



# Contact Centers PORTUGAL

## FATORES DETERMINANTES PARA O SUCESSO

CONFERÊNCIA APCC PORTO 2019 24 de outubro de 2019 | Porto Palácio Hotel

## O desafio da inovação - Uma breve história do futuro

Mário Caldeira

Deloitte Innovation Ecosystems (mcaldeira@deloitte.pt)

Prof. Catedrático do ISEG / Universidade de Lisboa (caldeira@iseg.ulisboa.pt)

# Evolução da indústria

## Da indústria 1.0 à indústria 4.0



**1.0**  
(1770 ->)

- Máquina a vapor
- Mecanização da indústria têxtil



**2.0**  
(1865 ->)

- Eletricidade
- Produção em massa
- Divisão do trabalho
- Linha de montagem



**3.0**  
(1970 ->)

- Sistemas eletrônicos
- Produção digital
- Automação



**4.0**  
Presente

- Robótica
- *Big Data*
- Inteligência Artificial
- Internet of Things

## Evolução da indústria

### Uma perspectiva



*“The world is changing very fast.  
Big will not beat small anymore.  
It will be the fast beating the slow.”*

**Rupert Murdoch,**  
*21st Century Fox*

# Evolução da indústria

Prever o futuro não é fácil...



***"I think there is a world market for maybe five computers."***

Thomas Watson,  
President of IBM,  
1943.



***"There is no reason anyone would want a computer in their home."***

Ken Olsen, founder of  
Digital Equipment  
Corporation, 1977.



***"I predict the Internet will soon go spectacularly supernova and in 1996 catastrophically collapse"***

Robert Metcalfe,  
founder of 3Com, 1995.



***"Spam will be a thing of the past in two years' time."***

Bill Gates, 2004.



***"There's no chance that the iPhone is going to get any significant market share."***

Steve Ballmer,  
Microsoft CEO, 2007.

# Tecnologias emergentes

## *Big Data*

- **Volume** - A IDC estima que, em 2020, o volume de dados digitais irá rondar os 40 mil *exabytes* (40.000.000.000.000 *gigabytes* / **40 triliões gigabytes**). De acordo com a IDC, **35%** destes dados são úteis para análises de dados e mais de 10% serão analisados para produzir conhecimento.
- **Variiedade** – Dados estruturados e não estruturados. Atualmente, é possível utilizar os dados que são recolhidos por sensores, ficheiros de registo, texto não estruturado, áudio e vídeo.
- **Velocidade** – Elevada velocidade de processamento. Por exemplo, o IBM Watson incorpora 750 servidores, em cluster, utilizando uma Ethernet (LAN) que opera a 10 Gigabytes e consegue processar mais de 80 *Teraflops* (80.000.000.000.000 operações/segundo)



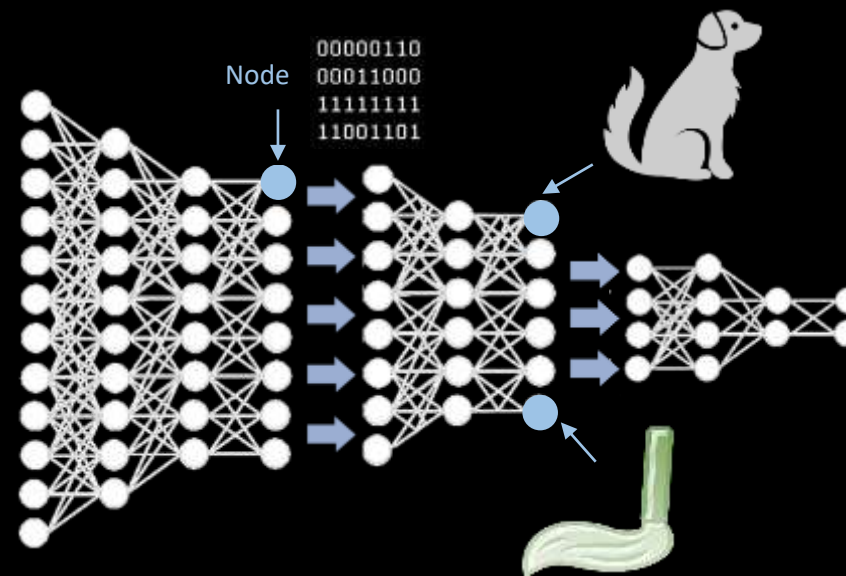
# Tecnologias emergentes

## Inteligência Artificial

Utilização de sistemas computacionais para realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, tais como:

- Reconhecimento de imagem;
- Reconhecimento de voz;
- Tradução de línguas;
- Tomada de decisões complexas.

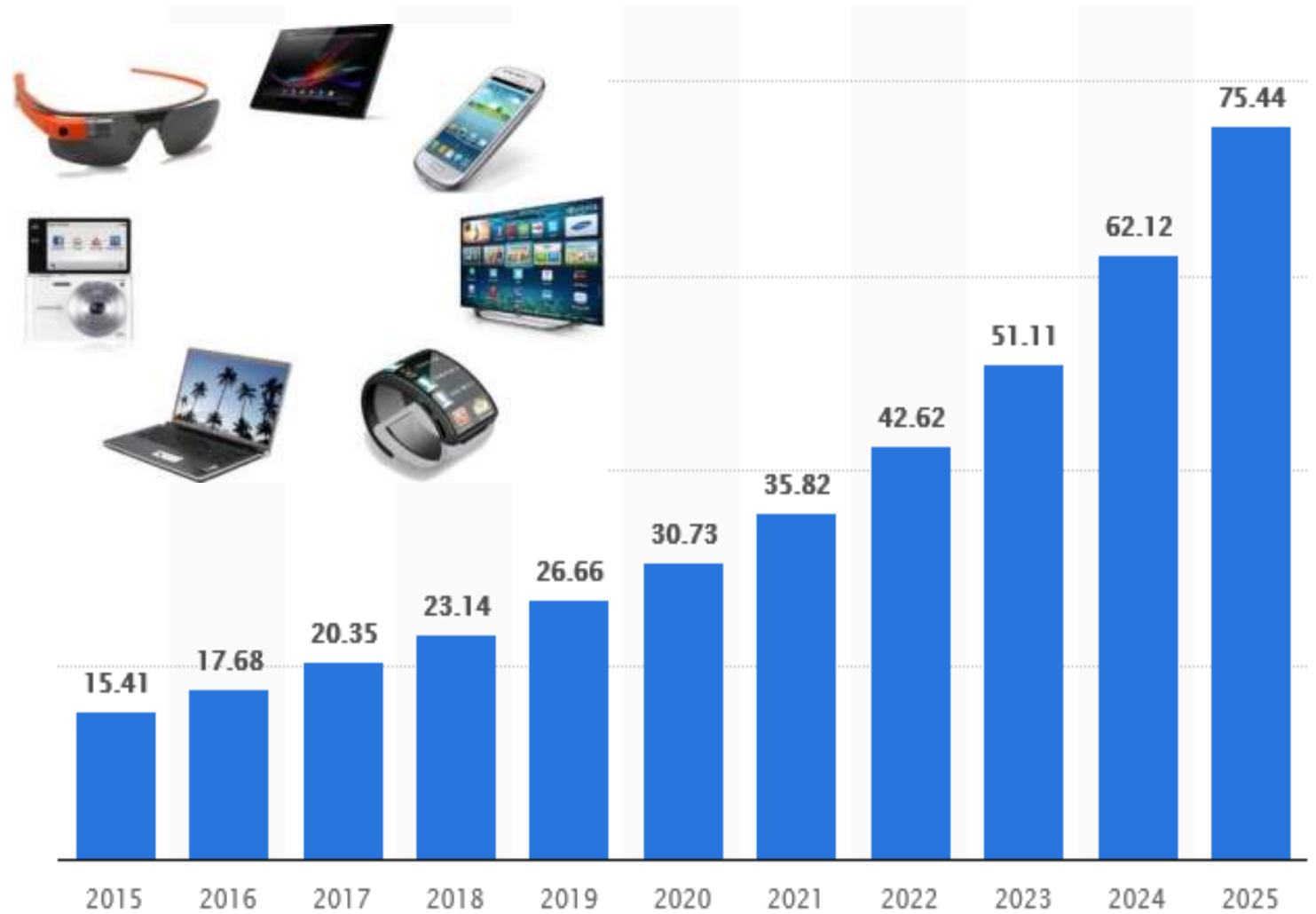
Baseia-se em *big data*, supercomputação, algoritmos e ... estatística.



# Tecnologias emergentes

## Conectividade - IoT

Evolução do número de dispositivos IoT no mundo (em milhares de milhões)



Inovação

Uma perspectiva interessante



*"Os computadores são inúteis,  
só nos dão respostas"*

*Pablo Picasso*



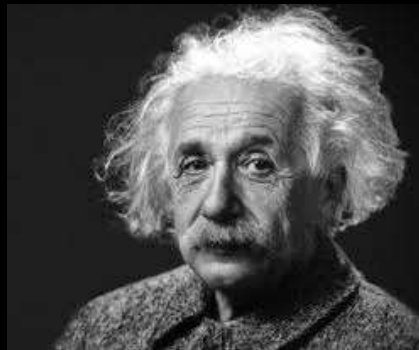
# Inovação

## Compreender o problema

**Design Thinking** é um processo de pensamento, destinado a estimular a inovação, que incorpora princípios de design e empresarias, procurando compreender bem o problema e os utilizadores, de múltiplas perspetivas, antes de encontrar uma solução ou produto.

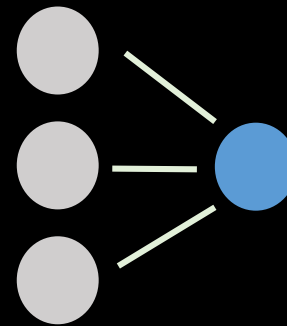
*"If I had an hour to solve a problem, I'd spend 55 minutes thinking about the problem and 5 minutes thinking about solutions"*

- Albert Einstein



### Business Thinking

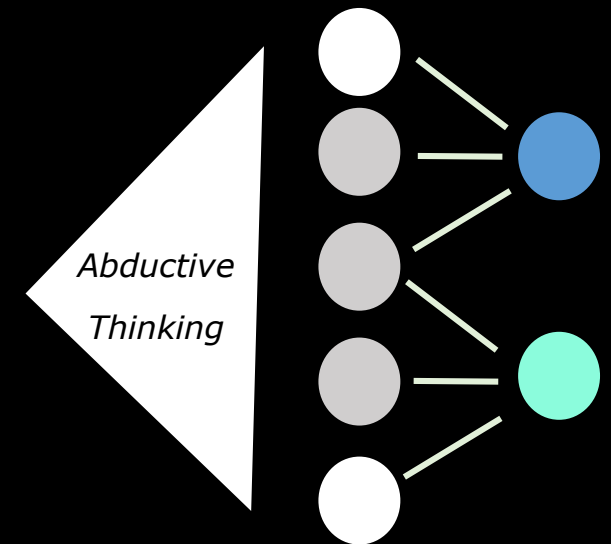
Problema Solução



Problema estruturado  
(deductive)

### Design Thinking

Compreender Problema Solução



Problema não estruturado  
(abductive)

## Inovação

A inovação é, em muitas indústrias, fundamental para o sucesso ...



# Inovação

## *Big Data versus Big Business*

### Benefícios para o Negócio



### Mudança nos Processos



### Gestão da Mudança



### Tecnologias de Informação



## Inovação

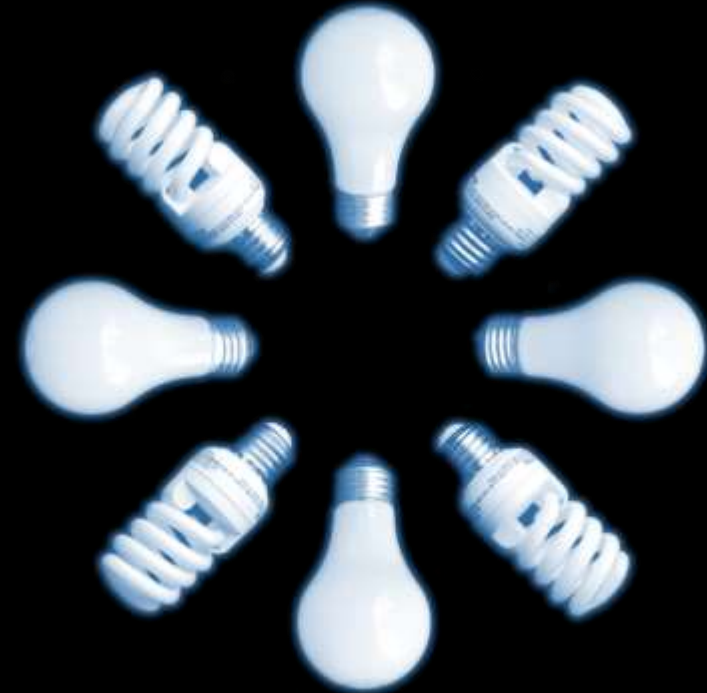
A tecnologia da informação possibilita a alteração dos processos de negócio

**Uber**, a maior empresa de serviços de "táxi",  
**não possui veículos.**

**Facebook**, a mais popular empresa de *media*,  
**não cria conteúdos.**

**Alibaba**, o retalhista mais valioso do mercado,  
**não tem inventário.**

**Airbnb**, o maior fornecedor de alojamento,  
**não detém nenhum imóvel.**



# O Mundo Empresarial

O que mudou nos últimos 10 anos?

## 2008

Rank	Company	Market Value US bn
1	PetroChina	728
2	Exxon	492
3	General Electric	358
4	China Mobile	344
5	ICBC (China)	336
6	Gazprom (Russia)	332
<b>7</b>	<b>Microsoft</b>	<b>313</b>
8	Royal Dutch Shell	266
9	Sinopec (China)	380
<b>10</b>	<b>AT&amp;T</b>	<b>375</b>

## 2018

Rank	Company	Market Value US bn
<b>1</b>	<b>Apple</b>	<b>890</b>
<b>2</b>	<b>Alphabet (Google)</b>	<b>768</b>
<b>3</b>	<b>Microsoft</b>	<b>680</b>
<b>4</b>	<b>Amazon</b>	<b>592</b>
<b>5</b>	<b>Facebook</b>	<b>545</b>
<b>6</b>	<b>Tencent (China)</b>	<b>526</b>
7	Berkshire Hathaway	496
<b>8</b>	<b>Alibaba (China)</b>	<b>488</b>
9	Johnson & J.	380
10	J.P.Morgan.	375

# O futuro do trabalho

## O que vai mudar?

### Exemplos de profissões que estão em risco de automação

(segundo Frey & Osborne, 2013)

#### Risco elevado:

- Operador de telemarketing (99%)
- Cozinheiro (96%)
- Carteiro (95%)
- Funcionário de mesa (94%)
- Contabilista (94%)
- Talhante (93%)
- Taxista (89%)
- Corretor de imóveis (86%)
- Carpinteiro (72%)
- Funcionário de limpeza (69%)
- Motorista de autocarros (67%)



#### Risco reduzido:

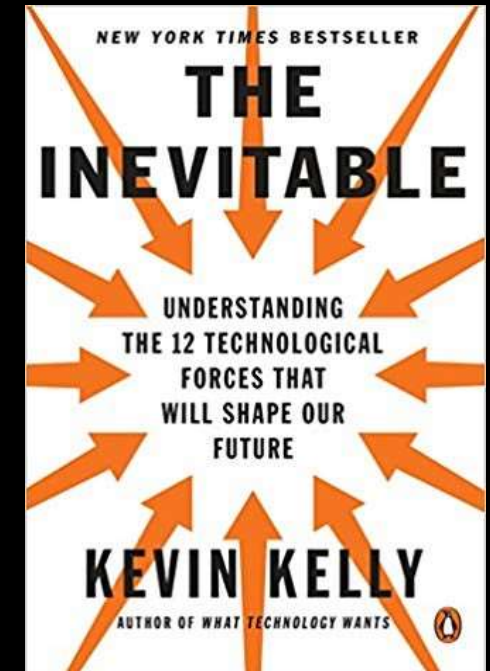
- Médico (0,4%)
- Dentista (0,4%)
- Professor (0,4%)
- Médico-cientista (0,5%)
- Enfermeiro (0,9%)
- Empresário (1,5%)
- Arquiteto (1,8%)
- Engenheiro civil (1,9%)
- Advogado (3,5%)
- Músico (7,4%)
- Político (9,8%)

O futuro do trabalho

O que vai mudar?

*"It doesn't matter if you are a doctor, translator, editor, lawyer, architect, reporter, or even programmer. The robot takeover will be epic."*

Kevin Kelly, *The Inevitable*, 2016.



# O futuro do trabalho

## As sete fases da substituição do trabalho humano pelos robôs

1. Um robô/computador **não consegue fazer** as tarefas que eu faço;
2. *(mais tarde)* OK, consegue fazer muitas dessas tarefas, mas **não consegue fazer tudo** o que eu faço;
3. *(mais tarde)* OK, consegue fazer tudo o que eu faço, contudo, **precisa de mim quando tem uma avaria**, o que ocorre muitas vezes;
4. *(mais tarde)* OK, opera sem falhas, contudo, eu **tenho que o treinar** para fazer novas tarefas;
5. *(later)* OK, OK, pode ficar com o meu antigo e aborrecido emprego, obviamente **não é um trabalho destinado aos humanos**;
6. *(mais tarde)* Wow, agora os robôs estão a fazer o meu antigo trabalho, **o meu novo trabalho é muito mais interessante e mais bem pago!**
7. *(mais tarde)* Fico muito contente por um robô **não conseguir fazer**, de forma alguma, aquilo que eu faço agora.

**(volta ao início)**

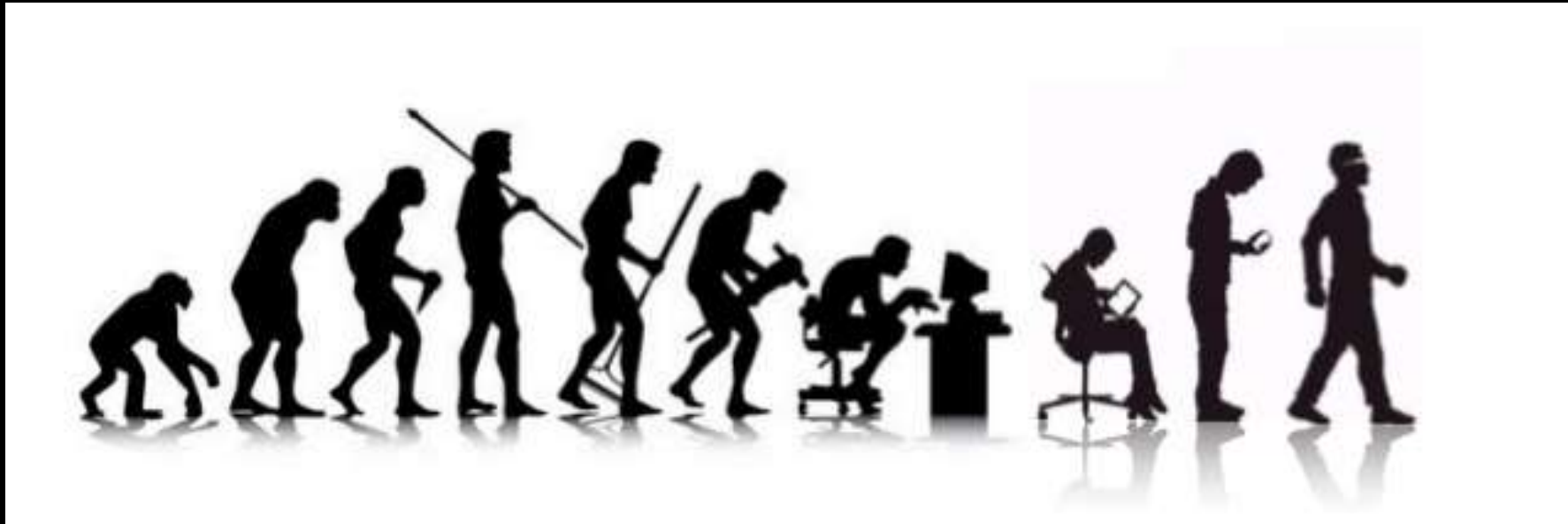




# O futuro do trabalho

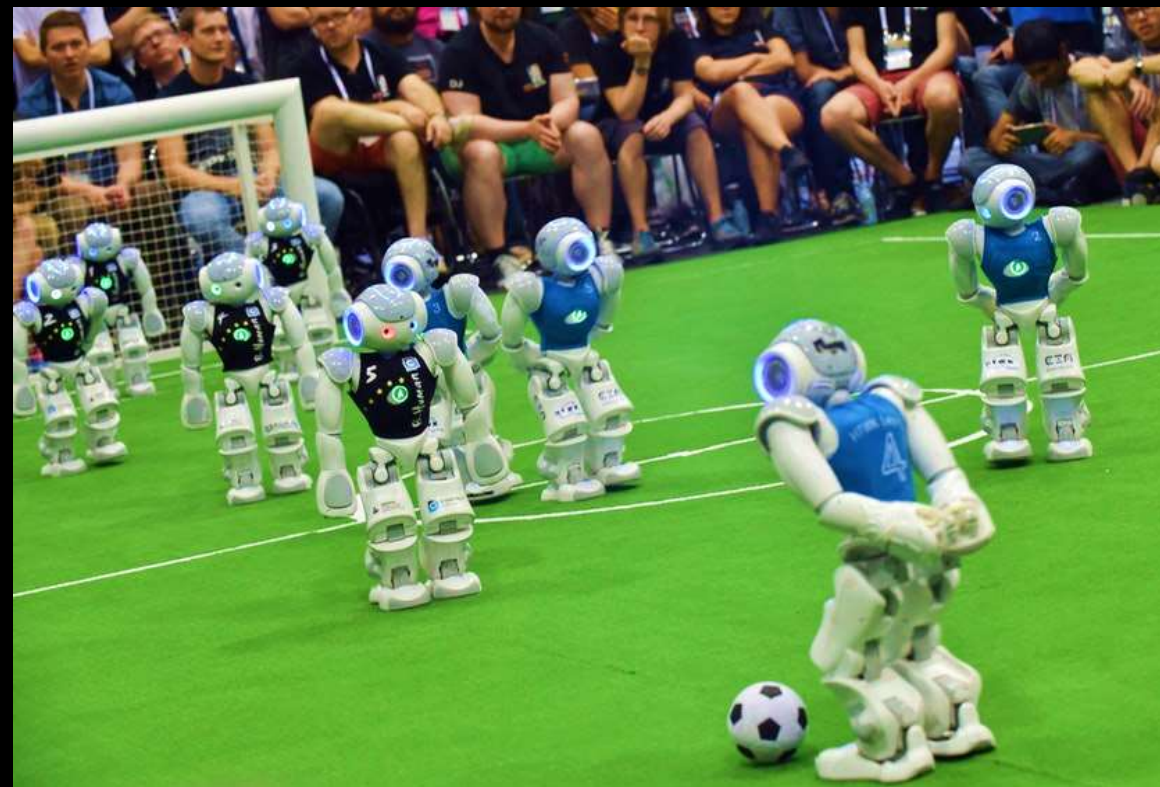
## Implicações sociais ?

A humanidade irá adaptar-se, tal como no passado, muito provavelmente, de forma reativa.



## O futuro do trabalho

Algumas atividades não se prevê que sejam automatizadas



# Casos de inovação

## Smart Wi-Fi beacons – Turismo e Restauração

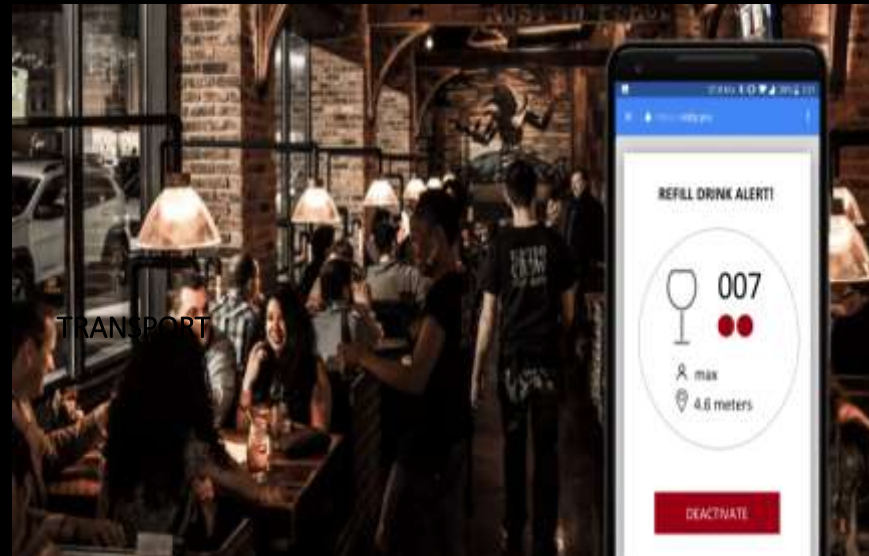


**Pequenos dispositivos wireless, detetados pelos smartphones, para:**

- Marketing dentro das lojas de retalho;
- Pagamentos móveis *contactless*;
- *Indoor navigation*;
- Análise e reporte de tráfego;
- *Check-in* automático;
- Rastrear itens;
- Registo de tempos;
- Aceder a sistemas;
- Sistema de *tickets*;
- Automação self-service;

### RESTAURAÇÃO

*Smart Cube, um bar italiano utiliza ibeacons que enviam uma mensagem ao funcionário quando o copo do cliente está vazio, com a localização do cliente.*



### TURISMO

*Smart wi-fi beacons permitem disponibilizar, no telemóvel, informação detalhada sobre a obra de arte que se está a observar.*



# Casos de inovação

## Robótica - Saúde

**Robotic surgery**



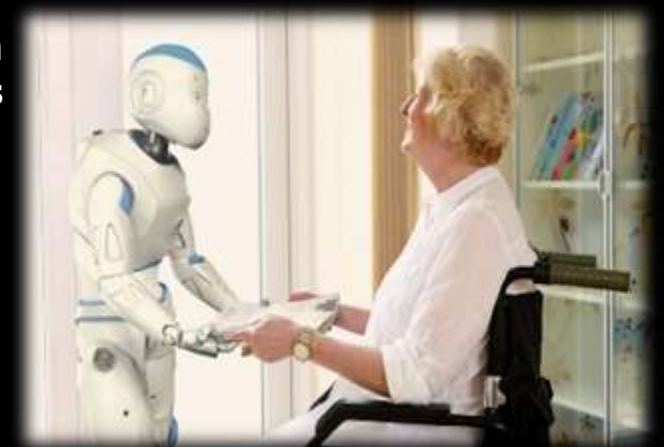
**Endoscopy bot**



**Disinfectant bots**



**Companion robots**



## Casos de inovação

### Veículos autônomos – Distribuição

Novo **drone da Amazon** (2019) dispõe de inteligência artificial e sensores que, supostamente, permitem voar sem ameaçar as aeronaves tradicionais. Prevê-se iniciar em breve a entrega de encomendas até 2,2 kg em distâncias até 24 km.



**Nuro, empresa de carros autônomos para entrega de compras,** fundada em 2016, em Scottsdale (Arizona), por dois ex-colaboradores da Google. Parceria com a cadeia de supermercados Kroger.

- Os clientes efetuam um pedido de entrega através da app da Kroger.
- Os funcionários da loja colocam as compras no carro da Nuro - stout R1- que contém um conjunto de sensores, câmeras e computadores.
- Os veículos alcançam uma velocidade de 40km/h e são totalmente autônomos embora, por enquanto, sejam escoltados por humanos.
- Quando o carro chega, o cliente valida a sua identidade através de uma password ou autenticação biométrica.

## Casos de inovação

### *Smart Mirrors e Just walkout technology - Retalho*



**Smart Mirrors** - utilização de inteligência artificial, realidade virtual e tecnologia de reconhecimento gestural que permite testar *vestuário* sem necessitar de vestir a peça de roupa. Através dos smartphones os amigos podem ser contactados para aconselhar a compra.

**Just Walkout Technology** – A Amazon Go utiliza centenas de cameras para registar os movimentos dos clientes. A empresa refere que guarda os dados apenas para produzir o recibo, com excepção de um subconjunto utilizado para treinar os algoritmos. Existem sensores nas prateleiras que ajudam a indentificar que se retirou um objecto.



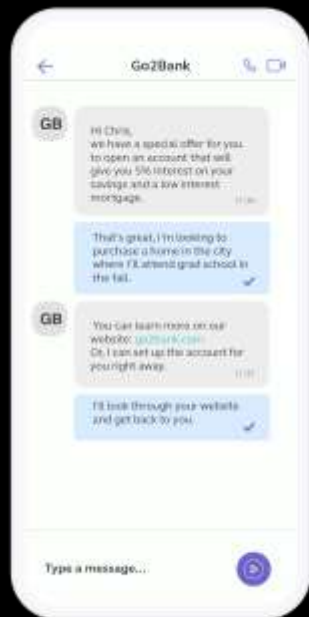
# Casos de inovação

## Blockchain, *Big Data* e inteligência artificial – Banca

A tecnologia **Blockchain** suporta as criptomoedas e permite registrar transações.



**Chatbots**  
Inteligência Artificial aplicada no sentido de melhorar a experiência do cliente e reduzir custos.



**Predictive Analytics**  
Utilização de big data e algoritmos de *machine learning* para identificar transações potencialmente fraudulentas. O custo de fraude em cartões de crédito estimado para 2014 foi de cerca de 28 mil milhões de euros.



**RPA e IRPA**  
Utilização de *Robotic Process Automation* para reduzir custos e erros no processamento de dados.



## Casos de inovação

### Internet of Things (IoT) - Agricultura



**Processos:** Retalho, Agricultura, Gestão da Cadeia de abastecimento

**Controlo da vinha:** Sensores para controlo da humidade do solo e do clima para prever os requisitos de rega das vinhas e o momento certo para a colheita.

**Controlo do barril:** Controlo da fermentação do vinho e dos processos de produção através do nível de liquidez, temperatura e cor.

**Controlo da transportação:** Medição da inclinação e temperatura da caixa durante o transporte das garrafas de vinho para a loja.

**Controlo da promoção dos vinhos no retalho:** Utiliza sensores de movimento para detetar a quantidade de vezes que uma garrafa de vinho foi escolhida; determinar a eficácia da posição da garrafa de vinho na prateleira da loja.

**Previsão das preferências:** Prever as preferências de vinho de um cliente através de mecanismos de *machine learning*.

#### Drivers para a mudança:

- Incapacidade de prever o momento certo para a colheita e necessidade de intervenção humana para controlar o processo de fermentação, com impacto negativo na qualidade do vinho;
- Ineficiência da cadeia de abastecimento;
- Incapacidade de controlar a eficácia da promoção comercial nas lojas;
- Incapacidade de prever as preferências dos consumidores.



**IoT**



**SAP S/4HANA®  
SAP® Cloud Platform**



**Predictive Analytics**



**Vision API  
Ethereum Blockchain**



## Casos de inovação

### CitySynergy, Cascais – Smart Cities

Uma **cidade inteligente** é uma área urbana que utiliza diferentes tipos de sensores para recolha de dados e fornecer informação utilizada para gerir ativos e recursos com eficiência, assim como conectar-se com os cidadãos. A tecnologia da cidade inteligente (IoT, IA, big data analytics, Wi-Fi, Bluetooth beacons, dynamic pricing, vídeo analytics, pollution sensors, noise sensors, CCTV, ...) permite que os funcionários interajam diretamente com a infraestrutura da cidade e monitorem o que está decorrer. Inclui controlo e gestão de sistemas de tráfego e transporte, produção e utilização de energia, redes de abastecimento de água, gestão de resíduos,, escolas, bibliotecas, hospitais, aplicação da lei, etc.



# Casos de inovação

## Contact Centers

