



II CONGRESSO DE  
**GESTÃO ESTRATÉGICA  
DA INFORMAÇÃO**  
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Revistas:

**perspectivas**  
em ciência da informação

**ÁGO**  
Revista do Arquivo Público  
& Curso de

**A.to.Z**  
Revista Eletrónica

**IJKE**  
International  
Journal of  
Knowledge  
and  
Education

# Liderança Digital e as Novas Plataformas de Colaboração

Luis Borges Gouveia

*[lmbg@ufp.edu.pt](mailto:lmbg@ufp.edu.pt)*

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



# Nota prévia

- Informática, Engenharia, Ciências da Computação, Gestão do Conhecimento
- Professor Catedrático, Coordenador do Doutoramento em Ciência da Informação, especialidade de Sistemas, Tecnologia e Gestão da informação
- Faculdade de Ciência e Tecnologia  
Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

Vivemos tempos de desafio (**desperdício**)



# Eu, nós e eles...

- Como assegurar que o indivíduo é o bloco comum de construção?
- A abordagem escandinava para sistemas de informação:
  - Indivíduo
  - Grupo
  - Comunidade
  - Sociedade





Pensar fora da caixa  
(**innovar**)

*Que espaços de Liberdade  
são proporcionados para  
isso?*

Exemplo:  
*fablab versus sala de aula*

# COMO VOCÊ QUER O SEU PROJETO?

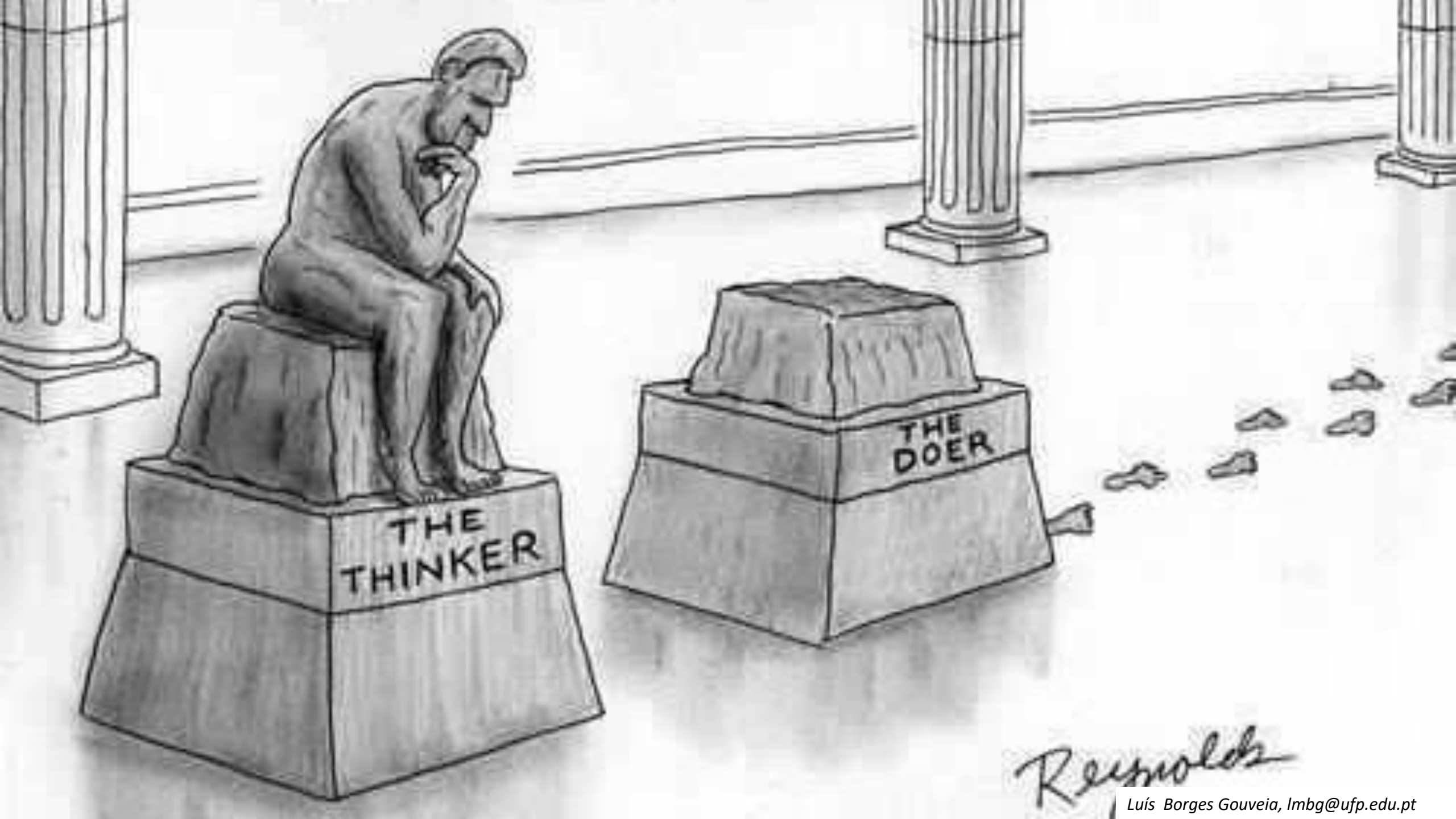
## Eficácia versus Efetividade

- Um mote da indústria...

*“Rápido, barato e bom?”*

*Escolha dois e obtenha o contrário do outro...”*





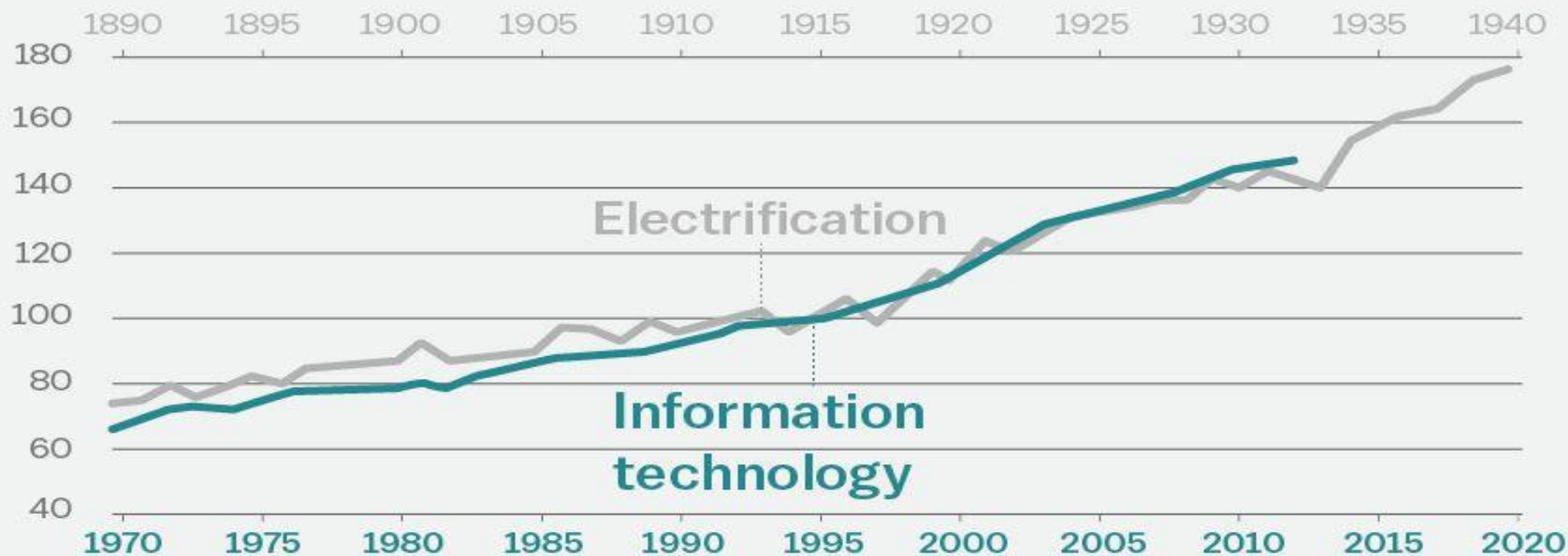
THE  
THINKER

THE  
DOER

Reynolds

# Labor productivity growth

During the electrification era (1890-1940) and the IT era (1970-2012)  
in the US (1915=100 and 1995=100)



SOURCE: Kendrick (1961); Byrne, Oliner, and Sichel (2013)

Vox

Hã três métodos para ganhar sabedoria: primeiro, por reflexão, que é o mais nobre; segundo, por imitação, que é o mais fácil; e terceiro, por experiênciã, que é o mais amargo.

CONFÚCIO



Uma visão do  
mundo  
digital em  
que vivemos





# Tecnologia(s) e Novos públicos

A emergência de uma nova geração de cidadãos, mais  
digital

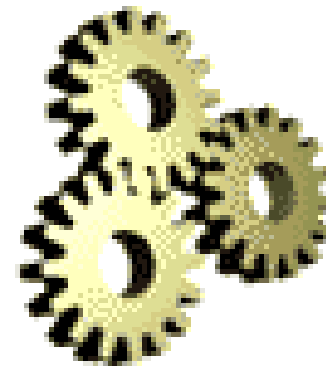
# tecnologia

- **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

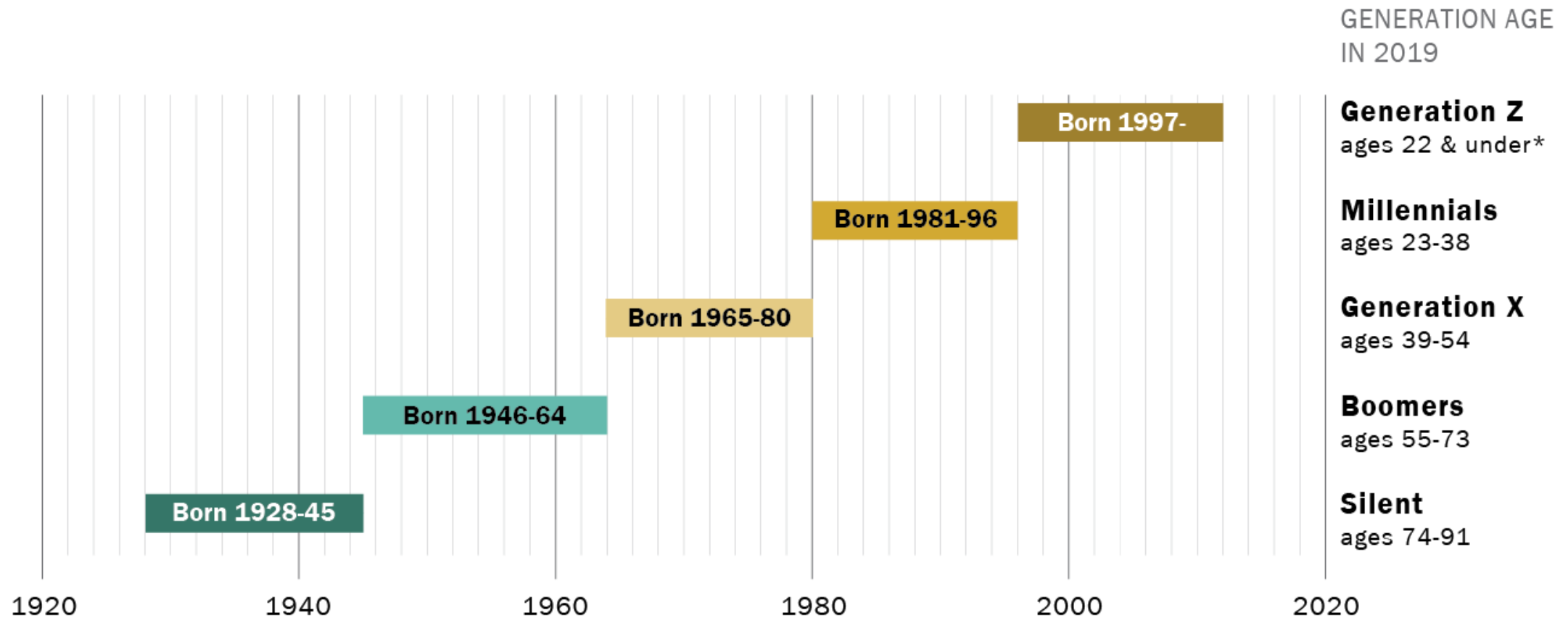
*Mote da Feira Mundial de  
Chicago, 1933*

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

# As gerações das unidades de carbono

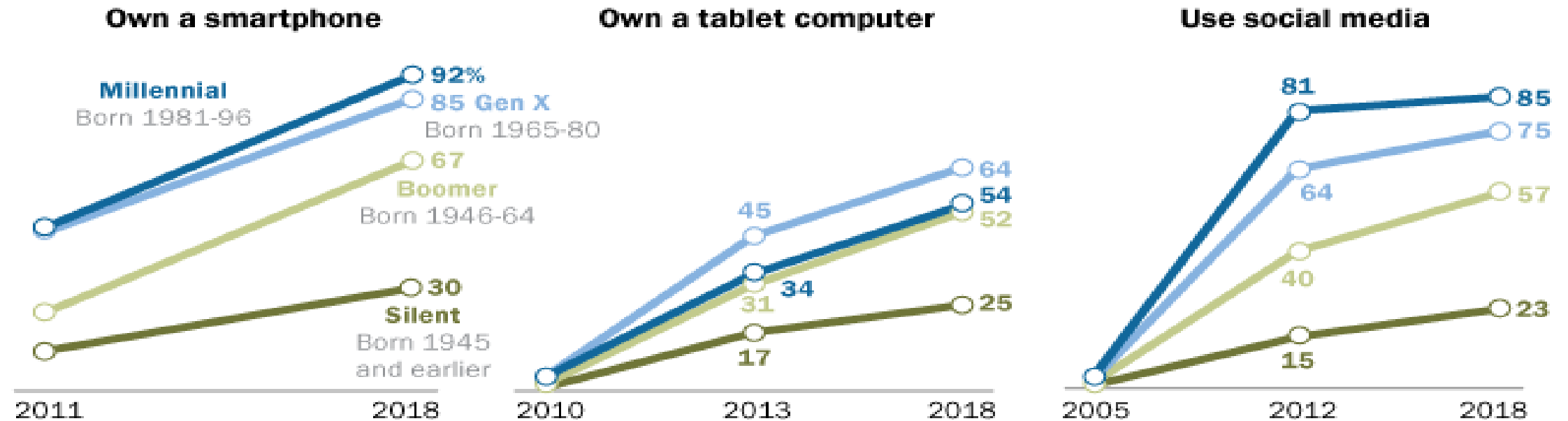


\*No chronological endpoint has been set for this group. Generation Z age ranges vary by analysis.

# A relação das gerações com a tecnologia e o digital

## Millennials lead on some technology adoption measures, but Boomers and Gen Xers are also heavy adopters

*% of U.S. adults in each generation who say they ...*



Source: Survey conducted Jan. 3-10, 2018. Trend data are from previous Pew Research Center surveys.

PEW RESEARCH CENTER

[https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/05/02/millennials-stand-out-for-their-technology-use-but-older-generations-also-embrace-digital-life/ft\\_18-04-24\\_generationtechuse\\_three/](https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/05/02/millennials-stand-out-for-their-technology-use-but-older-generations-also-embrace-digital-life/ft_18-04-24_generationtechuse_three/)

Luis Borges Gouveia, lmbg@ufp.edu.pt

# Como aprende a geração Y?


[http://www.niu.edu/facdev/pdf/guide/students/millennials\\_our\\_newest\\_generation\\_in\\_higher\\_education.pdf](http://www.niu.edu/facdev/pdf/guide/students/millennials_our_newest_generation_in_higher_education.pdf)

- **Computadores não são tecnologia:** Computadores, Internet e Web são parte do dia a dia da geração Y, tal como a televisão e os telefones foram das gerações anteriores
- **A realidade já não é mais real:** As imagens originais podem ser modificadas e não existe original e cópia no digital, tal como um email pode não ser originado pelo endereço indicado
- **Fazer é mais importante que conhecer:** o conhecimento não é mais percebido como o objetivo último. Os resultados e as ações são mais importantes que a acumulação de factos
- **Aprender está mais próximo de um jogo do que da lógica:** os videojogos simbolizam a abordagem de tentativa e erro para resolver problemas; perder é o modo mais rápido para dominar um jogo (perder representa aprender)
- **Fazer coisas em simultâneo é um modo de vida:** é confortável fazer várias atividades ao mesmo tempo. Estudar e ouvir música, enquanto conversam ou trocam mensagens no telemóvel é típico de um *millennial*
- **Existe uma tolerância zero, para atrasos:** os *millennials* foram educados num contexto de tempo real e com orientação ao serviço. Exigem um retorno rápido e eficaz, numa lógica de permanência (24x7), não aceitando facilmente atrasos
- **Os consumidores e criadores estão em fusão:** num contexto de partilha de ficheiros, do copiar e colar, as diferenças entre criadores, donos e consumidores de informação está a desaparecer: se é digital, é de todos

# Mais competências, novas práticas

mudança emergente





# Sociedade da Informação e o digital

Da sociedade da informação ao uso e exploração da  
informação digital

# 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

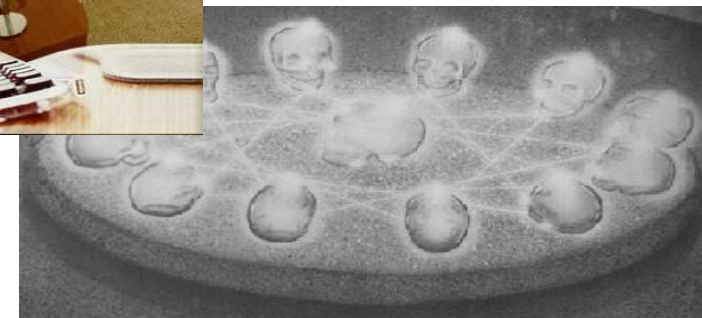
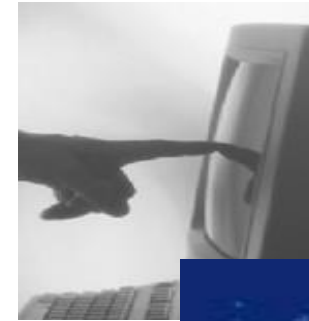
Uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação



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 **vale pouco**...)
3. A organização que conta é a rede  
(as hierarquias são uma simplificação num momento,  
logo efémeras e **exigentes em tempo e recursos**...)

*O que significa?*

## 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

# 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



# Redes e sistemas complexos

O que a organização em rede proporciona aos indivíduos

Sem as redes,  
o mundo era  
bem mais  
simples



0 1 0 1  
1 0 1 1  
0 1 1 0



**#1 Artificial Intelligence**

AI /Machine Learning / Deep Learning



**#2 Internet of Things**

IOT, IIOT, Sensors & Wearables



**#3 Mobile/Social Internet**

Advancements - Search/Social/ Messaging/Livestreams



**#4 Blockchain**

Distributed Ledger Systems, Apps, Infrastructure, Technologies + Cryptocurrencies & DApps



**#6 Automation**

Information, Task, Process, Machine, Decision & Action



**#7 Robots**

Cons./Comm./Indus., Robots, Drones & Autonomous Vehicles



**#8 Immersive Media**

- #VR/ #AR/ #MR/ 360°/ Video?Gaming



**#9 Mobile Technologies**

Infrastructure, networks, standards, services & devices



**#10 Cloud Computing**

SaaS, IaaS, PaaS & MESH Apps



**#11 3D Printing**

Additive Manufacturing & Rapid Prototyping



**#12 CX**

Customer Journey, Experience Commerce & Personalization



**#13 EnergyTech**

Efficiency, Energy Storage & Decentralized Grid



**#14 Cybersecurity**

Security, Intelligence Detection, Remediation & Adaptation



**#15 Voice Assistants**

Interfaces, Chatbots & Natural Language Processing



**#11 Nanotechnology**

Computing, Medicine, Machines + Smart Dust



**#17 Collaborative Tech**

Crowd, Sharing, Workplace & Open Source Platforms & Tools



**#18 Health Tech**

Advanced Genomics, Bionics & Health Care Tech.



**#19 Human-Computer Interaction**

Facial/Gesture Recognition, Biometrics, Gaze Tracking



**#20 Geo-spatial Tech**

GIS, GPS, Mapping & Remote Sensing, Scanning, Navigation



**#21 Advanced Materials**

Composites, Alloys, Polymers, Biomimicry, Nanomanufacturing



**#22 New Touch Interfaces**

Touch Screens, Haptics, 3D Touch, Paper, Feedback & Exoskeletons



**#23 Wireless Power**

Bio-/Enviro-Materials + Solutions, Sustainability, Treatment & Efficiency



**#24 Clean Tech**



**#25 Quantum Computing**

+ Exascale Computing



**#26 Smart Cities**

+ Infrastructure & Transport



**#27 Edge/Computing**

+ Fog Computing



**#28 Faster, Better Internet**

Broadband incl. Fiber, 5G, Li-Fi, LPN and LoRa



**#29 Proximity Tech**

Beacons, .RFID, Wi-Fi, Near-Field Communications & Geofencing



**#30 New Screens**

TVs, Digital Signage, OOH, MicroLEDs & Projections

# THE 30 TECHNOLOGIES OF THE NEXT DECADE



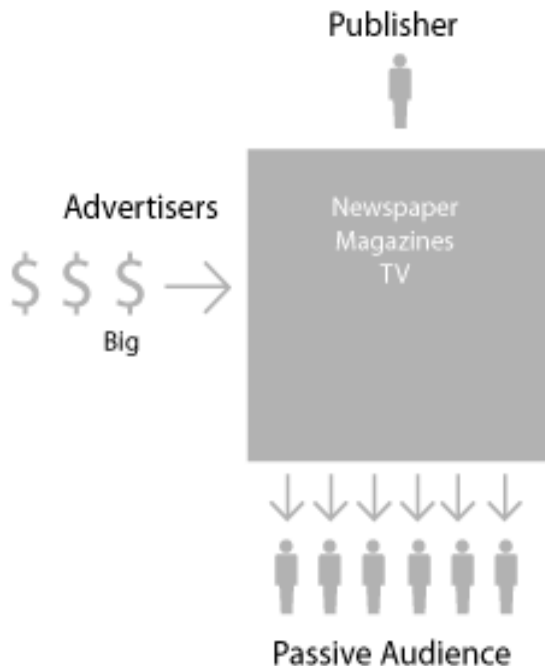
Created by: Sean Moffitt @seanmoffitt, Managing Director, @Wikibrands



# Do “*um para muitos*”, para o “*muitos para muitos*”

## Broadcast

One-to-many. Value from authoritative and high-quality content delivered to large audience.  
Example: The New York Times



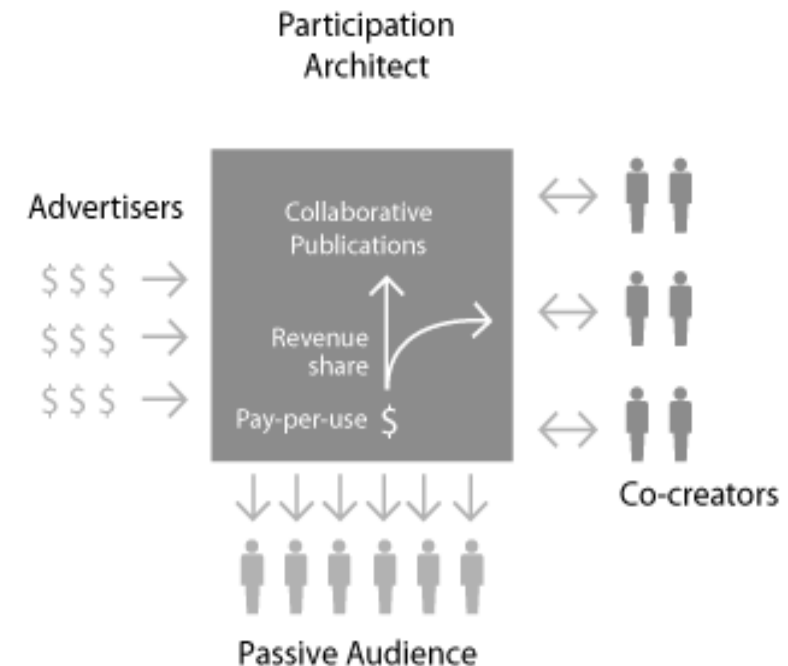
## Interactive

One-to-many & many-to-many. Value from customizable content for audience and more targeted advertising.  
Example: nytimes.com



## Social Media

Many-to-many. Value from creating an infrastructure for active participation and nurturing trusted communities.  
Examples: wikipedia.com & ohmynews.com



# 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)
  - forma redes com base no padrão das relações das organizações, ou de qualquer atividade humana representada
- 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 (**sistema complexo**)

# Forças de coesão para redes viáveis (adesão pelo indivíduo)

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

**LINKS**



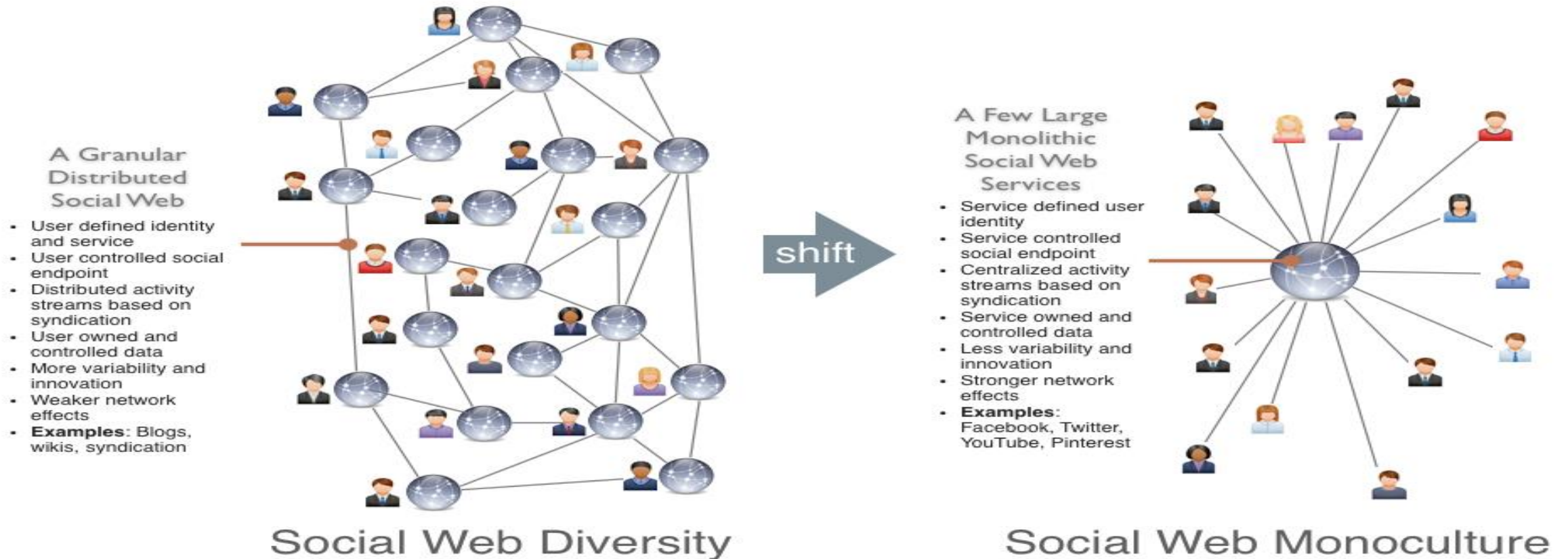
*O Poder é uma medida de não-rede, A. Franco, 09*

*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...

## The Evolution of Social Media Services: *How Network Effects Overcame User Control*



A group of approximately ten people are shown in silhouette, standing in a circle in what appears to be a meeting or conference room. The scene is dimly lit, with light reflecting off the floor and the silhouettes of the individuals. A large, white, stylized question mark is superimposed over the center of the group. The text 'Are you on the list?' is written across the middle of the image in a white, monospaced, digital-style font.

Are you on the list?

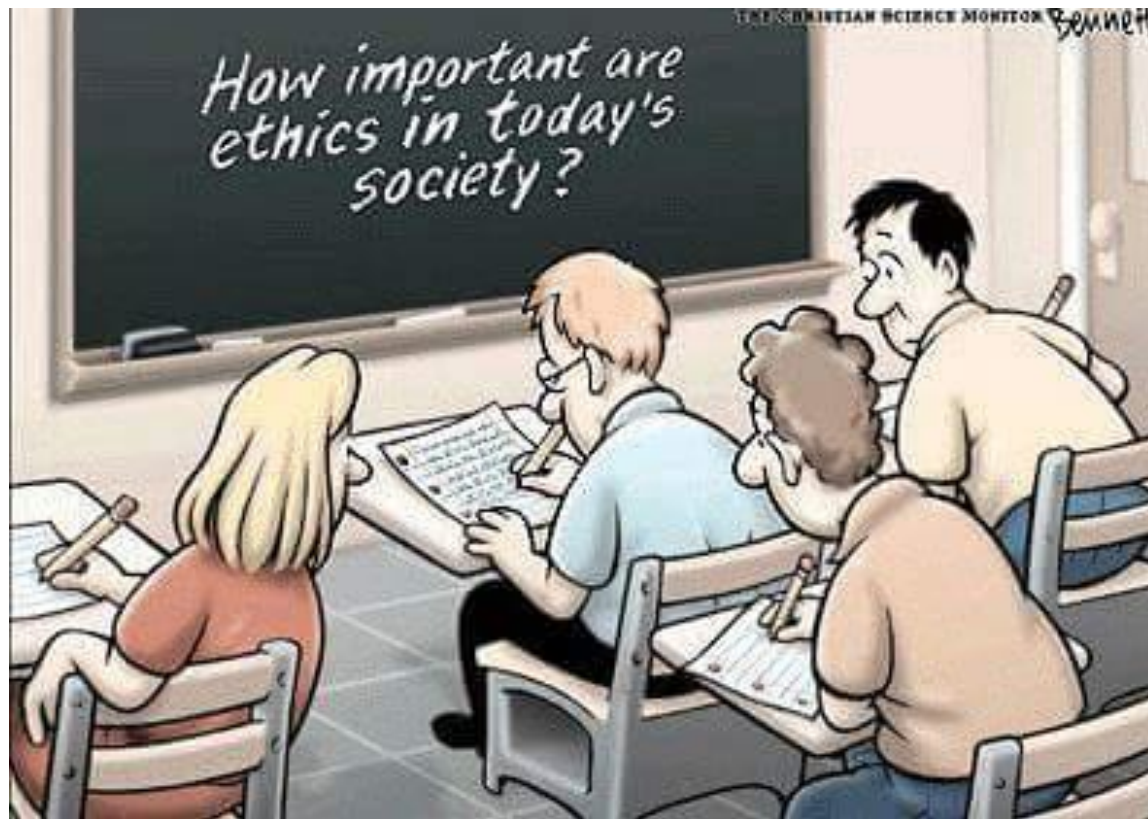
# THE AGE OF SURVEILLANCE CAPITALISM

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

SHOSHANA  
ZUBOFF

## O capitalismo vigilante (CV)

- O CV é o constante registo, análise e tentativa de modificação do comportamento humano para o benefício dos gigantes tecnológicos 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 navegar na Internet até mensagens privadas ou e-mails
  - Esta força dominante e relativamente nova se intromete através de cookies e permissões de privacidade que, na maioria dos casos, devem ser aceites para que um serviço funcione, incluindo até, sistemas de segurança



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

- ...que é altamente conectado e opera em ritmo acelerado
- Em constante mudança, a exigir resposta imediata e eficaz
- Espaços de trabalho em mutação constante
- Fazer agora, em qualquer local, com a tecnologia disponível, sem tomar tempo e com eficiência de recursos
- 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.)

O novo ativo são os **dados**

Representam o comportamento da pessoas:

Antecipam

Influenciam

Moldam

Agregam

Simulam

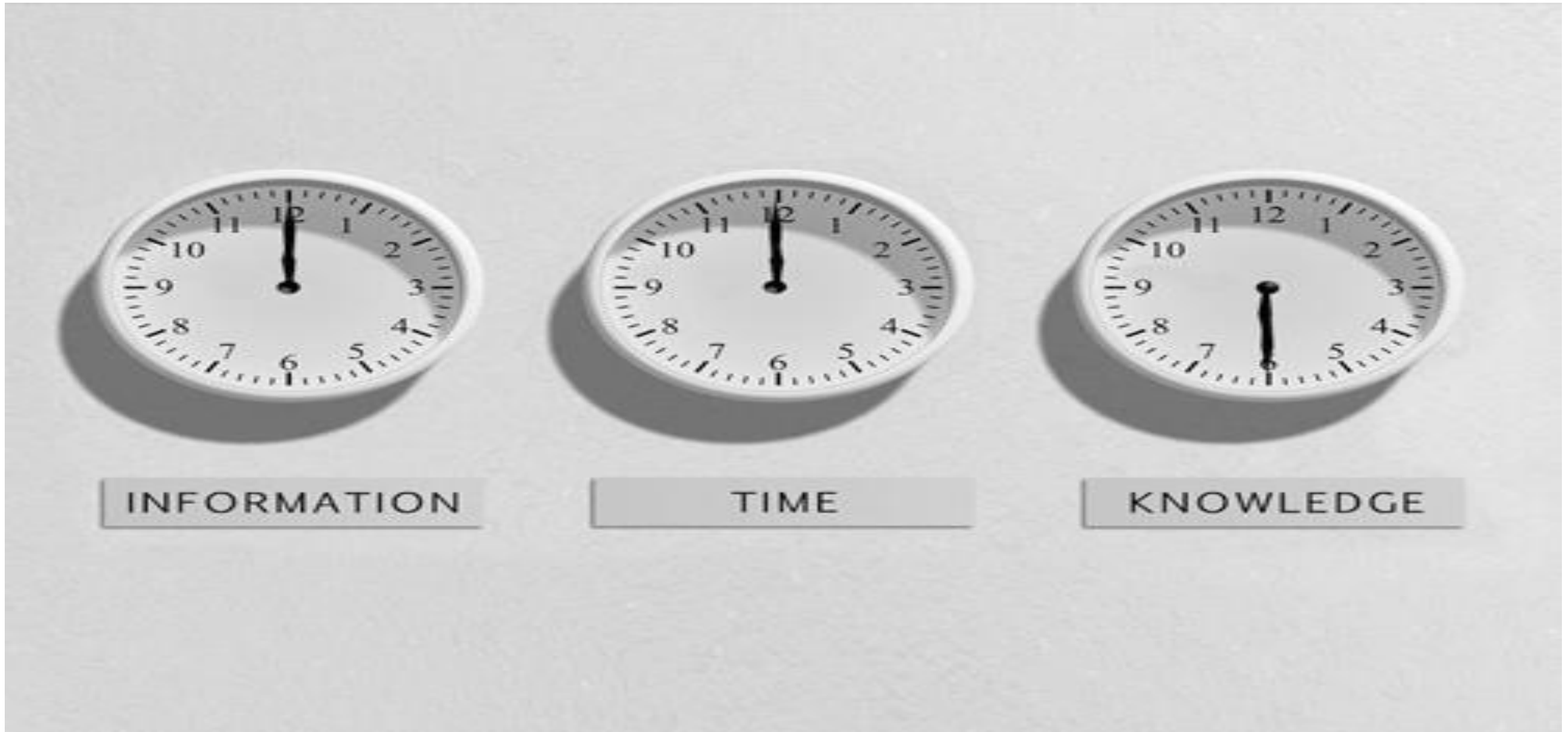
**Comando e controlo?**




# Transformação digital

Modificação dos modelos de negócio e valor de  
organizações e pessoas

# Os “novos” tempos





*O que podemos  
fazer, perante  
tudo isto?*

---

# Transformação digital

- 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***”



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**



O que acontece ao  
indivíduo?

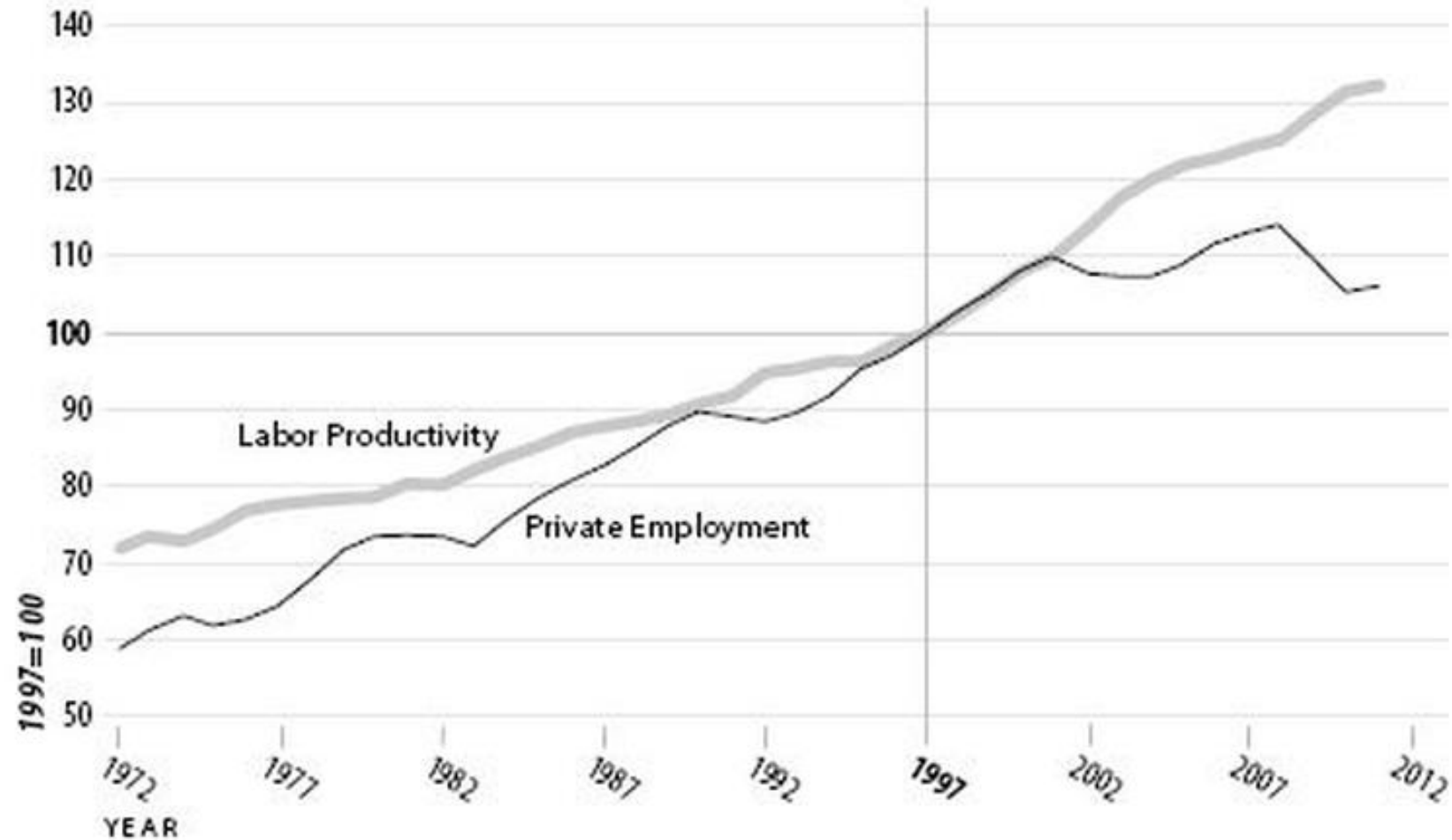
A **gig economy** is a free market system in which temporary positions are common and organizations contract with independent workers for short-term engagements. The term "**gig**" is a slang word meaning "a job for a specified period of time" and is typically used in referring to musicians.



What is gig economy? - Definition from WhatIs.com

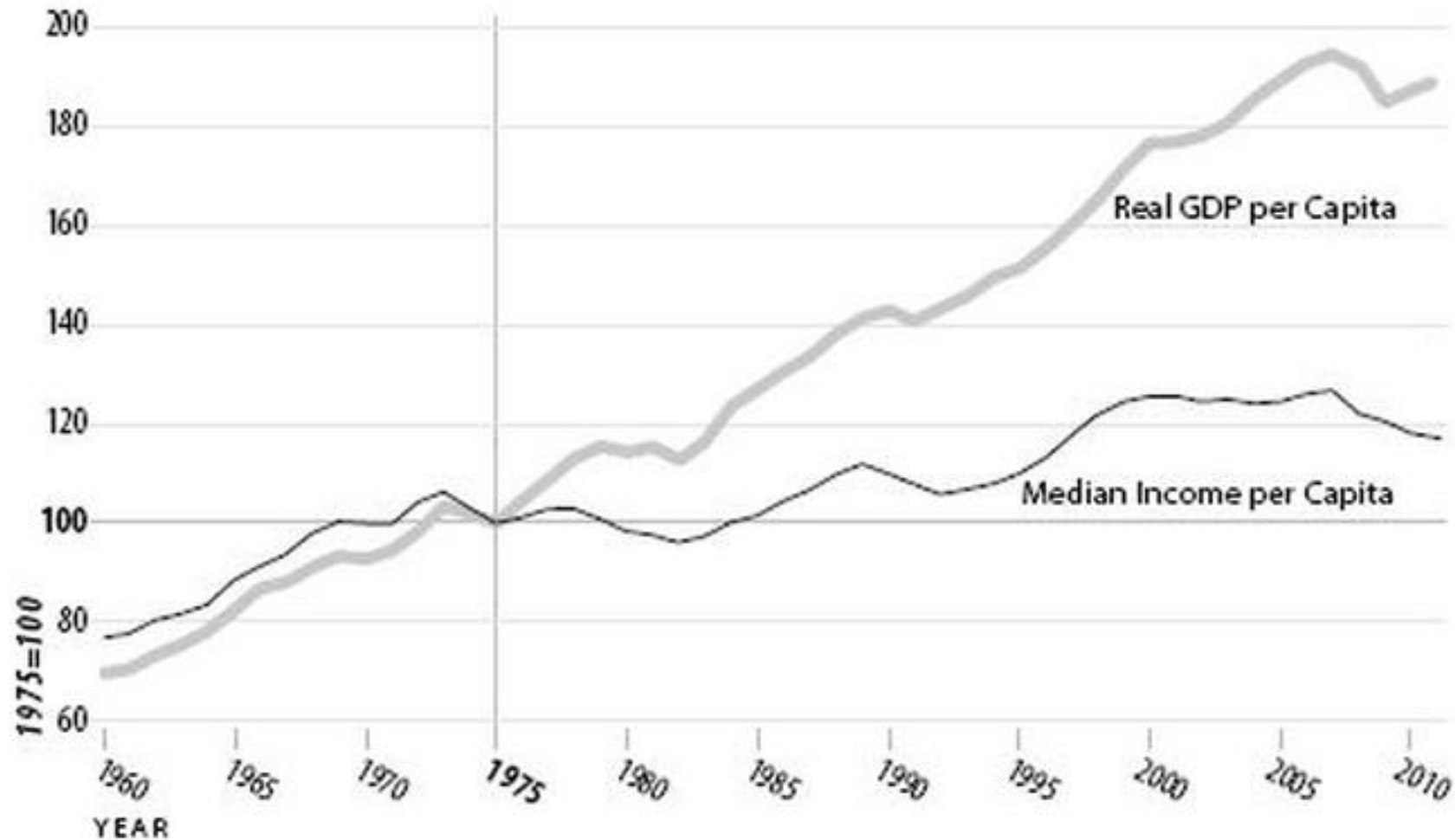
<https://whatis.techtarget.com/definition/gig-economy>

**FIGURE 11.1** Labor Productivity and Private Employment

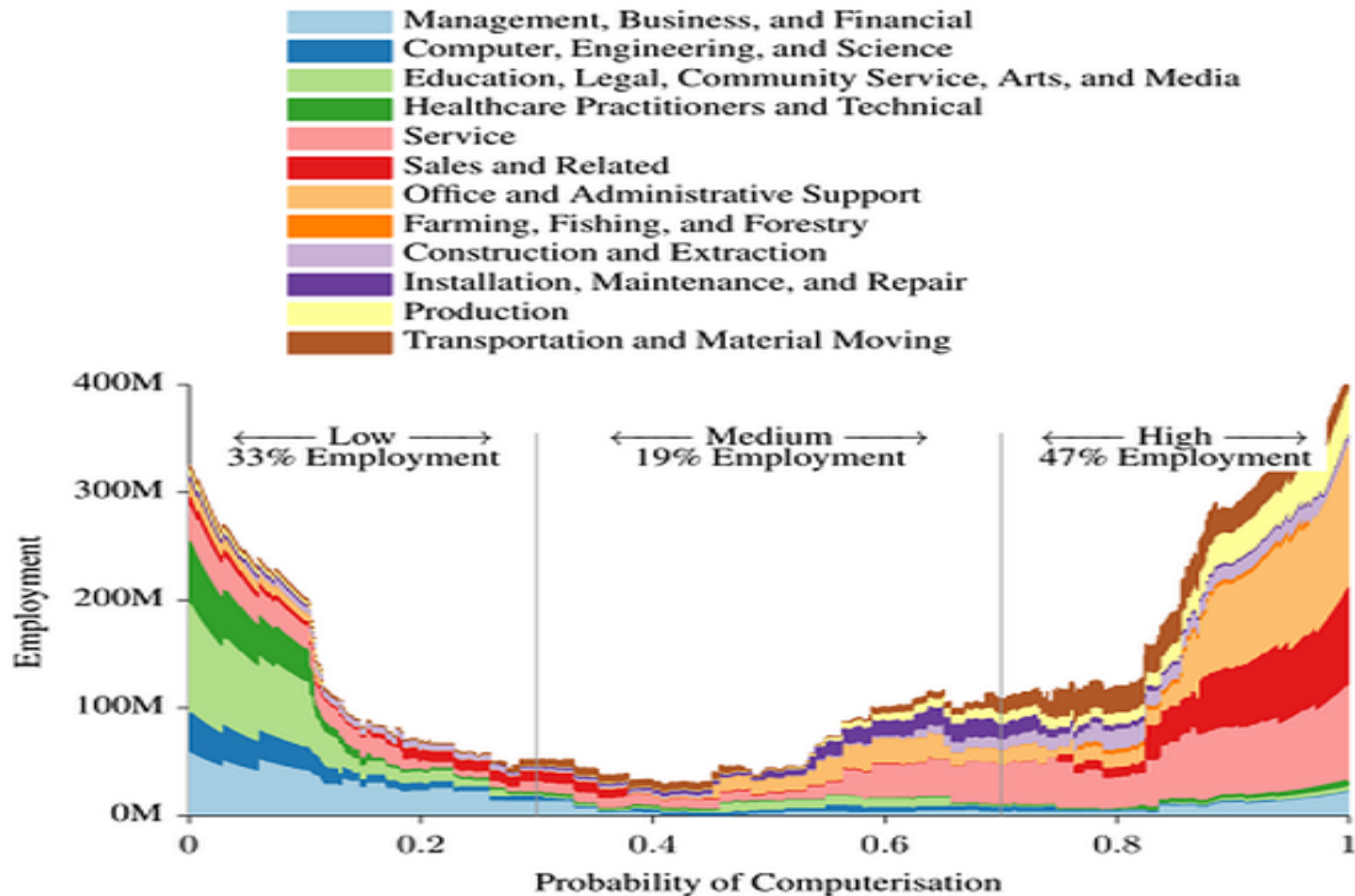


<https://www.techrepublic.com/article/ai-is-destroying-more-jobs-than-it-creates-what-it-means-and-how-we-can-stop-it/>

**FIGURE 9.1** Real GDP vs. Median Income per Capita



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



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

Figure 1. Employment Affected by Computerisation.



# E o que acontece à informação

Riscos...

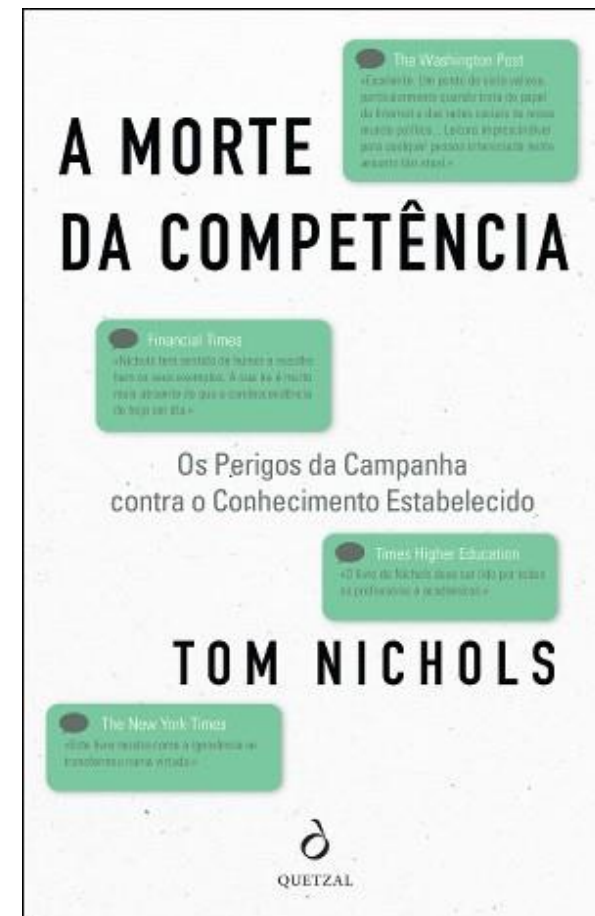
# Acesso à informação

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

# 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**»”*





# Desafios associados

Notas sobre a informação no contexto das redes e do  
digital

# O digital na sua dimensão Processamento

- Processar significa para o **computador**, as ações que um processador realiza quando recebe informação. Num sentido mais amplo, está associado com a *transformação de dados e informação que permite realizar atividade com propósito*, com base em *requisitos* estabelecidos para operação e instrução, com dados recolhidos, que são transformados em informação como resultado
  - Estabelece uma distinção entre o que entra e o que é obtido, enquanto **dados e informação**
  - Cria *estruturas de controlo*, baseadas em **instruções** (como programas de computador ou na sua maior essência, como **algoritmos** de resolução, as *receitas*) e permite moldar o comportamento por via de **processos** (enquanto sequencia de passos ou atividades com vista a realizar as transformações pretendidas de dados em informação, moldando o **comportamento** – envolvendo pessoais e sistemas de maior ou menor complexidade)

# O digital na sua dimensão Armazenamento

- A **computação em nuvem** permite a distribuição de dados e informação, criando um ecossistema digital que possui elasticidade suficiente para guardar, algures, quantidades significativas de dados
  - Mas também para os usar e explorar, criando novas ordens de complexidade e aplicação
  - Resolve (mitiga...) um dos problemas da inteligência artificial (a aprendizagem...)
- O acesso e captura de dados é realizado a escalas difíceis de imaginar ainda há uma década – **big data**
- O desafio ao cruzar os dados e a permitir comparar os dados, prevendo a atividade humana, causa desafios éticos, de privacidade e segurança – analytics / inteligência de dados / ciência dos dados (**data science**)
  - Inúmera legislação está a emergir a nível global (como o regulamento de proteção de dados)
- **Cloud computing**: o recurso a redes de servidores remotos, alojados na Internet que armazenam, gerem e processam dados em alternativa a sistemas locais
  - Reduzem o custo e alteram a estrutura de serviços associados com as TIC e os sistemas de informação – a *cloud* constitui um exemplo dos desafios colocadas à autonomia e soberania das organizações (e dos seus dados)

# O digital na sua dimensão Comunicação

- Os **Novos Media** são o conjunto de novos meios de comunicação e difusão de informação que se formaram como consequência do tempo e da evolução tecnológica do ser humano
  - Blogues
  - Realidade virtual/Mundos virtuais
  - Media sociais
    - Plataformas e redes de **conteúdo** digitais
    - **Comunidades** de base digital
  - Imprensa digital
  - Jogos digitais
- Para ligar todos estes elementos *não estruturados* e face à sua *escala*, precisamos de sistemas automáticos que sejam capazes de se adaptar e analisar a informação (a **inteligência** enquanto análise de informação e a tecnologia associada: a **inteligência artificial**)

Será possível dissociar as 3 operações da informação?  
-> *integração* crescente por via do digital

Processamento  
Armazenamento  
Comunicação

Qual o papel do computador, da computação em nuvem  
e da inteligência artificial?

Como *pensar* os blocos do ecossistema digital

# Grandes desafios

- Com um **ecossistema digital** que possui a complexidade de redes e se caracteriza por possuir:
  - Um **tempo** de escala não humana (muito mais rápido, paralelo, contínuo e replicado)
    - O passado – presente – futuro é “quebrado” pela análise de dados
  - Um local de realização que não é físico, mas complexo (pode ser alternativo, misto ou múltiplo, de forma contínua ou discreta e intermutável entre estas características) – alarga o conceito de **espaço** para ciberespaço
    - Um novo leque de aplicações e formas de atividade humana que são apenas possível por mediação digital
  - Os **conteúdos** que emergem, mais complexos e a não respeitar os tradicionais constructos de espaço-tempo
    - Do multimédia e do hipermédia ao transmédia

Oportunidades e necessidade de P&D+i  
(Pesquisa, Desenvolvimento e inovação)

# **PLATFORMAS DIGITAIS**

tem de ser

**D I V E R S A S**

(implica mudança, mas também alternativa)

*Quem?, quando?, onde?, como?, porque? e para quê?*

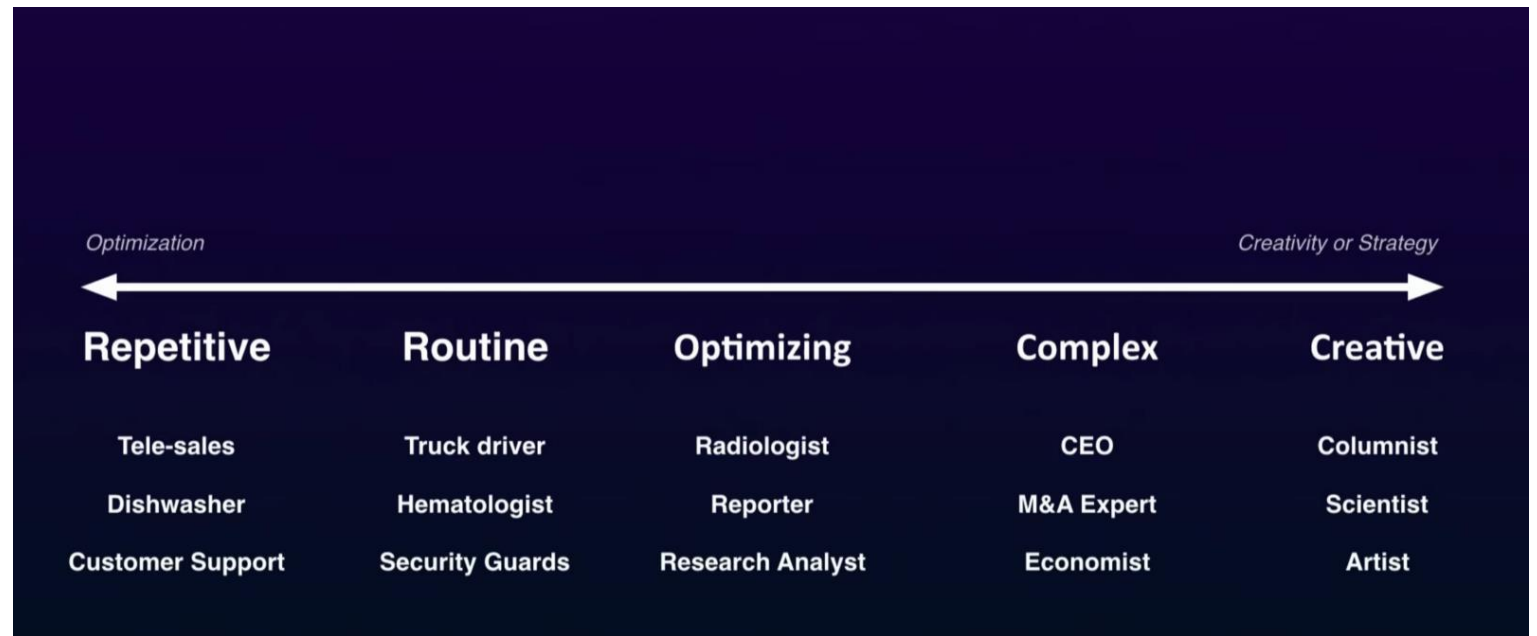
# AS SUPERPOTÊNCIAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



A CHINA, SILICON VALLEY  
E A NOVA ORDEM MUNDIAL

**KAI-FU LEE**

RELÓGIO D'ÁGUA



## Um exemplo na Inteligência Artificial

*A IA não tem empatia*

*A IA não é criativa*

# 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



# 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 e Membro da Direção no Norte da APDSI (Associação para a Promoção da Sociedade da Informação) e membro do conselho desta ONG.

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 Eletrónica e de Computadores, pela Universidade do Porto (FEUP) e é Licenciado em Matemáticas Aplicadas / Informática, pela Universidade Portucalense.

É autor de 17 livros técnicos nas suas áreas de especialidade e de cerca de 3 centenas de publicações de carácter científico. Possui página pessoal na Web em <http://homepage.ufp.pt/lmbg>

É orientador de trabalhos de mestrado e de doutoramento nas áreas de aplicação das TIC e do digital à atividade humana. A lista e trabalhos concluídos sob sua orientação por ser acedida em [http://homepage.ufp.pt/lmbg/mono\\_on.htm](http://homepage.ufp.pt/lmbg/mono_on.htm)