



Um contexto digital para impacto das TI

8 de Dezembro de 2023

Luis Borges Gouveia

Professor Catedrático

Universidade Fernando Pessoa

Um contexto digital para impacto das TI

Luis Borges Gouveia (Imbg@ufp.edu.pt) – dezembro de 2023

*A **organização em rede** prometida pela **sociedade da informação** tem nas **tecnologias** mais recentes aliados seguros para os **processos de automação** serem mais **inteligentes, adaptáveis** e terem em consideração o **contexto**. Em face das condições atuais, **dados e informação** em formato **digital** existem em **quantidade e qualidade**, com **custo** mais acessível, com **conetividade** e com a oportunidade de serem processados de forma cada vez mais sofisticada. A questão da **transformação digital** e, mais recentemente da **inteligência artificial**, coloca como um imperativo que as **organizações** assumam a **transição digital**, como percurso não opcional mas obrigatório.*

V.1

Criado por Luis Borges Gouveia no Image Bing Creator



V.2

Criado por Luis Borges Gouveia no Image Bing Creator



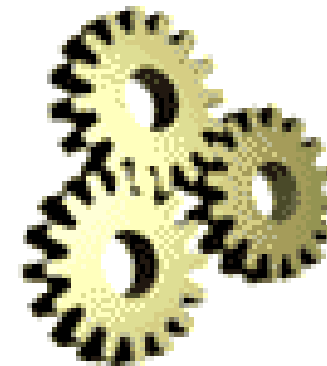
Tecnologia

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

Ortega Y Gasset
(1883, 1955)



- 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/>



As modificações da tecnologia

A **ciência** descobre
A **indústria** aplica
O **homem** adapta-se

*Mote da Feira Mundial
de Chicago, 1933*

As **pessoas** propõem
A **ciência** estuda
A **tecnologia** adapta

*Mote centrado nas
pessoas para o Séc. XXI*

Donald Norman, *Things that made us smart*, 1993
Addison Wesley

Sociedade da Informação e as redes

Da sociedade da informação à organização em rede

sociedade da informação (e do conhecimento)

- define uma sociedade em que a **distribuição e a manipulação de informação** se torna a **mais significativa e importante atividade económica e cultural**
- distingue-se de sociedades como as industriais ou as agrícolas e dessa forma, constitui uma **Terceira Vaga civilizacional** (conceito introduzido por Alvin Tofler)
- as máquinas da sociedade da informação são os **computadores** e as **telecomunicações**, igualmente elementos importantes das designadas **tecnologias de informação e comunicação (TIC)**

A sociedade da informação



A Sociedade da Informação é uma sociedade que predominantemente utiliza as tecnologias de informação e comunicação

para a troca de dados e informação em formato digital

e que suporta a interação entre indivíduos e organizações

com recurso a práticas e métodos em construção permanente

(Gouveia e Gaio, 2004)

Sociedade da Informação

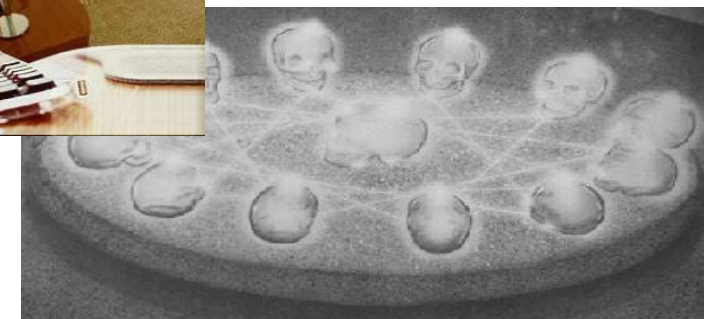
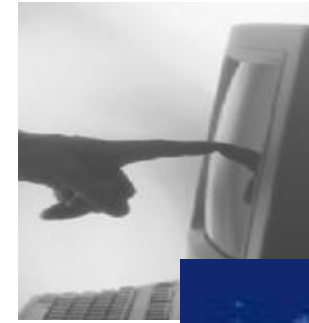
Uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação



Uso crescente do digital



Organização em rede



Sociedade da Informação

Uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação



Uso crescente do digital



Organização em rede

infra-estruturas
& acesso

processos
& formação

de
comando & controlo
para
partilha & regulação

MAS...

Já passaram 20 anos e os
computadores deram lugar
ao digital

(os *millennials* estão no mercado de trabalho)

Uma ideia de mundo

Agora...

Sociedade da Informação

1. Uso intensivo de computadores e redes
(do saber usar ao saber **o que fazer** com eles...)
2. A informação que conta é digital
(a informação já não é o que era e o seu **valor** é bem menor...)
3. A organização que conta é a rede
(as hierarquias são uma simplificação num momento,
logo efémeras e exigentes em **tempo e recursos** – bens escassos)

O que significa?

Redes e sistemas complexos

(alteração das formas de organização mais comuns)

- Caminhos alternativos por via das múltiplas relações de cada entidade (**nodo**) com as outras entidades (**ligação**)
- Possuem características que proporcionam em conjunto, a elaboração de sistemas complexos
 - **regras simples** associadas com os constructos básicos de nodos e das suas (inter)ligações
 - permite o estabelecimento de sistemas escaláveis e flexíveis, o que os torna muito **adaptáveis**
 - proporciona uma gestão distribuída e auto regulada, sem entidade central que supervisione a totalidade do sistema (**sistema distribuído**)
- Capazes de reagir e recompor a sua geometria por via de estímulos externos, logo não fixo, nem previsível - emergente (**sistema complexo**)

Forças de coesão para redes viáveis

- *Proximidade*
- *Escala humana*
- *Confiança*

LINKS



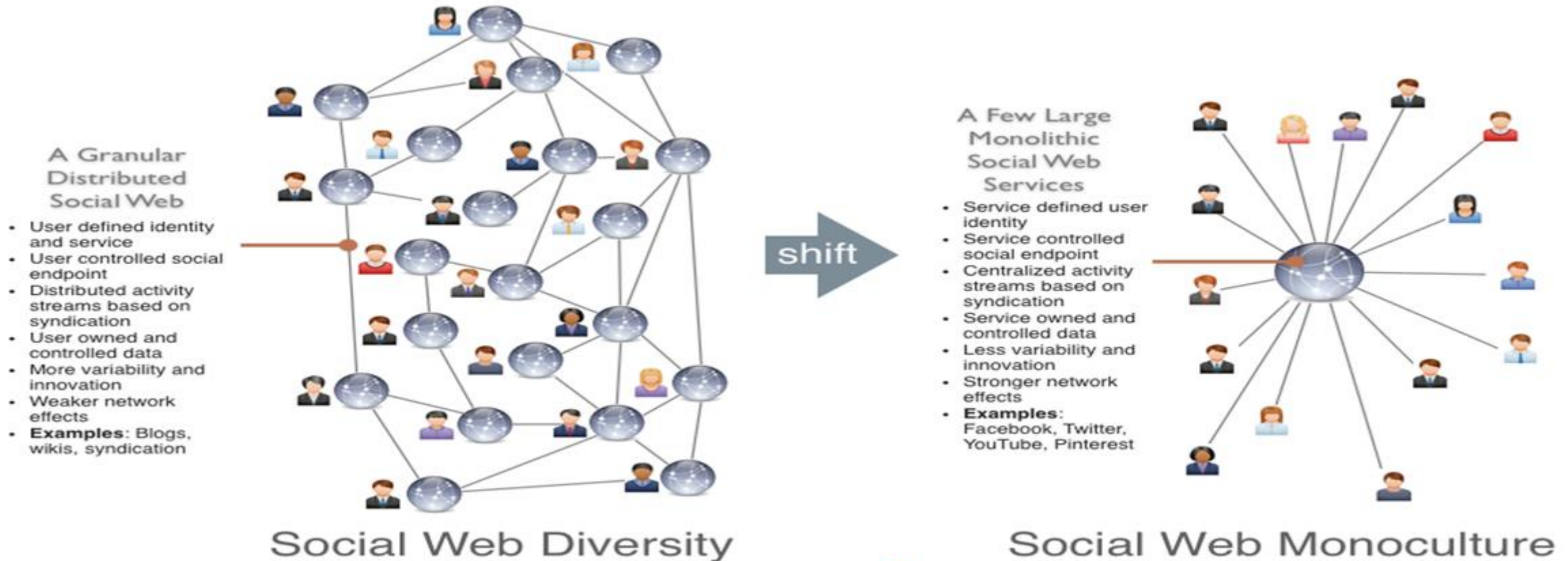
O Poder é uma medida de não-rede, A. Franco, 09

A produção social transforma mercados e liberdade, Y. Benkler, 06

As redes estão presentes em todo o lado, A. Barabási, 02

Mas, ainda assim passível de controlo...

A evolução dos serviços de redes sociais e como contornam o controlo do utilizador



O capitalismo vigilante (CV)

- O CV é o constante registo, análise e tentativa de modificação do comportamento humano para o benefício das gigantes tecnológicas que negociam em mercados de comportamentos futuros
 - O conhecimento do que as pessoas vão fazer amanhã ou no próximo ano possui enorme valor para os que pretendem vender um produto ou serviço, ou controlar determinado comportamento
- O CV processa o comportamento humano acompanhando, medindo e analisando desde o *smartphone* até à casa inteligente; desde o navegar na Internet até às mensagens privadas do Whatsup ou os e-mails
 - Esta força dominante e relativamente nova recorre a meios como os *cookies* e permissões de privacidade que, na maioria dos casos, devem ser aceites para que um serviço funcione, incluindo até, antivírus ou outros sistemas de segurança

THE AGE OF SURVEILLANCE CAPITALISM

THE FIGHT FOR A
HUMAN FUTURE
AT THE NEW
FRONTIER OF POWER

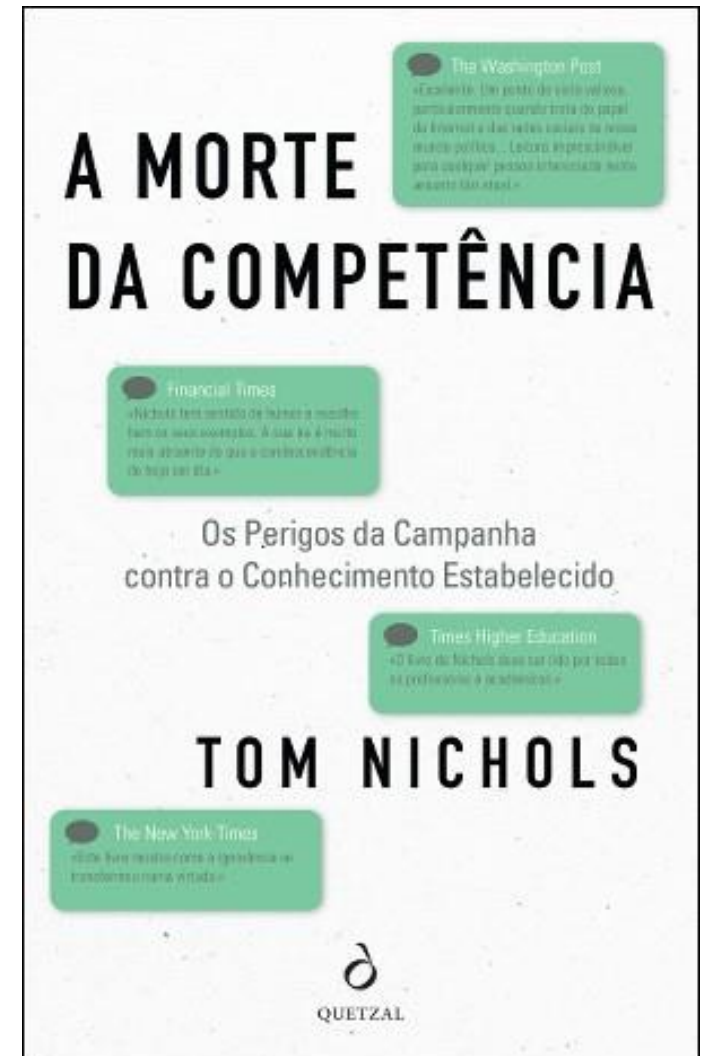
SHOSHANA
ZUBOFF

*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.)

Preservar conhecimento e identificar a informação crítica

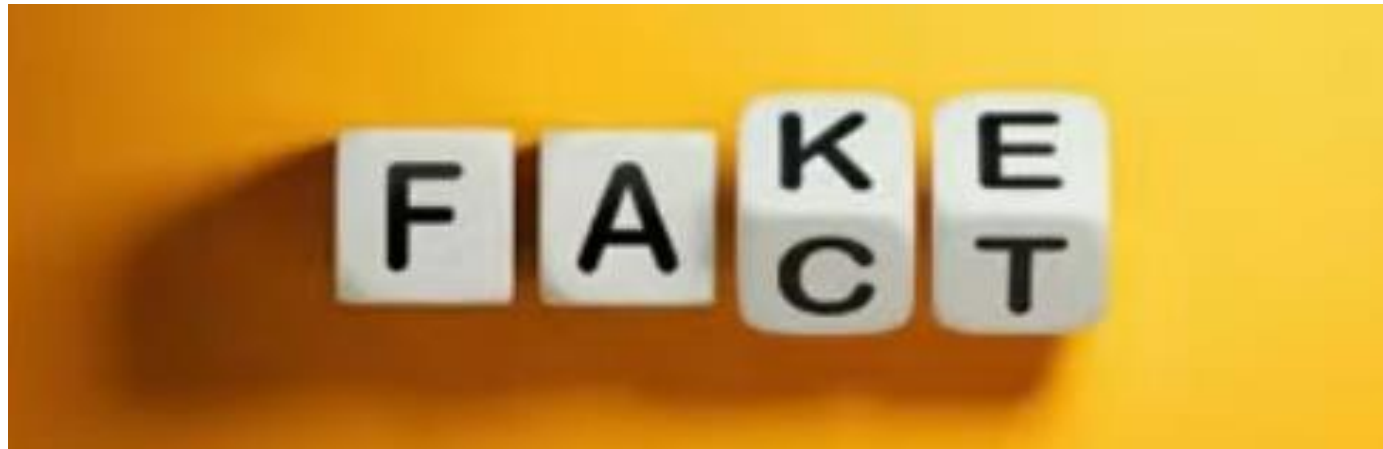
*“Enquanto a Internet permitiu que mais pessoas tenham mais acesso a mais informação do que nunca, também lhes deu a **ilusão do conhecimento**, quando na verdade elas estão **afogadas em dados**. Daí resulta um manancial inesgotável de rumores, mentiras, análise pouco séria, especulação e propaganda - e a tendência para **«procurar informações que apenas confirmam aquilo em que acreditamos»**”*



Tal implica...

*Que o uso e exploração da Internet esteja relacionado com o **conhecimento prévio** para detetar **informação crítica***

*Que existe capacidade de selecionar e avaliação a **qualidade da informação***



Soluções? *Liderança digital*

Se não as vences (**plataformas digitais**),
junta-te a elas...

Criar **ecossistemas digitais** que:

Protejam privacidade
(dos dados sensíveis)

Reduzam entropia
(filtrem a informação
relevante)

Controlem e
monitorizem atividade
(regulem a ação)

Liderança digital

Delimitar o seu próprio espaço digital

Produzir valor por via do
estabelecimento de plataformas
digitais próprias

Do digital à transformação digital

O jogo da inovação e da sobrevivência

Dois aspetos essenciais em desafio constante

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)*

Vivemos tempos de desafio (**desperdício**)



Excesso de informação



- Problema de saúde pública no Séc XXI
- Promovido pelo digital e pela transformação espaço-tempo
 - espaço: sempre **ligado**, sempre **disponível**
 - tempo: muitas **solicitações**, **resposta imediata**
- Velhos hábitos para novos tempos
 - Ainda e sempre as hierarquias com comando e controlo (**burocracia**)

Excesso de informação

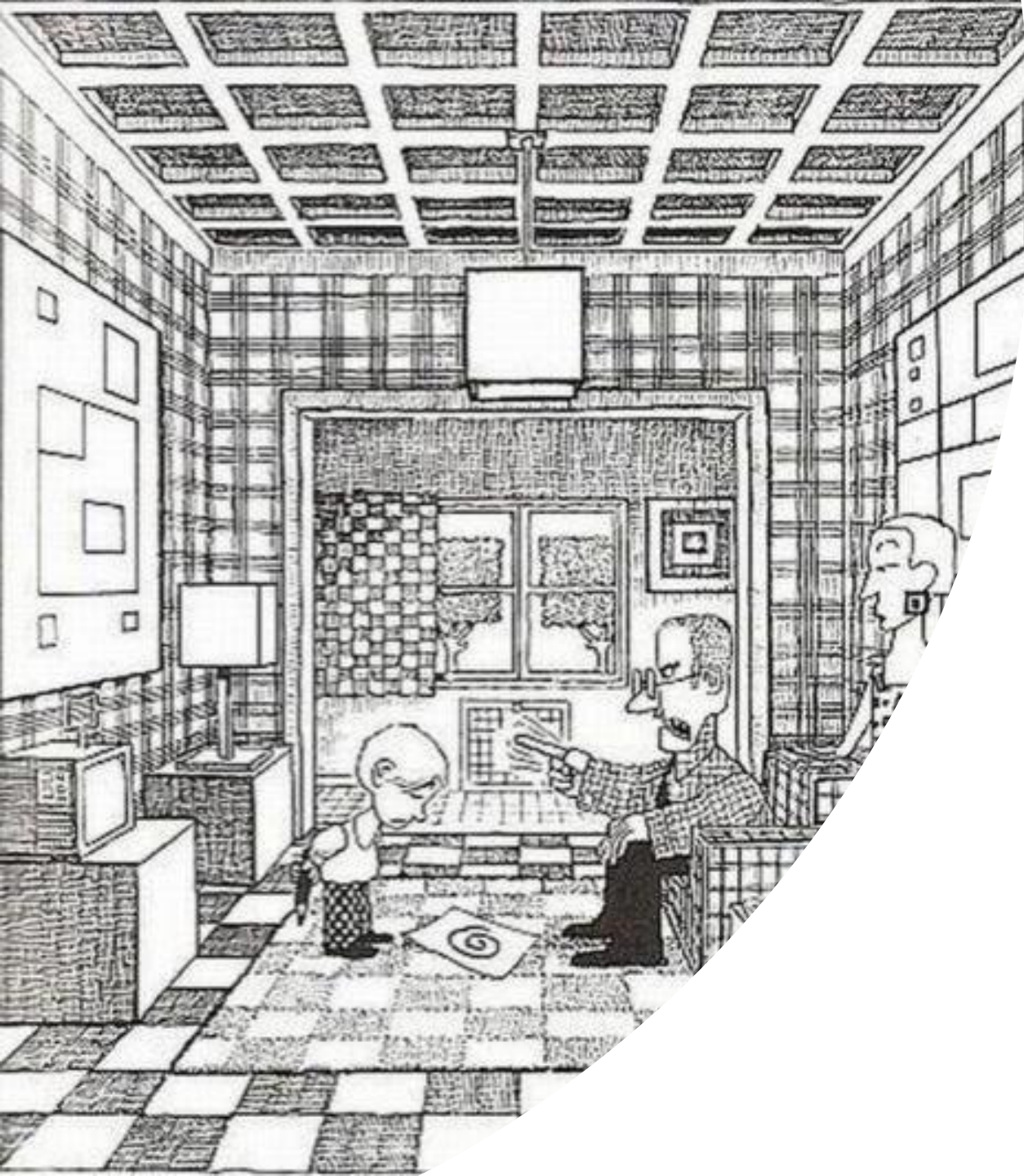
- **Information overload** (sobrecarga de informação)
- **Burnout** (stresse de informação)
- **Information anxiety** (Richard Saul Wurman)
 - *“é produzida pelo crescente diferencial entre o que entendemos e o que pensamos entender. É também o que não existe entre dados e conhecimento e o que acontece quando a informação não nos conta o que queremos ou necessitamos de saber”*
 - Entendimento & necessidades de informação

INFORMATION **ANXIETY** 2

A decade after the publication of what has become a cult guidebook to understanding, Richard Saul Wurman, in this expanded & updated volume, gives clarity to confusion with new maps for navigating through a stream of bytes which leave us inundated

O que é o excesso de informação

- O efeito conjunto de três contextos:
 - **Fluxo** de informação
 - Muita informação em **QUANTIDADE** ou em **FREQUÊNCIA/DÉBITO**
 - Associado com o tempo e com a capacidade de **processamento**
 - **Sincronização** da informação
 - Sintaxe da informação e diversidade de **CANAIS**
 - Associado com a técnica e a capacidade de **integração**
 - **Complexidade** de informação
 - Semântica da informação e com a **QUALIDADE** de informação
 - Associado com a cognição e o capacidade de **entendimento**



Pensar fora da caixa (**innovar**)

*Que espaços de Liberdade
são criados para o efeito?*

Exemplos:

processos versus resultados
dados versus processos
informação versus dados
programas versus modelos

**WE CAN DO
BETTER**

Uma visão do
mundo digital
em que
vivemos



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

Do mundo analógico para o mundo digital

- **Lidar com dados**

- analógico: registrar para representar
- digital: configurar para representar

- **Lidar com informação**

- analógico: registrar para decidir
- digital: filtrar para decidir

- **Lidar com conhecimento**

- analógico: aprender para agir
- digital: colaborar para agir

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

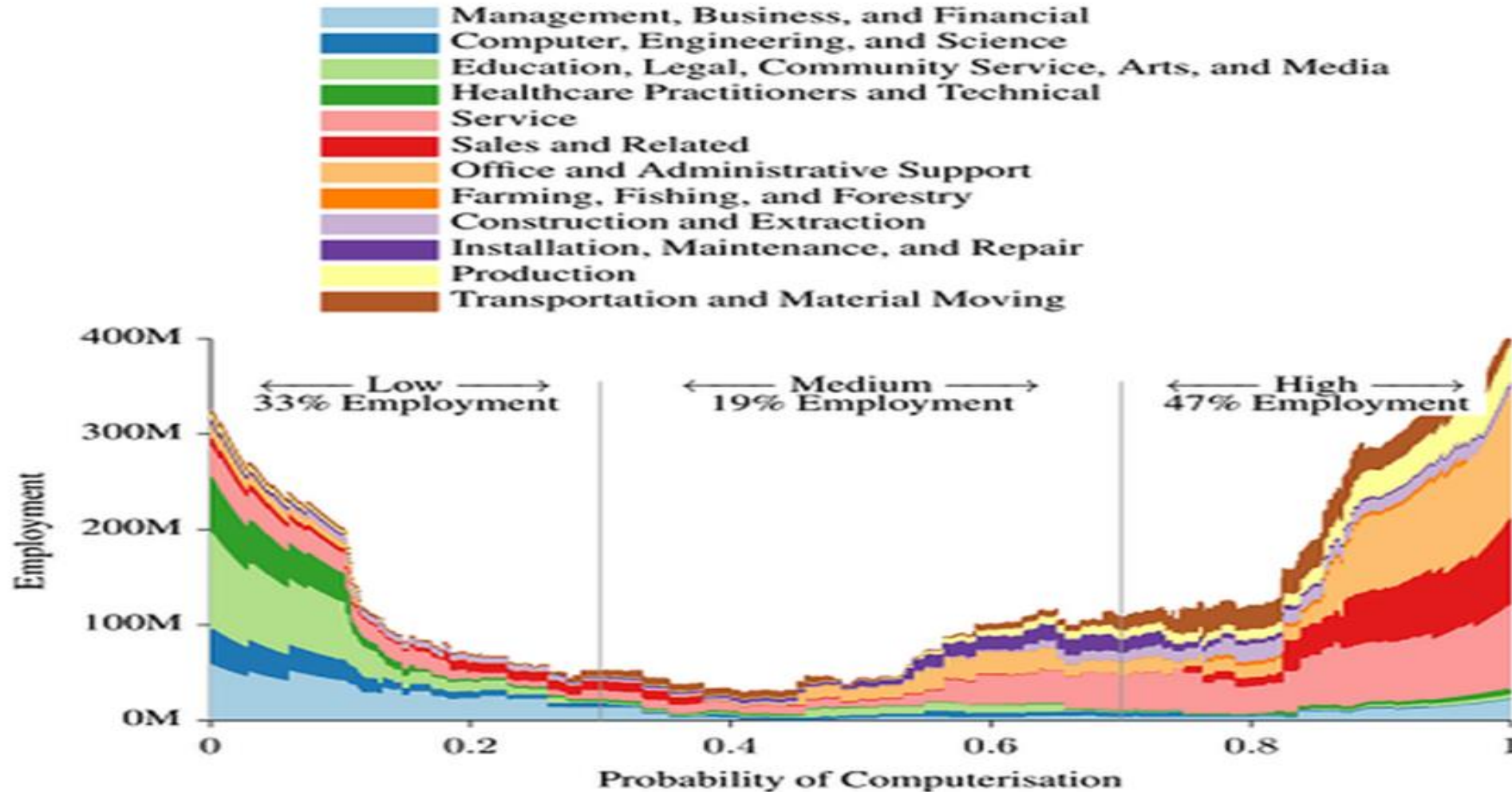
MAS como estar **presente**?

AFINAL a experiência é o memorável

Impacto do digital no trabalho...



Aguiar, G.; Gouveia, L. e Rodrigues, F. (2021). Accounting Professionals and Digital Maturity: insight from the reflections of digital transformation. *Brazilian Journal of Business (BJB)*. V. 3, n. 4, pp 3009-3029, edição especial, ago. ISSN: 2596-1934. DOI: 10.34140/bjbv3n4-017



<https://www.techrepublic.com/article/ai-is-destroying-more-jobs-than-it-creates-what-it-means-and-how-we-can-stop-it/>

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)**



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization


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 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 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 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 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.



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...

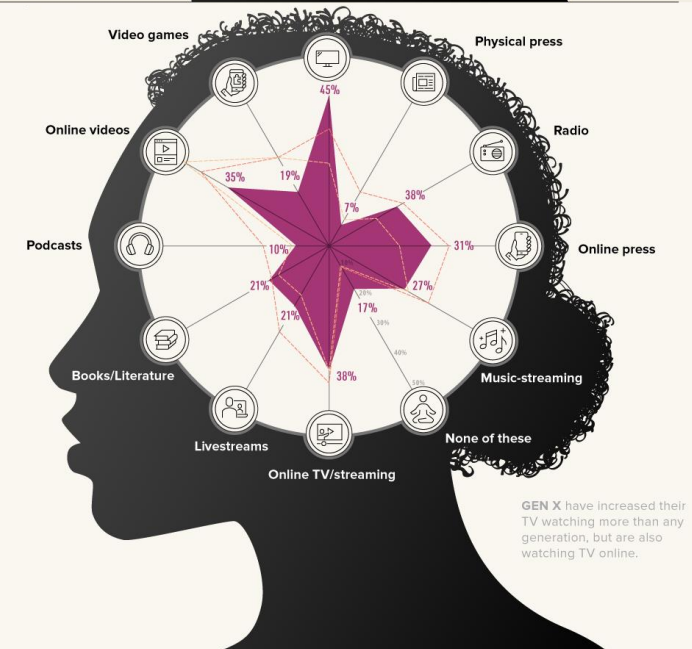
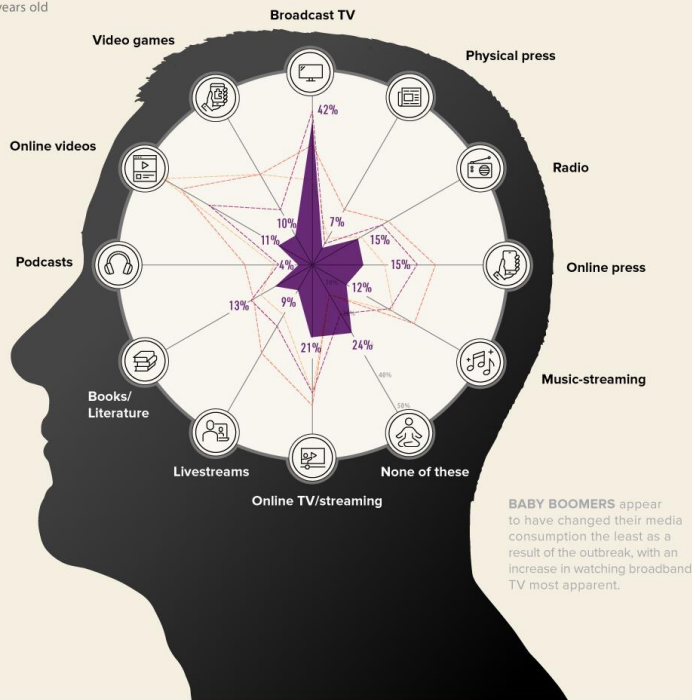
Além dos conteúdos
organizar os
contextos e
experiências

- **Manipulação** de media (*media manipulation*)
- **Desinformação** (*misinformation*)
- **Excesso de informação**
(*infoglut, informacional stresse, 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 múltiplas – **autoridade**)

MEDIA CONSUMPTION BOOMER

57-64 years old

● Gen Z ● Millennials ● Gen X ● Boomers



https://www.visualcapitalist.com/media-consumption-covid-19/?fbclid=IwAR17IAp3v6ZNoX3VM32LipClEbQmabD5TW1LnJ4_cNCSgqbj2H20Yb2R9CU

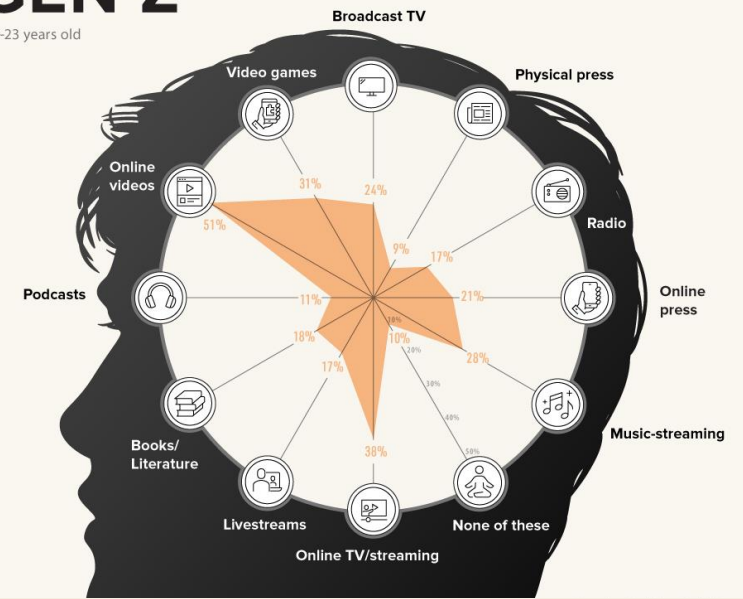
Consumo de media (em tempo de Covid-19 confinamento)

- Generation Z** ages 22 & under*
- Millennials** ages 23-38
- Generation X** ages 39-54
- Boomers** ages 55-73
- Silent** ages 74-91

MEDIA CONSUMPTION GEN Z

16-23 years old

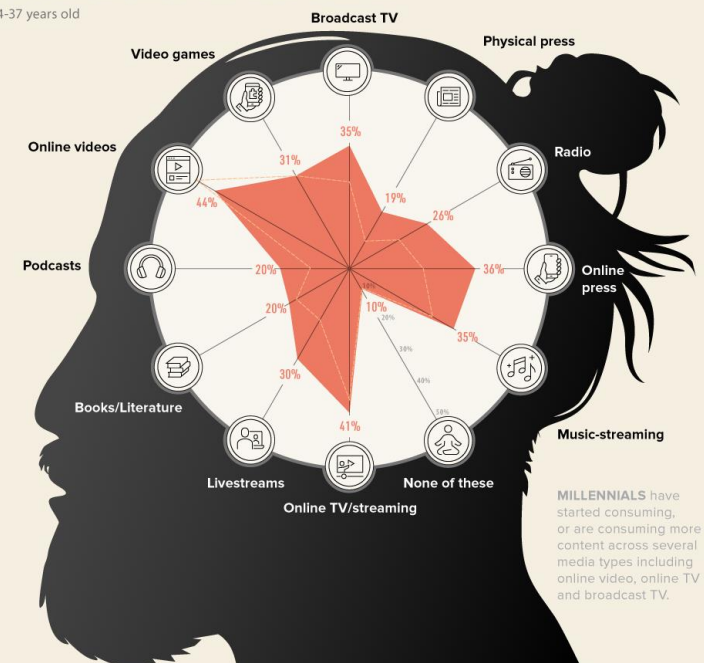
● Gen Z



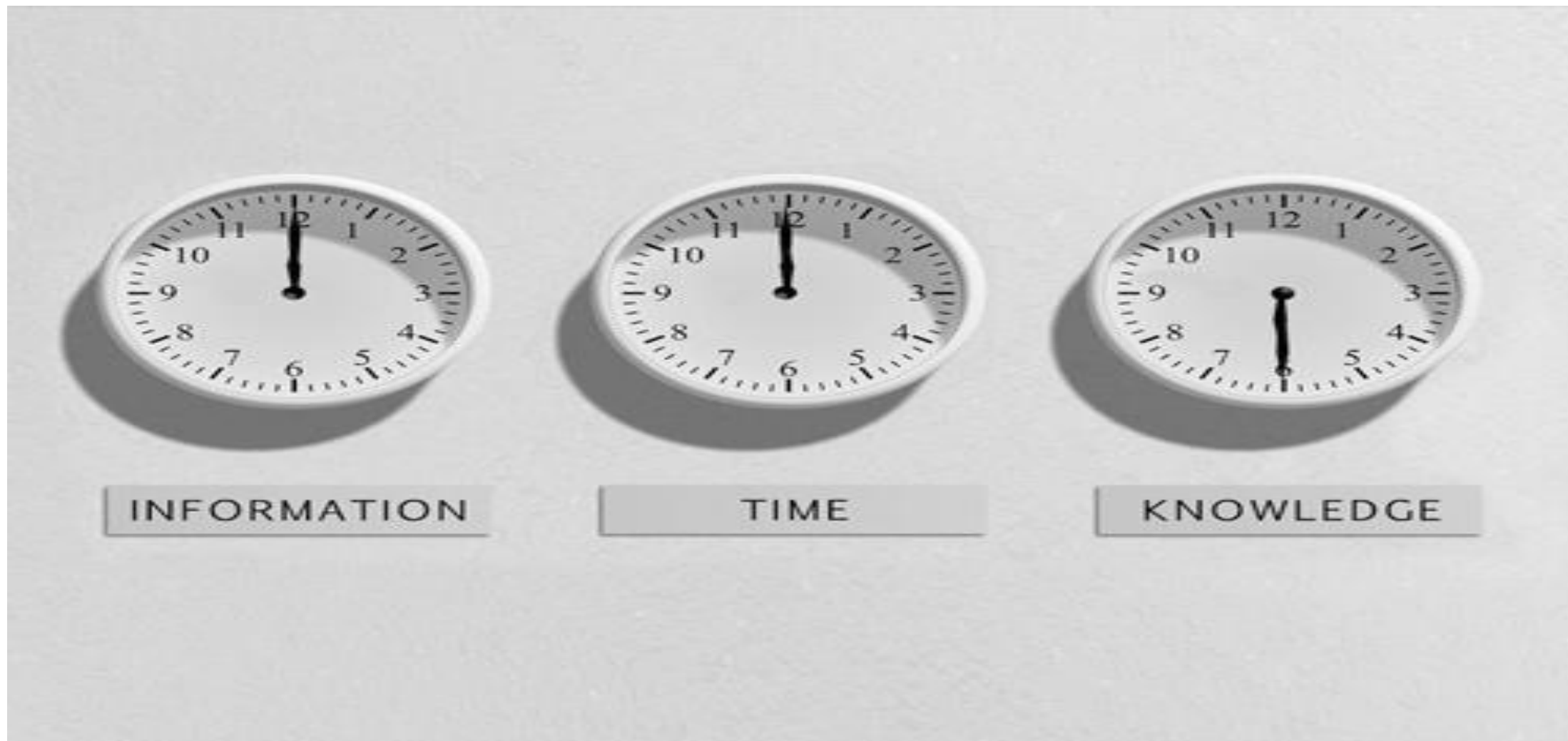
MEDIA CONSUMPTION MILLENNIALS

24-37 years old

● Gen Z ● Millennials



Perdura o desafio de lidar com informação em tempo (a IA promete resolver...)



Governo, governação e governança

- **Governança** (conceito empírico, 1995) e posteriormente teórico...
- A direção (gestão) do **governo** já não é suficiente
 - Necessário um outro modo (adicional) para (bem) governar
- Processo de direção estruturado (institucional/técnico) orientado à ação coletiva por via da **cooperação**
 - Produto da **participação**, da sociedade e governo (que é dinâmico e negociado entre os seus atores)
 - Na governança já não existe um actor central (processo de direção da sociedade em que interdependência, integração, coprodução e coresponsabilidade são aspetos constantes na ação – **redes**)
- A **governação** é agora distribuída e descentralizada, objeto de negociação

Qual a força do digital para a mudança?



A nova realidade das plataformas digitais

do intermediário ao agregador

- **Uber** (<https://www.uber.com/>)
 - a maior companhia de **táxis** que não possui veículos próprios
- **Facebook** (<https://www.facebook.com/>)
 - o maior dono de **conteúdos multimédia** que não cria os seus conteúdos
- **Alibaba** (<https://www.alibaba.com/>)
 - o **retalhista** mais valorizado que não possui inventário
- **Airbnb** (<https://www.airbnb.com/>)
 - o maior fornecedor de alojamentos que não é dono de **imobiliário**
- **Plataformas de elearning & MOOCs**
 - **EDX** (<https://www.edx.org/> existem outras, mas...)

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

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 dados sensíveis pessoais

- Depois do **RGPD** (regulamento geral de proteção de dados)
- 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>



Data is not oil - it is a renewable resource that can be pooled, shared, reused ... #SOU2021 we want to enable businesses to make the most of data - while securing that we can trust that we are protected from misuse Great @EUIsoU Thanks Giacomo Calzolari @EUI_EU & @Brusselsness



We care for the weakest among us.
We care for our neighbours.
We care for our planet.

President @vonderleyen addressed @EUIsoU today and talked about ending the pandemic and shaping a new beginning for Europe.

Read the speech here → europa.eu/!yJ66FC

@EUI_EU #SOU2021



11:48 AM · May 6, 2021



NIS 2.0 a diretiva europeia de cibersegurança dados sensíveis empresariais

- **NIS2** (***Network and Information Systems Directive***) (em português, diretiva SRI – ***segurança das redes e informação***)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0476>
- Obriga determinadas entidades (consideradas críticas):
 - A nomear de **um responsável de Segurança** e também um ponto de contacto permanente;
 - Realizar o **levantamento e comunicação de uma lista de ativos**;
 - **Comunicação de Incidentes**;
 - Realizar análise de riscos;
 - Elaboração/atualização de um **Plano de Segurança**;
 - Realização de um **Relatório Anual**
 - Implementação de **medidas que permitam detetar, classificar e comunicar incidentes**

O NIS2: elemento de uma estratégia europeia mais alargada

European Digital Single Market Strategy for 2030

Resiliência

Infraestruturas críticas

Ciberespaço e IA

Defesa e segurança e finanças

RGPD e cibersegurança

1. Regulation on the resilience of EU critical entities complemented by NIS 2

EU Directive on the resilience of critical entities

Key notion: identification and designation of European Critical Infrastructures (ECI)

Recommendation: check the ECI criteria and NIS 2 upstream obligations

2. Sectoral regulations complementing NIS 2

ex. AI Act, Cyber Resilience Act

Key notion: requirements specific to certain types of products or technologies

Recommendation: check if applicable to your organization on top of NIS 2 obligations

3. Specific regulations replacing NIS 2 Principle of *lex specialis*

ex. Digital Operational Resilience in the financial sector Act (DORA), National laws for other specific sector (defense...)

Key notion: cybersecurity requirements for a specific sector (financial, military...)

Recommendation: check if applicable to your organization instead of NIS 2

4. Other regulations within the framework of the EU Digital Single Market strategy

ex. GDPR, Cybersecurity Act, Data Governance Act, Data Act...

Key notions: cyber cooperation, data free flow and protection, requirements for other subjects

Recommendation: compliance with these regulations can help when preparing for NIS 2

Infraestruturas críticas para o NIS2

European Digital Single Market Strategy for 2030



Lista de infraestruturas tem de ser criada até 17 de abril de 2025

<https://www.blazeinfosec.com/post/nis-2-directive/>

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

Transição energética

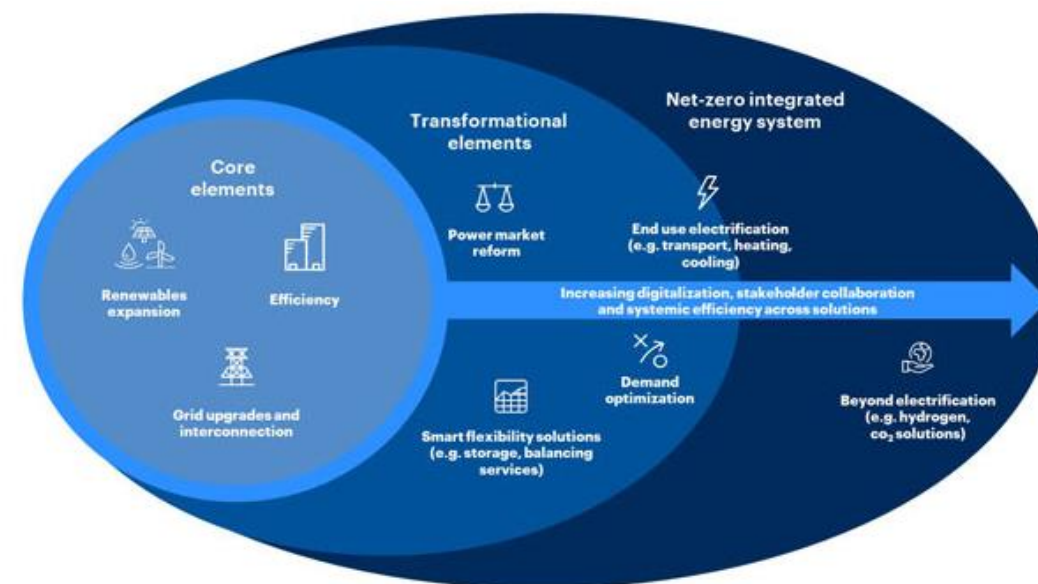
Uma questão de sobrevivência

“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?”



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

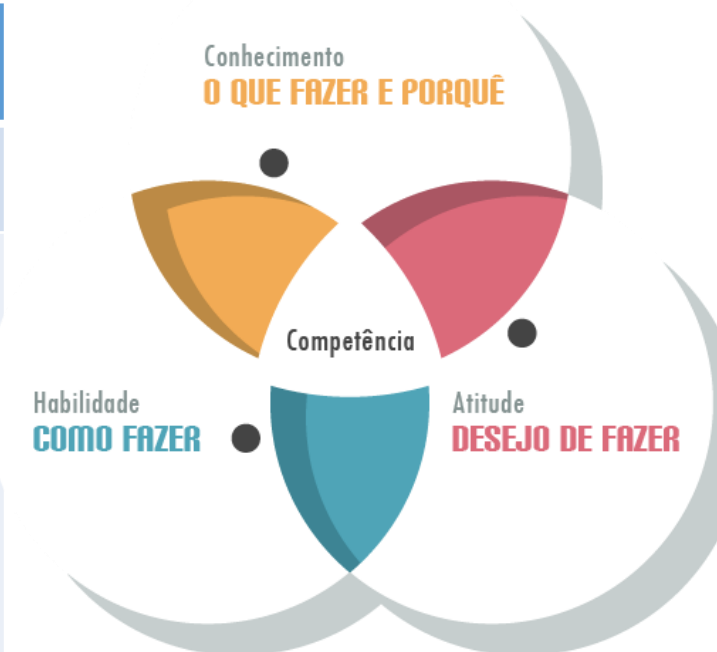
Competências



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**

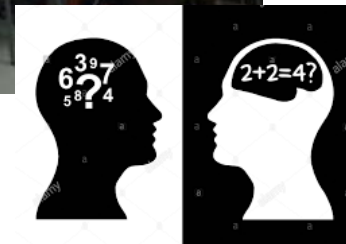
Conhecimento	Habilidade	Atitude
<u>saber</u>	<u>saber fazer</u>	<u>querer fazer</u>
Conhecimentos técnicos específicos, escolaridade, experiência e outra especialização	Experiência prática e domínio de conhecimento técnico por via da sua aplicação concreta e destreza em o realizar	Características pessoais 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...**)
aqui apresentado para a escola, mas semelhante para outros
contextos (**envolver os stakeholders**)

- **Abertura e tolerância** por parte de professores, alunos e gestão das escolas
- **Colaboração** entre professores
- **Co criação** de conteúdos e estratégias
- **Partilha** de conhecimento
- **Disponibilidade** da comunidade educativa para:
 - aprender e recolher boas práticas
 - experimentar e inovar
- **Abertura** da gestão para a mudança



Prólogo: e ainda a IA

Desafios e limites: da tecnologia aos dilemas éticos

Inteligência

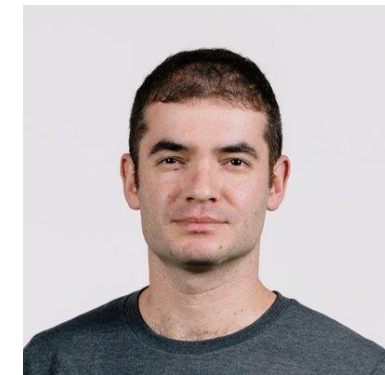
- pode ser **definida de muitas formas**, para diferentes contextos: capacidade para lidar com lógica, entendimento, auto consciência, aprendizagem, conhecimento emocional, raciocínio, planeamento, criatividade e resolução de problemas
- **A que interessa** à **computação cognitiva**: capacidade de análise 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>



Ilya Sutskever
(1985,)

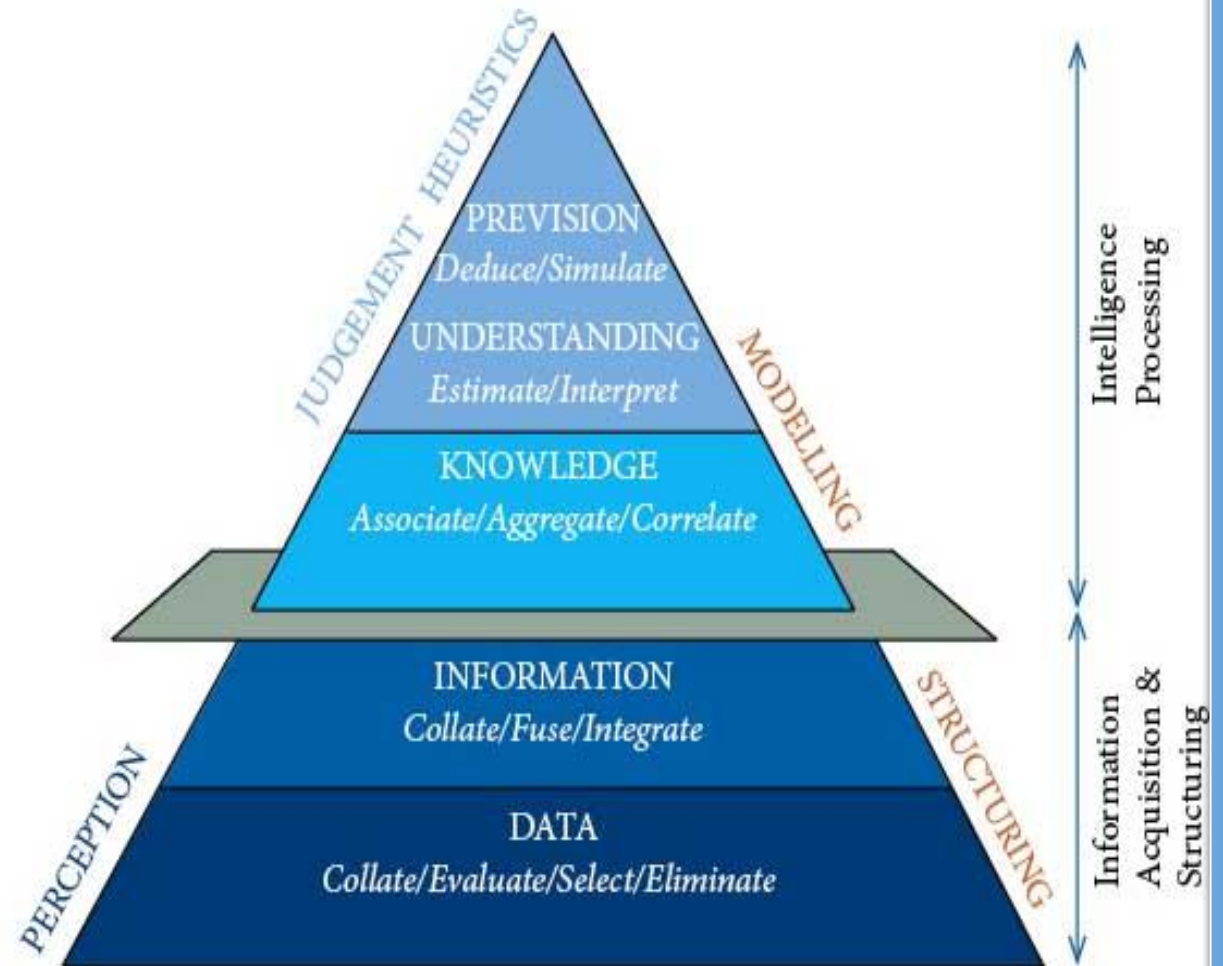
Ilya Sutskever: The Man Building AGI
<https://www.youtube.com/watch?v=zIRnTw77eaY>

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

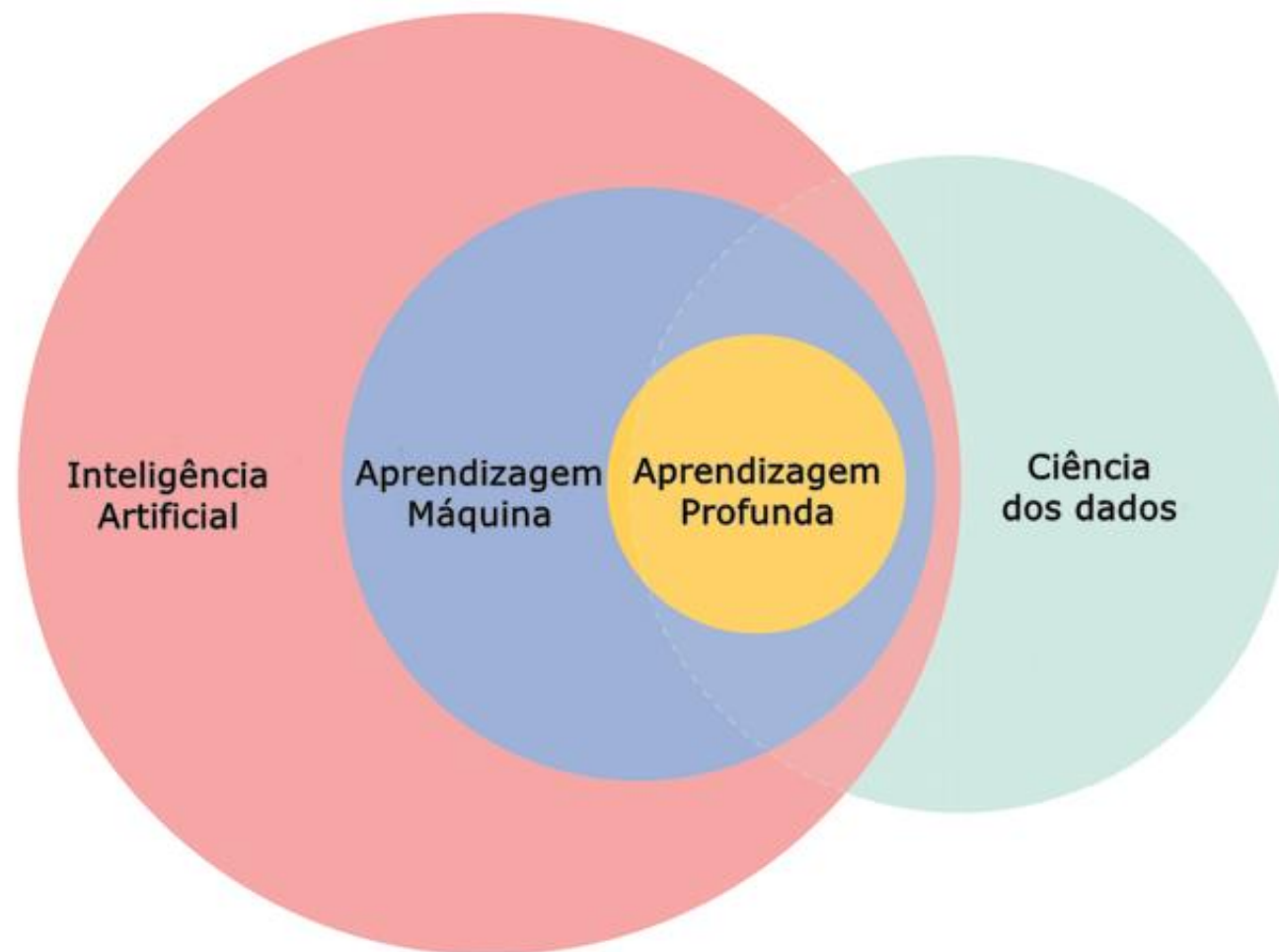
Inteligência Artificial (IA)

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*



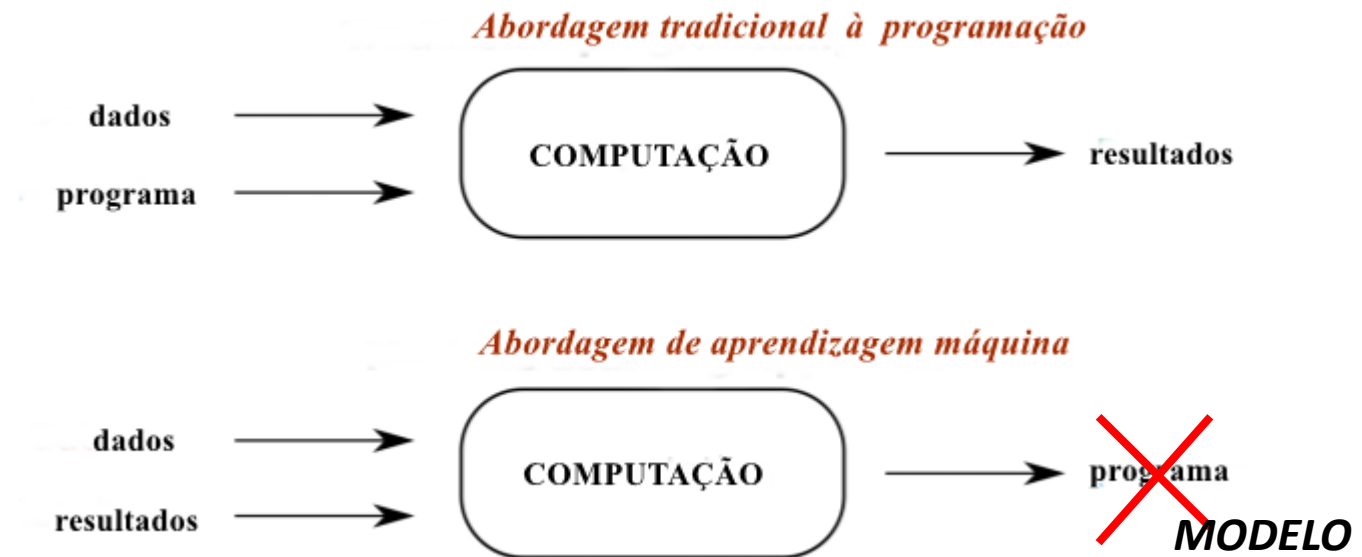
- **Machine learning** (ML): a **aprendizagem máquina** consiste na utilização e desenvolvimento de sistemas informáticos capazes de aprender e adaptar-se sem seguir instruções explícitas, utilizando **algoritmos e modelos estatísticos para analisar e extrair inferências a partir de padrões nos dados**
- **Deep learning** (DL): a **aprendizagem profunda** é 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
- **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



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 e para o **modelo**



- 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**

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 autoaprendizagem que utilizam a mineração de dados, o reconhecimento de padrões e o processamento de linguagem natural (aprendizagem máquina e aprendizagem profunda), 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

- Eras da computação:
 - 1º, **tabulação, 1900s**
inicialmente, os computadores conseguiam realizar simples operações e contagens;
 - 2º, **computação, 1950s**
depois, numa segunda era, resolver problemas mais complexos, com recurso a sistemas programáveis;
 - 3ª, **computação cognitiva, 2000s**
e agora ainda mais complexos e problemas não pré determinados, com base em sistemas cognitivos.

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

Desafios associados com o digital e a exploração das TIC

- **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 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 éticos**
 - **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)

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.

Membro Integrado e Coordenador do Grupo Informação, Comunicação e Cultura Digital no centro de investigação transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória – CITCEM (unidade de I&D FCT, da Faculdade de Letras da Universidade do Porto)

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.

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 de livros técnicos nas suas áreas de especialidade, tendo orientado cerca de meia centena de teses de doutoramento. Possui página Web em <http://homepage.ufp.pt/lmbg>

Sugestão de leituras

cultura digital; transformação digital; sociedade em rede; media sociais

- 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.
 - 20 páginas, texto sobre a questão do digital, numa perspetiva da sua inclusão na sociedade e nos seus processos
- Gouveia, L. (2017). **Transformação Digital: desafios e implicações na perspetiva da informação**. Relatório Interno 10/2017. 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.
 - 24 páginas, texto sobre o conceito de transformação digital e o papel da mediação digital
- Gouveia, L. e Neves, J. (2014). **O Digital e a Sociedade em Rede: contribuições para a importância de considerar a questão da (ciber)defesa**. Revista do Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia (DICT). N. 5. Universidade Portucalense. Dezembro, pp 34-40. ISSN 1647-4023.
 - 15 páginas, discute a urgência de considerar o digital e as questões do digital para o conceito de segurança e defesa
- Gouveia, L. (2009). **O Conceito de Rede no Digital face aos Media Sociais**. XI Forum «Communiquer et Entreprendre». 26/27 Novembre. RCMFM et Université Fernando Pessoa. Porto, Portugal.
 - 15 páginas, discute as redes enquanto organização disruptiva para repensar práticas tradicionais