

# O contexto do digital, a informação e a Inteligência Artificial

Luis Borges Gouveia, lmbg@ufp.edu.pt  
Professor Catedrático, Universidade Fernando  
Pessoa

30 de março de 2022

Escola Superior de Gestão e Tecnologia  
Politécnico de Santarém

VII Jornadas

Ciências Jurídicas e Tecnologias de Informação

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS À ÉTICA E AO DIREITO



Luís Borges Gouveia,  
Professor Catedrático, Universidade Fernando Pessoa

 **POLITÉCNICO  
DE SANTARÉM**  
ESCOLA SUPERIOR  
DE GESTÃO  
E TECNOLOGIA



30.03.2022 - 11 horas

# O contexto do digital, a informação e a Inteligência Artificial

*Vivemos tempos de aceleração do uso e exploração do digital em todos os setores de atividade humana. A pandemia e, mais recentemente, a guerra na Europa, tornaram ainda mais crítico o papel do digital, da informação e da cultura digital como meios para prover a disrupção das tradicionais noções de espaço e tempo bem como o modo como nos organizamos.*

*O contexto atual é de transição, confrontando práticas antigas com as suas limitações e com a constatação de novas avenidas de aplicação. O terreno está aberto e será fértil a inúmeras inovações com capacidade de transformar práticas antigas – com uma constante incerteza face ao futuro próximo.*

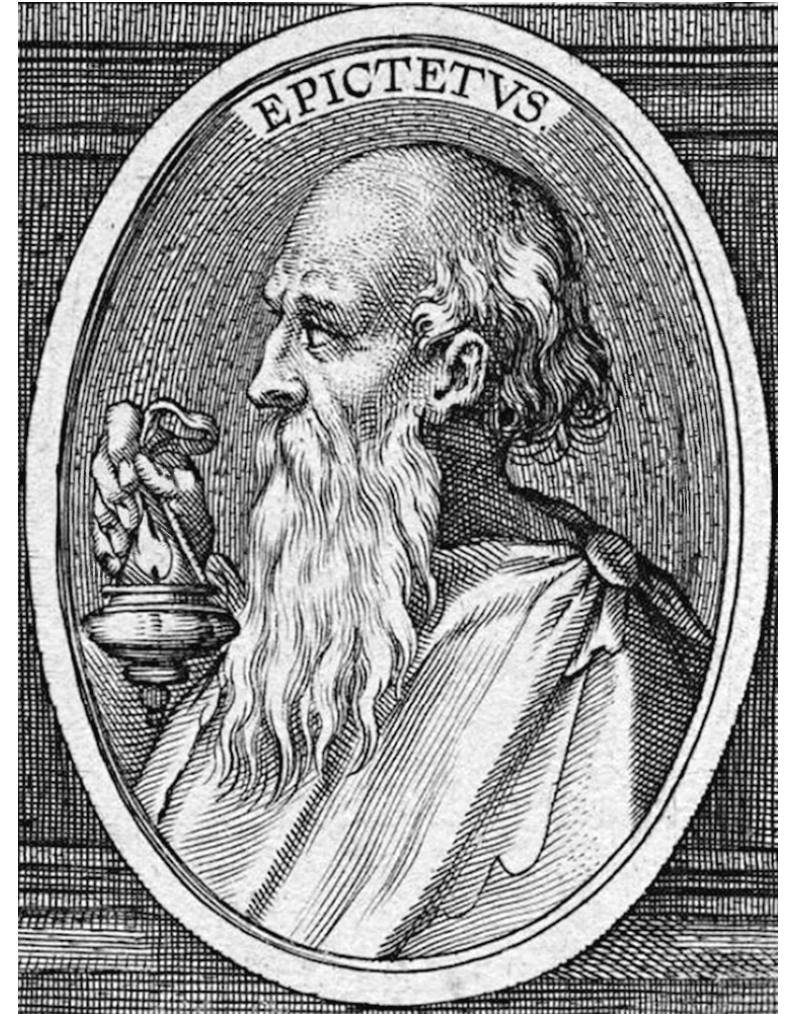
*Neste contexto, de uma transformação digital bem mais profunda que a de ferramentas e de suporte, as novas práticas são ainda amplificadas pelas possibilidades da tecnologia em especial com recurso à inteligência artificial, de formas difíceis de perceber pelos padrões atuais.*

*Neste cenário, são bastantes os desafios e as necessidades para manter o mundo centrado na atividade humana e nas pessoas. Esta apresentação partilha uma reflexão sobre o digital, a informação e a Inteligência Artificial.*

# O contexto

Dos desafios à cultura digital

***“É impossível um  
homem aprender  
aquilo que ele  
acha que já sabe”***



**Epiteto (50, 138), *Filósofo Grego***

# Duas forças que est(v)ão modelar a nossa ação

## Transição energética

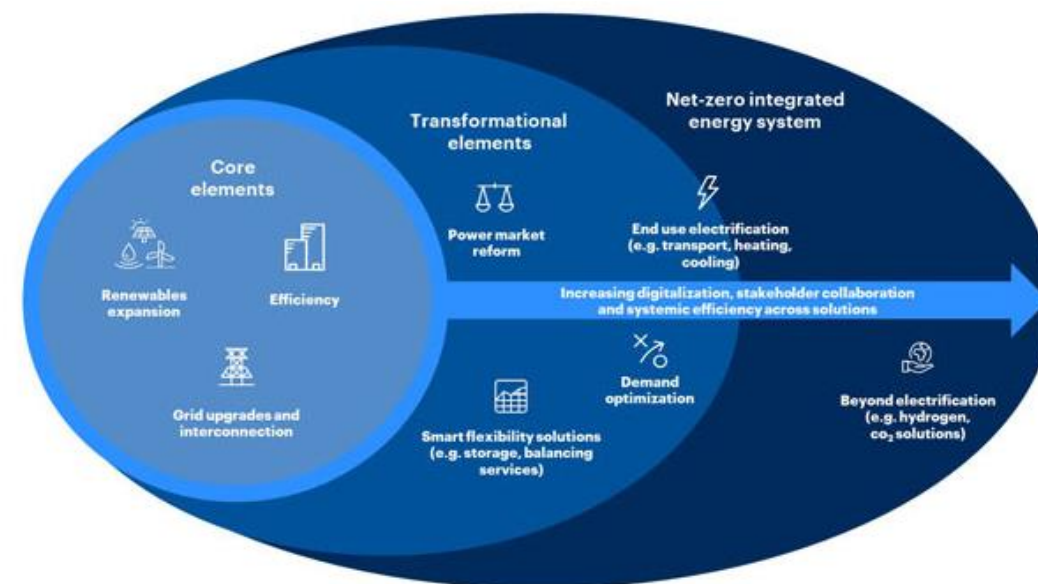
Uma questão de sobrevivência

*“como mudar e nos adaptar ao clima e aos seus desafios?”*

## Transição digital

Uma esperança para o ser humano

*“como nos podemos organizar de modo a recuperar a nossa dimensão humana?”*



# Cultura Digital



Araújo, P. e Gouveia, L. (2020). *Cultura Digital, definição e dimensões constitutivas: uma proposta para mapear e diagnosticar as condições de uso do digital nas organizações*. In Souza Junior, A. et al. (2020). *Diálogos sobre Tecnologia e Direito*. Rio de Janeiro: Pembroke Collins. pp 359-378. ISBN 978-65-87489-24-7.

- **Digital**: relacionado com computadores e com redes, representa a capacidade de representação e interoperabilidade de dados, informação e conhecimento, de modo a facilitar o seu processamento, armazenamento e comunicação
- **Cultura**: costumes, comportamento social de um grupo de pessoas ou sociedade. Pode incluir a arte e outras manifestações da capacidade e intelecto coletivo humano
- **Cultura Digital**: a criação de hábitos e práticas da exploração o digital na representação de dados, informação e conhecimento e também na forma como interagimos em sociedade
  - Proporciona uma **cultura invasora e uma escala global**

# CULTURE



easier to change



harder to change



<https://www.whaii.com/blog/your-corporate-culture-will-define-the-future-of-your-company/>

*Sobre a **Cultura digital** é interessante considerar o uso do termo no singular, de forma a identificar uma **cultura associada com o digital** (quijá invasora) com apropriações locais diferentes, mas **única e universal***

# Uma 3ª natureza como o elogio do digital

- Primeira natureza: **INSTINTO**  
(o ser humano e a sua relação com a natureza)
- Segunda natureza: **CULTURA**  
(o ser humano e a sua relação consigo e com os outros)
- Uma terceira natureza: **DIGITAL**  
(o ser humano e a sua relação com a informação e a tecnologia)

*Mcdowell, John.  
(1994). Mind and  
World. Cambridge  
University Press*



# A transformação digital

Informação, pessoas e competências

# Transformação Digital



Gouveia, L. (2017). *Transformação Digital: Desafios e Implicações na Perspectiva da Informação*. In Moreira, F.; Oliveira, M.; Gonçalves, R. e Costa, C. (2017). *Transformação Digital: oportunidades e ameaças para uma competitividade mais inteligente*. 1ª edição, dezembro. Capítulo 2, pp 5-28. Faro: Silabas e Desafios. ISBN: 978-989-8842-28-2.

- Mudanças associadas com a aplicação de tecnologia digital em todos os aspetos da **atividade humana**
- A transformação digital pode ser considerada a terceira fase da **adoção do digital**:
  - Competências digitais
  - Literacia digital
  - Transformação digital
- O **uso e exploração do digital** possibilita novos tipos de inovação e criatividade que alavancam os métodos tradicionais de atividade humana
  - A **força de trabalho** muda do modo analógico para o digital
- Exige uma nova abordagem da organização (e do responsável pela informação)
  - Do estado *modo de sobrevivência*, para o estado de **produção de valor**

# Transformação digital - etapas

- **Digitização**  
(**transformar** o analógico, digital)
- **Digitalização**  
(**criar digital**, em primeiro lugar)
- **Transformação Digital**  
(novas **práticas e comportamentos**)
- As **competências** associadas com o uso e exploração do digital:
  - saber **o que fazer** com o digital (incorporando-o no material)
  - **quando** o fazer e quais as questões a colocar
  - e **qual** a informação crítica para isso

# Competências



Araújo, P. e Gouveia, L. (2021). Metodologia CHA: Uma proposta para o desenvolvimento de competências por meio da robótica na educação. In Capítulo 1, pp 9-22. Araújo, P.; Araújo, D. e Gouveia, L. (orgs). (2021). Reflexões sobre a Educação no Século XXI. Da tecnologia à inclusão. Conhecimento Editora.

- A tríade do CHA: **Conhecimento – Habilidades – Atitudes**

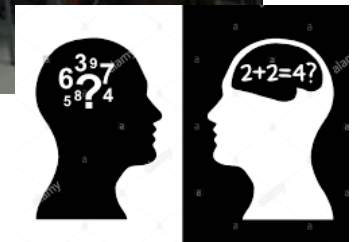
Conhecimento	Habilidade	Atitude
<b><u>saber</u></b>	<b><u>saber fazer</u></b>	<b><u>querer fazer</u></b>
Conhecimentos técnicos específicos, escolaridade, experiência e outra especialização	Experiência prática e domínio de conhecimento técnico por via da sua aplicação concreta e destreza em o realizar	Características pessoais que nos levam a praticar ou não, o que se conhece e se sabe



Representação da competências, segundo Le Deist e Winterton (2005).

# Ambiente de criação emergente (**trabalhar, aprender, divertir**) semelhante para múltiplos contextos

- **Abertura e tolerância** por parte de pessoas envolvidas e da gestão da informação
- **Colaboração** entre pessoas
- **Co criação** de conteúdos e estratégias
- **Partilha** de conhecimento
- **Disponibilidade** da comunidade para ouvir e tomar tempo:
  - aprender e recolher boas práticas
  - experimentar e inovar
- **Abertura** da gestão para a mudança e para o risco



# O que tudo isto significa?

- Mudança que, para ser sustentável tem que levar à **inovação**
  - Económica
  - Social
  - Ambiental
- Novos contextos tão **disruptivos** obrigam a repensar as regras com que vivemos e nos regemos
  - O que nos protege pode ser o que nos impede de sobreviver



Os três pilares da sustentabilidade

# A informação e a prova

Enquadramento do digital como ação das pessoas

# Prova Digital

- *qualquer tipo de informação, com valor probatório, armazenada em repositório eletrónico-digitais de armazenamento, ou transmitida em sistemas e redes informáticas ou redes de comunicações eletrónicas, privadas ou publicamente acessíveis, **sob a forma binária ou digital***  
Rodrigues, B. (2009). Direito Penal Parte Especial, Tomo I, Direito Penal Informático-Digital, Coimbra, p. 722.
- *informação passível de ser **extraída** de um dispositivo eletrónico (local, virtual ou remoto) ou de uma rede de comunicações. Pelo que esta prova digital, para além de ser admissível, deve ser também **autêntica, precisa e concreta***  
Ramos, A. (2014). A Prova Digital em Processo Penal. Chiado Editora, p. 86.

# Conceitos associados

- **Rastro** digital
  - produzido por atividade direta no ecossistema digital
- **Pegada** digital
  - referencias existentes no ecossistema digital
- Tipo de **materiais** para efeito de prova digital
  - conteúdos e metadados
- **Fiabilidade** de conteúdos e de metadados
  - reprodutibilidade e verificabilidade
- **Fidedignidade** de conteúdos e de metadados
  - qualidade dos dados e da informação
- **Informática forense**
  - recolha e preservação da prova digital

# Rastro e pegada

- **Rastro**

- Produzido pelo próprio ou pela sua ação com terceiros
- Crescente mediação da atividade humana, torna cada vez mais visível o rastro, embora existam limites legais e técnicos para a sua profundidade (entendida como o período temporal e o detalhe associado – exemplos: RGPD, privacidade, entre outros)

- **Pegada**

- Produzido por terceiros e que captura de forma indireta a atividade do próprio
- A existência generalizada de sistemas de base digital torna grande a probabilidade de captura de conteúdos e metadados que envolvam, mesmo de forma indireta cada identidade em particular

- *Crescente aumento do peso da pegada, face ao rastro*

- Mais difícil de alterar pelo próprio, mas ainda de maior complexidade técnica e legal de obter
- Permite reconstituir a atividade de indivíduos e organizações por via do cruzamento de metadados de diversas fontes (complexo, mas de eficácia crescente)
- Regulação por via do **Regulamento Geral da Proteção de Dados** (RGPD)

# Tipos de materiais

- **Conteúdos**

- Dados: o mais comum (no contexto da legislação, com diferentes nomes atribuídos como dados de tráfego, informação pessoal, dados sensível, entre outros)
- Informação: pressupõe a organização dos dados e um contexto (logo, adicionando metadados – exige o conhecimento de estruturas e normalmente o acesso a bases de dados e a dados estruturados)
- Conhecimento: pressupõe o cruzamento e comparação com dados e informação adicional aos dados e informação em análise (logo, adicionando uma componente analítica, com maior complexidade)

- **Metadados**

- Os dados que descrevem os dados
  - Proporcionam contexto
  - Exigem um nível de conhecimento técnico mais especializado
- Os dados podem ser referenciados, encriptados, anonimizados, etc. (...)
    - O jogo de proteção de dados e da sua segurança, pode adicionar elementos de dificuldade para a obtenção da prova digital

# Fiabilidade e fidedignidade (questões)

- **Fiabilidade** (de conteúdos e de metadados)
  - É possível reconstituir o rastro ou obter evidência?
  - É possível identificar quem, quando, onde, como e porquê?
- **Fidedignidade** (de conteúdos e de metadados)
  - Existe uma correspondência com os elementos em estudo?
  - A informação obtida é clara, precisa, completa, concisa e simples?
- Estes elementos condicionam a recolha e preservação da prova digital (*informática forense*) e a avaliação subjetiva da prova digital

A tecnologia

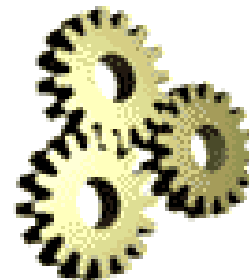
# notas sobre a tecnologia

- **minimização de esforço**, conceito de utilidade para o indivíduo

*Ortega Y Gasset*

- algo que as pessoas criam para usar e alterar o seu estilo de vida ou o ambiente circundante

- <http://www.links.net/vita/swat/course/thesis/tech/>



# a tecnologia como **funcionalidade**

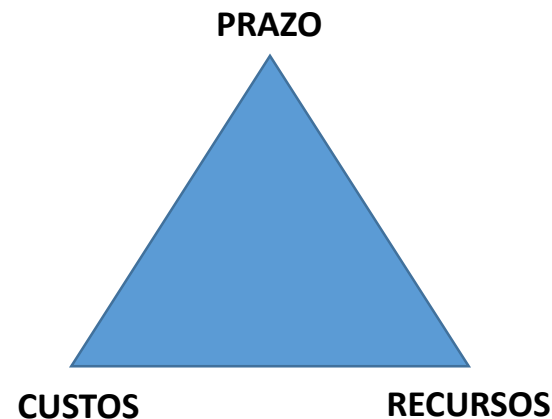
## tecnologia

- minimização do esforço
- componente da equação dos sistemas de informação  
tecnologias de informação (**e comunicação**),  
*novas* tecnologias de informação,  
tecnologias de informação *emergentes*

***RESULTADO / Produto***

## engenharia

- fazer o melhor possível
- com os recursos disponíveis
- controlando:  
custos e  
prazos



***FAZER***

# avaliação da tecnologia

## eficiência

- percentagem calculada a partir do valor obtido e o máximo valor que se pode obter de um dado critério que forneça uma métrica adequada para medir a rentabilidade de uma dada tecnologia  
critérios: capacidade, consumo, produção, etc.

## eficácia

- grau de sucesso - alcance - dos objetivos previamente propostos para determinado aparato tecnológico

## benefícios

- o que é útil e aplicável num caso particular  
exige o conhecimento e a definição anterior do problema

***De nada serve um sistema eficiente que não seja eficaz***

***Um sistema eficaz pode sempre ser otimizado e tornar-se mais eficiente***

***Os benefícios constituem a resposta a problemas, logo exigindo que existem contextos definidos***

# a evolução da computação

- Grandes sistemas (das primeiras máquinas aos [supercomputadores](#))
- Aparecimento dos sistemas de médio porte e [computadores pessoais](#)
- Aparecimento das [redes](#) de computadores
- Aparecimento da [Internet](#) e da *World Wide Web*
- Aparecimento e sofisticação das [aplicações distribuídas](#) (dispersas por máquinas e locais)
- Aparecimento dos sistemas e [aplicações móveis](#)
- Massificação de [dispositivos móveis e serviços ubíquos](#)
- Aparecimento de [sistemas inteligentes](#) e distribuídos do tipo *cloud* e *smart grids*
- Aparecimento da [Internet das Coisas](#) (IoT)
- Aparecimento dos [sistemas autónomos e complexos](#) (apoiados na IA e computação cognitiva)
- Aparecimento do [metaverso](#) como uma nova proposta de integração do analógico com o digital

A inteligência artificial

# 4 Definições de **Inteligência Artificial** (IA)

## *Artificial Intelligence* (AI)

1. A teoria e o desenvolvimento de **sistemas de computador** capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana como as demonstradas pela percepção visual, reconhecimento do discurso, tomada de decisão e tradução entre linguagens (de diversos tipos)
2. Simulação da **inteligência humana** por máquinas que são programadas para pensar como os seres humanos e imitar o seu comportamento e ações. O termo é aplicado quando algumas das facetas são simuladas (aprendizagem, resolução de problemas, ...)
3. Inteligência demonstrada por máquinas que é **diferente** da inteligência natural do ser humano. Em geral, a IA refere máquinas ou computadores que emulam as funções cognitivas humanas
4. A IA como a **simulação da inteligência humana em máquinas** que são programadas para pensar como os humanos e emular as suas ações

# Olá Futuro

*Como ser Humano na era dos algoritmos*

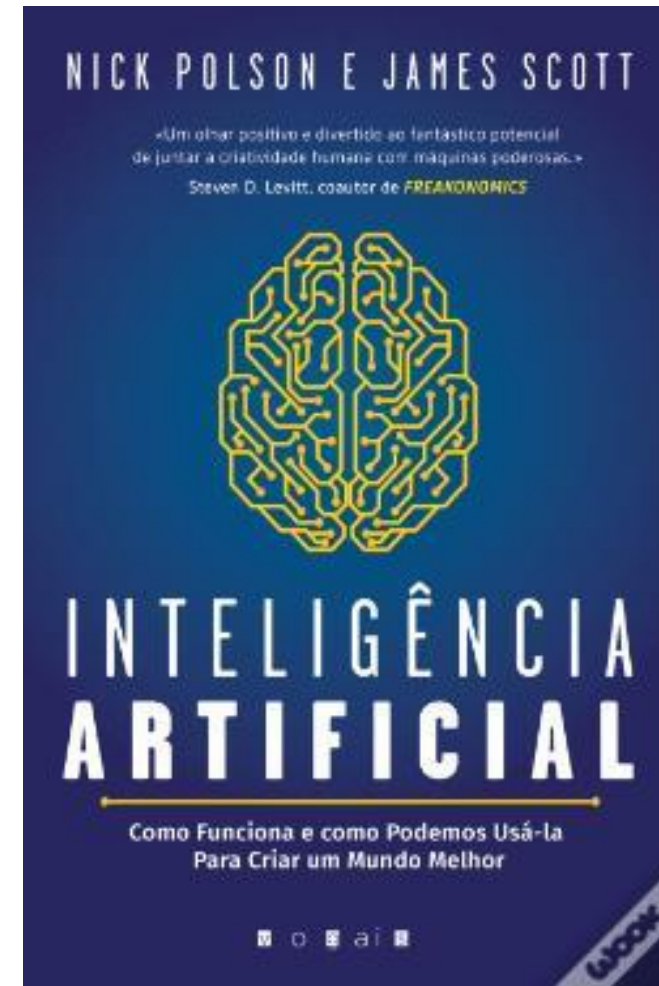
Hannah Fry



# Inteligência Artificial

*Como funciona e como podemos usá-la para criar um mundo melhor*

Nick Polson e James Scott

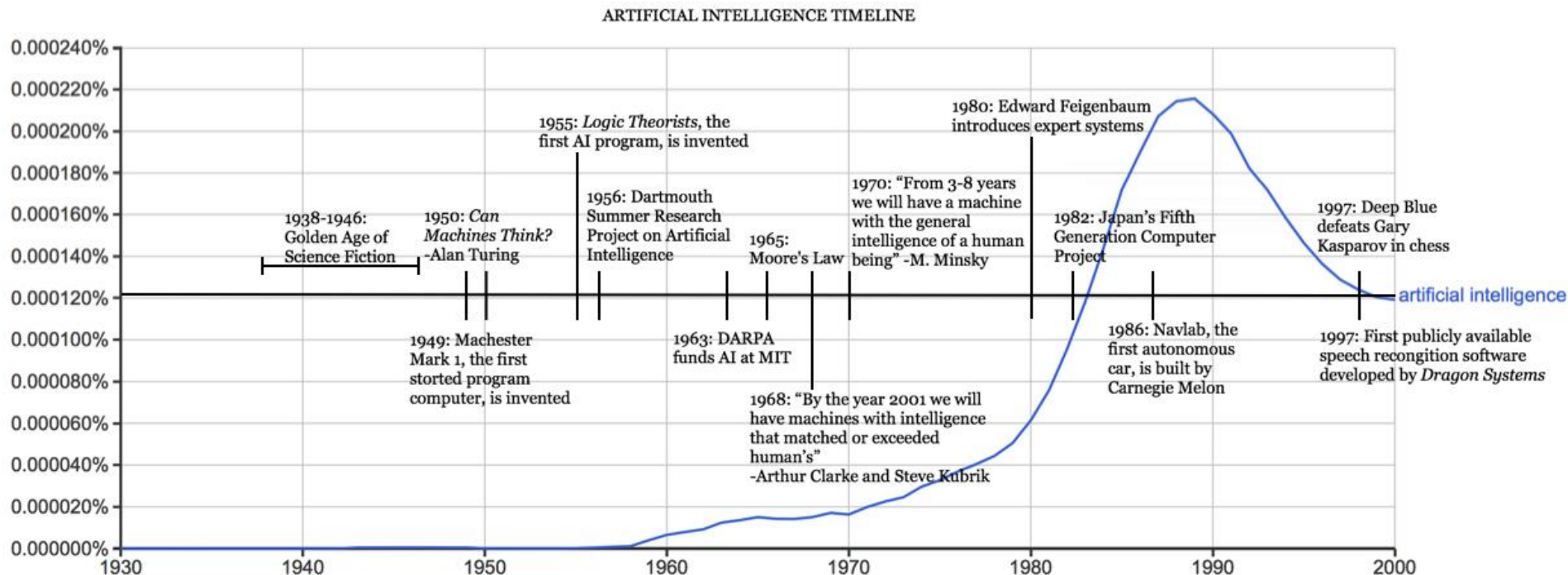


# Inteligência

- pode ser **definida de muitas formas**, para diferentes contextos: capacidade para lidar com lógica, entendimento, auto consciência, aprendizagem, conhecimento emocional, raciocínio, planeamento, criatividade e resolução de problemas
- **A que interessa** à **computação cognitiva**: capacidade de análise de informação e adaptação, percebendo a informação disponível de forma a formar conhecimento que proporcione ação, de modo a permitir comportamentos adaptativos ao ambiente circundante ou a resposta a um contexto



Alan Turing  
(1912, 1954)



*A brief History of Artificial Intelligence*

<https://www.youtube.com/watch?v=056v40xKwll>

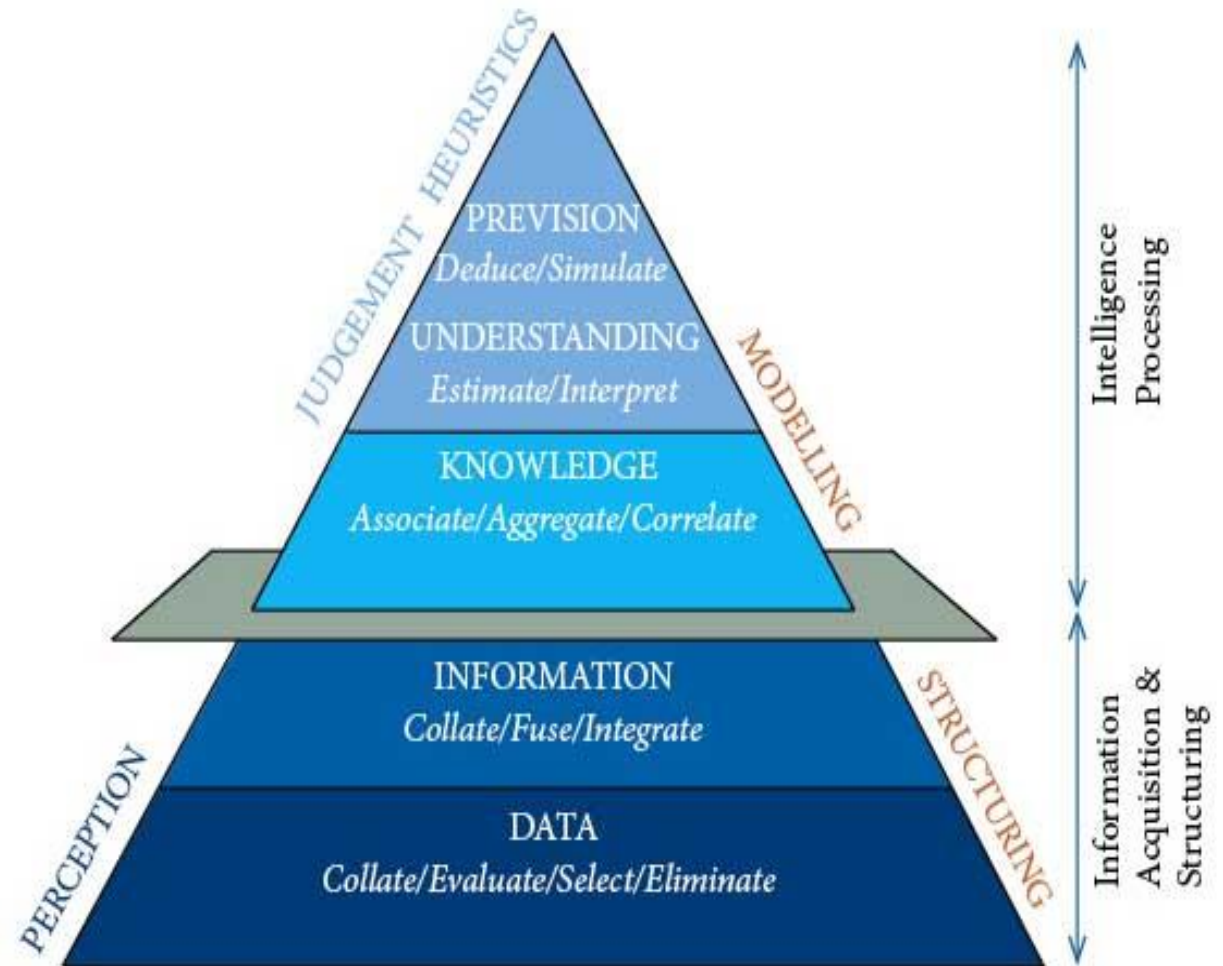
*Can machine think?*

<http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>

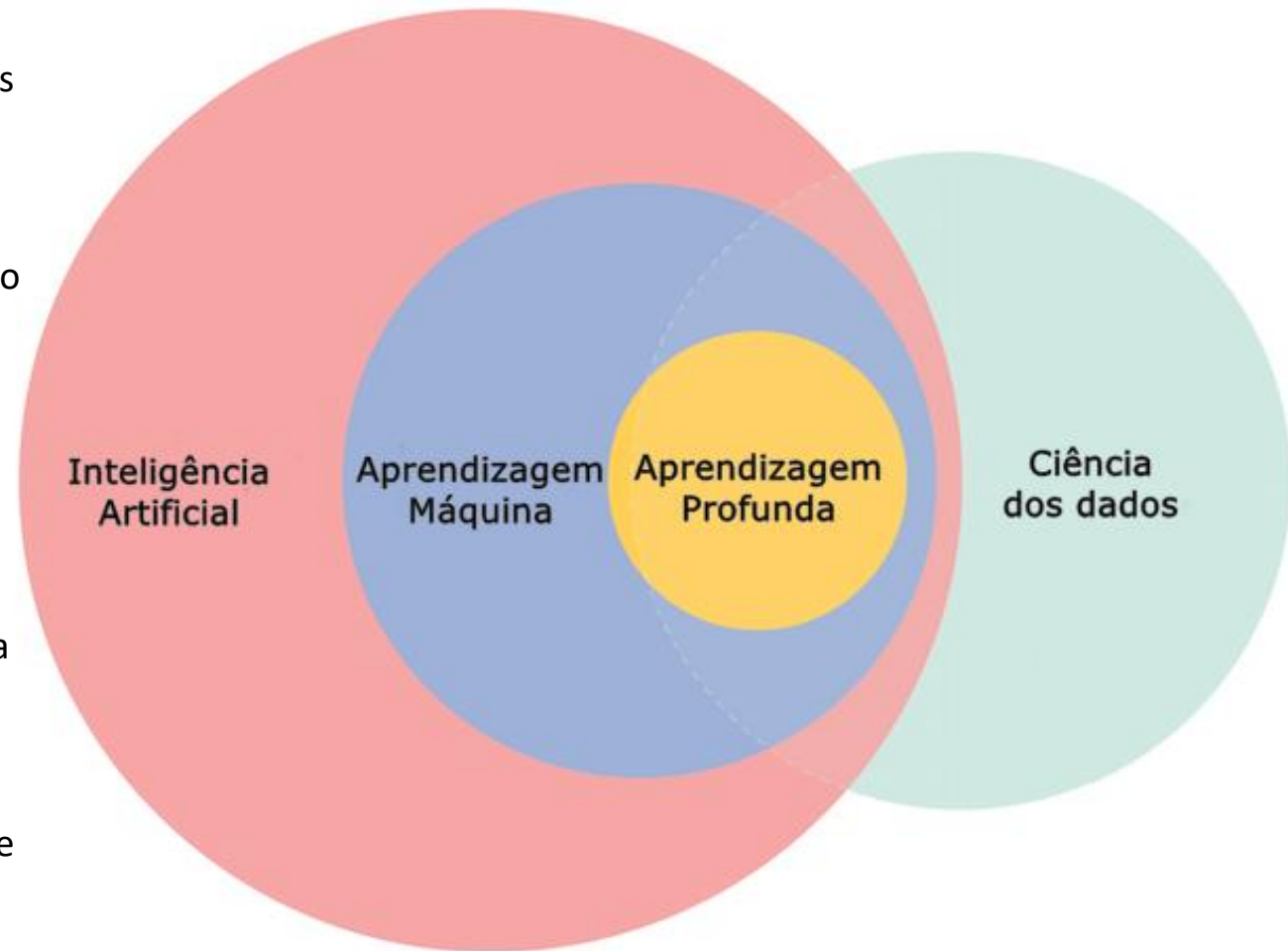
# Inteligência Artificial (IA)

## *Artificial Intelligence (AI)*

- Stuart J. Russell e Peter Norvig definem inteligência artificial como um *conjunto de teorias e técnicas usadas para criar máquinas capazes de simular a inteligência humana*
- Definição mais abrangente: área da ciência dos computadores que estuda a *criação de máquinas inteligentes que trabalham e reagem como os seres humanos, aprendendo, planejando, classificando, resolvendo problemas e reconhecendo dados, informação e conhecimento com o objetivo de criação de aplicações autónomas ou de suporte à atividade humana*



- **Machine learning** (DL): a utilização e desenvolvimento de sistemas informáticos capazes de aprender e adaptar-se sem seguir instruções explícitas, utilizando algoritmos e modelos estatísticos para analisar e extrair inferências a partir de padrões nos dados
- **Deep learning** (DL): aprendizagem profunda; um tipo de aprendizagem máquina baseada em redes neuronais em que são utilizadas múltiplas camadas de processamento para extrair progressivamente características de nível superior dos dados
- **Diferença entre ML e DL**: a aprendizagem máquina utiliza algoritmos para analisar os dados, aprender com esses dados, e tomar decisões informadas com base no que aprendeu. A aprendizagem profunda organiza algoritmos em camadas para criar uma rede neural artificial que pode aprender e tomar decisões inteligentes por si só, de modo autónomo
- **Data science** (DS): a ciência dos dados é o campo de estudo que combina conhecimento de um domínio específico, com conhecimentos de programação, de matemática e estatística para extrair percepções significativas dos dados, integrando também técnicas associadas com ML e DL



# Algoritmo

- **Algoritmo**, origem do termo:

1. *Al-Krwarizmi* (780, 850)
2. *Alan Turing* (1912, 1954)
3. *Kurt Godel* (1906, 1978)
4. *Alonzo Church* (1903-1995)

- **Definição** (1950):

Procedimento explícito descritivo com base em regras que permitam obter um resultado num número finito de passos.

Os programas de computador são ou possuem algoritmos

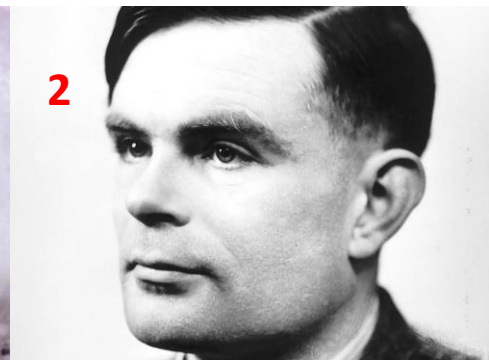
- Características de um algoritmo:

- **Neutralidade**: baseado em conhecimento, o poder do procedimento está associado com a sua estrutura lógica e não no modo ou formato como se apresenta
- **Não necessita de raciocínio autónomo**: o procedimento é simples e pode ser executado por um mecanismo automático, como se tratasse de uma receita a ser seguida
- **Resultados são garantidos**: o algoritmo pode ser executado sem erros

1



2



3



4



# Um exemplo de Algoritmo para o cálculo do fatorial (I)

## **PROBLEMA:**

*Criar um algoritmo que calcule o fatorial de um número, fornecido pelo utilizador.*

## **EXEMPLO:**

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 1 * 2 = 2$$

$$3! = 1 * 2 * 3 = 6$$

$$4! = 1 * 2 * 3 * 4 = 24$$

$$5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$$

...

Para calcular o fatorial de um número, este tem de ser número natural.

A operação fatorial é bastante comum na análise combinatória, facilitando o cálculo de arranjos, permutações, combinações e em problemas envolvendo contagem. O fatorial é representado pelo símbolo “!” e é definido  $n!$  (n fatorial), como a multiplicação de n por todos os seus antecessores.

# Um exemplo de **Algoritmo** para o cálculo do fatorial (II)

## Fatorial (**algoritmo**)

```
READ(Num)
Fatorial = 1
IF Num > 1
THEN FOR I = 2 to Num
      Fatorial = Fatorial*I
PRINT(Fatorial)
```

## Fatorial (**programa** em linguagem C)

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int c, n, fact = 1;
    printf("Numero para calculo do factorial?\n");
    scanf("%d", &n);
    for (c = 1; c <= n; c++)
        fact = fact * c;
    printf("Factorial of %d = %d\n", n, fact);
    return 0;
}
```

# Computação cognitiva

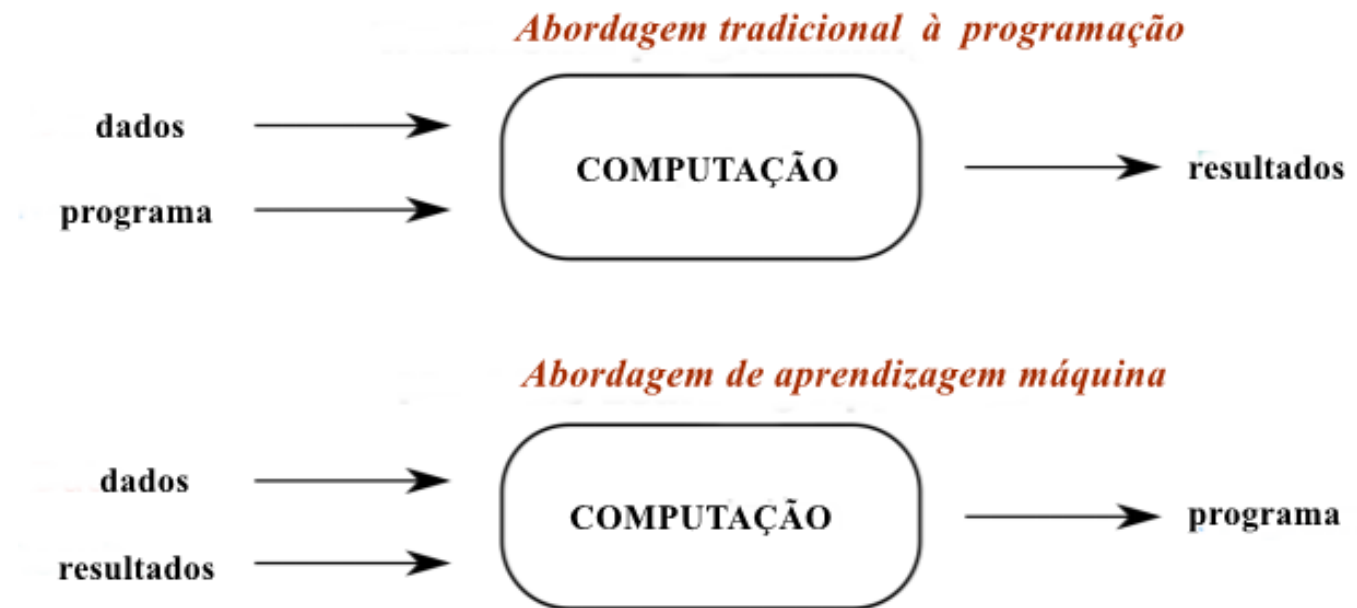
<https://medium.com/@jorgesleonel/cognitive-computing-reflects-a-new-computing-era-4945aeb0e843>

- O objetivo da computação cognitiva é a **simulação de processos de pensamento humano num modelo computacional**. Usando algoritmos de auto-aprendizagem que utilizam a mineração de dados, o reconhecimento de padrões e o processamento de linguagem natural (**aprendizagem máquina**), o computador pode imitar a forma de funcionamento do cérebro humano funciona
- Embora os computadores sejam mais rápidos nos cálculos e no processamento do que os humanos durante décadas (**eficiência**), não têm sido capazes de realizar tarefas que para os seres humanos são simples, como compreender a linguagem natural, ou reconhecer objetos únicos numa imagem (**eficácia**)
- Eras da computação:
  - inicialmente, os computadores conseguiam realizar simples operações e contagens (**1º, tabulação, 1900s**);
  - depois, numa segunda era, resolver problemas mais complexos, com recurso a sistemas programáveis (**2º, computação, 1950s**);
  - e agora ainda mais complexos e problemas não pré determinados, com base em sistemas cognitivos (**3ª, computação cognitiva, 2000s**)

# A relação com o algoritmo e a computação cognitiva

- Os **algoritmos** são a base da nossa relação com os computadores
- No entanto, a IA veio alterar essa relação...

transferindo o controlo da operação do algoritmo para a sua execução

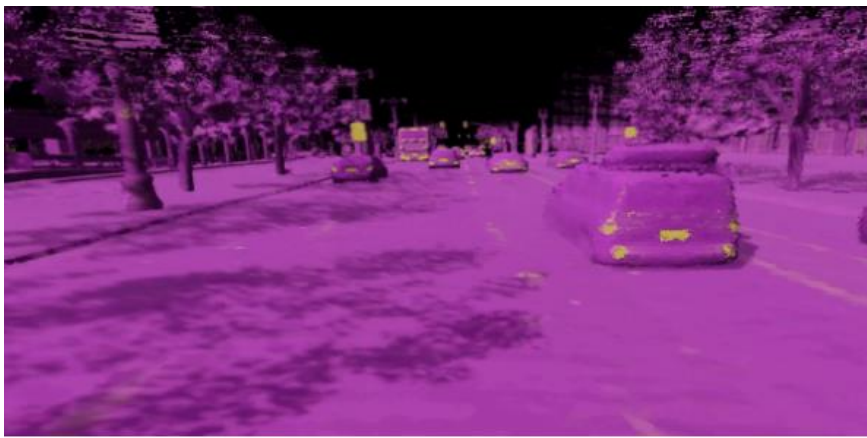


- Ao tornar mais opaco o algoritmo, ao delegar na máquina o processo de decisão, também estamos a **alterar o equilíbrio** entre o ser humano e a máquina e a sua **relação de poder**

# Robótica

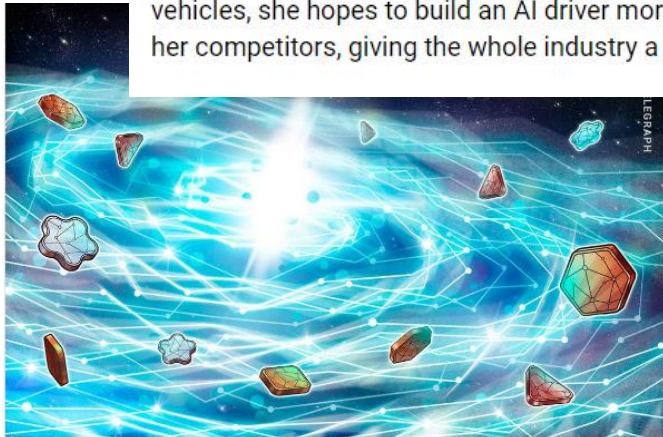
O impacto da IA no contexto da robótica: <https://builtin.com/artificial-intelligence/robotics-ai-companies>

- Um **robô** (*robot*) é o **produto da robótica** e consiste numa máquina programável que pode ajudar os seres humanos ou imitar ações humanas. Originalmente construídos para lidar com tarefas monótonas, expandiram o seu uso para executar tarefas mais complexas (como limpar casas ou participar em cirurgias mais complexas)
  - Possuem diferentes **níveis de autonomia**: robots controlados, que executam tarefas que um humano tem controlo total até robots totalmente autónomos que executam tarefas sem controlo externo
  - Inicialmente, possuindo uma estrutura eletromecânica (**robot**) própria, podem ocorrer atualmente, integrados em sistemas tradicionais, como os automóveis, ou existir como peças de software que autonomizam determinadas operações, como os **bot** (*Internet bot*) de resposta comercial ou no caso da automação de processos de negócio (**RPA – Robotic Process Automation**)
- Um robô possui um conjunto de características consistentes:
  - Os robôs possuem **algum tipo de construção mecânica**. O aspeto mecânico de um robô ajuda-o a completar tarefas no ambiente para o qual foi concebido (**mas, alguns são integrados ou software...**)
  - Os robôs precisam de componentes elétricos que controlem e alimentem a maquinaria. Essencialmente, é necessária **energia elétrica** para alimentar a grande maioria dos robôs (a sua **autonomia e consumo** são chave e determinadas pela tecnologia, em especial de **baterias**)
  - Os robôs contêm pelo menos algum nível de **programação**. Sem **software**, um robô seria apenas mais uma peça de maquinaria simples. A inserção de um **programa** num robô dá-lhe a capacidade de saber quando e como realizar uma tarefa (**mas, o recurso à computação cognitiva**, proporciona uma ampliação significativa do seu potencial)



## This super-realistic virtual world is a driving school for AI

[Urtasun makes bold](#) claims for the head of a company that not only hasn't road-tested its tech, but doesn't even have any real vehicles. But by avoiding most of the costs of road-testing the software in real vehicles, she hopes to build an AI driver more quickly and cheaply than her competitors, giving the whole industry a much-needed boost.



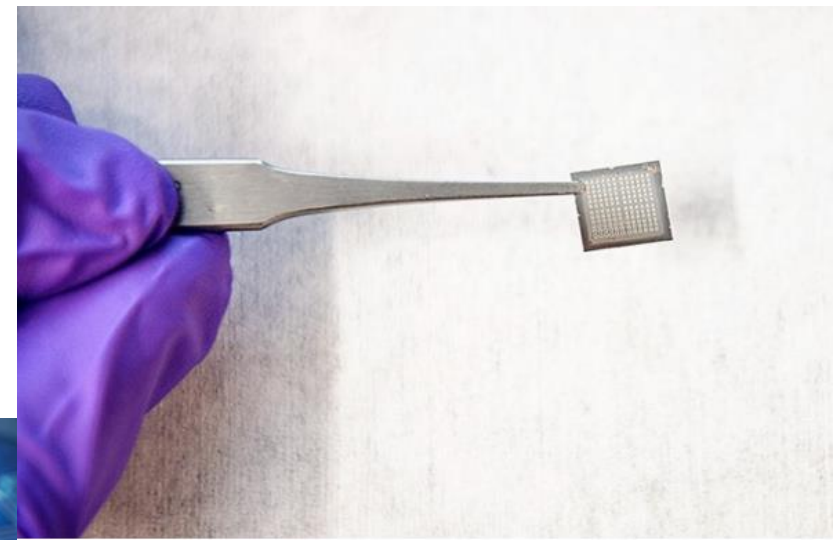
## Here's why AI-equipped NFTs could be the real gateway to the Metaverse

[Nonfungible tokens \(NFTs\)](#) have been largely acquired as proof-of-profile pictures (PFPs) that represent a brand, embody culture or ultimately, reflect as a static status symbol. Blue-chip NFTs like the Bored Ape Yacht Club or Cool Cats were not originally backed by any tangible utility other than speculative value and hype, along with the promise of an illustrative roadmap, but in 2022, investors are looking for a little bit "more."



## Google uses deep learning to design faster, smaller AI chips

[Googlers and UC Berkeley](#) academics say they have devised a way to use artificial intelligence to design faster and smaller chips that accelerate artificial intelligence. In a note shared on Thursday, the researchers said they have developed a deep-learning approach called PRIME that generates AI chip architectures by drawing from existing blueprints and performance figures. They claim their approach can produce designs that have lower latency and require less space than Google's in-production EdgeTPU accelerator and other designs made using traditional tools.



## New AI chip rewires itself to learn continuously - just like a human brain

[Researchers have created](#) a brain-inspired computer chip that could transform the development of human-level artificial intelligence. A team from Purdue University in the US demonstrated an innovative circuit capable of rewiring itself as it learns, just like the human brain.

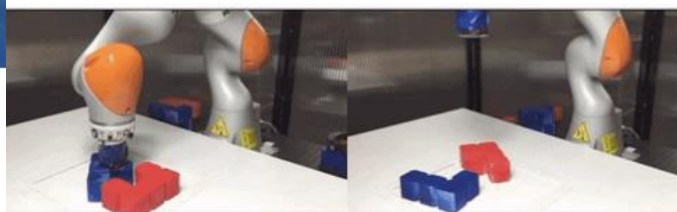
Recortes do serviço:  
**Futureloop**



## AI will design China's future hypersonic planes

[Chinese researchers claimed](#) this month to develop an artificial intelligence system that can independently design new hypersonic engines, a claim that if true could catapult China further ahead of the United States in the race for worldwide, sub-hour transportation.

Recortes do serviço:  
**Futureloop**



- Successfully mates block pairs on a KUKA robot from raw RGB input
- Generalizes to unseen block pairs

## Google AI researchers want to teach robots tasks through self-supervised reverse engineering

[A preprint published](#) by Stanford University and Google researchers proposes an AI technique that predicts how goals were achieved, effectively learning to reverse-engineer tasks. They say it enables autonomous agents to learn through self-supervision, which some experts believe is a critical step toward truly intelligent systems.



## An AI Autonomously Ran a Chemical Plant For 35 days

[Tokyo, Japan](#) – Yokogawa Electric Corporation and JSR Corporation announce the successful conclusion of a field test in which AI was used to autonomously run a chemical plant for 35 days, a world first. This test confirmed that reinforcement learning AI can be safely applied in an actual plant, and demonstrated that this technology can control operations that have been beyond the capabilities of existing control methods (PID control/APC) and have up to now necessitated the manual operation of control valves based on the judgements of plant personnel. The initiative described here was selected ...



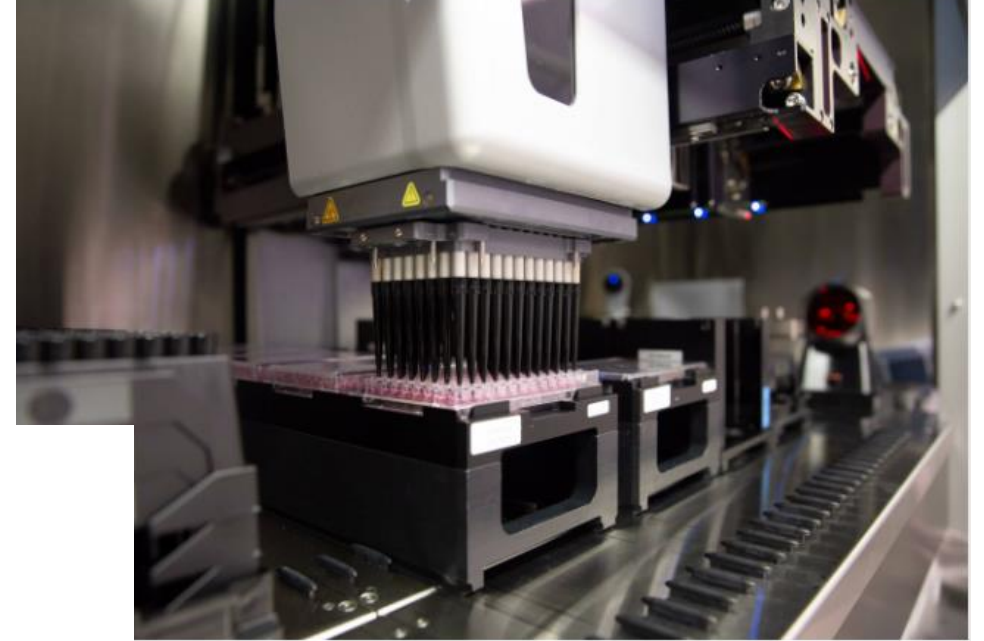
## Artificial Intelligence Can Identify Gen Disorders in Embryo With Simple Blood

[New Israeli startup](#) aims to get product to market within technology could also be used to identify early markers. Israeli startup is developing a non-invasive early detection using artificial intelligence (AI) to identify genetic disorders in embryos.



## Toilet-Based Device Uses AI to Monitor Biomarkers for Kidney Stones, UTIs, & Heart Failure

[KG](#), created by Olive Diagnostics, is a hands-free, noninvasive, AI-based optical device that can be mounted to any toilet. According to the company, it can be used at any home or clinic in the world to accurately detect biomarkers for medical conditions and diseases including certain types of cancers related to the prostate, ovaries, or kidneys; heart failure; dehydration; kidney stones; and inflammation in the urinary bladder.



## It helps build AI robot to diagnose Parkinson's disease

[The system](#) armed with AI-powered cameras can grow and analyze stem cells from test tubes to diagnose Parkinson's disease with human help, according to researchers from Google and the National Institute of Neurological Disorders and Stroke.

# Comentários finais

Questões e desafios face ao digital e à informação, potenciados pela IA

# Plataformas digitais, informação e gestão da informação & **contexto legal**

- Como podem as plataformas associadas com a administração pública e o poder executivo auxiliar na **organização de informação** que potencie a existência de prova digital quando e onde for necessária?
- (neste contexto) Acredita-se ser crítica a **gestão da informação** (conteúdos e metadados):
  - Exige uma revisão dos **sistemas de informação**, (ainda) mais orientados para uma prática em papel do que para o digital
  - Preparar os sistemas de informação de acordo com as **necessidades de verificação da prova digital** e enquadrar legislação de acordo

# Desafios associados (amplificados pelo digital)

- **Questões** (novas ou a necessitar de reflexão)
  - Privacidade e proteção de dados
  - Propriedade e propriedade intelectual
  - Segurança da Informação
  - Uso e exploração de dados
  - Uso e exploração de informação
  - Novas formas de trabalho e proteção social
  - Direitos associados com as redes e as plataformas sociais
  - Proteção cultural e de território
  - Fronteiras digitais e a sua relação com as terrestres  
(para não falar do Espaço e/ou dos polos e da atmosfera)
  - Dinheiro e sua representação: da moeda FIAT às criptomoedas

# Desafios associados (amplificados pelo digital)

- **Questões** (novas ou a necessitar de redefinição)
  - Privacidade e proteção de dados
  - Propriedade intelectual
  - Segurança cibernética
  - Uso e exploração de conteúdos digitais
  - Uso e exploração de informação
  - Novas formas de trabalho
  - Direitos associados
  - Proteção cultural
  - Fronteiras digitais (relação com as terrestres (para não falar do Espaço e/ou dos polos e da atmosfera)
  - Dinheiro e sua representação: da moeda FIAT às criptomoedas

**baseados em informação**

**de base digital**

**vazios legais**

**e/ou sem regulamentação**

# Desafios associados

(amplificados pelo digital e pela cultura digital)

- **Desafios éticos (exemplos)**

- ***Transhumanismo***: que próteses e de que forma podem ser utilizadas
- ***Computação quântica***: quem pode usar e para quais aplicações
- Diluição da separação entre *pessoa e coisa (IA; robô; aplicação)*: seres pensantes e sencientes sem serem seres humanos
- ***Plataformas digitais*** como contraponto ao poder do Estado e as questões de Estado de Direito e novas sedes de poder (espaço de confrontação aberto entre empresas e Estado)

# Nota biográfica

## Luis Borges Gouveia

*Professor Catedrático na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa, Porto.*

*Coordenador do Programa de Doutoramento em Ciência da Informação, na UFP.  
Agregado em Engenharia e Gestão Industrial pela Universidade de Aveiro e Doutorado em Ciências da Computação pela Universidade de Lancaster no Reino Unido.*

*Os seus interesses estão centrados no uso e exploração do digital (e da informação) no contexto da atividade humana e em como melhorar a sua qualidade de vida.*



*lmbg@ufp.edu.pt*

<http://homepage.ufp.pt/lmbg/>