

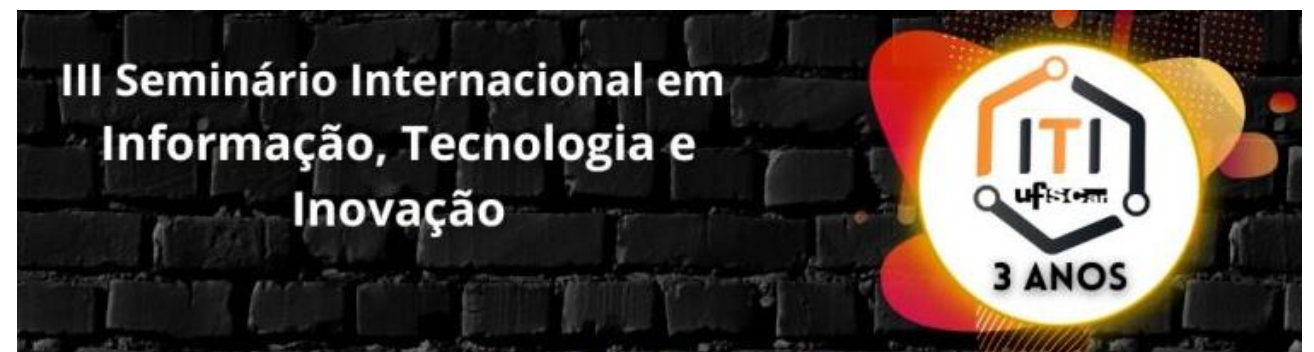
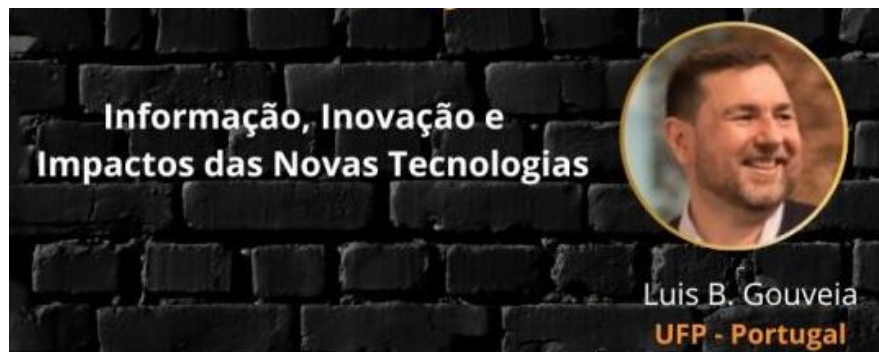
# Admirável e surpreendente mundo digital uma visão com base em ciência da informação

Luis Borges Gouveia, [Imbg@ufp.edu.pt](mailto:Imbg@ufp.edu.pt)

25 de Março de 2023

**III Seminário Internacional em Informação, Tecnologia e Inovação**

**ITI, Universidade Federal de São Carlos, Brasil**



# O que tudo isto significa?

Face aos sucessivos acontecimentos físicos e digitais a que assistimos nos últimos meses

- 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

# Desafios associados com a informação

- **Questões** (novas ou a necessitar de reflexão)
  - Privacidade e proteção de dados
  - Propriedade e propriedade intelectual
  - Segurança da Informação
  - Uso e exploração de dados e informação
  - Direitos associados com as redes e as plataformas sociais
  - Proteção cultural e de identidade
- **Desafios éticos**
  - **Transhumanismo**: que próteses e de que forma podem ser utilizadas
  - **Computação quântica**: quem pode usar e para quais aplicações
  - **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)
  - Diluição da separação entre *pessoa e coisa* (**IA; robô; aplicação**): seres ou coisas pensantes e sencientes sem serem seres humanos

# Desafios associados com a informação

são de base digital  
baseados em informação  
vazios legais

- **Questões** (novas ou a necessitar de reflexão)
  - Privacidade e proteção de dados
  - Propriedade e propriedade intelectual
  - Segurança da Informação
  - Uso e exploração de dados e informação
  - Direitos associados com as redes e as plataformas sociais
  - Proteção cultural e de identidade
- **Desafios éticos**
  - **Transhumanismo**: que próteses e de que forma podem ser utilizadas
  - **Computação quântica**: quem pode usar e para quais aplicações
  - **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)
  - Diluição da separação entre *pessoa e coisa* (**IA; robô; aplicação**): seres ou coisas pensantes e sencientes sem serem seres humanos

# 1

Uma proposta para a organização de significados

Dois aspetos essenciais

## Sustentabilidade

- *Como garanto a minha **liberdade** ou como o valor gerado cobre o valor\* absorvido*  
*\*(valor: económico, social, político e satisfação)*

## Soberania

- *Como garanto a minha **identidade**\*\* ou como posso ser reconhecido como eu próprio e ser o que quero/posso ser*  
*\*\* (marca: pessoa, empresa, nação)*

# Tempo e espaço

- **Tempo**

*24/7 sempre ligado, sempre presente*

**MAS** disponibilidade **inteligente** e bem gerida

**AFINAL** o tempo humano é limitado

- **Espaço**

*em qualquer lugar, de qualquer forma*

**MAS** como estar **presente**?

**AFINAL** a experiência é o memorável

# Do mundo analógico para o mundo digital

- **Aprender**

- analógico: memorizar para aprender
- digital: esquecer para aprender

- **Trabalhar**

- analógico: tomar tempo para trabalhar
- digital: trabalhar sem tomar tempo

- **Ensinar**

- analógico: organizar, estruturar e transmitir
- digital: curar, contar e animar

Será possível dissociar as 3 operações da informação?

Processamento  
Armazenamento  
Comunicação


Posse e controlo das  
plataformas digitais

O papel da computação em nuvem e os novos agregadores...

*(geradores de portagens e destruidores de valor?)*

# As 5 leis para a literacia da informação

**FIVE LAWS  
OF MEDIA AND INFORMATION  
LITERACY (MIL)**



**LAW 1**  
Information, communication, libraries, media, technology, the Internet as well as other forms of information providers are for use in critical civic engagement and sustainable development. They are equal in stature and none is more relevant than the other or should be ever treated as such.

**LAW 2**  
Every citizen is a creator of information/knowledge and has a message. They must be empowered to access new information/knowledge and to express themselves. MIL is for all - women and men equally - and a nexus of human rights.

**LAW 3**  
Information, knowledge, and messages are not always value neutral, or always independent of biases. Any conceptualization, use and application of MIL should make this truth transparent and understandable to all citizens.

**LAW 4**  
Every citizen wants to know and understand new information, knowledge and messages as well as to communicate, even if she/he is not aware, admits or expresses that he/she does. Her/his rights must however never be compromised.

**LAW 5**  
Media and information literacy is not acquired at once. It is a lived and dynamic experience and process. It is complete when it includes knowledge, skills and attitudes, when it covers access, evaluation/assessment, use, production and communication of information, media and technology content.

United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

Alton Grizzle and Jagtar Singh

1. Não existe mensagem neutra (**transparência** e clareza)
2. Igualdade na produção de conteúdos (etiqueta e **ética**)
3. Igualdade nas fontes de conteúdos (perda de **autoridade** da origem / autor)
4. Igualdade no potencial de acesso (tem de ser **proactivo**, mas com tempo)
5. Exigência de aquisição de competências (é um processo de **aprendizagem** contínuo)

# Informação ou conteúdos

Riscos das notícias falsas (*fake news*) e não só...

- Manipulação de media (*media manipulation*)
- Desinformação (*misinformation*)
- Excesso de informação (*infoglut, informacional stress, information overload*)
- Entropia ou não informação (negação de serviço?)
- Lidar com o **tempo** (a Web e o digital como um espaço sem controlo de tempo/datação)
- Lidar com a **origem** (uma só origem ou linhas de origem – autoridades)

**Além dos conteúdos  
organizar os  
contextos e  
experiências**

# Uma proposta de interpretação no contexto da ciência da informação

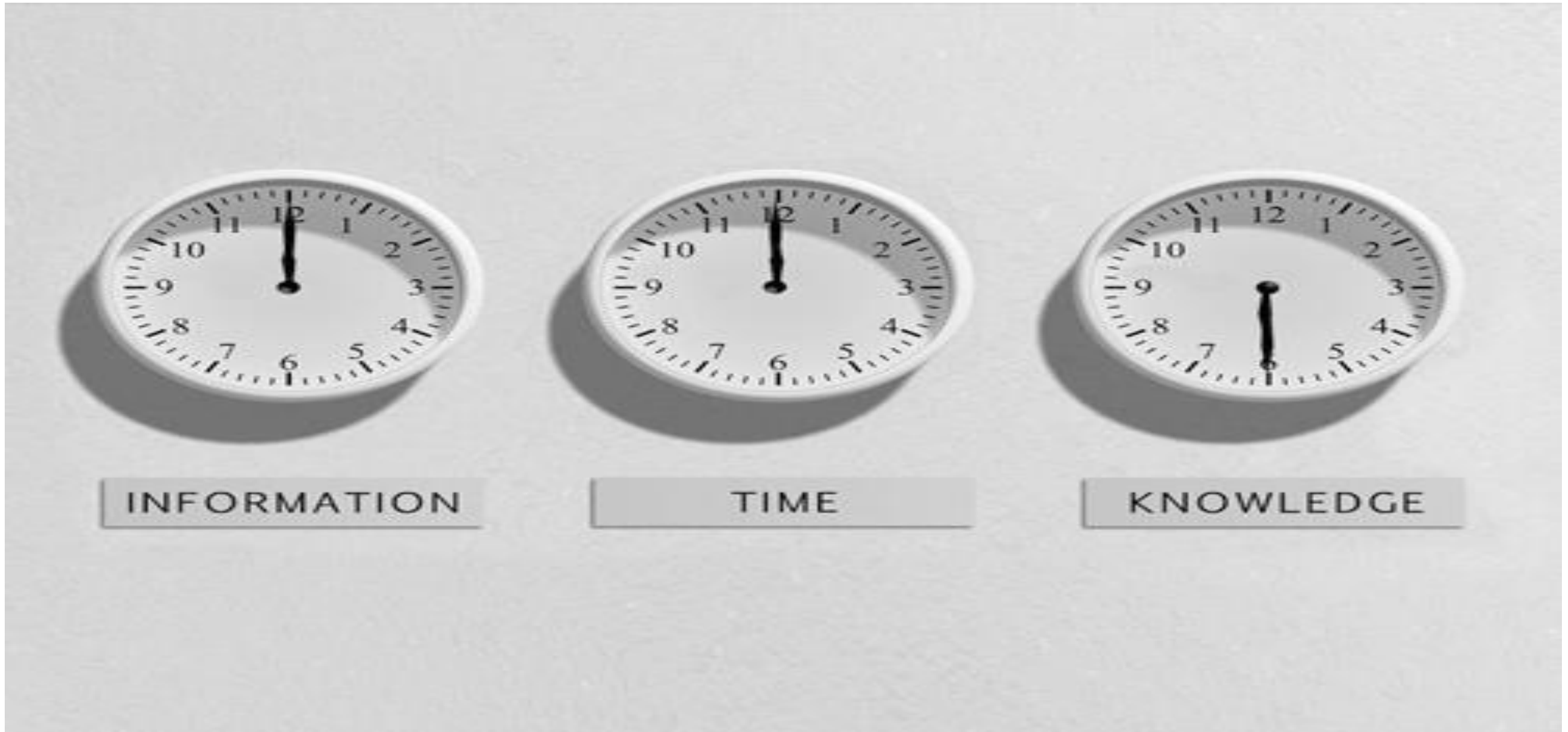
- Crescente complexidade do **contexto digital**
  - **Ecosistema digital**
- Crescente complexidade da **informação e comunicação**
  - **Infocomunicação**
- Abordagem da informação, do comportamento informacional e da gestão da informação num **contexto do social**
  - **Método quadripolar**



# 2

Os dados pessoais e a sua proteção

# Os “novos” tempos



# Acesso à informação

um **jogo complexo, sofisticado** e de **rápida transformação**

- A regulação do acesso à informação modela o **comportamento de uma sociedade** (para os dados, o RGPD...)
- Diversos exemplos:
  - Controlo de sistemas de distribuição de software
  - Desenvolvimento de plataformas digitais
  - Aplicações com oferta de funcionalidades fechadas
  - Aquisição de serviços complementares com expressão económica ou de comunidades
  - Inibição do uso de sistemas e/ou aplicações
  - Ligações assimétricas de Internet
  - Regulação de débitos e custos de comunicação de dados

# Algumas ideias sobre como operar neste mundo novo...

- ...que é altamente conectado e opera em ritmo acelerado
- Em constante mudança, a exigir resposta **imediate e eficaz**
- Espaços de trabalho em mutação constante (e de aprender?... e de lazer?)
- **Fazer agora, em qualquer local, com a tecnologia disponível, sem tomar tempo e com eficiência de recursos** (mas eficiência já não é o mais importante...)
- Ação tem de ser:
  - Orientada à **colaboração**
  - Aprendizagem ao longo da vida
  - Auto aprendizagem
- Estar preparado para um círculo virtuoso de:
  - **Partilhar, cocriar, ser criativo, reutilizar, estar sempre ligado, possuir alta mobilidade, descartar**

*A nova  
tecnologia  
são (as)  
pessoas*

**WANTED:**

**ETHICAL**

GOD-FEARING CLEAN & HONEST TRACK RECORD PROVEN INTEGRITY

**EFFECTIVE**

COMPETENT GOOD TRACK RECORD DECISIVE AND PROACTIVE

**EMPOWERING**

PARTICIPATIVE AND ENGAGING INSPIRING SOCIALLY JUST

**GOVERNMENT**

**LEADERS**

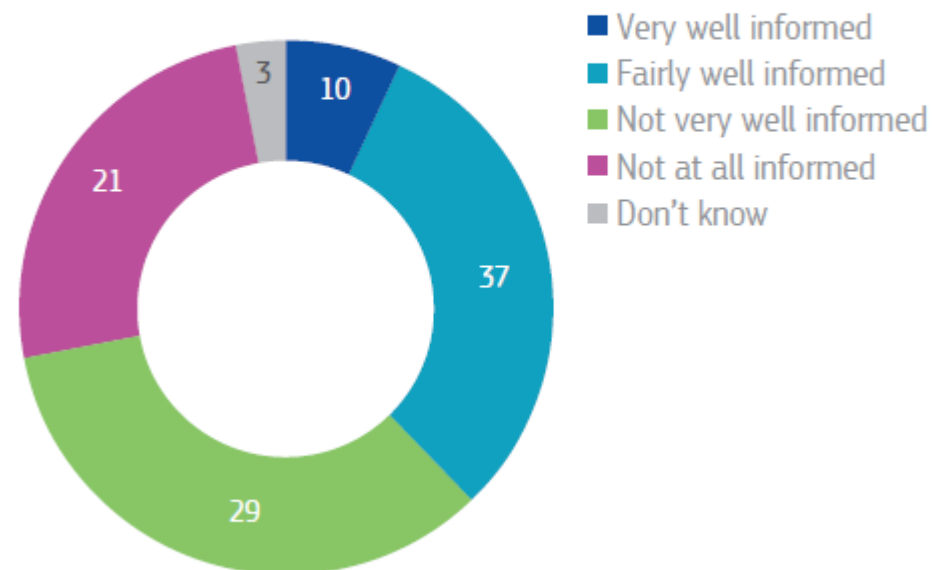
(Yes, we believe they exist.)

# Comissão Europeia e contexto europeu

- EPSC (*European Political Strategy Centre*)  
Notas estratégicas (8 de Maio, 2017)
- Construir um efetivo escudo de defesa ciber na Europa, transportar a cooperação na europa para o próximo nível
  - A literacia das pessoas como **vulnerabilidade**
  - Coloca também a questão:  
*Where does data protection fit in?*
- **Literacia** de **todos**
- **Cooperação** de quem aporta **valor**
- **Circulação regulada** de **dados** (RGPD)

## Figure 5: Level of information among EU citizens regarding the risks of cybercrime

Responses from EU citizens to the question: 'How well informed do you feel about the risks of cybercrime?'



Source: Special Eurobarometer 423 on Cybersecurity, February 2015

# O novo ativo são os **dados**

Representam o comportamento da pessoas:

Antecipam

Influenciam

Moldam

Agregam

Simulam

**Os novos espaços de  
confrontação são  
ciberfísicos**

**Comando e controlo?**

# Iniciativa 2.0 para os dados

- Depois do RGPD (e ainda quando não emerge a sua versão 2.0)
- Uma **estratégia europeia para os dados**  
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data>
- Uma posição para a **batalha global pelos dados**  
<https://www.euronews.com/2021/05/07/margrethe-vestager-explains-the-eu-s-position-in-the-global-battle-for-data>



# 3

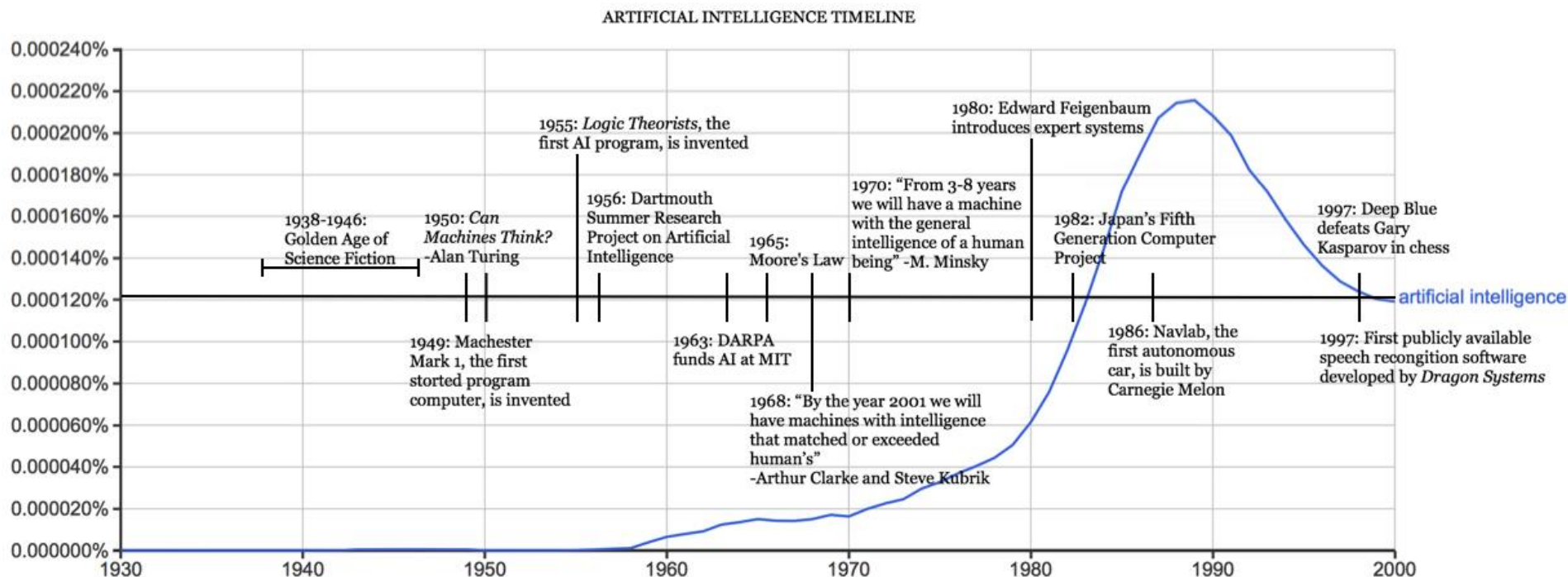
Os dados empresariais e a sua proteção

# 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>

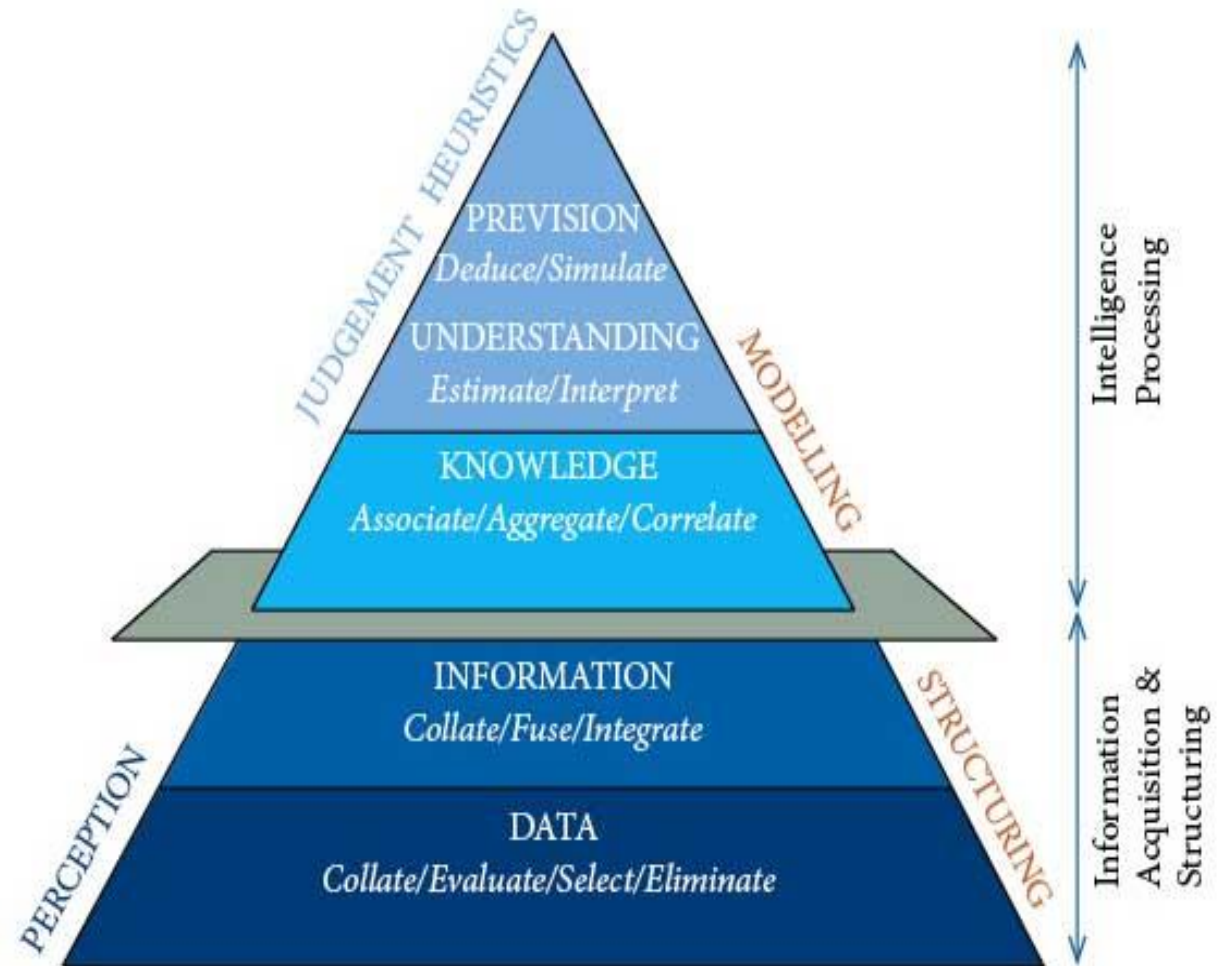
*Can machine think?*

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

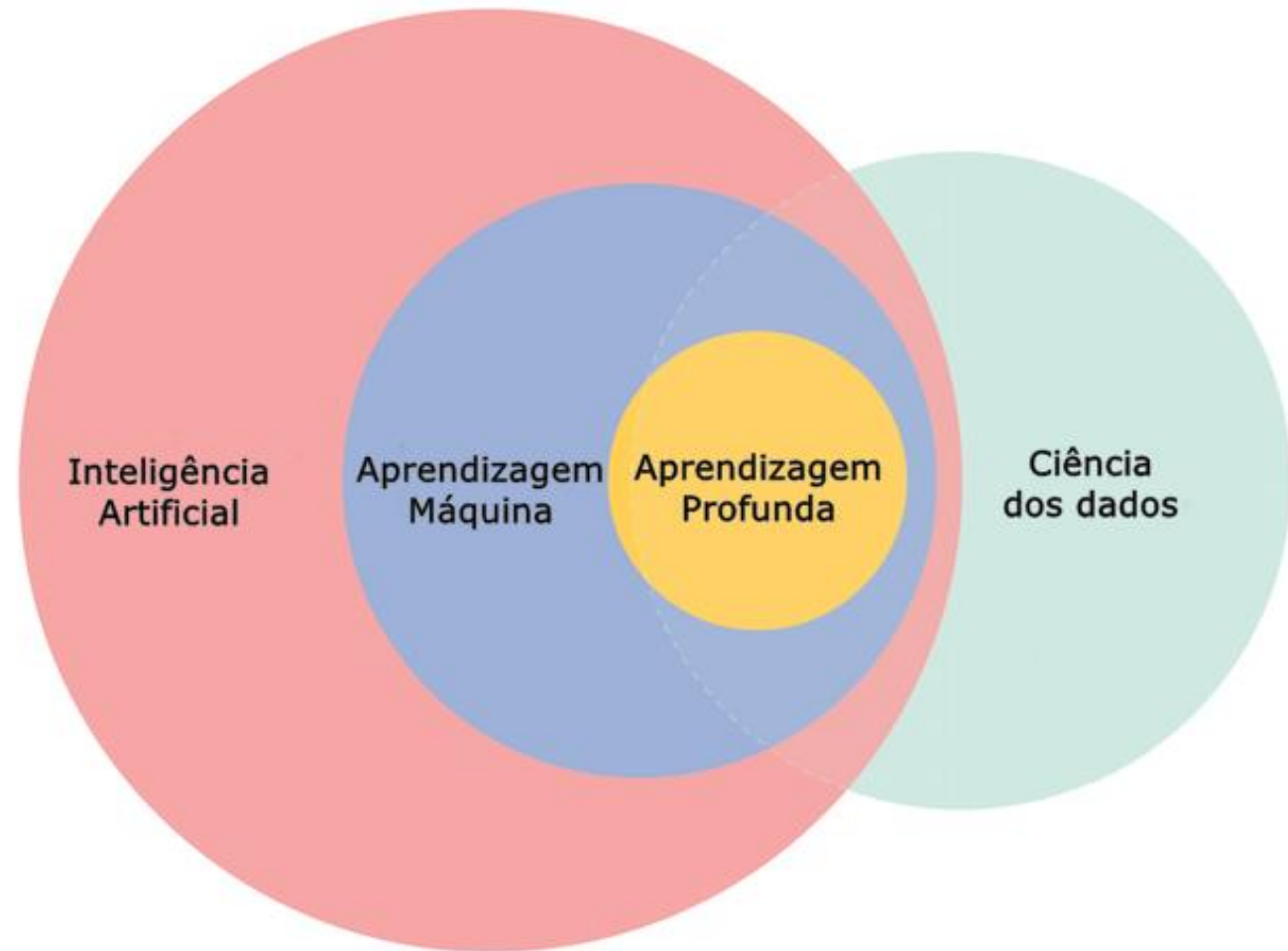
# Inteligência Artificial (IA)

## *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*



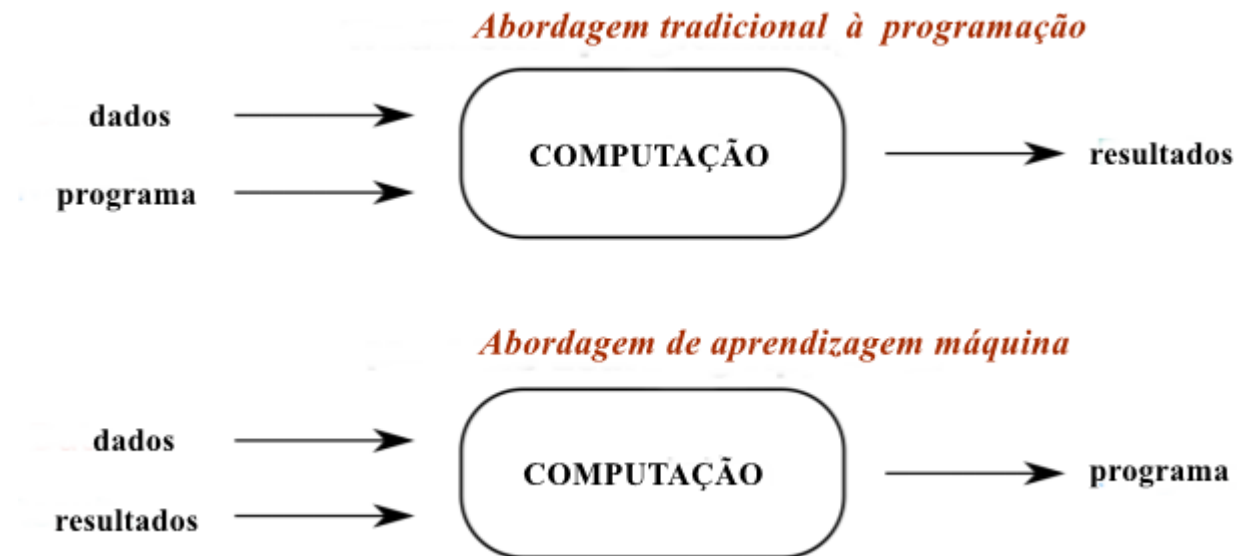
- **Machine learning** (DL): a utilização e desenvolvimento de sistemas informáticos capazes de aprender e adaptar-se sem seguir instruções explícitas, utilizando algoritmos e modelos estatísticos para analisar e extrair inferências a partir de padrões nos dados
- **Deep learning** (DL): aprendizagem 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 perceções significativas dos dados, integrando também técnicas associadas com ML e DL



# 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

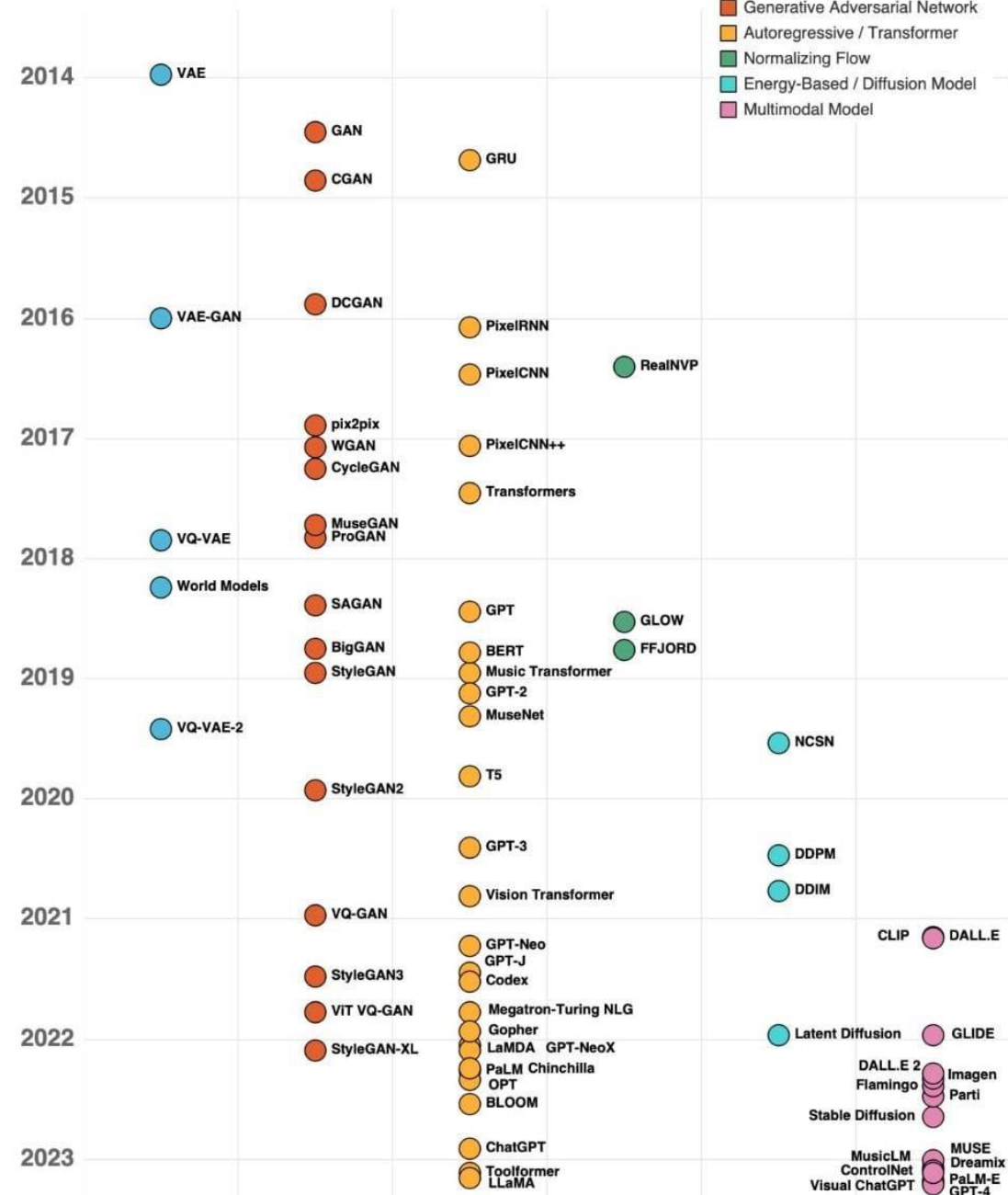


- Ao tornar mais opaco o algoritmo, ao delegar na máquina o processo de decisão, também estamos a **alterar o equilíbrio** entre o ser humano e a máquina e a sua **relação de poder**

# E o chatGPT...?

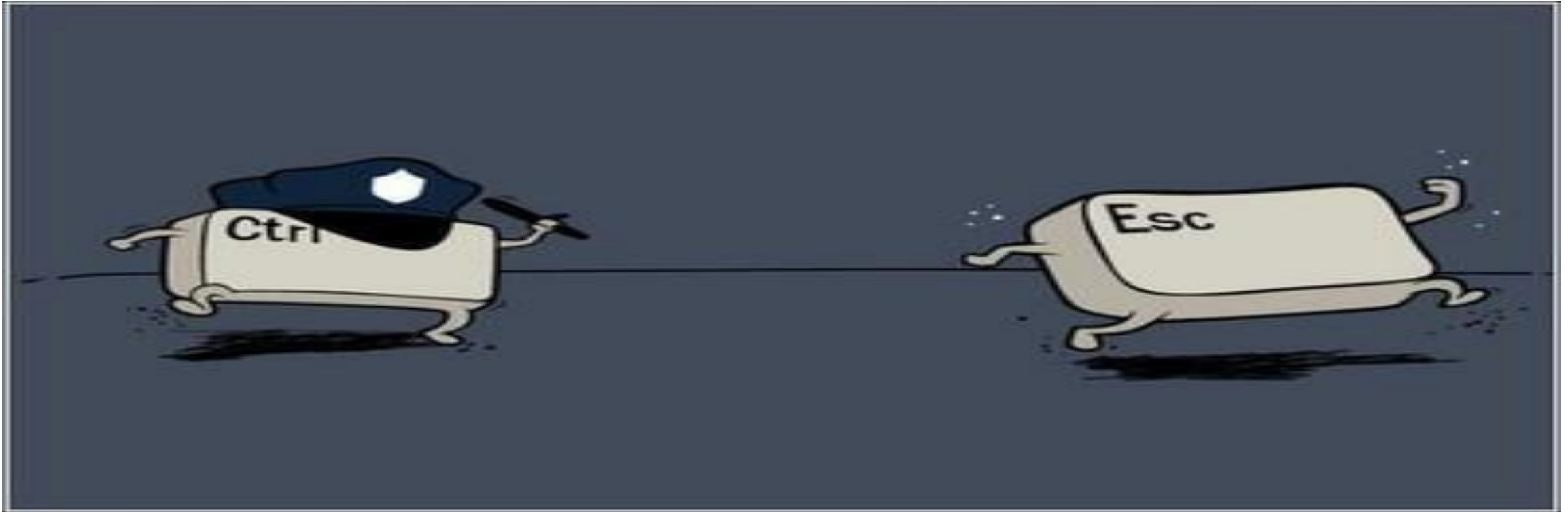
- 1950, **Alan Turing** publica Computing Machinery and Intelligence
- 1956, **John McCarthy** cunha o termo **inteligência artificial** na primeira conferência de IA no Dartmouth College
- 1967, **Frank Rosenblatt** constrói o **Mark 1 Perceptron**, o primeiro computador com base em uma rede neural que "aprende" por tentativa e erro
- 1974, A primeira IA baseada em conhecimento, o **sistema R1**, é desenvolvida por Edward Feigenbaum e Bruce Buchanan
- 1985, O sistema de especialista em diagnóstico médico **MYCIN** é desenvolvido
- 1997, O **Deep Blue**, um computador de xadrez desenvolvido pela IBM, derrota o campeão mundial de xadrez Garry Kasparov
- 2011, O **Watson**, um sistema de computador de perguntas e respostas desenvolvido pela IBM, derrota os principais concorrentes humanos no programa de televisão Jeopardy!
- 2016, O **AlphaGo**, um programa de computador desenvolvido pela DeepMind, derrota o campeão mundial de Go Lee Sedol
- 2020, A **GPT-3**, uma rede neural artificial desenvolvida pela OpenAI, é lançada

## Generative AI Timeline



# Questão: *quem comanda e controla?*

As **TIC** tem facilitado a preguiça e a **IA** impõe oportunidade e riscos



*Necessidade de um conceito alargado  
de segurança e defesa...*

# NIS 2 *Network and Information Security*

- NIS2 Diretiva da União Europeia  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022L2555&qid=1679734171387&from=en>
- Uma posição para a **batalha global pelos dados empresariais**

*“NIS2 also provides for heavy penalties for non-compliance. These include fines of €10 million or 2% of global turnover (whichever is higher) for essential entities and €7 million or 1.4% of global turnover (whichever is higher) for important entities.”*

- <https://www.stormshield.com/news/eu-nis2-directive-whats-changing/>
- <https://www2.deloitte.com/fi/fi/pages/risk/articles/how-should-organisations-comply-with-the-revised-eu-policy-on-cy.html>

A **Diretiva de Segurança de Redes e Informação (NIS)** é a primeira peça da legislação da UE sobre segurança cibernética, com o objetivo específico de alcançar um alto nível comum de segurança cibernética em todos os Estados-Membros

De modo a responder às crescentes ameaças impostas pela digitalização e o aumento dos ciberataques a Comissão apresentou uma proposta para substituir a Diretiva NIS e, assim, **reforçar os requisitos de segurança, abordar a segurança das cadeias de abastecimento, simplificar as obrigações de notificação e introduzir medidas mais rigorosas de supervisão e requisitos de aplicação, incluindo sanções harmonizadas em toda a UE.**

A proposta de alargamento do âmbito de aplicação do NIS2 obriga efetivamente mais entidades e setores a tomar medidas contribui para aumentar o nível de cibersegurança na Europa a longo prazo

## **História:**

- A Comissão adotou o relatório em 28 de outubro de 2021
- O Conselho ratificou em 3 de dezembro de 2021.
- O acordo político formal pelo Parlamento e Conselho em **novembro de 2022**
- Em vigor em 16 de janeiro de 2023, com os Estados-Membros a ter 21 meses
- Data limite para transpor a legislação para o direito nacional: **17 de outubro de 2024**

# Chave do processo

O desafio de preparação das pessoas: da formação ao treino

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

## Transição energética

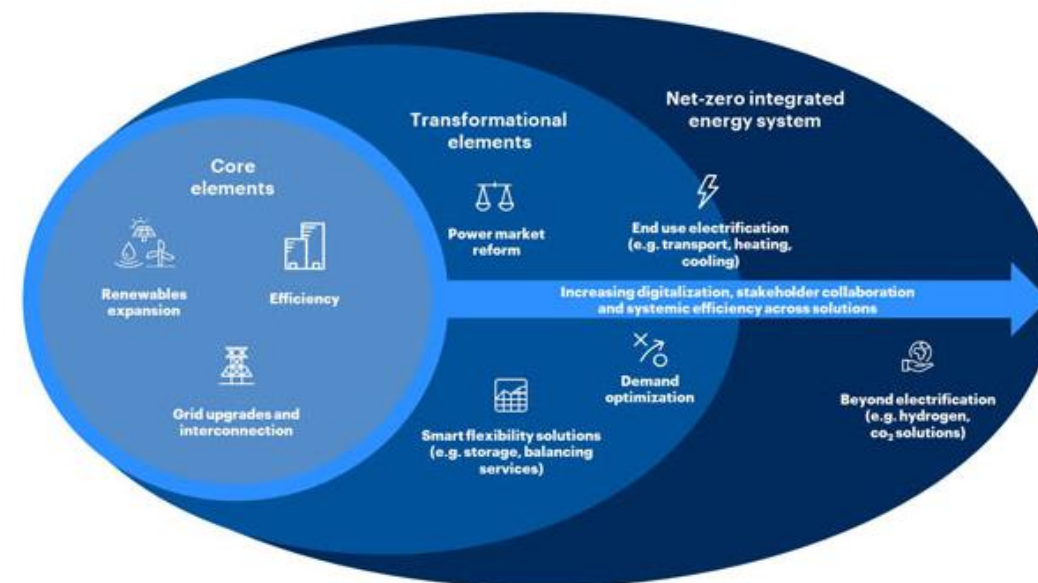
Uma questão de sobrevivência

*“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



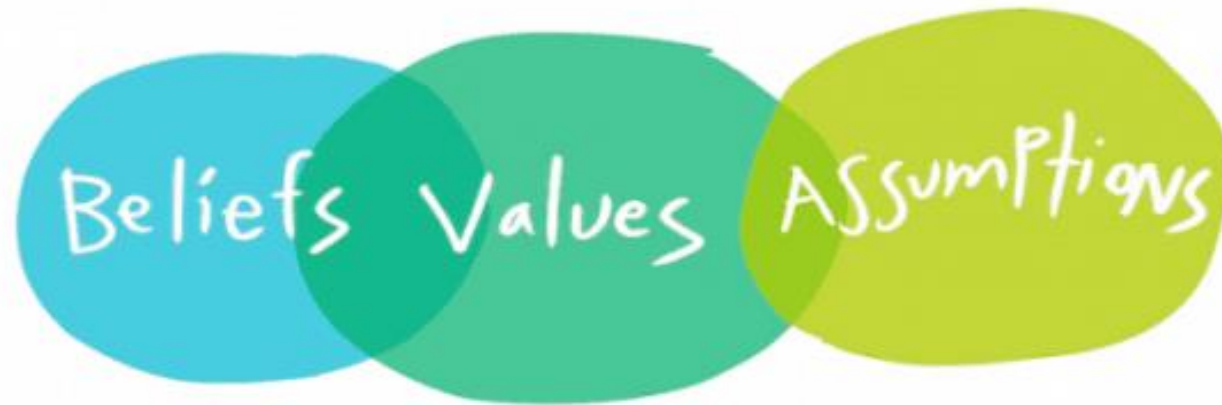
Araújo, P. e Gouveia, L. (2020). *Cultura Digital, definição e dimensões constitutivas: uma proposta para mapear e diagnosticar as condições de uso do digital nas organizações*. In Souza Junior, A. et al. (2020). *Diálogos sobre Tecnologia e Direito*. Rio de Janeiro: Pembroke Collins. pp 359-378. ISBN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

# CULTURE



easier to change



harder to change



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

# 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

- **Digitação**  
(**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).



# Luís Borges Gouveia

## Nota biográfica

Professor Catedrático da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa (UFP). Coordenador do Doutoramento em Ciências da Informação, especialidade de Sistemas, Tecnologia e Gestão da Informação, na UFP.

Possui Agregação em Engenharia e Gestão Industrial, pela Universidade de Aveiro, o Doutoramento em Ciências da Computação, pela Universidade de Lancaster (UK), o Mestrado em Engenharia Electrónica e de Computadores, pela Universidade do Porto (FEUP) e é Licenciado em Matemáticas Aplicadas / Informática, pela Universidade Portucalense. Possui um pós doutoramento recente sobre o Método Quadripolar e a Infocomunicação.

É auditor de Defesa Nacional, IDN (2008) e frequentou o 1º Curso de Cibersegurança e Gestão de Crises do Ciberespaço, IDN. Tem participado em inúmeros projetos no contexto dos sistemas e segurança da informação e consultor para a transformação digital.

*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.* É autor ou editor de 31 livros técnicos nas suas áreas de especialidade e de cerca de 6 centenas de publicações de carácter científico. Possui página Web em <http://homepage.ufp.pt/lmbg>