

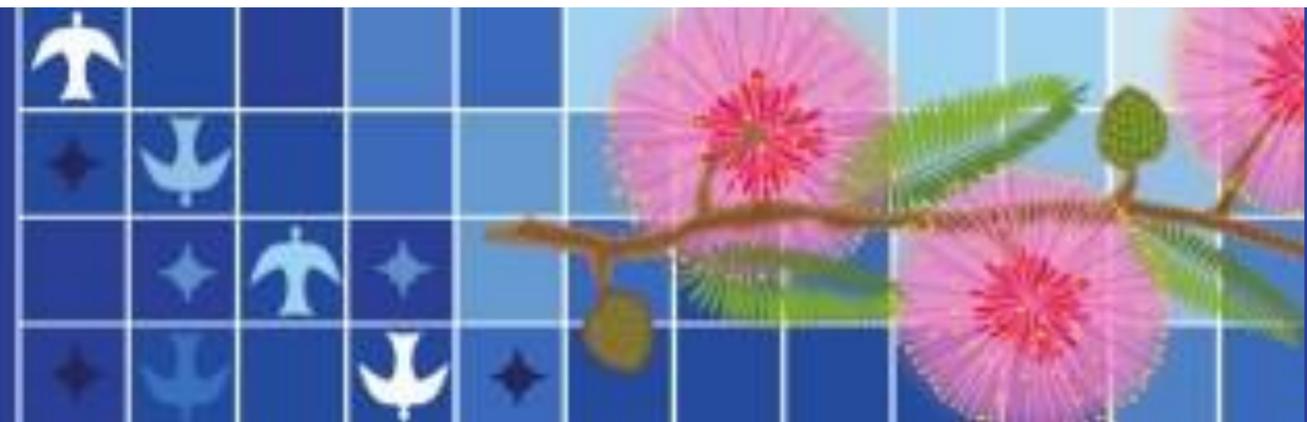


# O impacto da Internet das Coisas nos provedores de Telecomunicações

**CRP 40**  
anos

MAR/2017

encontro provedores  
regionais  
BRASÍLIA



## *O impacto da Internet das Coisas nos provedores de Telecomunicações*



*IoT e transformação  
Social*



*Tecnologias habilitadoras*

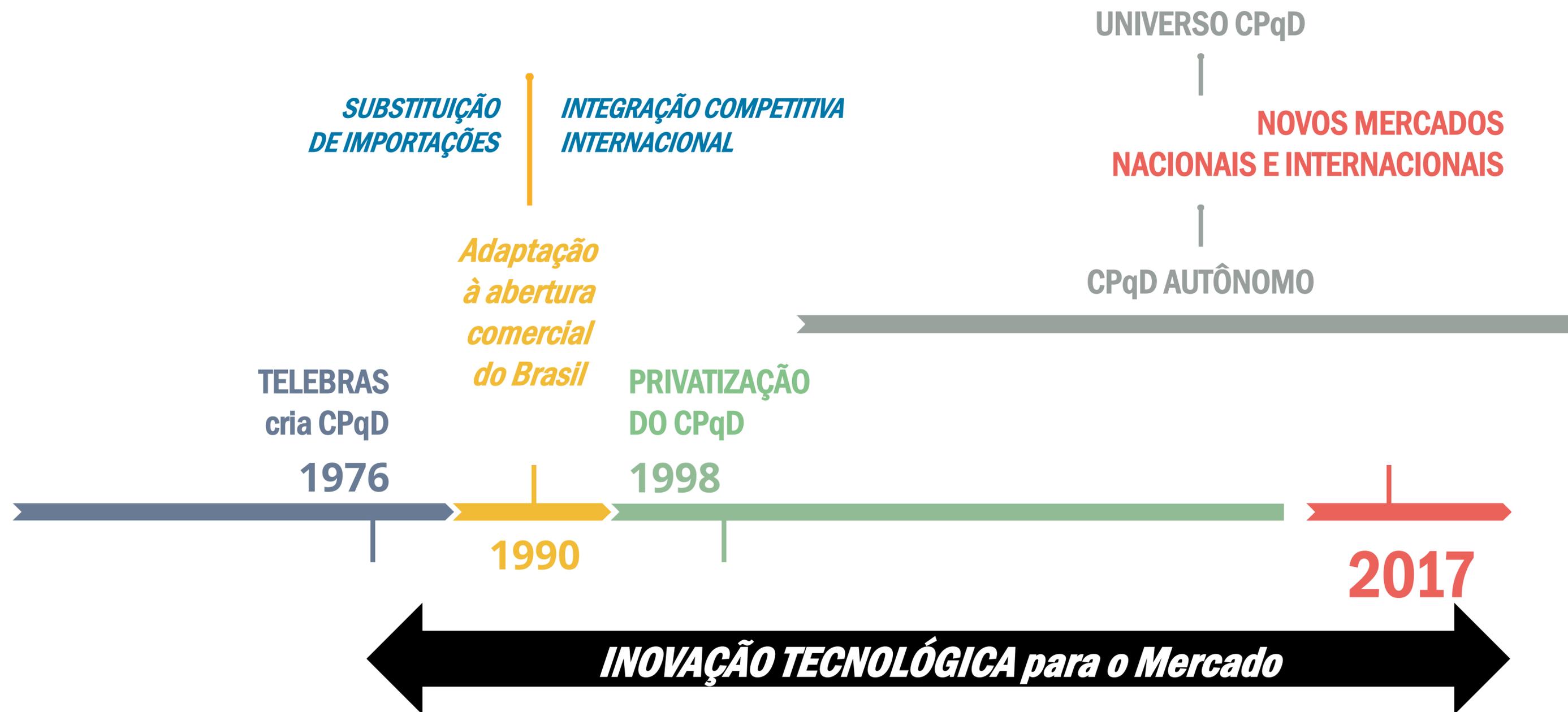


*Possíveis caminhos  
para os provedores*



*Troca de ideias*

# 40 anos desenvolvendo tecnologia nacional





**+1000**

*Profissionais  
Inscritos nos  
eventos*

## *WEBINARS REALIZADOS*

1. Do M2M a uma rede global de objetos inteligentes
2. Extensões para a camada de rede, segurança e gerenciamento
3. Tecnologias para a camada de enlace
4. Framework padrão: o santo graal da interoperabilidade
5. A anatomia dos objetos inteligentes
6. Aplicações para um novo mundo de possibilidades

7. (In)Segurança em IoT
8. Smart Grid: Por que sair do confinamento?
9. Smart Home: o consumidor de energia do futuro
10. Smart Car: em rota de coalizão
11. Transformando produtos, processos e modelos de negócio na era digital
12. Inteligência Georreferenciada

13. Computação Cognitiva: A visão computacional na transformação digital
14. Computação Cognitiva: Sensores Sociais adicionando personalização e flexibilidade à Internet das Coisas
15. Computação Cognitiva: Em um mundo de objetos conectados, como interagir com eles?
16. Computação Cognitiva: Máquinas que aprendem

[www.desafiot.org.br](http://www.desafiot.org.br)



- *Capacitação e empreendedorismo em Internet das Coisas*
- *Os melhores projetos práticos foram expostos no stand do Espaço Inovação na Futurecom 2016.*

REALIZAÇÃO:



**+180**  
Inscrições  
Realizadas

**+80**  
Concluíram o processo de  
seleção

**32** Participantes  
Selecionados

**3**  
Soluções vencedoras



## Projetos em andamento



## Chamada Pública BNDES/FEP IoT

Consórcio vencedor

McKinsey&Company



PEREIRA NETO | MACEDO  
ADVOGADOS

“O Estudo Técnico proposto tem por objetivo avaliar o estágio e as perspectivas de implantação da IoT no mundo e no país, com vistas à proposição de políticas públicas que potencializem tanto os impactos econômicos, tecnológicos e produtivos, como aqueles ligados ao bem-estar da sociedade brasileira.”





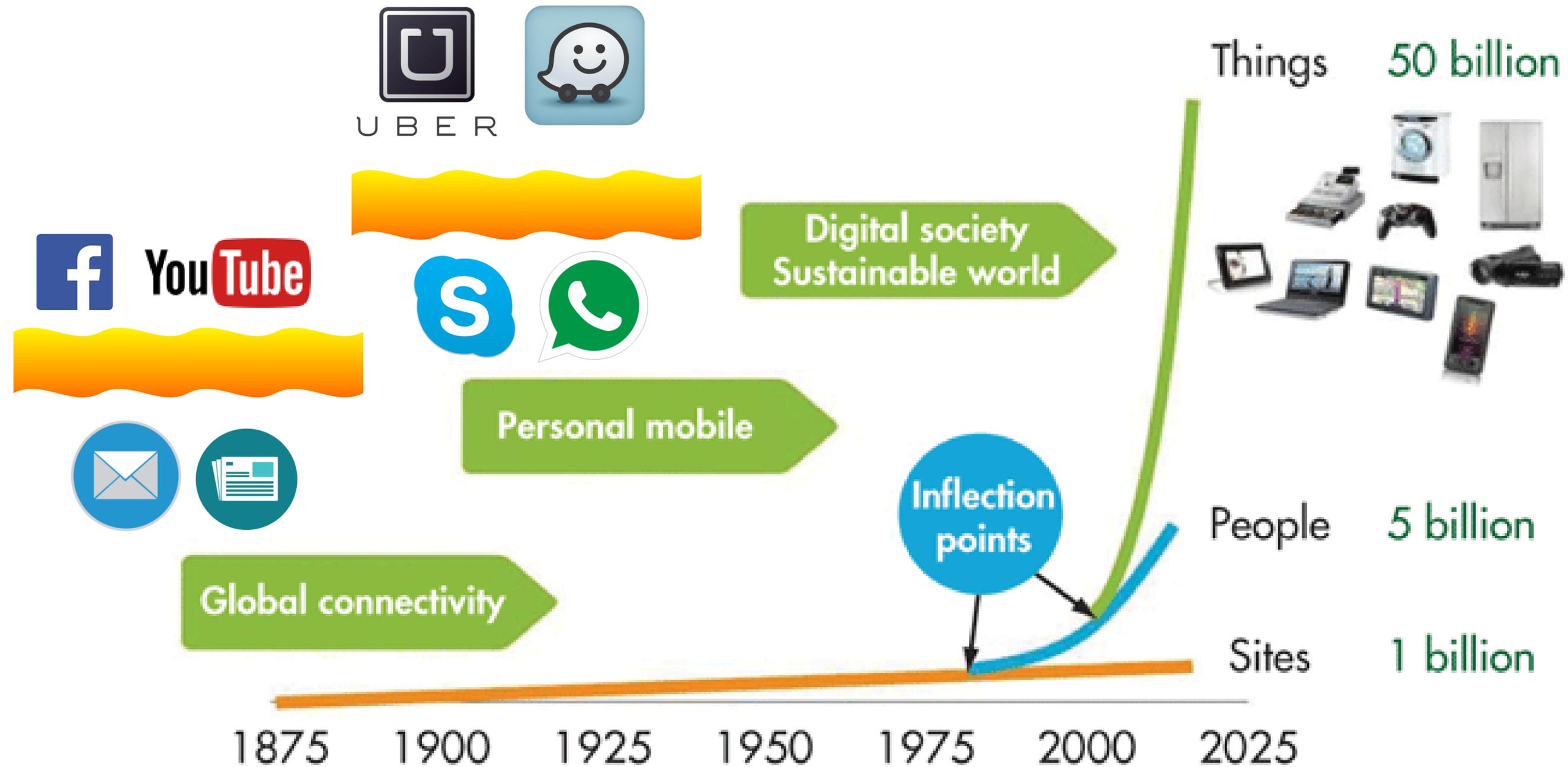
O que é IoT?



# Inovação incremental vs disruptiva



# As ondas da Internet



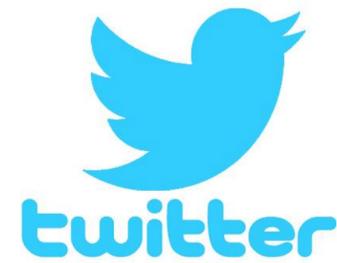


**Posse do Papa  
Bento XVI (2005)**



**Primeira benção do Papa  
Francisco (2013)**

Nada disso fazia parte da sua vida há 10 anos atrás





## Geração de Riqueza

- Novos modelos de negócio
- Aumento das vendas
- Maior valor agregado
- Novos produtos / mercados



## Eficiência Operacional

- Redução de custos
- Otimização de recursos
- Maior agilidade
- Aumento da vida útil



## Experiência do Usuário

- Interfaces intuitivas
- Colaboração
- Compartilhamento
- Co-criação

**Transformação Digital**

# Tecnologías habilitadoras



Por que agora?



**Trojan Room Coffee Pot**  
Universidade de  
Cambridge em 1993.

**Lei de Moore: número de transistores em uma mesma área dobra a cada 2 anos**

**Lei de Kryder – custo de armazenamento do bit reduz 50% a cada 18 meses**

**Lei de Hendy – custo por pixel reduz 59% ao ano**

**Lei de Butter – custo de transmitir um bit por meio óptico reduz 50% a cada 9 meses.**

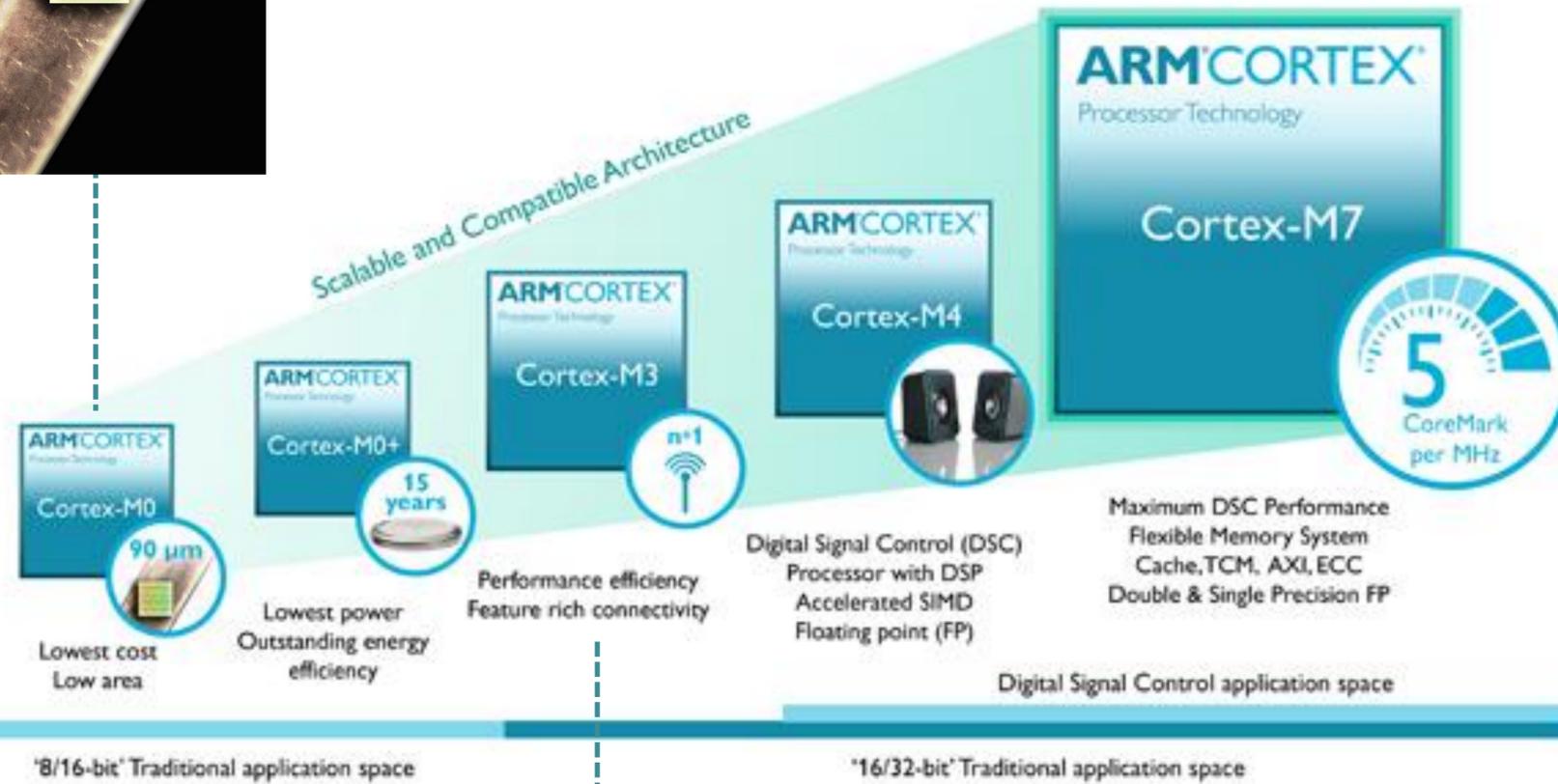
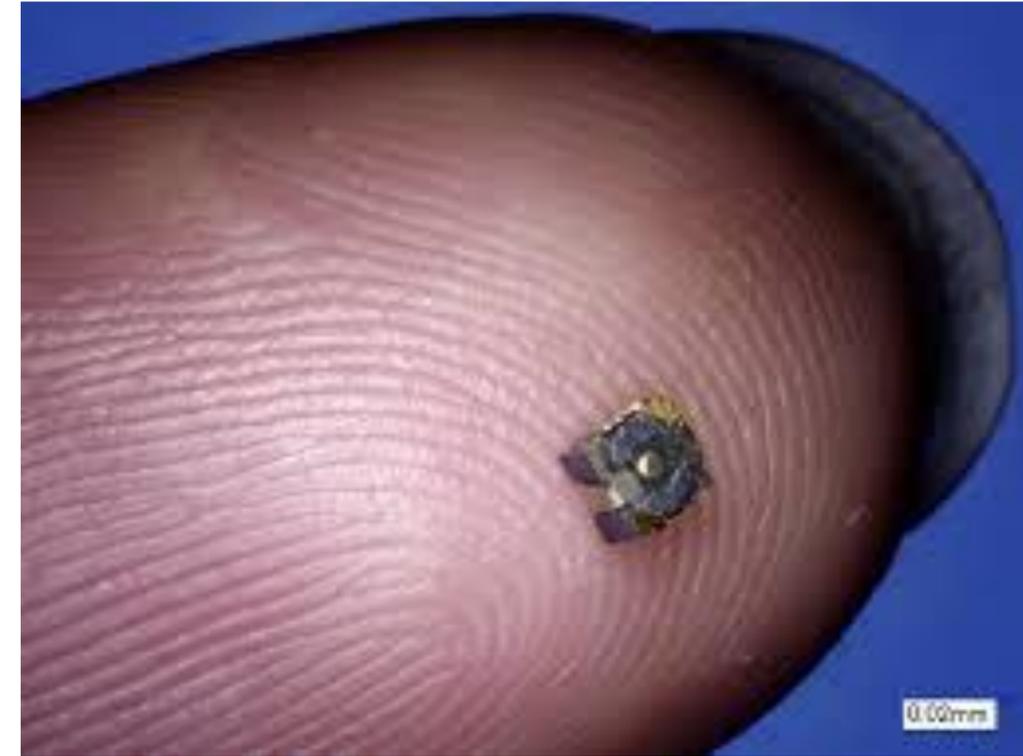
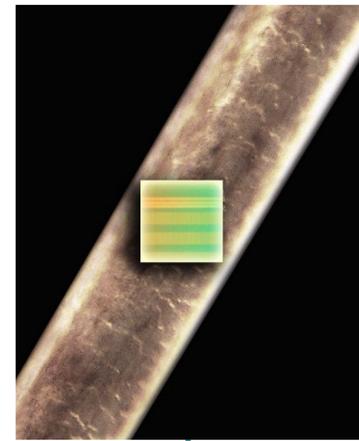
Aplicações

**Infraestrutura computacional**

Conectividade

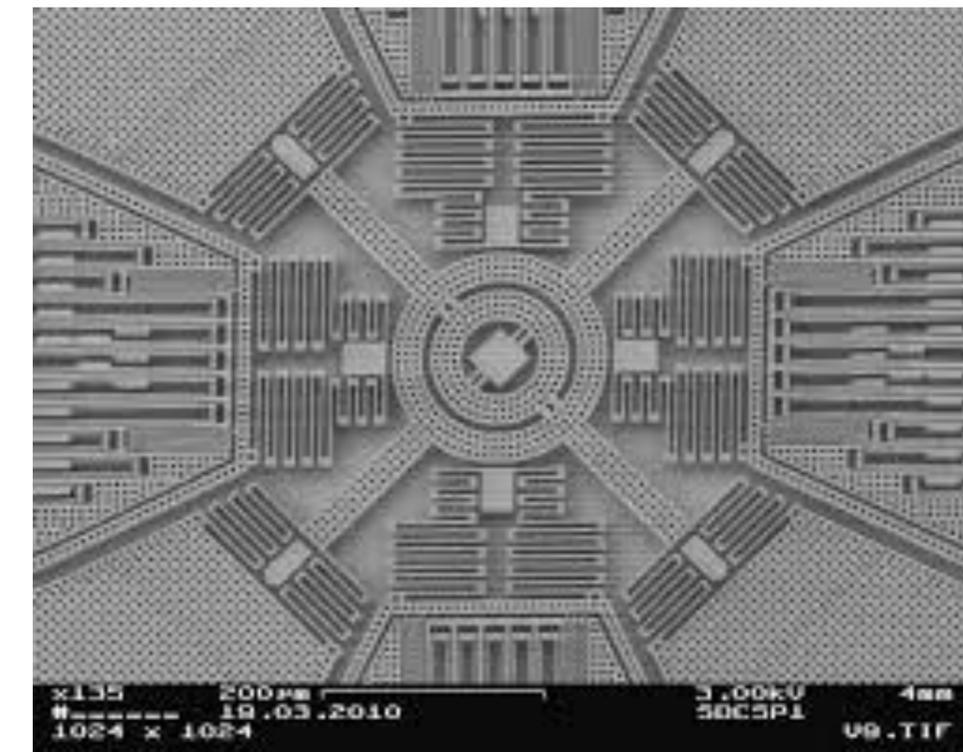
Dispositivos

# Dispositivos

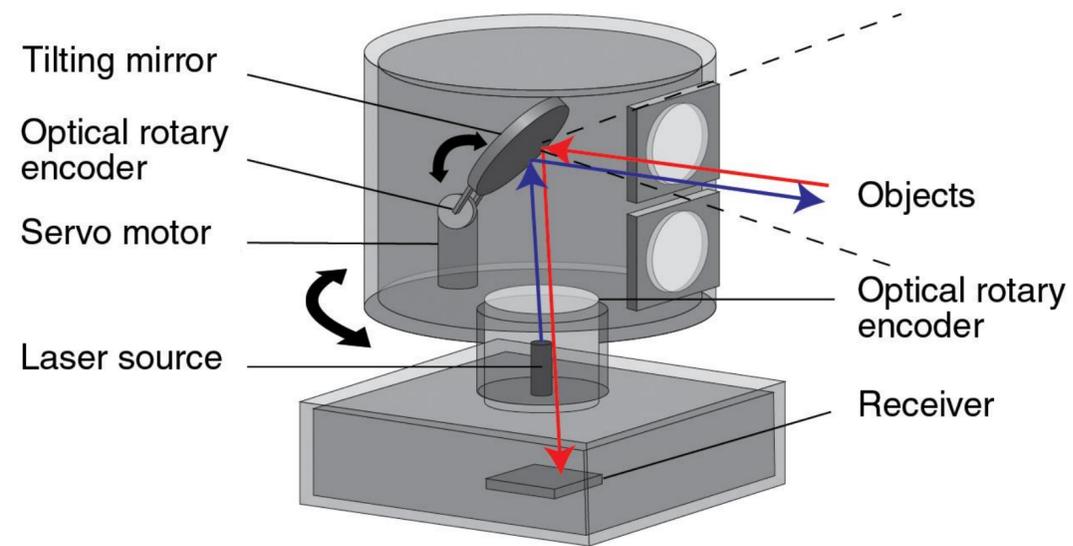


**Cortex-M3**

- **Clock: 20 - 64 MHz**
- **Flash: 32-512 KB**
- **RAM: 8 - 64KB**
- **Valor de referência: 5 USD (>1KU)**



## LiDAR - Light Detection and Ranging

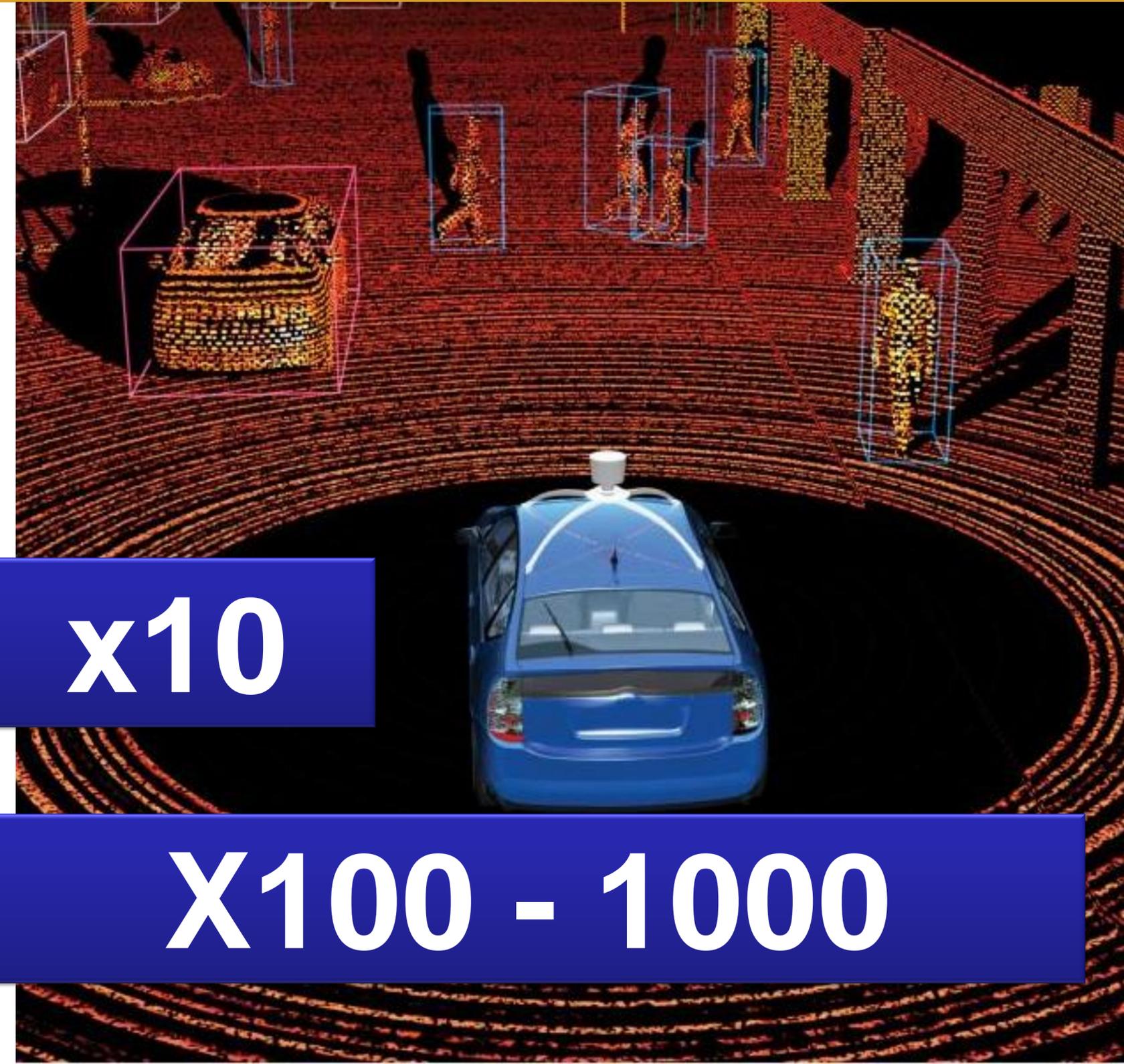


2012: USD 75.000

2017: "Waymo reduces LiDAR cost 90%"



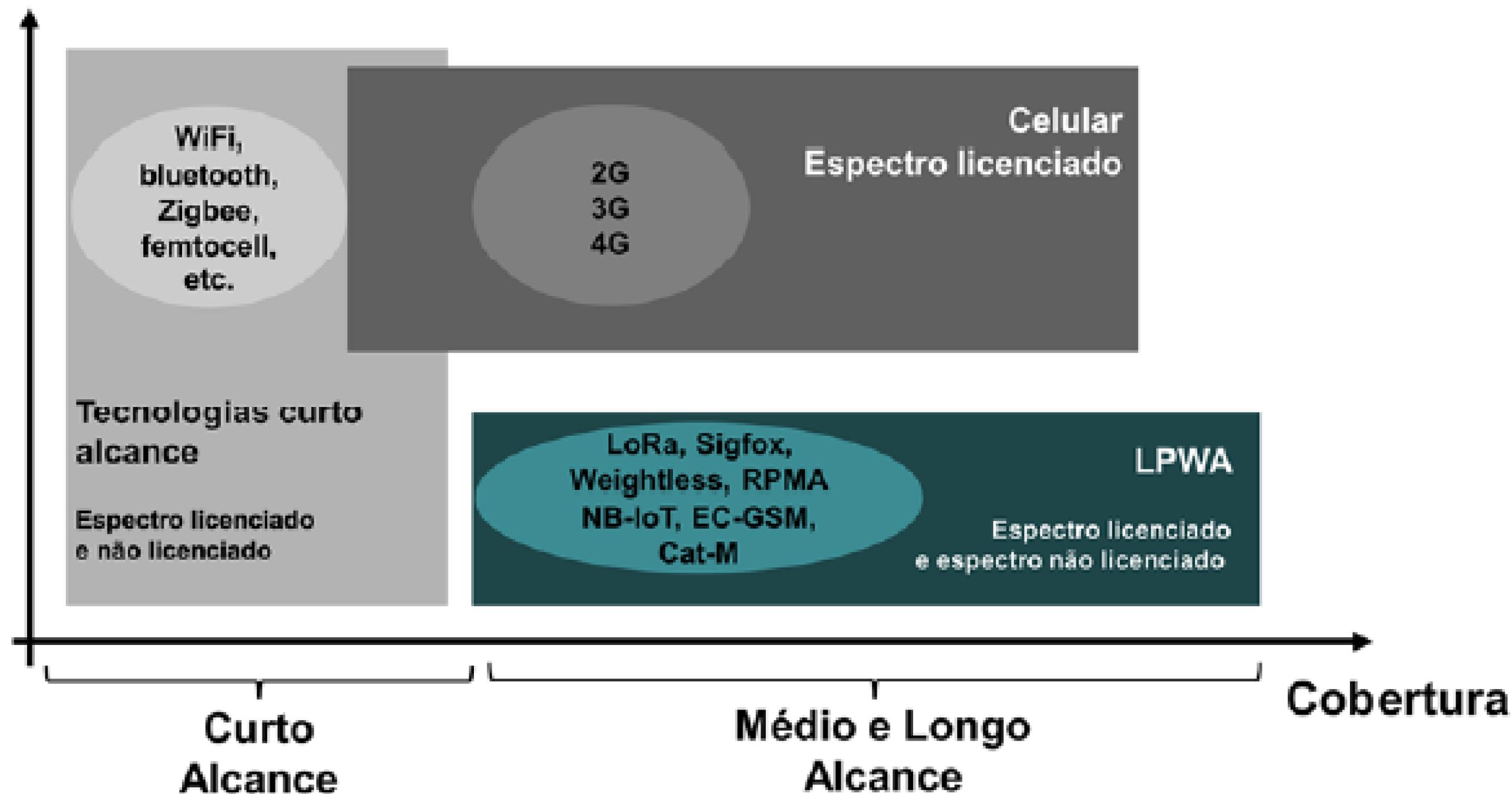
"Quanergy announces \$250 worth Solid-State LiDAR sensors for cars"



x10

X100 - 1000

## Performance



**Inúmeras iniciativas em espectro não licenciado, tanto na faixa sub 1GHz quanto na de 2,4GHz**



## EC-GPRS

- **Ampla cobertura da rede GSM**
- **Escala global, baixo custo, pode ser a solução global para IoT celular**
- **Até 50 mil por célula**
- **Procedimentos de roaming conhecidos**
- **Suportado por equipamento legado GSM**
- **Alavanca o ecossistema existente**

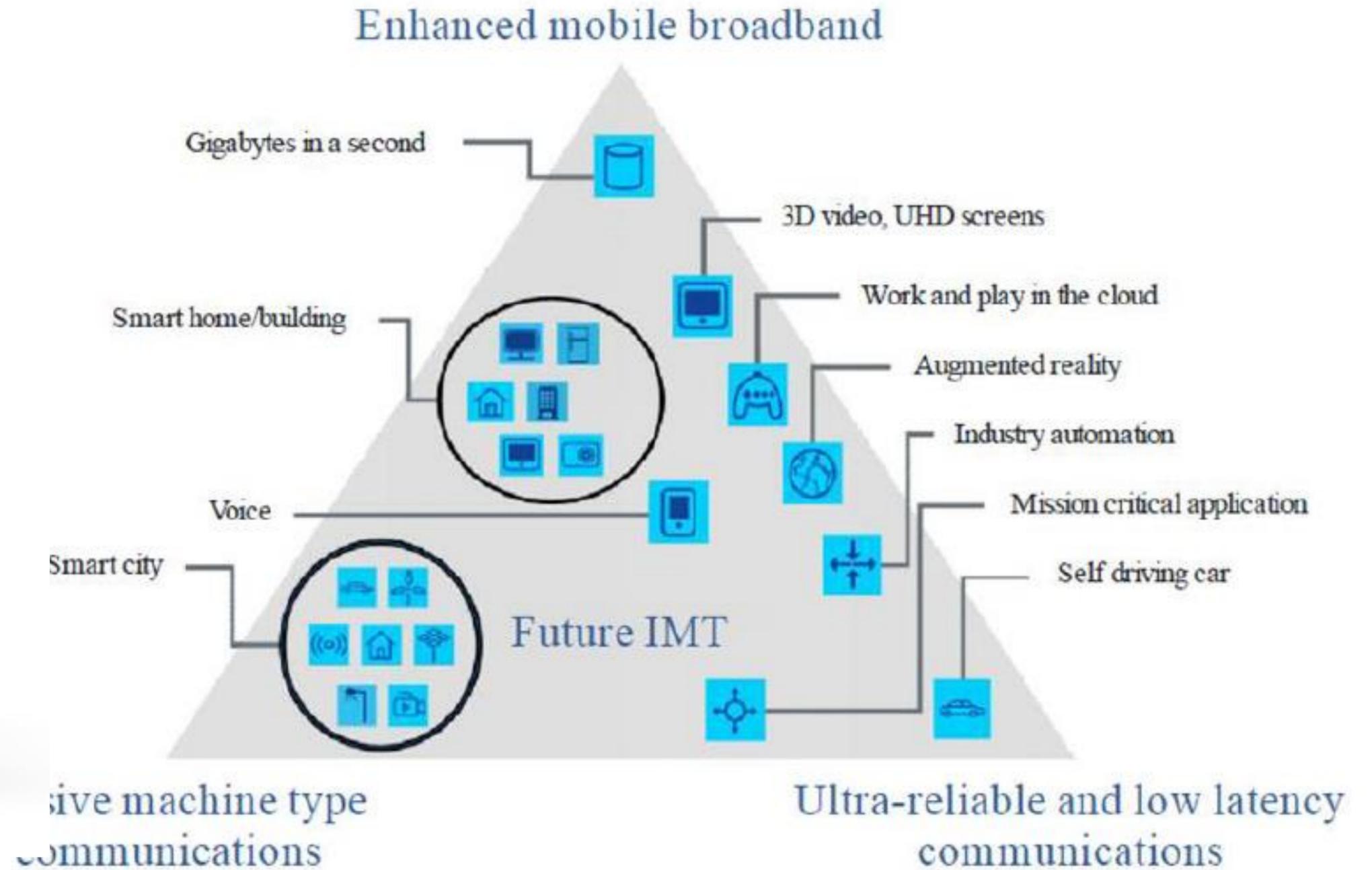
## LTE-eMTC

- **Espectro mais abrangente de possibilidades de aplicação, por possibilitar utilizar aplicações com largura de banda distintas**
- **Co-existe naturalmente com o tráfego banda larga móvel**

## NB-IoT

- **Otimizada para comunicações IoT**
- **Nativamente banda estreita**
- **Solução ultra low-end, altamente escalável**

**Todas se valem de espectro já disponível pelas prestadoras de serviços móveis**





**1USD/mês**

**x10**



**1USD/ano**







# Infraestrutura computacional



## Ano 2000

### ASCI RED – Sandia National Labs

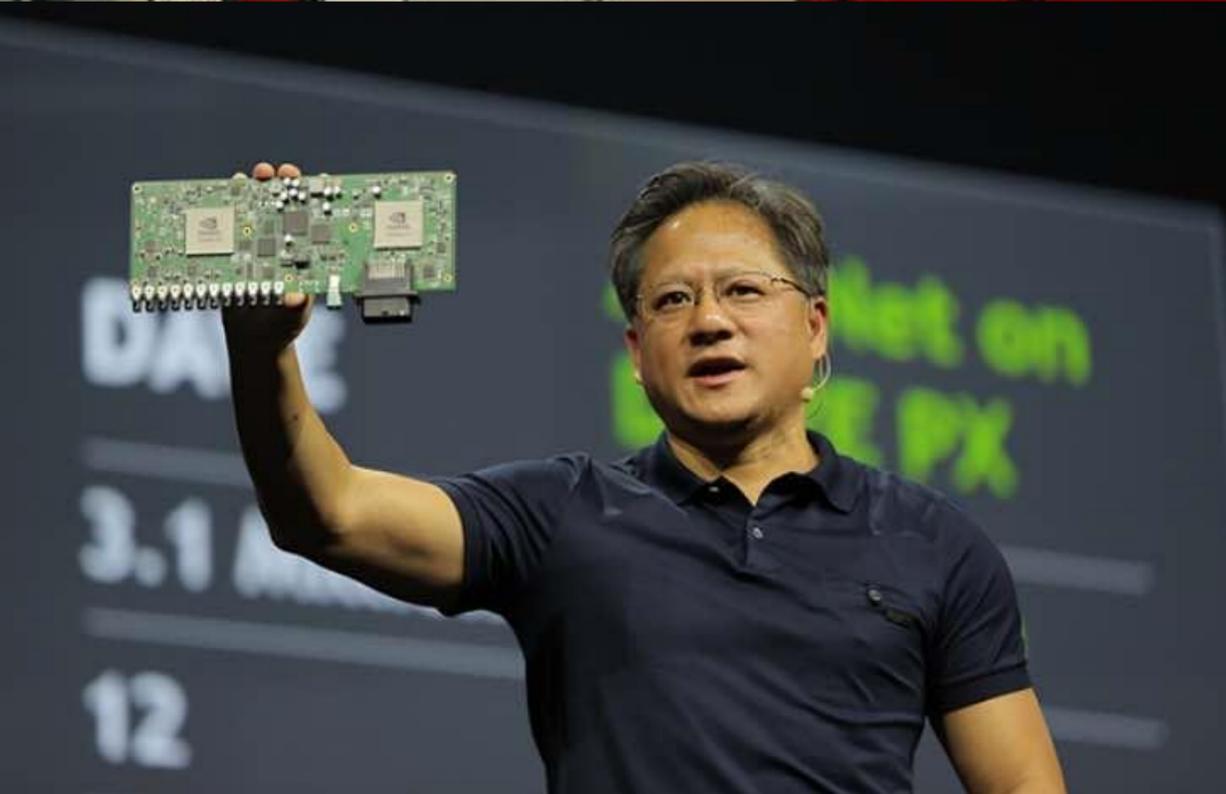
- 1 TeraFlops
- 150 m<sup>2</sup>
- 850 kW
- USD 46 milhões

**X 1.000.000**

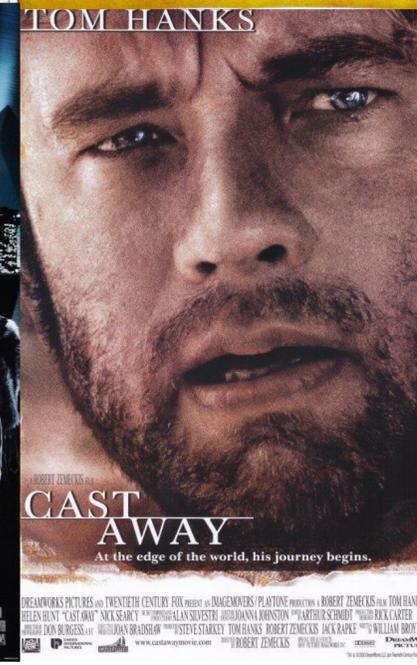
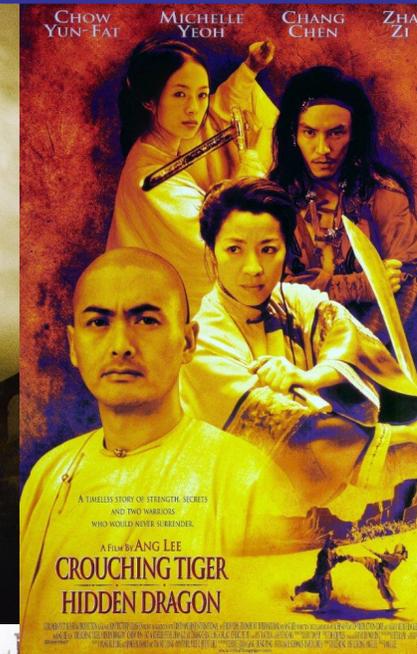
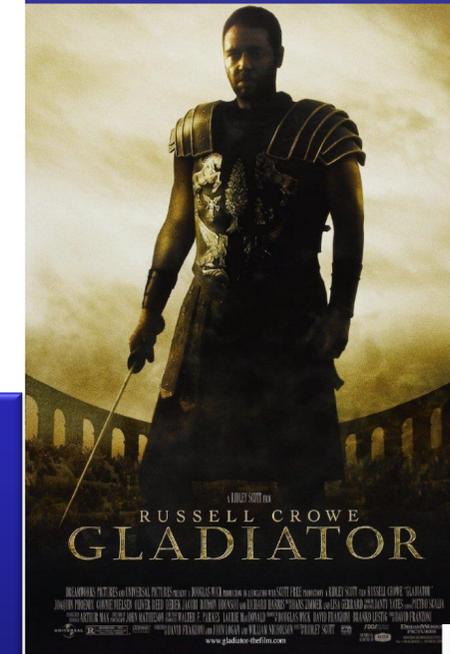
## Ano 2016

### NVIDIA Tegra X1

- 1.1 TeraFlops
- 225 mm<sup>2</sup>
- 15 W
- USD 60



## Estreias nos cinema



A IoT está deixando de ser cool...



...para se tornar real



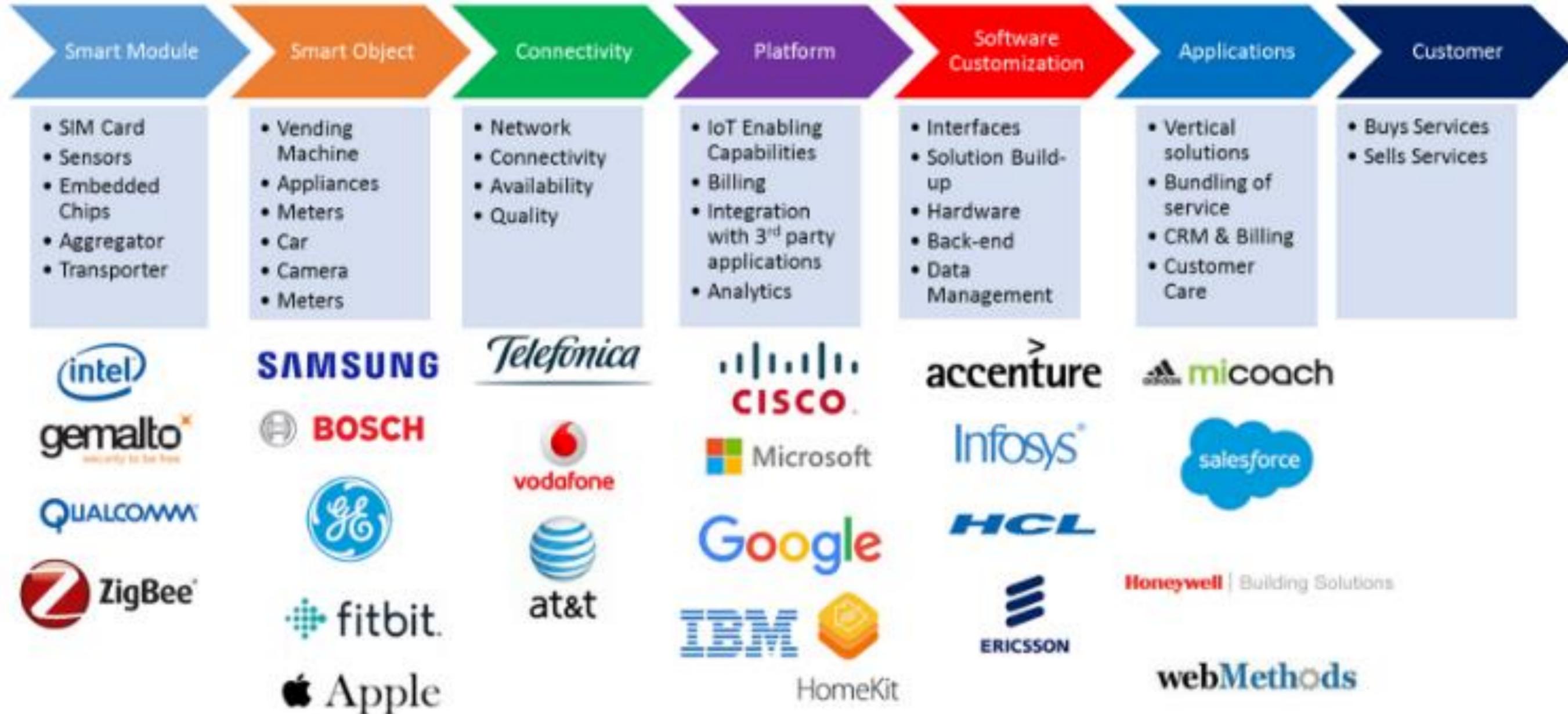
# Possíveis caminhos para os provedores



# Possíveis caminhos para os provedores



## Internet of Things Value Chain



# Possíveis caminhos para os provedores



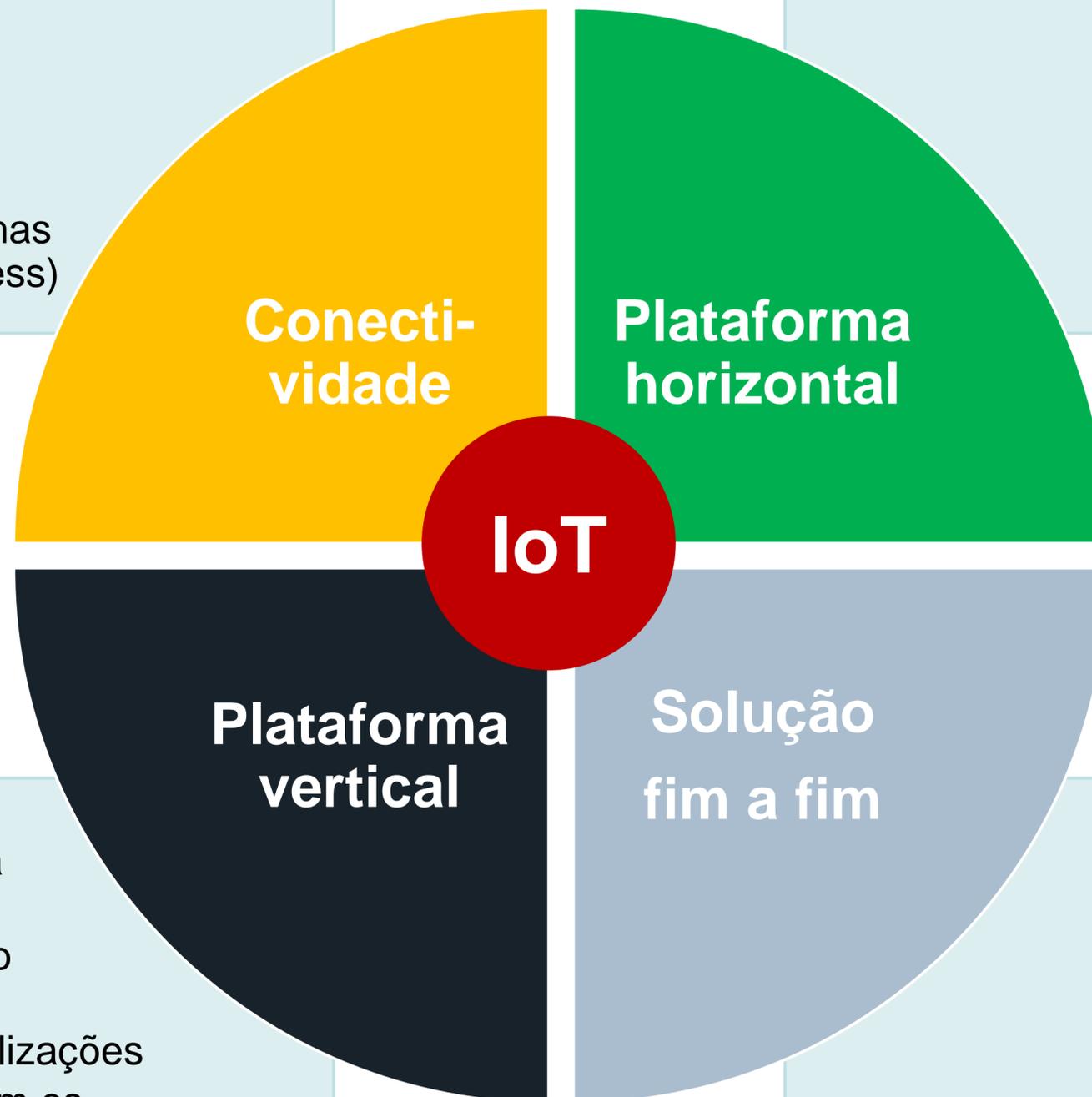
## Who leads IoT?



# 4 estratégias possíveis



- Investir em novas tecnologias de conectividade (LoRA, NB-IoT, etc)
- Eficiência em OPEX como foco
- Considerar o modelo de MVNO
- Considerar modelo de RAN sharing
- Atuar em áreas de pouca cobertura mas forte potencial em IoT ( ex. agribusiness)



- Agregar valor a conectividade
- Parceria com fornecedores de plataforma
- Compor ecossistema
- Parcerias com MNOs
- Considerar eSIM
- Somar serviços em campo

Todas as considerações da plataforma horizontal, mais:

- Buscar mercado atrativo e entendê-lo profundamente
- Investir em time de SW para especializações
- Desenhar serviços a quatro mãos com os provedores finais

- Explorar força comercial já estabelecida (no caso de grande operadoras)
- Não se limitar a própria conectividade, ao contrário, subcontratar sempre que possível
- Fomentar cultura de spin-off



“SIGFOX is the first and only company providing global cellular connectivity for the Internet of Things, fully dedicated to low-throughput communications. SIGFOX is re-inventing connectivity by radically lowering prices and energy consumption for connected devices.”

how to become a  
**TECHNOLOGY  
ENABLER** >

how to become a  
**SIGFOX NETWORK  
OPERATOR** >

how to become a  
**SOLUTION  
ENABLER** >



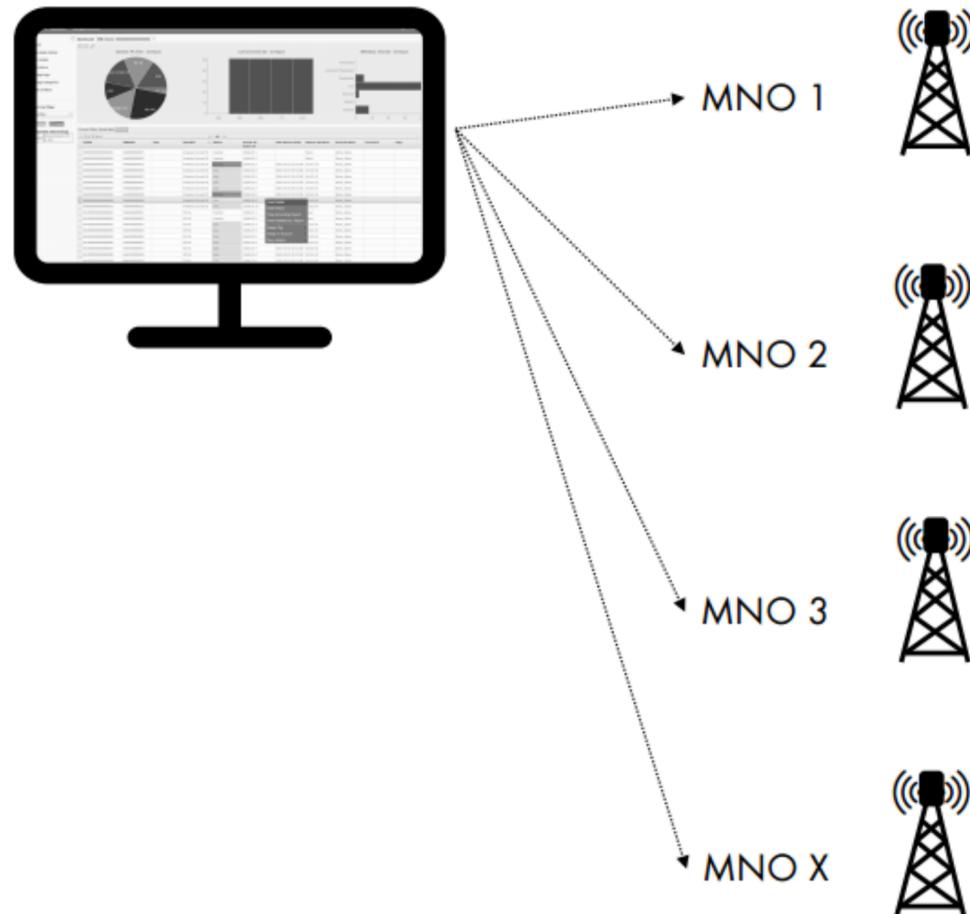
## SIGFOX Partner Training Days

Learn all about SIGFOX  
and meet the team >

# Plataforma horizontal



ARKESS



## EMPORT CONNECTIVITY MANAGEMENT PLATFORM

Panoramic view of connection portfolio



Security



Connection Status



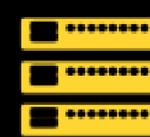
Self Service



Set Data Usage Limits



Secure Resilient Infrastructure



Notifications and Alerts



Detailed usage & performance reports



Detailed Diagnostics

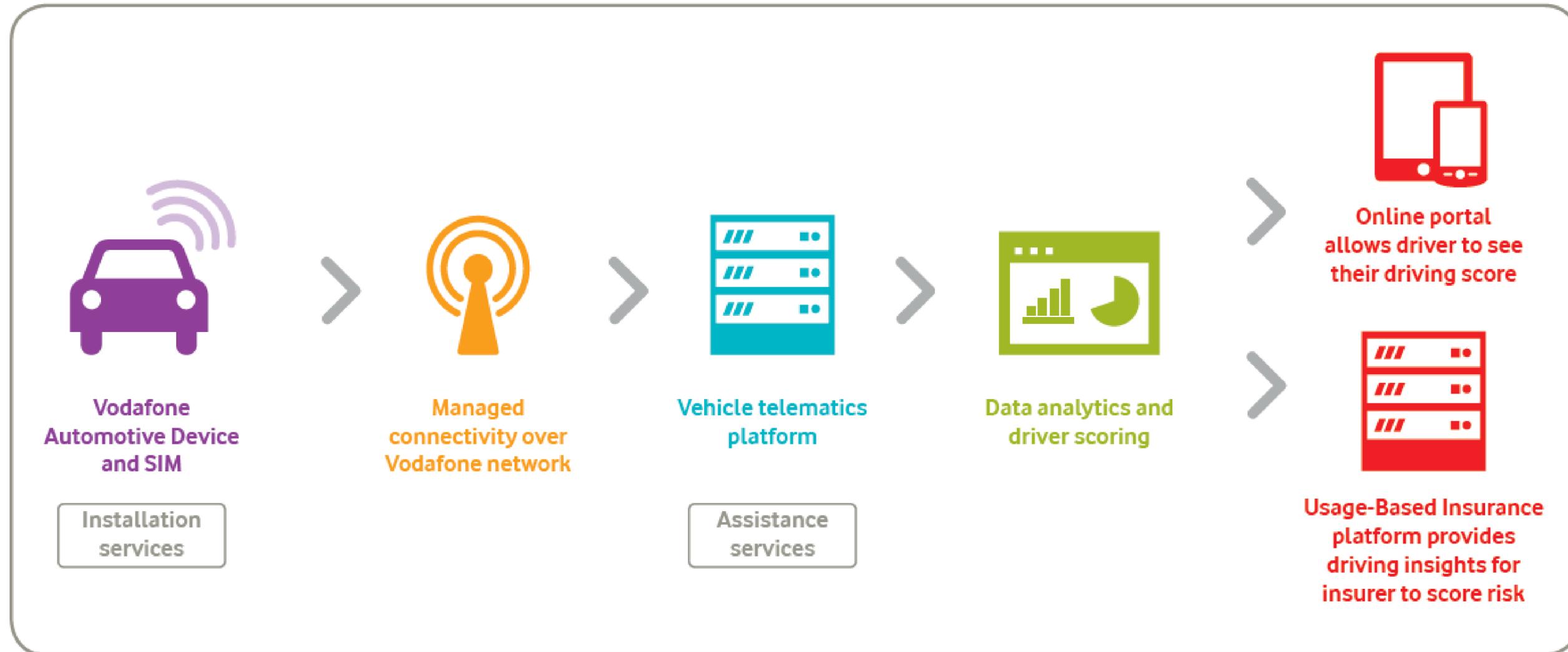


Web Portal

Business System Integration



## Telematics Usage Based Insurance



# Solução fim a fim



# Telefónica

Vision

Developing our strategy to fully capture the opportunity

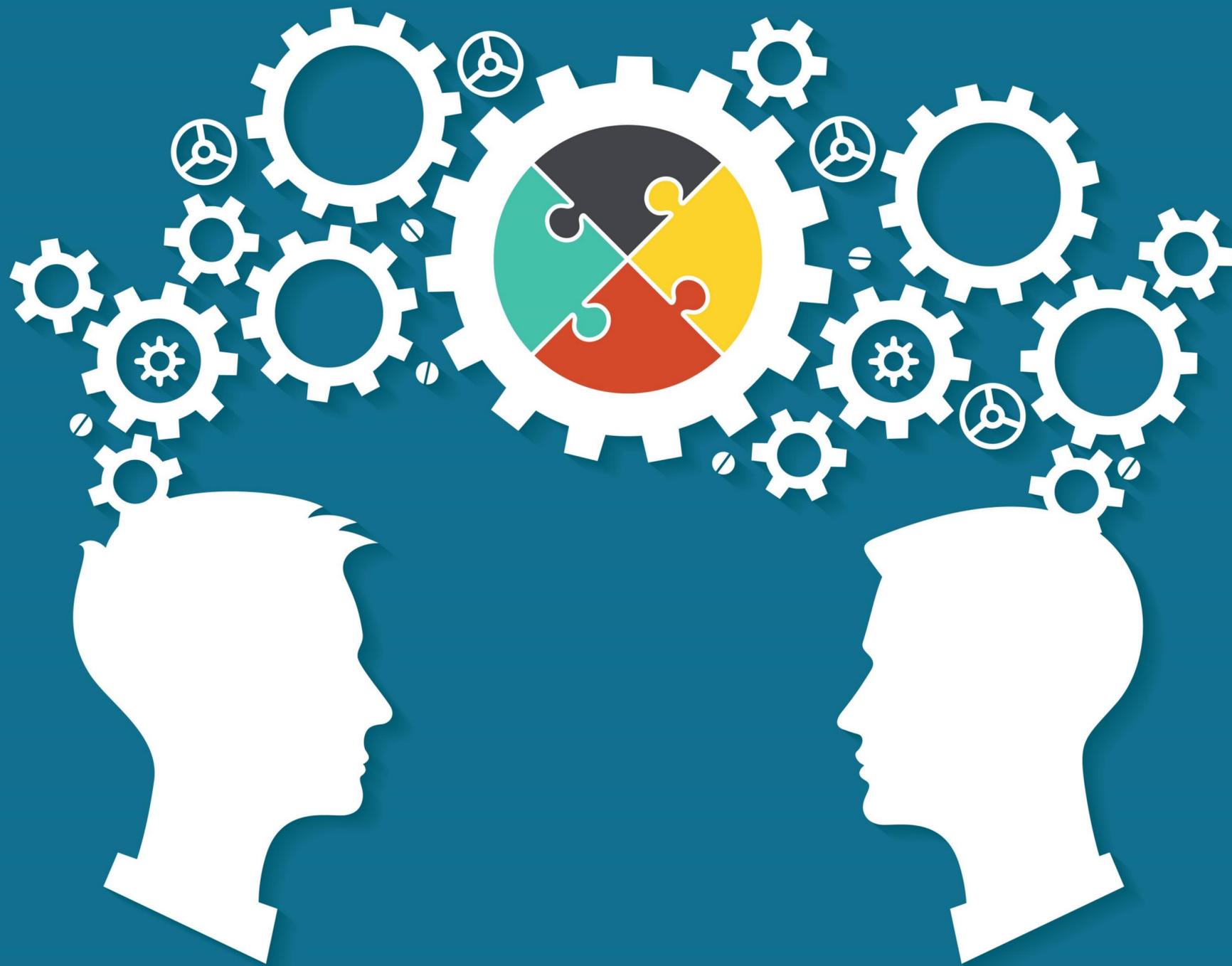
e2e Solutions



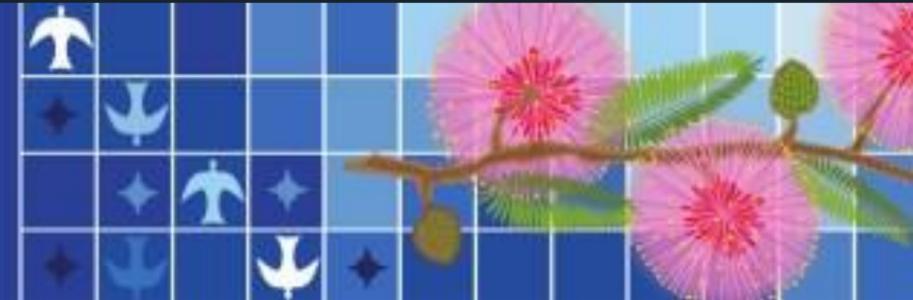
IoT Connectivity

Telefónica





encontro provedores  
regionais  
BRASÍLIA



*O impacto da Internet das  
Coisas nos provedores de  
Telecomunicações*

# Obrigado!

Vinícius Garcia de Oliveira

[vgarcia@cpqd.com.br](mailto:vgarcia@cpqd.com.br)  
+55 19 3705-4127  
+55 19 99824-1298

