



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

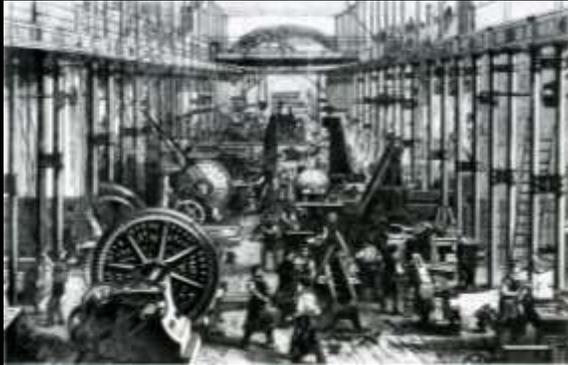
Mário Caldeira

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)



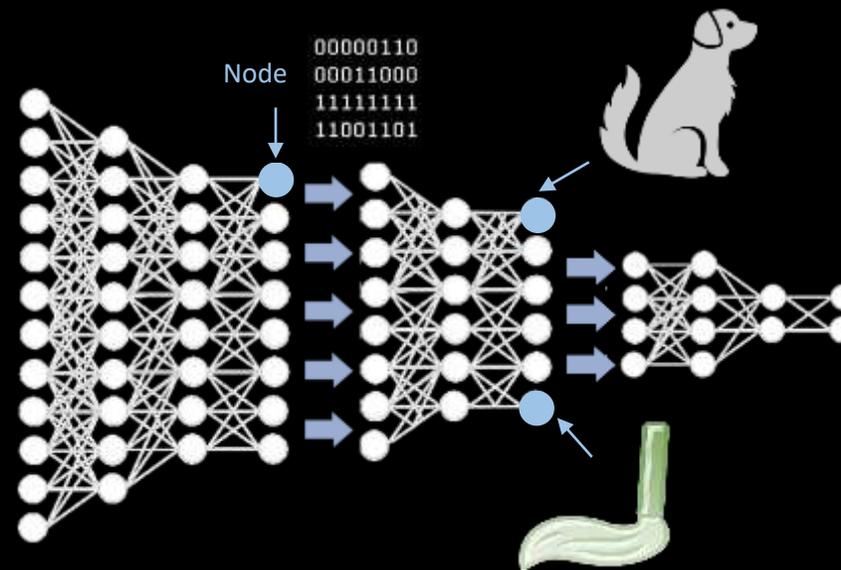
Tecnologias emergentes

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.

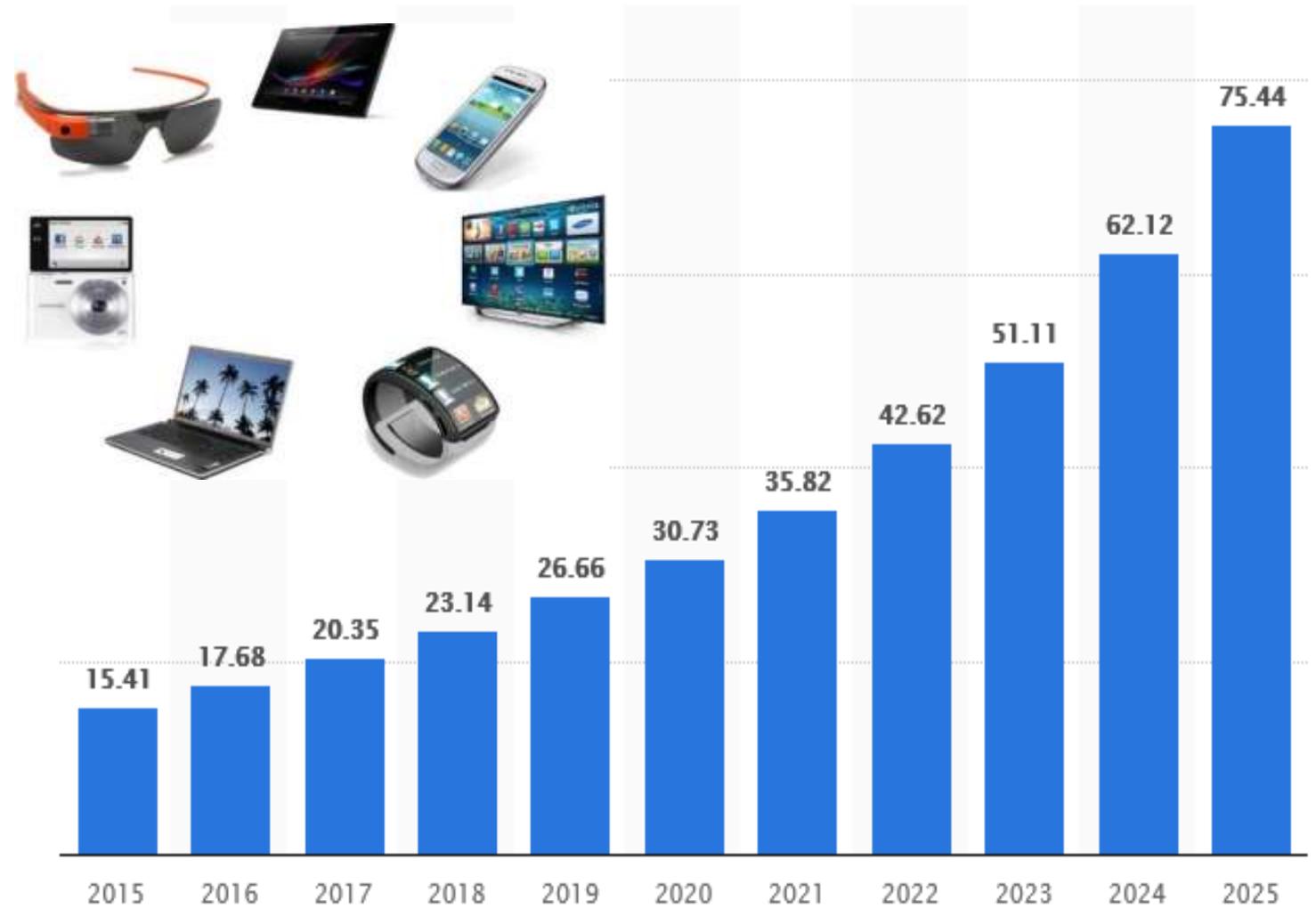
Baseia-se em *big data*, supercomputação, algoritmos e ... estatística.



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

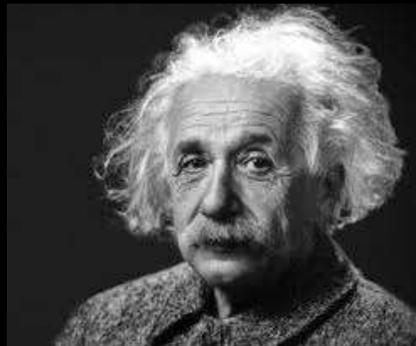
Inovação

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.

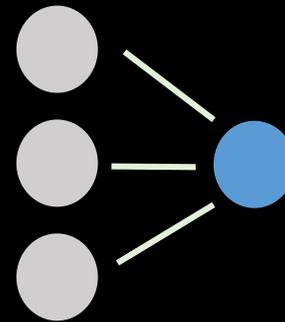
"If I had an hour to solve a problem, I'd spend 55 minutes thinking about the problem and 5 minutes thinking about solutions"

- Albert Einstein



Business Thinking

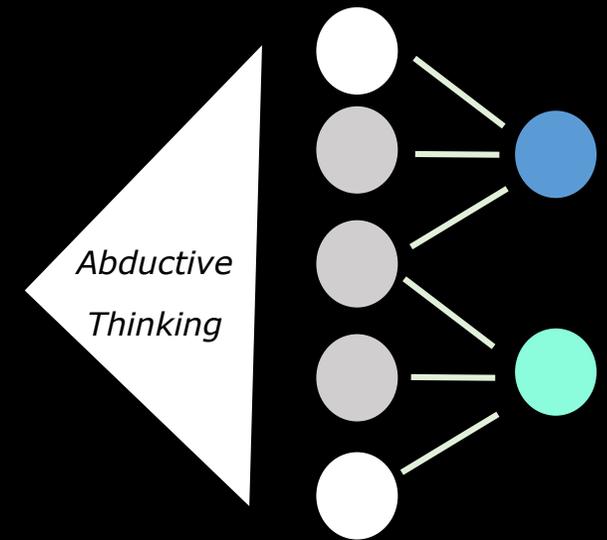
Problema Solução



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

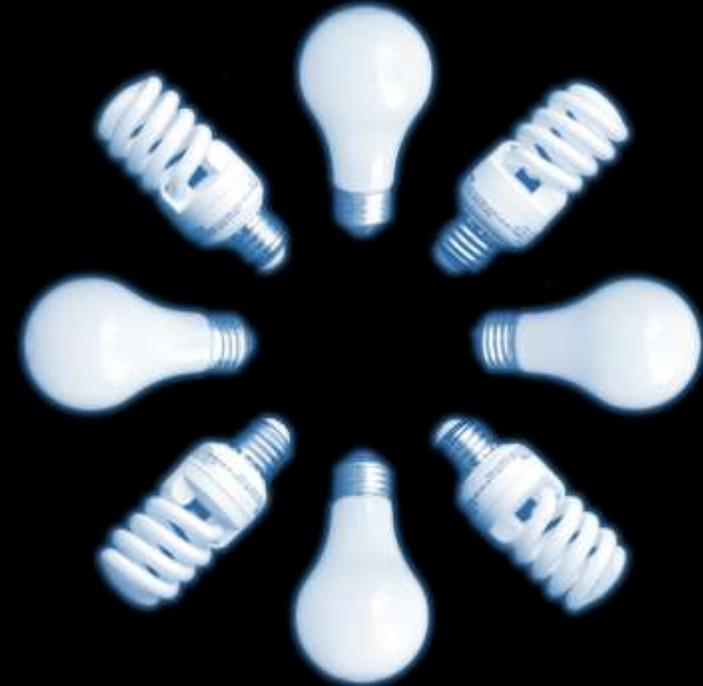
A tecnologia da informação possibilita a alteração dos processos de negócio

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
7	Microsoft	313
8	Royal Dutch Shell	266
9	Sinopec (China)	380
10	AT&T	375

2018

Rank	Company	Market Value US bn
1	Apple	890
2	Alphabet (Google)	768
3	Microsoft	680
4	Amazon	592
5	Facebook	545
6	Tencent (China)	526
7	Berkshire Hathaway	496
8	Alibaba (China)	488
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:

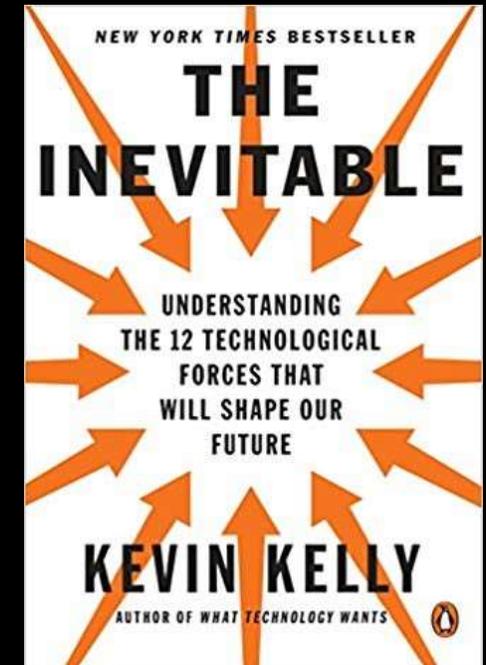
- Médico (0,4%)
- Dentista (0,4%)
- Professor (0,4%)
- Médico-cientista (0,5%)
- Enfermeiro (0,9%)
- Empresário (1,5%)
- Arquiteto (1,8%)
- Engenheiro civil (1,9%)
- Advogado (3,5%)
- Músico (7,4%)
- Político (9,8%)

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.

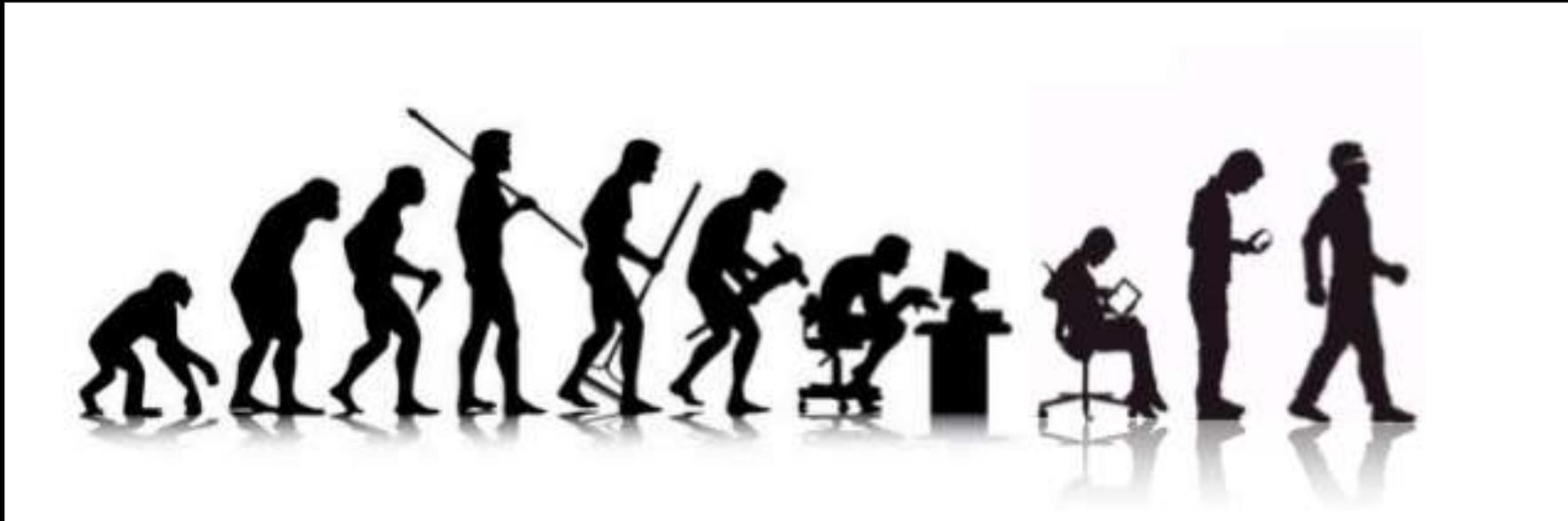
(volta ao início)



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;

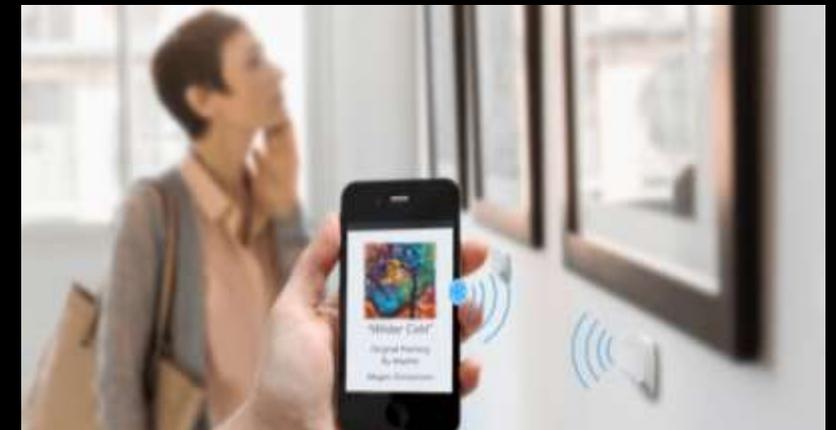
RESTAURAÇÃO

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

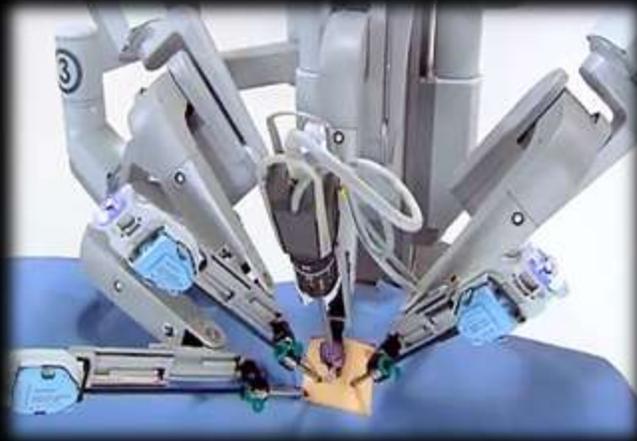
Smart wi-fi beacons permitem disponibilizar, no telemóvel, informação detalhada sobre a obra de arte que se está a observar.



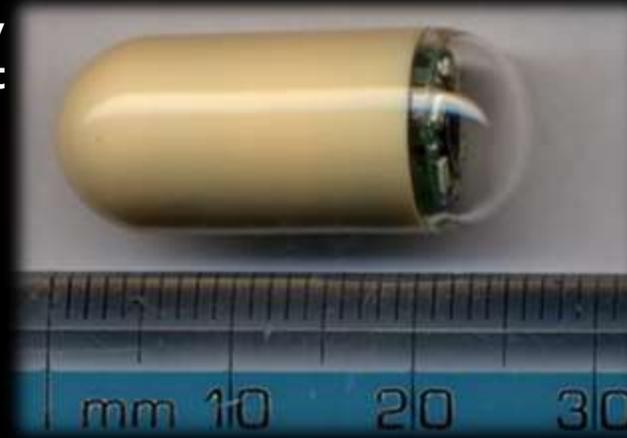
Casos de inovação

Robótica - Saúde

Robotic surgery



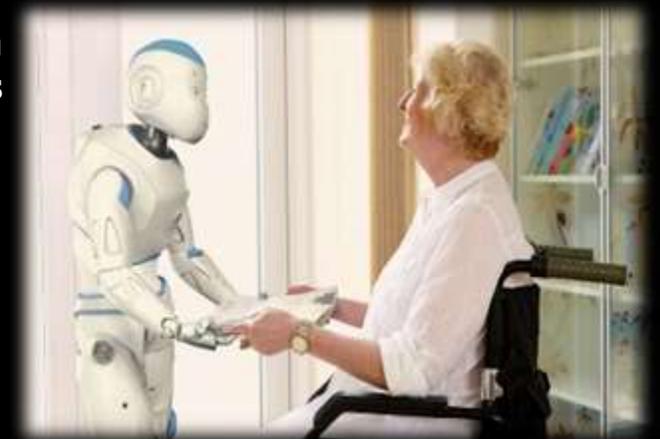
Endoscopy bot



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 registrar 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.



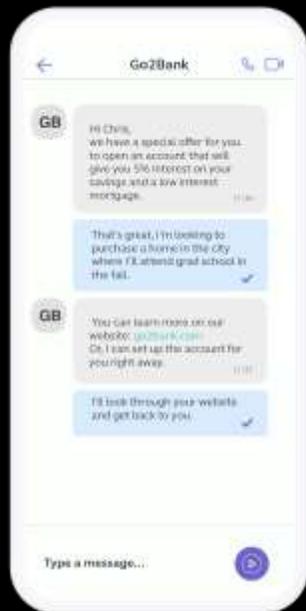
Casos de inovação

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

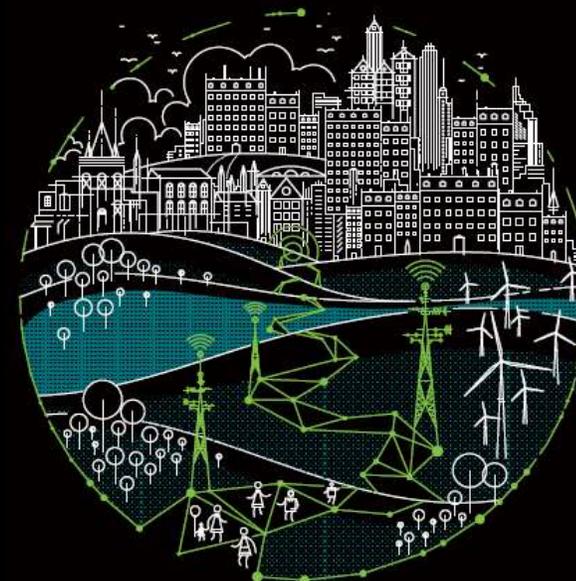


**Vision API
Ethereum Blockchain**

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

