

IoT na Indústria

Pedro Fonseca

Universidade de Aveiro / Instituto de Telecomunicações

INDÚSTRIAS do FUTURO:

Impacto do IoT e Impressão 3D

10 de maio de 2018 – PCI, Ílhavo



o que é a IoT?

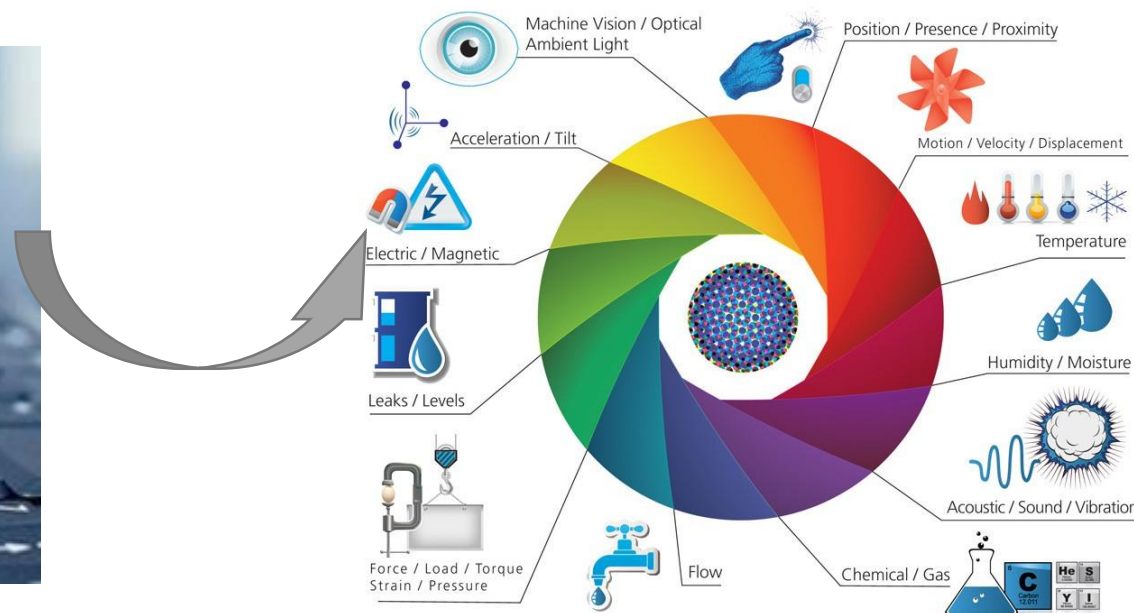


Kevin Ashton, 1999

De uma Internet em que os dados são introduzidos por pessoas...



... a uma Internet em que os dados são introduzidos automaticamente

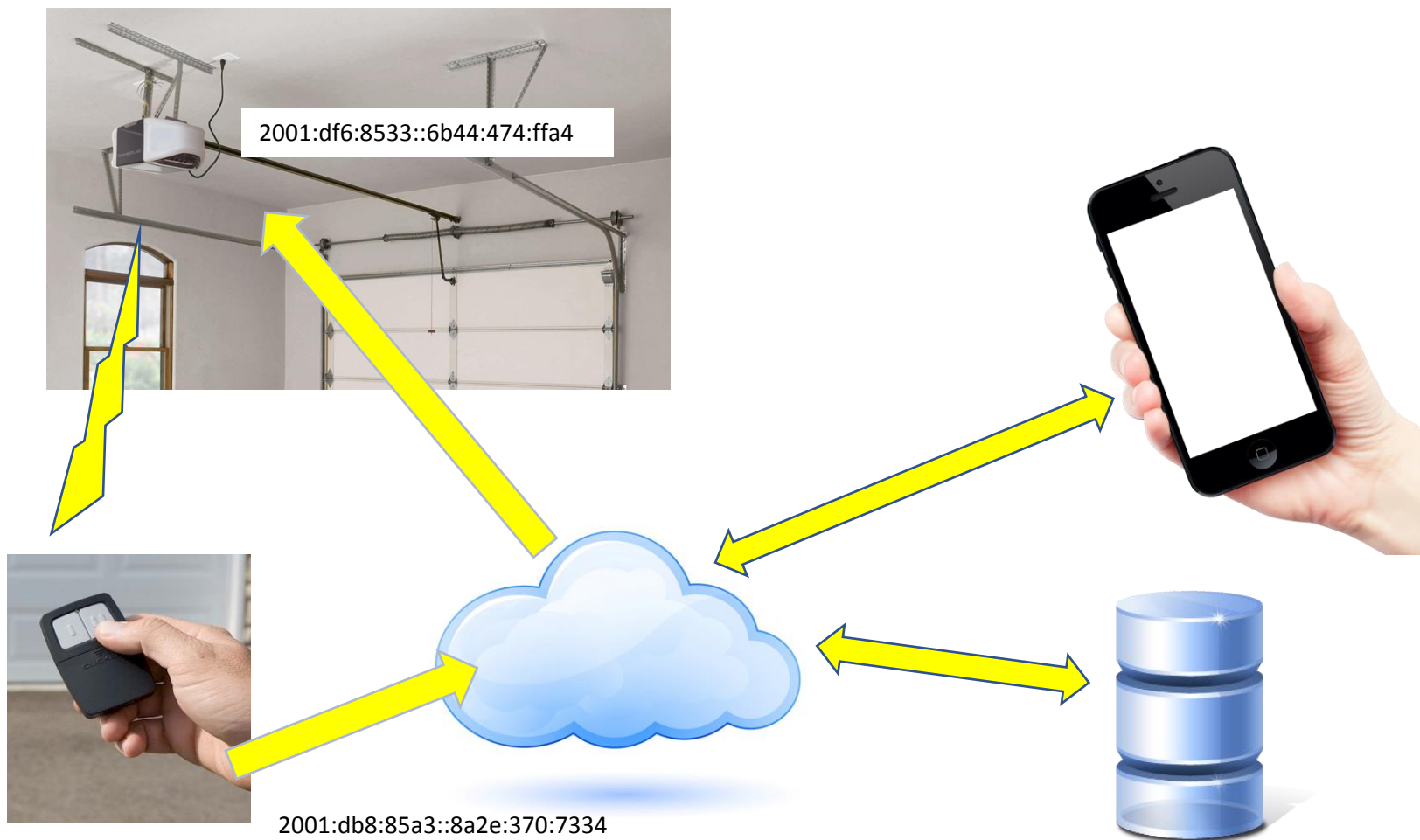


a Internet das Coisas



Comando de garagem

“Da Internet das Coisas”



Do mundo real ao conhecimento



Analógico

Digitalizado

Transmitido

Armazenado

Analizado

Conhecido

wiseGEEK

Pedro Fonseca – IoT e Indústria || INDÚSTRIAS do FUTURO:
Impacto do IoT e Impressão 3D



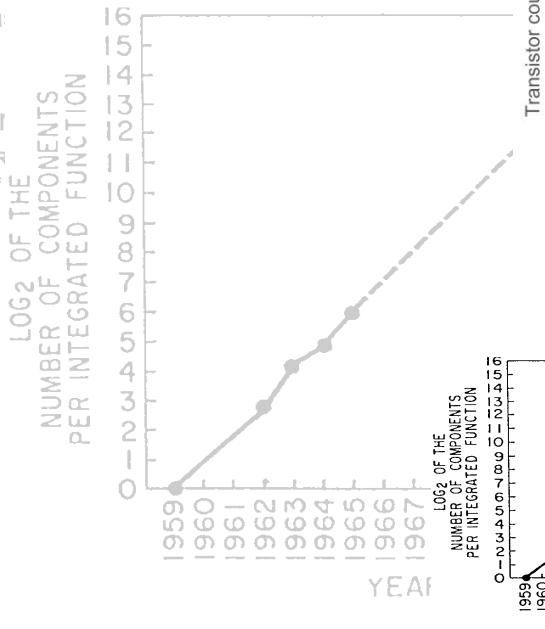
Lei de Moore

The experts look ahead

Cramming more cores onto integrated circuits

With unit cost falling as the number of components per integrated circuit rises, by 1975 economics may dictate as many as

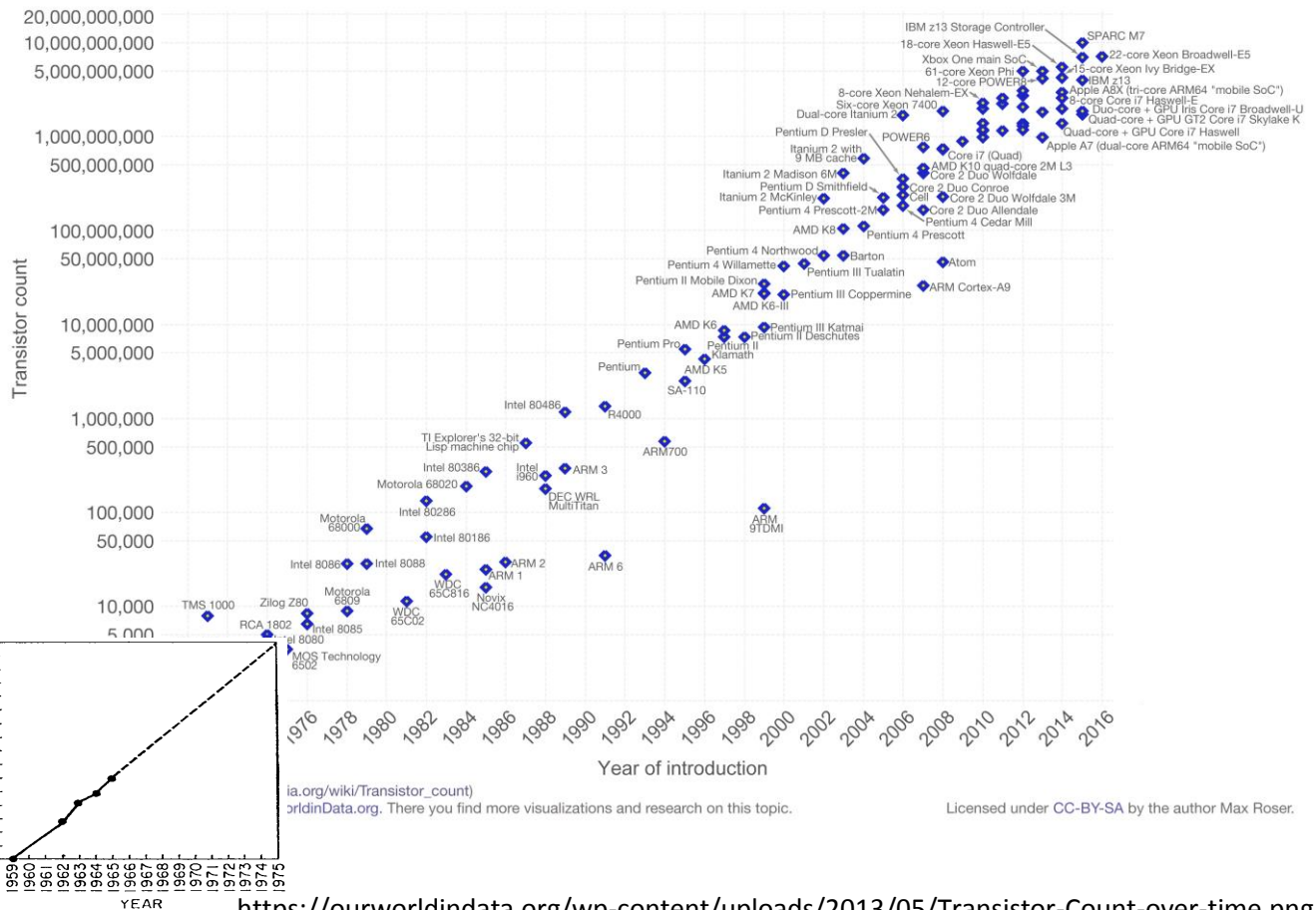
By Gordon Moore, Director, Research and Development, Intel Corporation



Moore's Law – The number of transistors on integrated circuit chips (1971-2016)



Moore's law describes the empirical regularity that the number of transistors on integrated circuits doubles approximately every two years. This advancement is important as other aspects of technological progress – such as processing speed or the price of electronic products – are strongly linked to Moore's law.



se a tecnologia de transporte funcionasse pela lei de Moore...



5 km/h



1971

4m48s



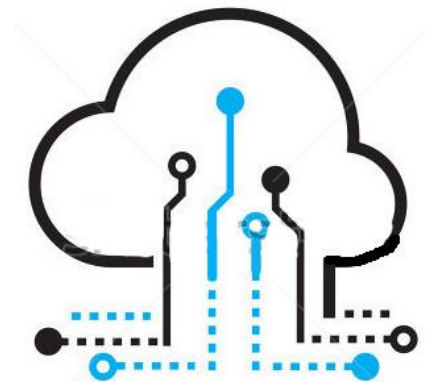
IoT é possibilitada pela convergência de várias tecnologias



Poder computacional



Comunicações



INTERNET OF THING

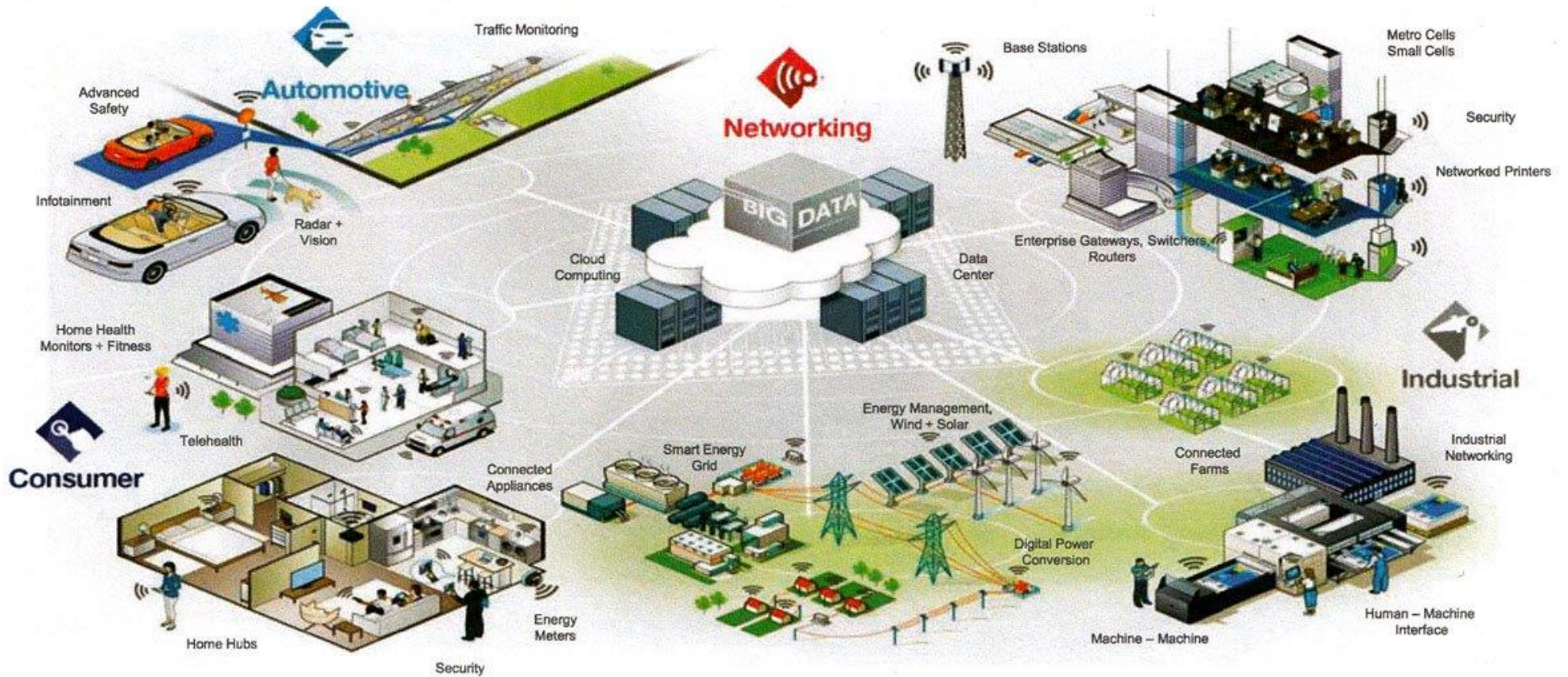
... a custos cada vez mais baixos



Armazenamento
(Big Data)



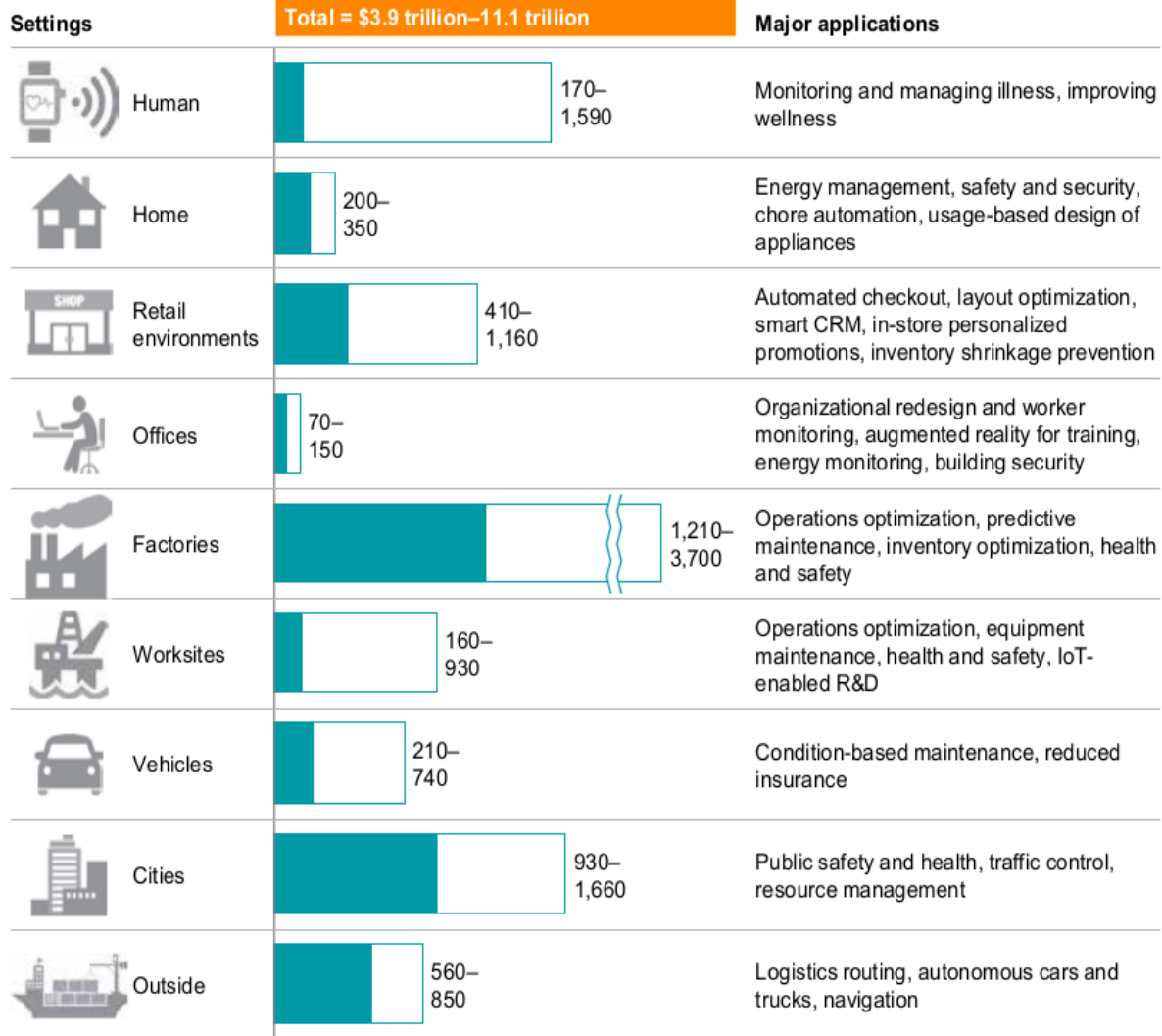
The Internet of Things



Potential economic impact of IoT in 2025, including consumer surplus, is \$3.9 trillion to \$11.1 trillion

■ Low estimate □ High estimate

Size in 2025¹
\$ billion, adjusted to 2015 dollars



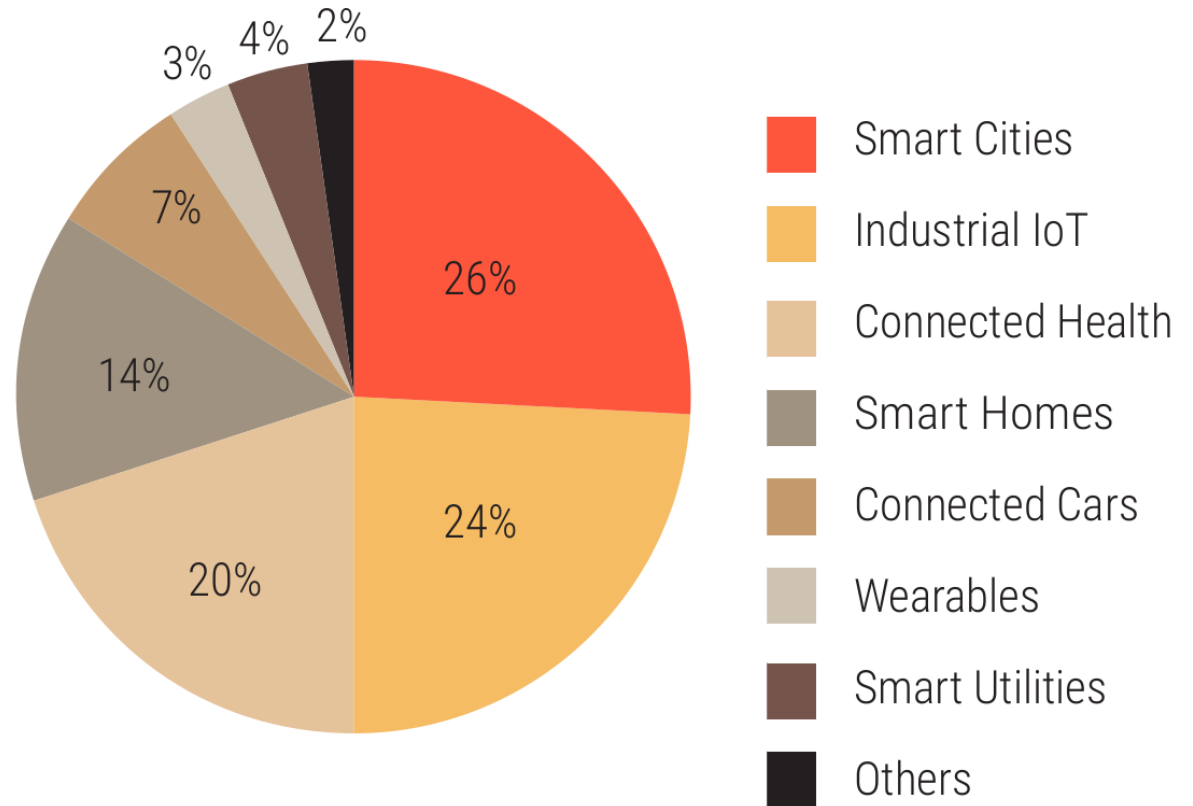
James Manyika, Jonathan Woetzel, Richard Dobbs, Michael Chui, Peter Bisson, Jacques Bughin, e Dan Aharon. «Unlocking the potential of the Internet of Things». McKinsey Global Institute, Junho de 2015.



IoT e Indústria

- Indústria responde por cerca de ¼ do mercado de IoT

Global IoT Market Share by Sub-Sector

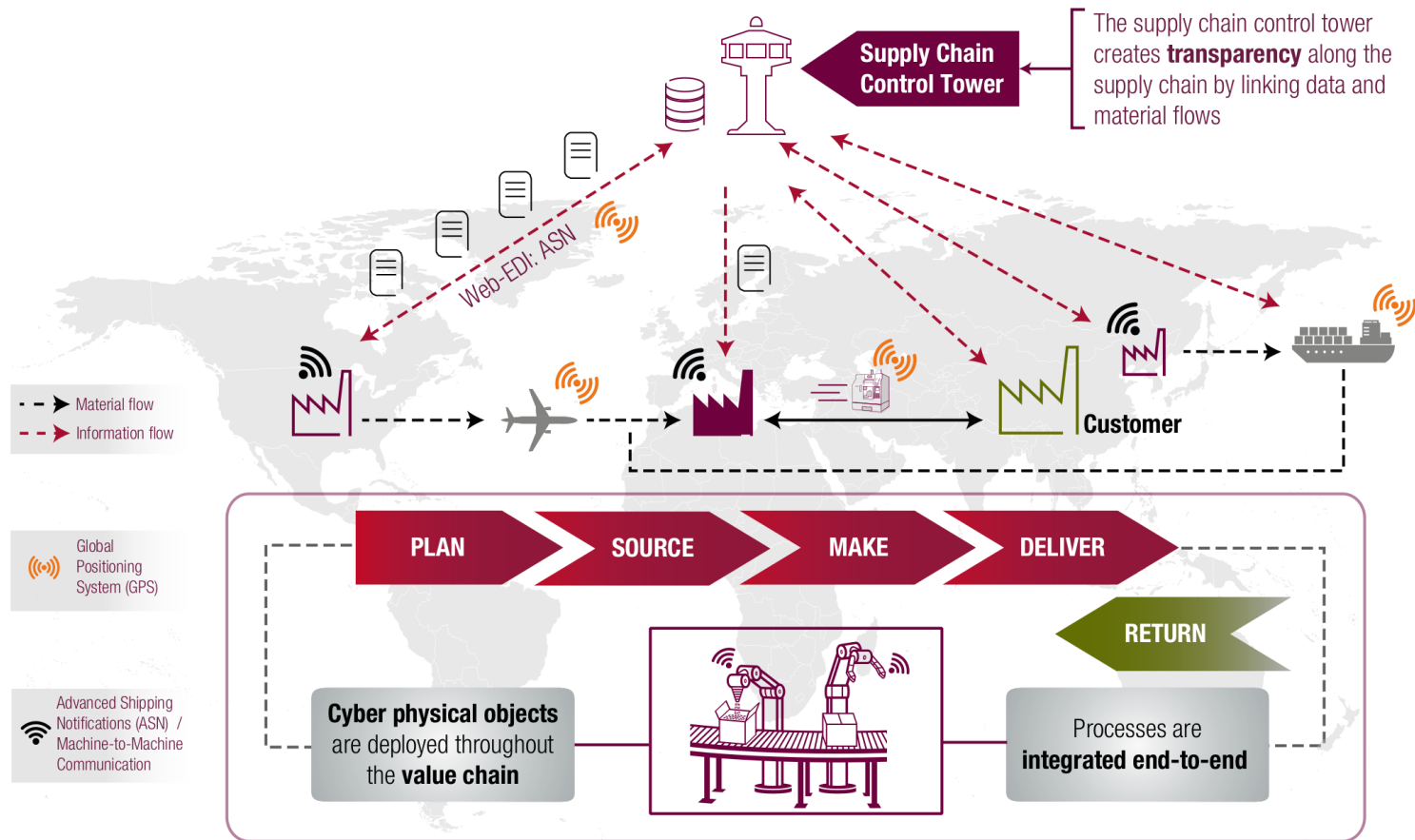


[Source: GrowthEnabler Analysis]

Internet of Things - Market Pulse Report - UK - [Em linha]. [S.l.] : Growth Enabler, Abr. 2017
Disponível em WWW:<URL:<https://growthenabler.com/flipbook/pdf/IOT%20Report.pdf>>.



Impacto no processo



Jochen Bechtold, Andreas Kern, Christoph Lauenstein, e Lena Bernhofer. «Industry 4.0 - The Capgemini Consulting View Sharpening the Picture beyond the Hype». CapGemini Consulting, Outubro de 2014.

Impacto no produto

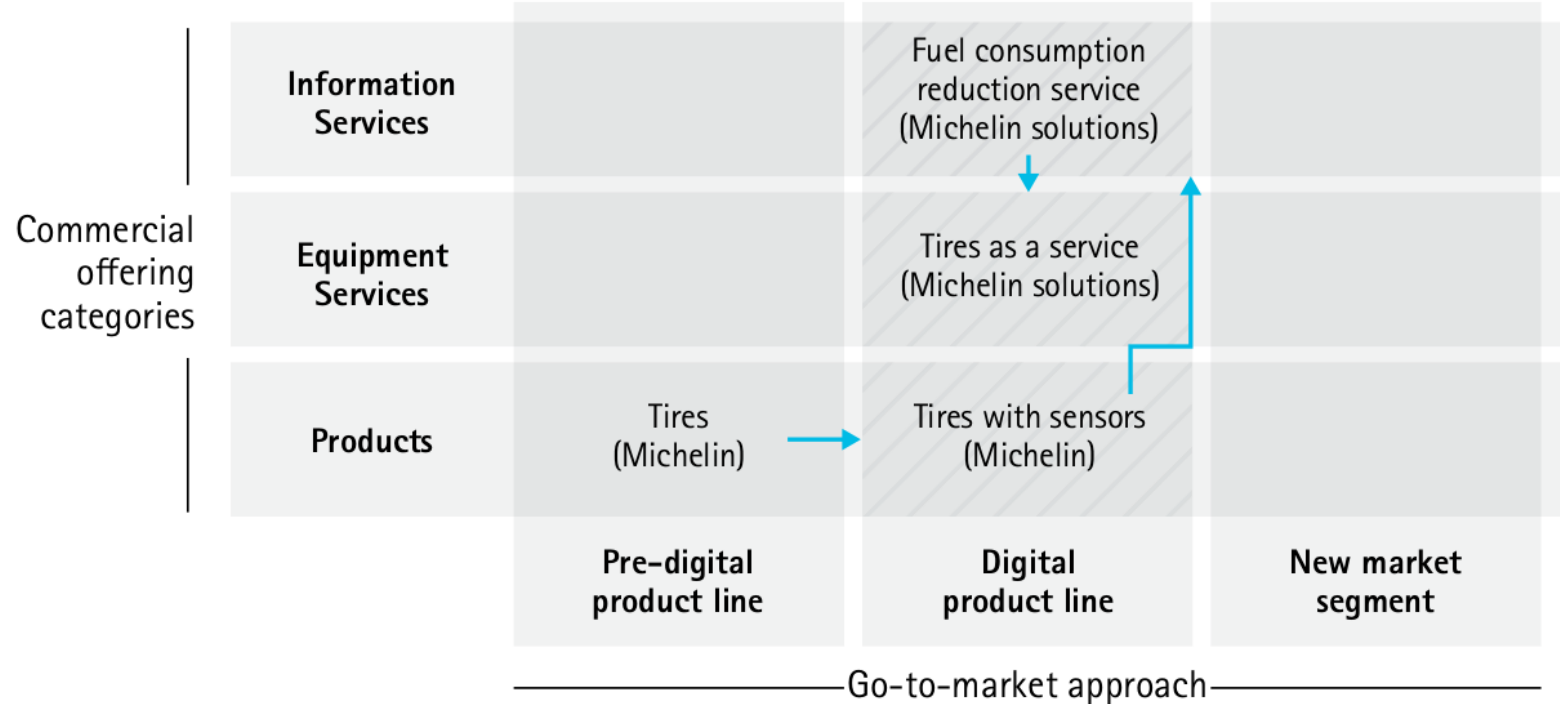


Site do projeto "Smart Green Homes"
<http://www.ua.pt/smartgreenhomes/page/23211>



Produto como um Serviço (XaaS)

A oferta da Michelin permite às empresas de camionagem reduzir custos, pagando os pneus ao quilómetro.

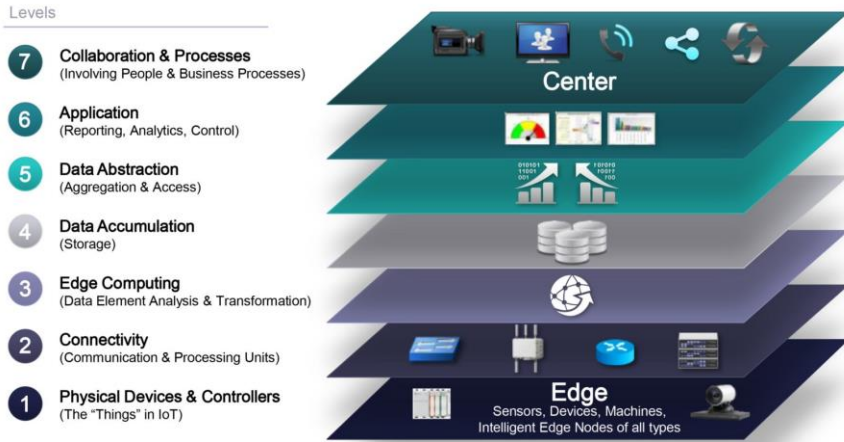


DAUGHERTY, Paul et al. - Driving Unconventional Growth through the Industrial Internet of Things. [S.I.] : Accenture, 2015



Modelos de referência

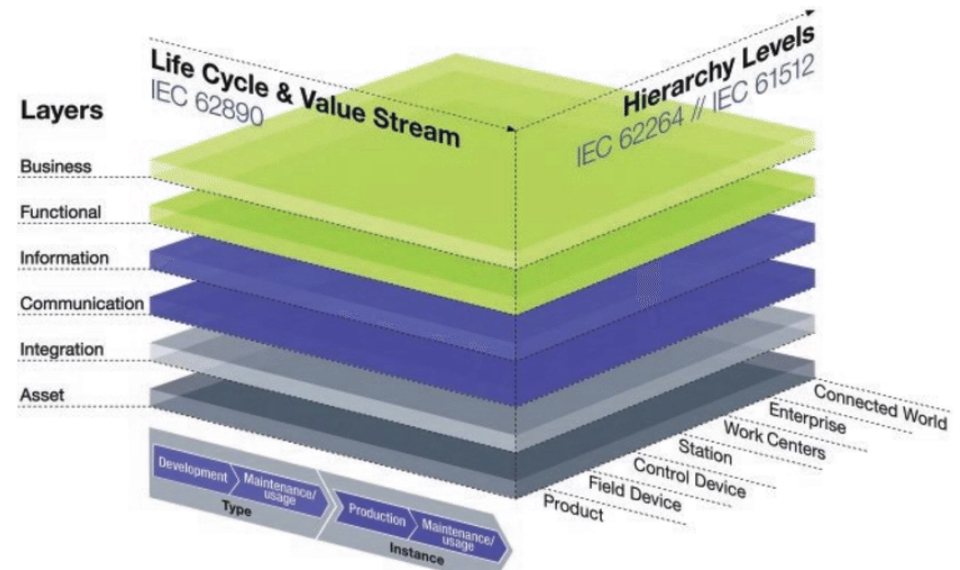
IoT World Forum



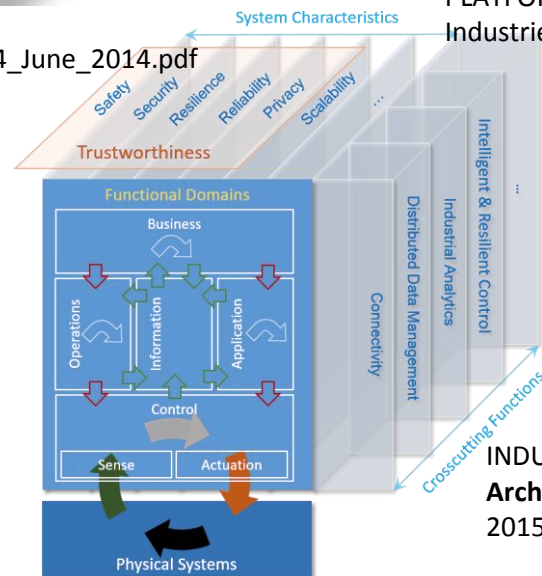
http://cdn.iotwf.com/resources/72/IoT_Reference_Model_04_June_2014.pdf

- Conectividade e Comunicações
- Gestão de Dispositivos
- Recolha e Análise de Dados
- Escalabilidade
- Segurança

RAMI4



PLATFORM INDUSTRIE 4.0 - Reference Architectural Model
Industrie 4.0 (RAMI 4.0) - An Introduction, Abr. 2016.



Industrial Internet Consortium

INDUSTRIAL INTERNET CONSORTIUM - **Industrial Internet Reference Architecture** [Em linha]. [S.l.] : Industrial Internet Consortium, 4 Jun. 2015 (Relatório n.IIC:PUB:G1:V1.07:PB:20150601).



Conclusões

- Internet das Coisas é possibilitada pela convergência de um conjunto de tecnologias: computação, comunicação, armazenamento → a um custo cada vez mais reduzido
- Uniformização das formas de troca de informação
 - Possibilidade de aumento de escala
- Acesso a informação “a qualquer hora, em qualquer lugar”
 - Impacto no processo
 - Impacto no produto
 - novos modelos de negócio
- Acesso a informação:
 - Facilidade para a gestão
 - Perigo de quebra de confidencialidade
- Modelos de referência permitem alinhar desenvolvimentos
 - Nem sempre claros ou totalmente abertos → impacto estratégico

