação de dados** não estruturados e a **escassez de competências técnicas** para alavancar as novas tecnologias da Internet das Coisas constitui também um desafio para o sucesso da implementação deste tipo de ferramentas.

## Domatica



Domatica Global Solutions é uma empresa de tecnologia especializada no desenvolvimento de uma tecnologia para a implementação rápida de soluções de Internet das Coisas. O software EdgeServer da Domatica permite implementações flexíveis e escaláveis, integrações de aplicações de negócios, e reduz a distância entre o mundo físico e o software, permitindo a conectividade, a gestão de dispositivos, as atividades de recolha de dados e o processamento local.

### Especializações

Application Enablement Platform, Fog Computing, M2M/IoT, Automação, IOT, Edge Computing, IoT Edge, Edge technology, Edgeserver

### Website

[www.domaticasolutions.com](http://www.domaticasolutions.com)

## Virtusai



A Virtusai é uma startup focada no desenvolvimento de soluções inovadoras, versáteis e eficientes. A equipa tem uma sólida experiência em desenvolvimento de software e I&D, especialmente no campo de Big Data e IoT Internet-of-Things.

O Virtus.Sense é uma das soluções da Virtusai, uma plataforma IoT completa que abstrai toda a complexidade e fornece sensores inteligentes versáteis, em Cloud, altamente escalável, segura e fácil de usar.

### Especializações

Artificial Intelligence, IoT, Web Development, Mobile Development, Hardware Development, Beer Analytics e Beer IoT

### Website

[www.virtus.ai](http://www.virtus.ai)

# Realidade Aumentada

## Definição

As tecnologias de Realidade Aumentada integram **informações virtuais** tais como imagens, áudio ou vídeo no mundo real.

## Aplicações

São exemplos de aplicações desta tecnologia na indústria: a formação de equipamentos, a localização de peças num armazém, a informação em tempo real de estatísticas e o acesso a manuais de utilizador.

## Impacto

As melhorias associadas à implementação de tecnologias de Realidade Aumentada, de forma geral, são:

- Maior **exatidão na execução** dos trabalhos
- **Melhoria das condições** para a elaboração das tarefas;
- Aumento da **eficiência**.

# Principais Desafios na Implementação

Em relação aos desafios associados a este tema, destacam-se a dificuldade de divulgação da informação atualizada em tempo real e a subjetividade na formação dos colaboradores.

## NextReality



A NextReality é uma empresa tecnológica portuguesa especialista em soluções web, mobile, realidade virtual e realidade aumentada para empresas e organizações públicas.

Além de criar soluções inspiradoras, a NextReality oferece novas maneiras de reduzir custos e acelerar os negócios de nossos clientes por meio dos produtos verticais da NextReality para Turismo, Imóveis, Retalho, Manutenção Industrial e Publicidade.

No caso da Manutenção Industrial, as suas soluções permitem simplificar tarefas com tutoriais em hologramas ou com assistência técnica remota, permitindo ver em simultâneo todo o ambiente.

### **Especializações**

Augmented Reality, Mixed Reality, ARkit, Microsoft HoloLens, 3D Modelling, 3D Animation e ARCore

### **Website**

[www.nextreality.com](http://www.nextreality.com)

# Network & Conectividade

## Definição

A evolução das **conexões no ambiente industrial** é fundamental para pavimentar o caminho da Indústria 4.0. Abrange uma série de desenvolvimentos tecnológicos que **efetivam e otimizam a comunicação** máquina-máquina e homem-máquina, bem como a transmissão de dados.

## Aplicações

As soluções de Network & Conectividade incluem tecnologias de comunicação sem fios Wi-Fi, Bluetooth, Cloud, Redes LPWAN (Low Power Wide Area Network), 5G, Comunicação M2M (Máquina-Máquina), Redes TSN (Time-Sensitive Network), Ethernet, entre outras.

## Impacto

De um modo geral, as inovações nesta área contribuem para:

- Convergência de dados com **alta velocidade**
- **Alta disponibilidade** e sincronização em tempo real
- Melhoria da **segurança**
- Aumento da **eficiência**

- Redução do **custo da conectividade** da rede.

## Principais Desafios na Implementação

A conectividade permite integrar sistemas, partilhar dados, e transformá-los em inteligência, mas para tal, é preciso adquirir soluções de conexões inteligentes capazes de atender às necessidades da indústria, garantir a integração de todos os sistemas, equipamentos e dispositivos móveis.

## NOS



A operadora NOS oferece soluções fixas e móveis de última geração, internet, voz e dados para todos os segmentos de mercado.

### **Especializações**

Tecnologia eSIM, Wi-Fi Calling, Smart Number, NOS IoT, Router Wi-Fi

### **Website**

[www.nos.pt](http://www.nos.pt)

## Vodafone



Operadora que fornece serviços de comunicações móveis, fixas e unificadas conectando pessoas, lugares e dimensões importantes para as empresas. Na Indústria, em particular, apresenta uma solução de Machine Data para gestão de chão-de-fábrica contribuindo para a tomada de decisões, redução de custos operacionais e integração de equipamentos.

### **Especializações**

Presença Digital, Cloud, IoT, Segurança

### **Website**

[www.vodafone.com](http://www.vodafone.com)

# Big Data & Analytics

## Definição

As tecnologias de Big Data & Analytics estão relacionadas com a **geração, recolha, processamento e transformação contínua de grandes volumes de dados**, com diferentes formatos (texto, imagem, áudio, etc.), de diferentes fontes (colaboradores, clientes, processos, negócios, produtos, máquinas, etc.), **em dados inteligentes** que aumentam os conhecimentos de negócio ao longo de toda a cadeia de valor e permitem a otimização da tomada de decisões.

## Aplicações

A análise de dados pode fornecer **informações muito valiosas** na Indústria 4.0, por exemplo a deteção de resultados ou medidas anormais. Pode ser útil para determinar eventos, facilitando a sua gestão através da previsão, permitindo saber antecipadamente que um evento irá desencadear outro com alguma probabilidade.

Com base nestas informações é possível realizar simulações para **prever** que recursos serão necessários, **otimizar** a sua utilização de forma automática e **antecipar futuros eventos**.

## Impacto

De forma geral, a implementação de tecnologias Big Data & Analytics permite **a tomada de decisão mais informada e em tempo real** ao longo dos processos de negócio. Em diferentes focos, esta tecnologia

pode permitir por exemplo, a **otimização dos custos operacionais** através da redução do desperdício de recursos; e/ou o **aumento da precisão** na necessidade de reparação e manutenção de máquinas.

## Principais Desafios na Implementação

Os principais desafios na implementação das tecnologias de Big Data & Analytics são a gestão e a análise dos dados obtidos.

## Primecog



A Primecog ajuda as empresas a executarem automaticamente e em tempo real as suas operações internas e trocar informações com os seus parceiros externos, impulsionando a transformação digital, aumentando a criação de valor e a sustentabilidade dos negócios. As soluções Primecog ajudam as empresas a melhorar a eficiência, otimizar o número de funcionários, criar novas oportunidades de negócios e obter vantagem competitiva nos mercados globais, possibilitando a adoção de soluções da Indústria 4.0.

### **Especializações**

Industry 4.0, Digital Transformation, Cognitive Systems, Artificial Intelligence, Machine Learning e Big Data

### **Website**

[www.primecog.com](http://www.primecog.com)

## Setlevel



A SETLEVEL é uma empresa de engenharia tecnológica com atividade nas áreas de Automação Industrial e Desenvolvimento de TI. Projeta soluções à medida dos seus clientes, ajudando no cumprimento dos seus objetivos de produção, qualidade de produto e processos de gestão. Com mais de uma década de experiência em automação e desenvolvimento de software (com conhecimento específico sobre as indústrias de borracha e construção de pneus), o foco da Setlevel é oferecer suporte, melhoria e inovação.

### **Especializações**

Automação Industrial, Desenvolvimento de TI, Desenvolvimento de Produtos e Integração de Máquinas

### **Website**

[www.setlevel.pt](http://www.setlevel.pt)

# Impressão 3D

## Definição

A Impressão 3D, é uma **tecnologia que produz camadas tridimensionais**, camada por camada, a partir de um material, seja polímero ou metal.

## Aplicações

Aplicações da Impressão 3D incluem:

- **Produção de modelos e protótipos** durante a fase de desenvolvimento de um produto
- **Produção de séries curtas**, onde os custos de ferramentas para fundição ou moldagem por injeção seriam muito altos
- **Fabricação de partes de alta complexidade geométrica** que não podem ser produzidas por meio de fabricação convencional (moldagem, moagem, moagem, fundição, etc.).

## Impacto

O **aumento da produtividade**, a capacidade de **personalização**, assim como, **a redução do time to market** são três principais vantagens da utilização da tecnologia Impressão 3D.

## Principais Desafios na Implementação

Os **custos do equipamento** de Impressão 3D, a **legislação** vaga associada a este tópico e a **oferta reduzida de materiais** a utilizar constituem as principais preocupações na implementação da tecnologia Impressão 3D.

## 3DWays



A 3DWays fabrica e distribui impressoras 3D de gama profissional, controláveis remotamente, disponibilizando uma fábrica totalmente operacional 24h / dia sem ter necessidade de know-how em impressão 3D.

### **Especializações**

Modeling, Prototyping, Small & Medium Productions, Product Development, 3D Printing, 3D Printer Custom Development, Production Center Distribution, Remote Production Control, 3D Printing Filament Distributor & Innovation

### **Website**

[www.3dways.pt](http://www.3dways.pt)

## CODI



A CODI é uma empresa de referência na área da conceção de modelos digitais 3D e físicos e na gestão dos respetivos dados digitais estruturados, dispondo de diversas soluções para prototipagem rápida e peças finais. Uma das suas soluções é a Desktop Metal.

### **Especializações**

Desenvolvimento de Produto, Impressão 3D, Produção Aditiva, Digitalização 3D, Modelação 3D, Engenharia Inversa

### **Website**

[www.codi.pt](http://www.codi.pt)

# Digital Twins

## Definição

Os Digital Twins são **modelos** replicados, virtuais e dinâmicos utilizados para **realizar simulações** e **recolher dados** com o propósito de facilitar a manutenção preventiva.

## Aplicações

Esta tecnologia serve para monitorizar equipamentos e sistemas, rastreando falhas e prevenindo pequenos ou grandes eventos, desde a fratura de um acessório até a um acidente com vítimas.

## Impacto

Uma das principais vantagens da aplicação dos Digital Twins é a capacidade crescente das empresas para **identificar problemas com antecedência**, promovendo o bom funcionamento e a segurança.

Outra vantagem é que os Digital Twins podem, de forma autónoma, **analisar uma situação, propor soluções e operacionalizá-las**.

De um modo geral, esta tecnologia contribui para a **redução de custos, otimização da produção e criação de novos produtos**.

# Principais Desafios na Implementação

Ao apostar nesta tecnologia é importante que a organização tenha capacidade de:

- **Controlar e digitalizar processos** que exigem uma arquitetura de integração e automação industrial
- Multiplicar a **capacidade dos sistemas de armazenamento, gestão e análise** dos dados atuais para lidar com o volume exigido pelos Digital Twins
- Gerir, em simultâneo, múltiplas cópias digitais, com capacidade para **avaliar os cenários alternativos**.

## Infinite Foundry



Infinite Foundry é uma plataforma de planta digital 3D, que a partir da tecnologia laser scan, consegue obter modelos 3D precisos. O Digital Twin da planta 3D, oferece uma experiência 3D fácil que promove a eficiência operacional industrial e permite que a indústria mantenha as plantas a operar enquanto são monitorizadas remotamente.

### **Especializações**

3D Digital Twin

### **Website**

[www.infinitefoundry.com](http://www.infinitefoundry.com)

# Cloud

## Definição

Com o aumento do volume de dados, é cada vez mais difícil para os sistemas de hardware e software existentes suportarem e gerirem a informação. A Cloud permite **aceder a qualquer aplicação necessária através da Internet, promovendo a gestão de dados mais flexível e ágil.**

Os principais serviços de Cloud dividem-se em três categorias: Infrastructure as a Service (infraestrutura como serviço), Platform as a Service (plataforma como serviço) e Software as a Service (software como serviço).

## Aplicações

No caso da indústria, a designada **Cloud Manufacturing** permite **aceder a um conjunto partilhado de recursos** de produção configuráveis, tais como: ferramentas de software de produção, equipamentos de produção e recursos de produção. Independentemente do volume de dados, estes recursos podem ser **comunicados em tempo real.**

## Impacto

Os contributos da tecnologia Cloud passam por:

- **Maior controlo** da coordenação e distribuição das componentes de software

- **Acesso facilitado** aos dados, aos sistemas e aos equipamentos
- **Maior capacidade de armazenamento e de processamento** de uma grande quantidade de dados num curto período de tempo.

## Principais Desafios na Implementação

Uma das grandes preocupações referentes à Cloud relaciona-se com a **segurança**. Continuam a debater-se questões como a garantia da privacidade das informações disponibilizadas na Cloud, a existência de planos de contingência caso a infra-estrutura entre em colapso ou a defesa face a ataques realizados contra as aplicações previstas na Cloud.

Outro dos problemas que tem sido discutido é ao nível da resolução dos **conflitos de jurisdição** que podem surgir. O recurso aos sistemas de Cloud permite que as informações sejam guardadas em diferentes jurisdições, sem, por vezes, o próprio utilizador conhecer a localização exata de armazenamento dos dados. A resolução desta questão torna-se, portanto, essencial para determinar a lei aplicável em caso de avarias, perda de dados, colapsos do sistema, e até mesmo para regular a relação entre os sujeitos intervenientes e assegurar uma proteção eficaz dos dados.

## Vawlt



A Vawlt é uma solução SaaS tudo-em-um para armazenamento de dados em ambiente multicloud que simplifica os processos de descentralização, melhora os padrões de segurança e otimiza o uso de recursos de armazenamento. Com volumes de dados on-demand, permite reduzir custos quando é necessária uma grande quantidade de armazenamento de dados. Além disso, com capacidade de tolerância a falhas e encriptação de conhecimento zero, os dados estão sempre seguros, mesmo no caso de um ataque de ransomware.

### Especializações

Armazenamento distribuído, Arquitectura centrada nos dados, Segurança dos dados melhorada

### Website

[www.vawlt.io](http://www.vawlt.io)

## Microsoft



A Microsoft apresenta vários produtos para o setor da produção. Por exemplo, a Microsoft Cloud for Manufacturing foi concebida para fornecer capacidades que suportam os principais processos e requisitos da indústria. Estas soluções Cloud de produção incluem capacidades novas que ajudam a ligar as pessoas, os ativos, os workflows e os processos de negócio em segurança, permitindo que as organizações se tornem mais resilientes.

### Especializações

IoT industrial, Cloud, Inteligência Artificial, Realidade Mista, Digital twins

### Website

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

# Cibersegurança

## Definição

A Internet das Coisas, os acessos remotos e a Cloud representam inúmeras oportunidades na quarta revolução industrial, mas geram também o risco de transmissão de dados sensíveis.

Cibersegurança é o termo que designa o conjunto de **meios e tecnologias que visam proteger, de danos e intrusão ilícita, programas, computadores, redes e dados.**

## Aplicações

Alguns tópicos abordados por esta tecnologia incluem:

- Segurança de operações virtuais
- Segurança de processos end to end
- Segurança de redes
- Autenticação.

## Impacto

Os principais contributos da aplicação de tecnologias de Cibersegurança são o **aumento da segurança e da confiança** na identificação de produtos, a **diminuição da espionagem** entre competidores, bem como o **aumento da proteção dos dados e dos equipamentos.**

## Principais Desafios na Implementação

O aumento das comunicações ao nível digital faz com que o risco de intromissão em equipamentos e sistemas em rede aumente significativamente.

## Adyta



A ADYTA é uma spin-off da Universidade do Porto que tem como objetivo a promoção de soluções especializadas e ajustadas às necessidades de órgãos de soberania, grupos empresariais e outras organizações que, pela natureza das suas atividades, tratam informação e dados de caráter sensível ou classificado.

A ADYTA centra a sua atividade na área da defesa e proteção de comunicações através de soluções inovadoras e ajustadas a cada cliente. Além do desenvolvimento dessas soluções, presta também serviços nas áreas de desenho e implementação de sistemas de Cloud e na área da proteção de dados, com uma equipa altamente especializada, tanto em auditorias e análise de vulnerabilidades de sistemas e redes, como na gestão de dados em conformidade com o mais recente Regulamento Geral sobre Proteção de Dados.

### **Especializações**

Soluções de Cibersegurança Especializadas

### **Website**

[www.adyta.pt](http://www.adyta.pt)



## Globinnova

A Globinnova é uma startup especializada em Cibersegurança, e desenvolve uma plataforma de Big Data Security que permite a Manager Security Providers detetar de forma não intrusiva malware de empresas a nível mundial.

### **Especializações**

Threat Intelligence, Data Feeds, Cybersecurity, Big Data Security e Cyber Intelligence

### **Website**

[www.globinnova.com](http://www.globinnova.com)

# Robótica Avançada

## Definição

A robótica e a automação não são novidade na indústria, mas a sua aplicação evolui constantemente.

A Robótica Avançada permite criar Robots que trabalham de forma mais **autónoma, flexível, numa maior cooperação com os operadores**. Os designados Cobots são Robots que **interagem fisicamente com humanos num ambiente de trabalho colaborativo** através da Inteligência Artificial.

Estes sistemas inteligentes incorporam sensores, câmeras, sistemas de localização e controlo, que permitem a sua interação com o meio ambiente e a sua adaptação às tarefas da atividade industrial.

## Aplicações

Os Robots colaborativos utilizam-se habitualmente para tarefas como: **identificação de peças** ou objetos, **manuseamento de máquinas, tarefas repetitivas** (como por exemplo soldar, colar), **acabamentos** (como por exemplo polimento e embalamento de produtos) ou **inspeções** de qualidade.

## Impacto

A implementação de Robots colaborativos permite essencialmente um **aumento da capacidade de produção e dos tempos de resposta** de uma organização.

## Principais Desafios na Implementação

A colaboração de Robots e humanos no mesmo espaço exige alguns **requisitos de segurança**. Adicionalmente, a existência de algumas tarefas mais minuciosas requerem Robots com maior precisão.

## **SARKKIS**



A SARKKIS desenvolve inovação em software mecatrónico. Com fortes ligações com a academia, SARKKIS combina pesquisa em robótica com um portfólio de produtos para programação off-line de robots para fabricação de aço estrutural.

### **Especializações**

Offline Programming Software, Robotics, Machine vision e Industrial Automation

### **Website**

[www.sarkkis.com](http://www.sarkkis.com)



## **Kuka**

A KUKA oferece desde componentes individuais até sistemas totalmente automatizados.

### **Especializações**

Robótica Industrial, Robótica de Serviço, Automação, Software, Controladores, Paletização, Robótica Médica, Indústria Automóvel, Eletrónica, Produção, Energia, Saúde, E-commerce, Logística, Metal, Aeroespacial, Plásticos, Entretenimento, Indústria 4.0, Robots Colaborativos

### **Website**

[www.kuka.com](http://www.kuka.com)



**aneme**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS  
METALÚRGICAS E ELECTROMECÂNICAS

# Tendências da Indústria 4.0

---

Dezembro 2021