



IloT

Industrial Internet of Things

Como ela pode criar valor no seu negócio ?



TSUNAMI DE TECNOLOGIAS

BIG DATA

IOT - INTERNET DAS
COISAS

IMPRESSÃO 3D

DATA MINING

MACHINE LEARNING

COMPUTAÇÃO NA
NUVEM

INDÚSTRIA 4.0

INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL

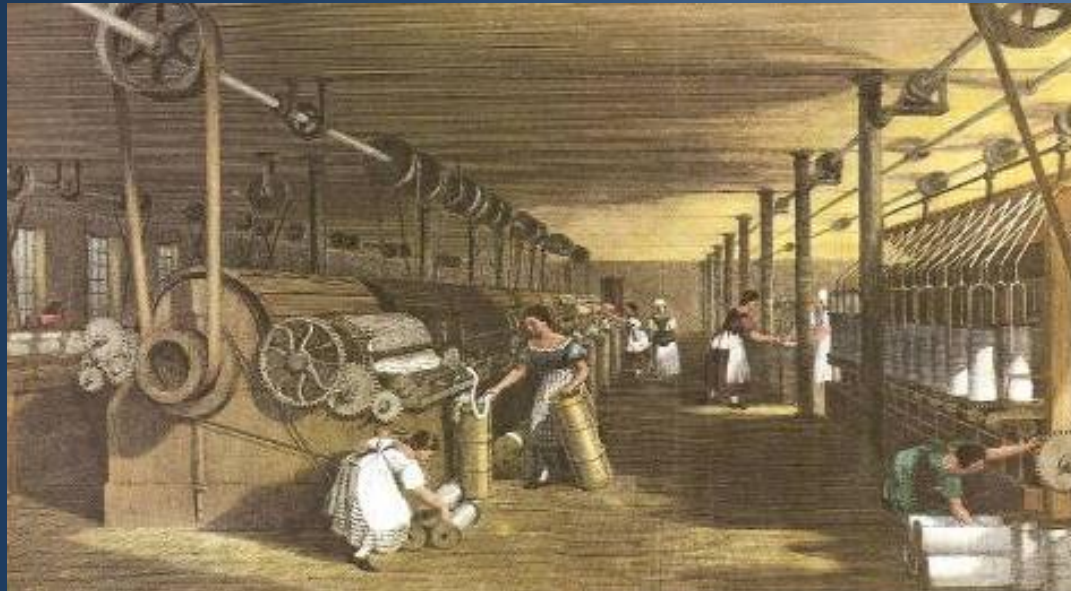
BLOCK CHAIN

ANALYTICS



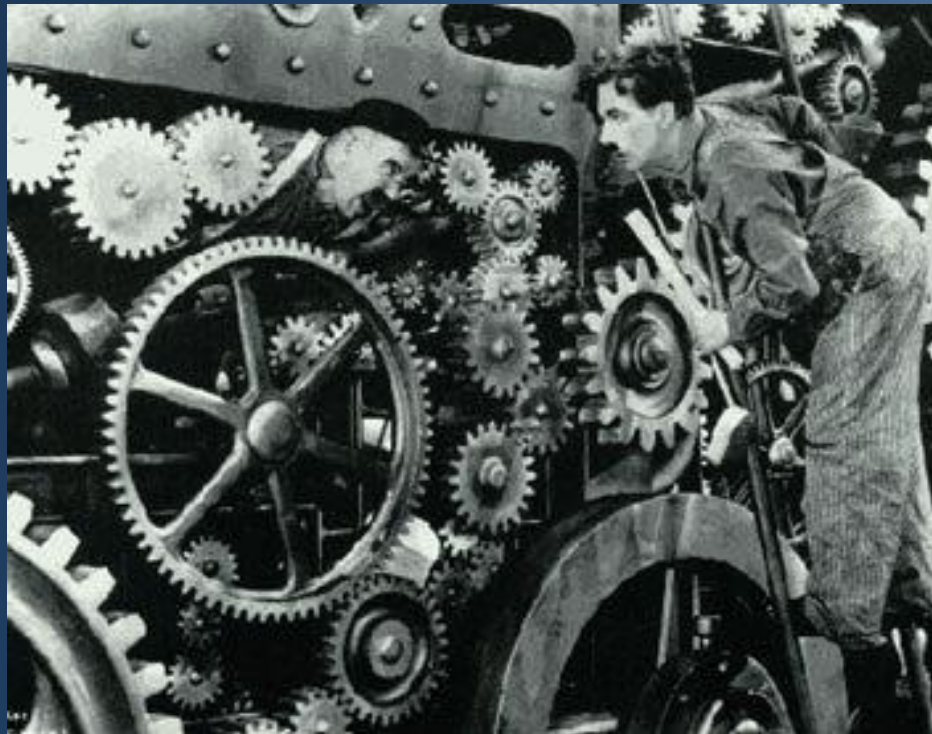
PRIMEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: 1760 À 1840

- Mais energia: Carvão e máquinas a vapor
- Novos processos: para fabricar ferro e químicos
- Produção artesanal substituída por máquinas



SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: 1860 À 1945

- Energias mais versáteis: Petróleo, elétrica
- Transporte mais ágil: Avião
- Comunicação: Telefone
- Produção em massa



TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: 1950 ...

- Difusão e combinação de várias ciências e tecnologias
- Reestruturação sócio-político-econômica de vários países
- Globalização
- Informatização - Robotização



ESTAMOS PRESENCIANDO A QUARTA REVOLUÇÃO?

Quais foram as principais causas das outras?

- ✓ Energia mais disponível
- ✓ Transporte com menor custo
- ✓ Comunicação mais rápida
- ✓ Convergência de Tecnologias e Ciências
- ✓ Economia Globalizada



OS 6Ds de PETER DIAMANDIS

Presenciamos hoje várias mudanças nos negócios:

- Digitalização
- Decepção
- Disrupção
- Desmonetização
- Desmaterialização
- Democratização



A INTERNET DA COISAS

Uma nova convergência de tecnologias



Criando novos modelos de negócio





O QUE ISTO SIGNIFICA AFINAL?

A interconexão de objetos,
embarcados com processadores, sensores,
atuadores e conectividade,
permitindo que estes objetos coletem e
troquem dados entre si ou com sistemas
centrais,
sem interação humana.



SIMPLIFICANDO...

Até aqui:
automação



Micro-processadores



Sensores



Computação Nuvem



Atuadores



Conectividade



Interface com
Usuários

bases
tecnológicas
IOT



COMPUTAÇÃO UBÍQUA - O CONCEITO DA IOT

Mark Weiser foi o criador do conceito de Computação Ubíqua, na década de 80, onde o computador se integra a vida das pessoas de modo que elas não o percebam, mas o utilizem.

Na época a tecnologia não permitia sua implementação.



The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.

— Mark Weiser —

AZ QUOTES



A ORIGEM DO TERMO IoT

A Kevin Ashton, pesquisador do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), é considerado o primeiro especialista a usar o termo "Internet of the Things" em 1999.



"...Se tivéssemos computadores que soubessem de tudo o que há para saber sobre coisas, usando dados que foram colhidos, sem qualquer interação humana, seríamos capazes de monitorar e mensurar tudo, reduzindo o desperdício, as perdas e o custo. Gostaríamos de saber quando as coisas precisarão de substituição, reparação ou atualização, e se eles estão na vanguarda ou se tornaram obsoletas."

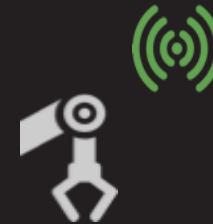


EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Microeletrônica
- Packing 3d
- MEMS



- Sensores
- Atuadores



- Captura de imagem
- Processamento de imagem

- Redes de comunicação



- GPS
- Posicionamento in-door

- Cloud computing
- Cloud storage



- Big data analytics



EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Microeletrônica
- Packing 3d
- MEMS

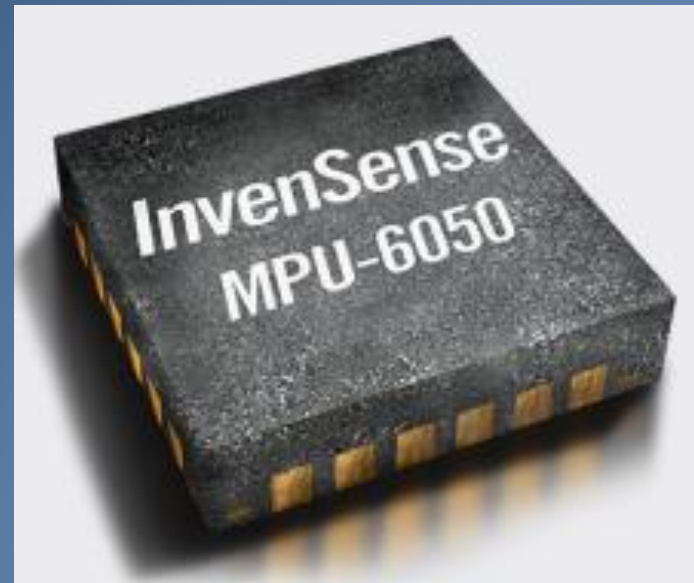
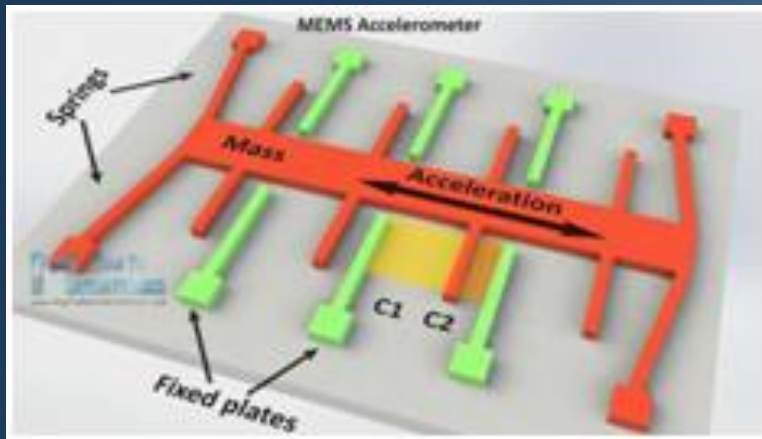


MEMS

MICRO-ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS

ACELERÔMETROS

- Medem forças de aceleração (movimento + gravidade): uma na vertical e duas na horizontal



Chip MEMS contendo:
3 acelerômetros + 3 giroscópios.

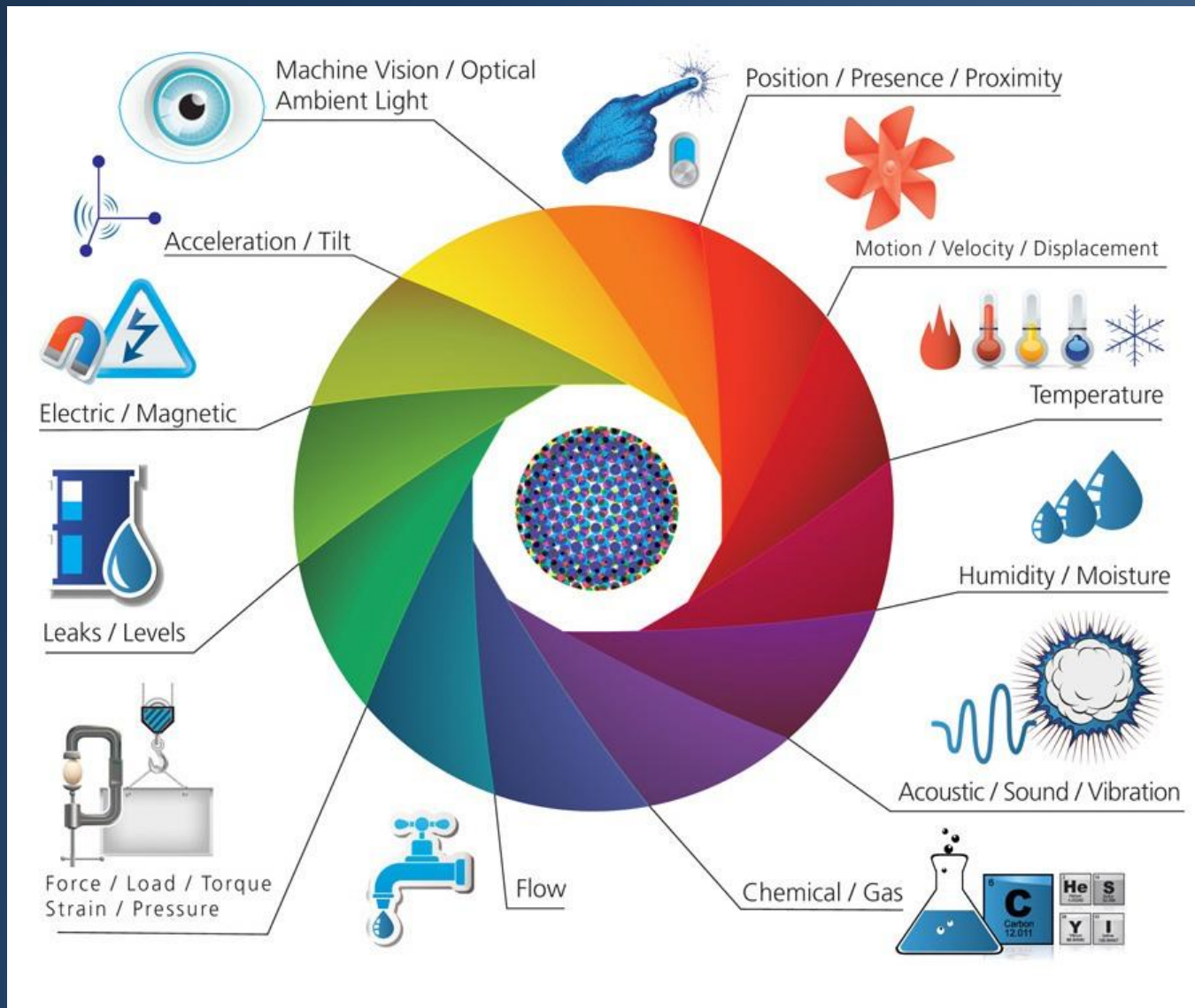


EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Sensores
- Atuadores



SENSORES



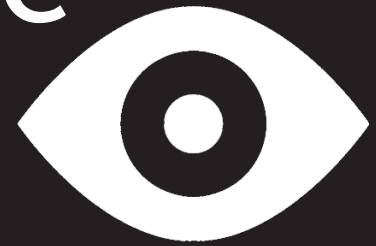
EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- GPS
- Posicionamento indoor

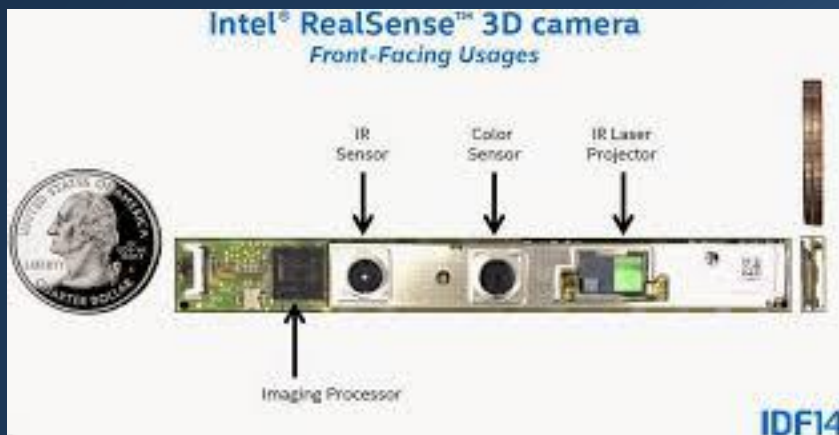


EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Captura de imagem
- Processamento de imagem



RECONHECIMENTO DE FACES



Intel



Microsoft



Apple

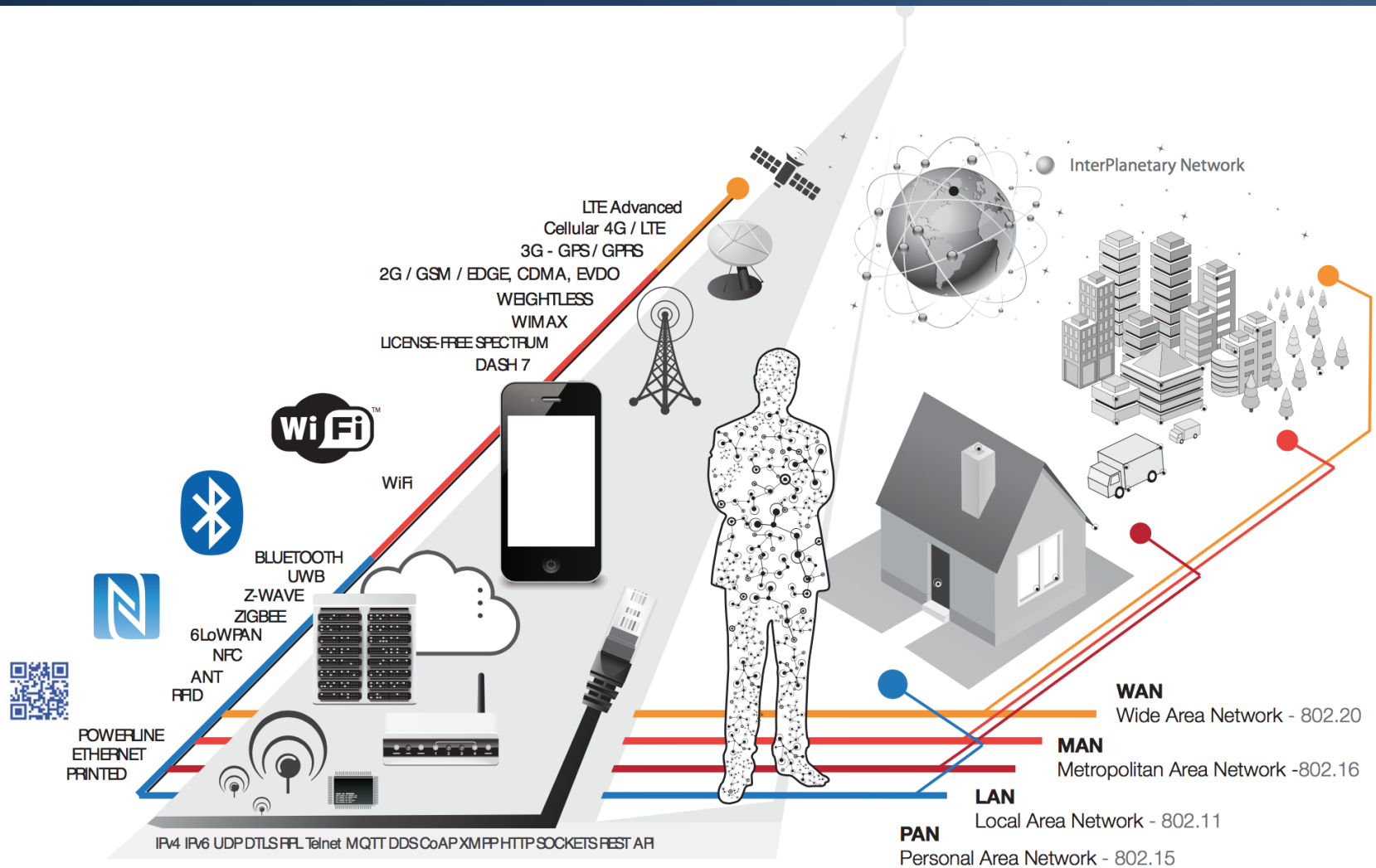


EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Redes de comunicação



REDES DE COMUNICAÇÃO



EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Cloud computing
- Cloud storage

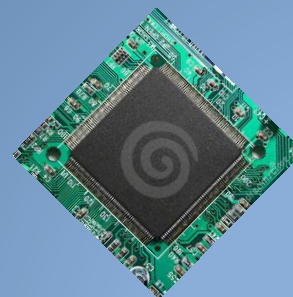


EVOLUÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS

- Big data
- Analytics

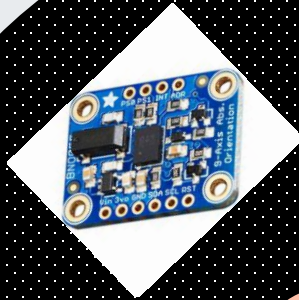


EXEMPLO DE CONVERGÊNCIA: DRONES



EXEMPLO DE CONVERGÊNCIA: DRONES

- Microeletrônica inercial



- Baterias leves
Lítio Polímero



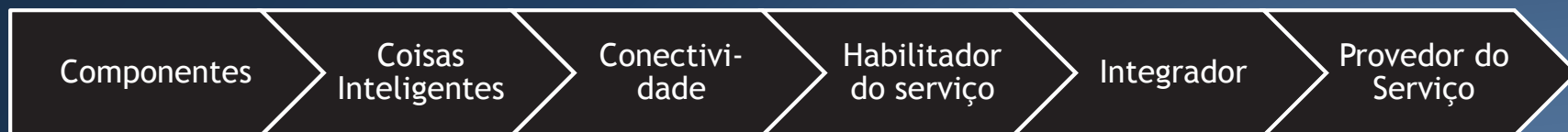
- Motores elétricos eficientes



- Processadores rápidos



A CADEIA DA IOT



Fabricantes de:

- Processadores
- Memórias
- Sensores
- Atuadores
- Baterias
- Módulos embarcados
- Gateways
- Rádios
- Redes
- Cameras

Fabricantes de:

- Eletro-domésticos
- Veículos
- Estações de monitoramento
- Equipamentos de automação
- Wearables

Provedores de:

- Soluções de PAN e WAN
- Serviços
 - Operadores
 - MVNO
- Solução de segurança para redes
- Solução de gestão de rede

Fabricantes de:

- Equipamentos de rede

Fabricantes de:

- *Data Storage*
- *Middleware*
- *Analytics*
- Controle de *endpoints*
- Aplicativos
- Solução de funcionalidad e de segurança

Provedores de:

- Interfaces de APIs
- Gestão de serviços
- Integração com sistemas de back-end (ERP)

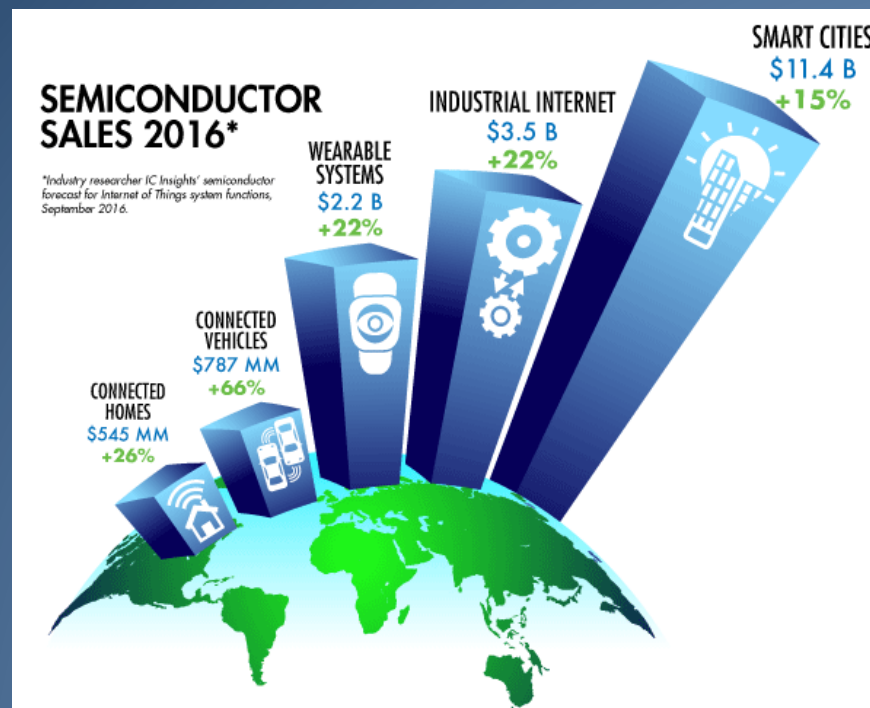
Serviços para:

- Consumidores
- Empresas

Componentes

Fabricantes de:

- Processadores
- Memórias
- Sensores
- Atuadores
- Baterias
- Módulos embarcados
- Gateways
- Rádios
- Redes
- Cameras



Coisas Inteligentes

Fabricantes de:

- Eletro-domésticos
- Veículos
- Estações de monitoramento
- Equipamentos de automação
- Wearables



Conectividade



Provedores de:

- Soluções de PAN até WAN
- Serviços
 - Operadores
 - MVNO
- Solução de segurança para redes
- Solução de gestão de rede

Fabricantes de:

- Equipamentos de rede

A CADEIA DA IOT

Habilitador do serviço



Fabricantes de:

- *Data Storage*
- *Middleware*
- *Analytics*
- *Controle de endpoints*
- *Aplicativos*
- *Solução de funcionalidade de segurança*

Integrador

Provedores de:

- Interfaces de APIs
- Gestão de serviços
- Integração com sistemas de back-end (ERP)

Provedor do Serviço

Serviços para:

- Consumidores
- Empresas

FUNCIONALIDADES QUE A IOT CRIA

			Autonomia
		Otimização	
Monitoramento	Controle		
Sensores e permitem um monitoramento das: • Condições dos produtos • Ambiente externo • Operação e uso de produtos O monitoramento também permite a criação de alertas e de notificações de mudanças	O software embarcado nos objetos ou na nuvem conectada ao objeto permite: • Controle das funções do objeto • Personalização da experiência do usuário	Funcionalidades de monitoramento e controle permitem a otimização da operação de forma a: • Aumentar a performance do objeto • Alcançar diagnósticos preventivos, serviços e reparação.	A combinação das funcionalidades anteriores permite: • A operação autônoma do objeto e interação com outros objetos • Auto-diagnóstico e auto-serviço.

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

SMART THERMOSTATS

nest



Save resources and money on your heating bills by adapting to your usage patterns and turning the temperature down when you're away from home.

CONNECTED CARS

CAR
2GO



Tracked and rented using a smartphone. Car2Go also handles billing, parking and insurance automatically.

ACTIVITY TRACKERS

BASIS



Continuously capture heart rate patterns, activity levels, calorie expenditure and skin temperature on your wrist 24/7.

SMART OUTLETS

belkin



Remotely turn any device or appliance on or off. Track a device's energy usage and receive personalized notifications from your smartphone.

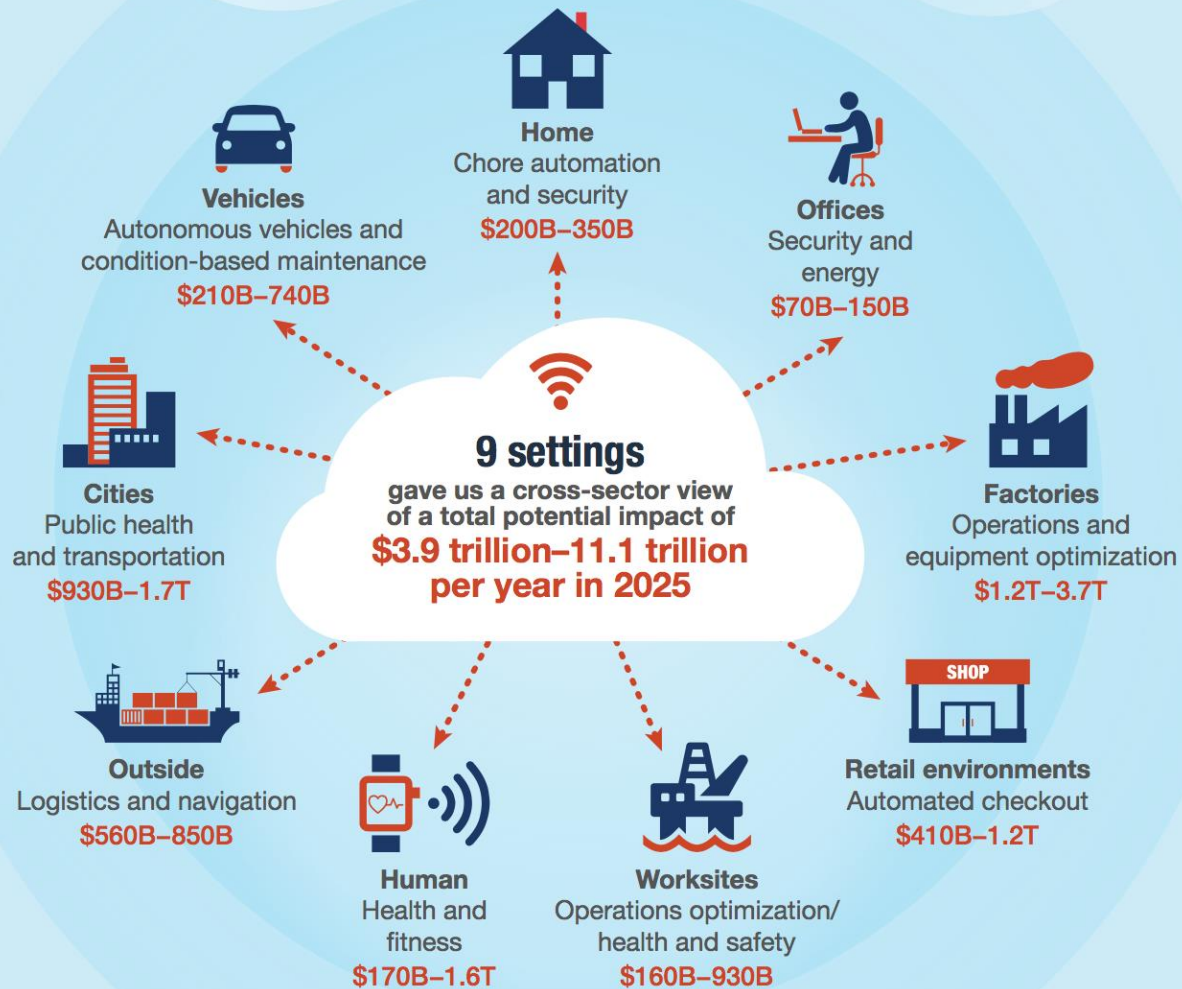
PARKING SENSORS

STREETLINE
CONNECTING THE REAL WORLD



Using embedded street sensors, users can identify real-time availability of parking spaces on their phone. City officials can manage and price their resources based on actual use.

SEGMENTOS DE MERCADO



SEGMENTOS DE MERCADO



APLICAÇÃO À INDÚSTRIA

IIOT
Industrial
Internet of Things

Indústria 4.0

Smart Factory

Fábrica do Futuro

Made in China 2025

Internet Plus



O QUE ISTO SIGNIFICA AFINAL?

A IIoT agrega à indústria:

- a aquisição e o acesso a um volume maior de dados;
- a velocidades e distâncias maiores;
- de forma muito mais prática que antes.

Muitas empresas já estão se beneficiando da IIOT:

- melhor visão da operação e melhor tomada de decisão;
- aplicações de logística;
- monitoração e controle em WAS (Wide Area Systems).



USOS MAIS COMUNS HOJE

Como?

Gestão de ativos

Objetos conectados fornecem dados de desempenho em tempo real permitindo análise preventiva avançada

Benefício

Redução de tempo ocioso e de perda de produção

Exemplos

Manutenção de máquinas, frotas, etc.

Relacionamento com clientes

Objetos conectados fornecem a fabricantes uma relação contínua com seus clientes

Fortalecimento de marca e venda de *long tail*

Carros conectados, eletrodomésticos, etc.

Novos negócios

Objetos conectados permitem monitoramento à distância e modelos de pagamento por uso

Acesso mais rápido a serviços

Compartilhamento de veículos

Gestão de infraestrutura

Uma gama de objetos conectados fornece um fluxo de dados constante

Resposta mais rápida ao cliente

Smart Cities



ESTIMATIVAS DE MERCADO

“Impacto econômico de US\$ 11 trilhões até 2025.”
“70% deste valor em aplicações B2B.”

McKinsey, 2015

“ US\$ 14.2 trilhões de valor gerado pela IIoT até 2030.”

Accenture, 2017

“38 bilhões de conexões até 2023.”

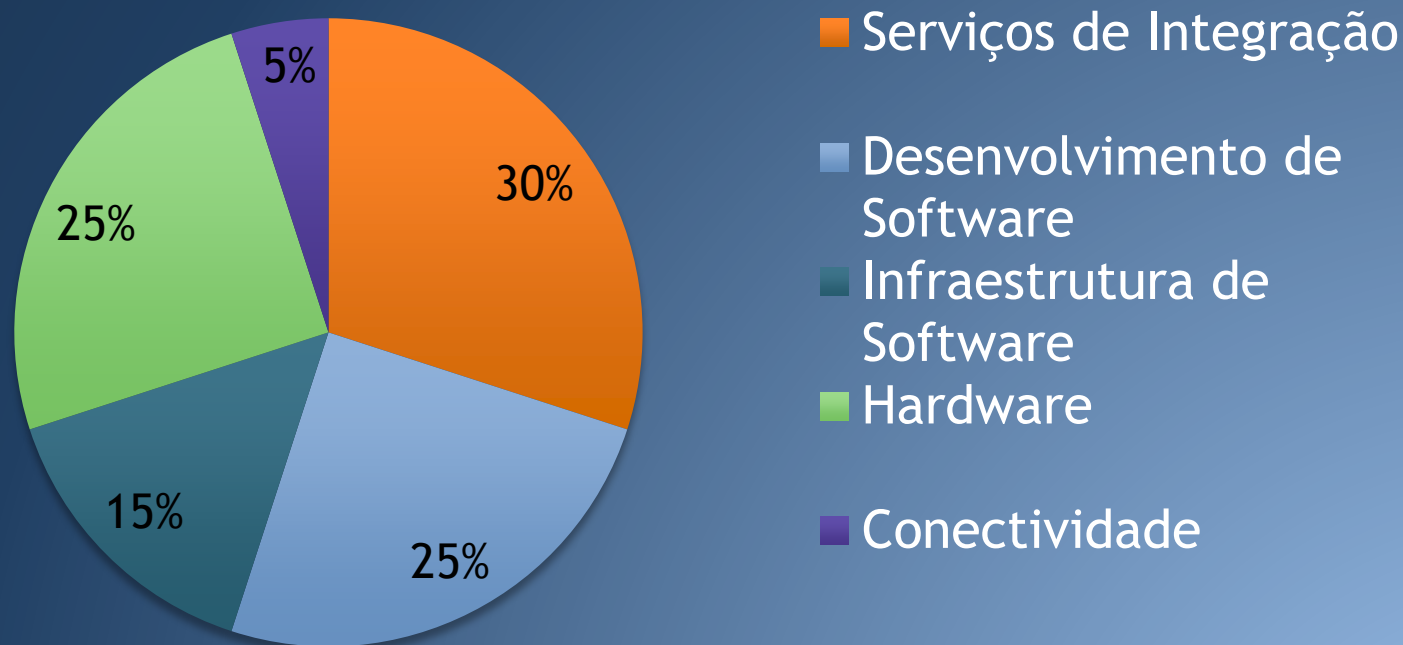
Machina Research, 2015

PIB Brasileiro em 2016:
US\$ 1,79 trilhões



DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO

Distribuição Média de Receita de um Projeto de Implementação de IoT (%)



Fonte: McKinsey & Company, 2015



ESFORÇOS DE PADRONIZAÇÃO DA IIOT



Se propõe a definir os requisitos de conectividade para melhorar a interoperação dos bilhões de objetos conectados que formam a IoT.

- Estão organizados através da Open Connectivity Foundation que pretende entregar uma especificação, uma forma de implementação aberta e um programa de certificação que garanta a interoperabilidade.



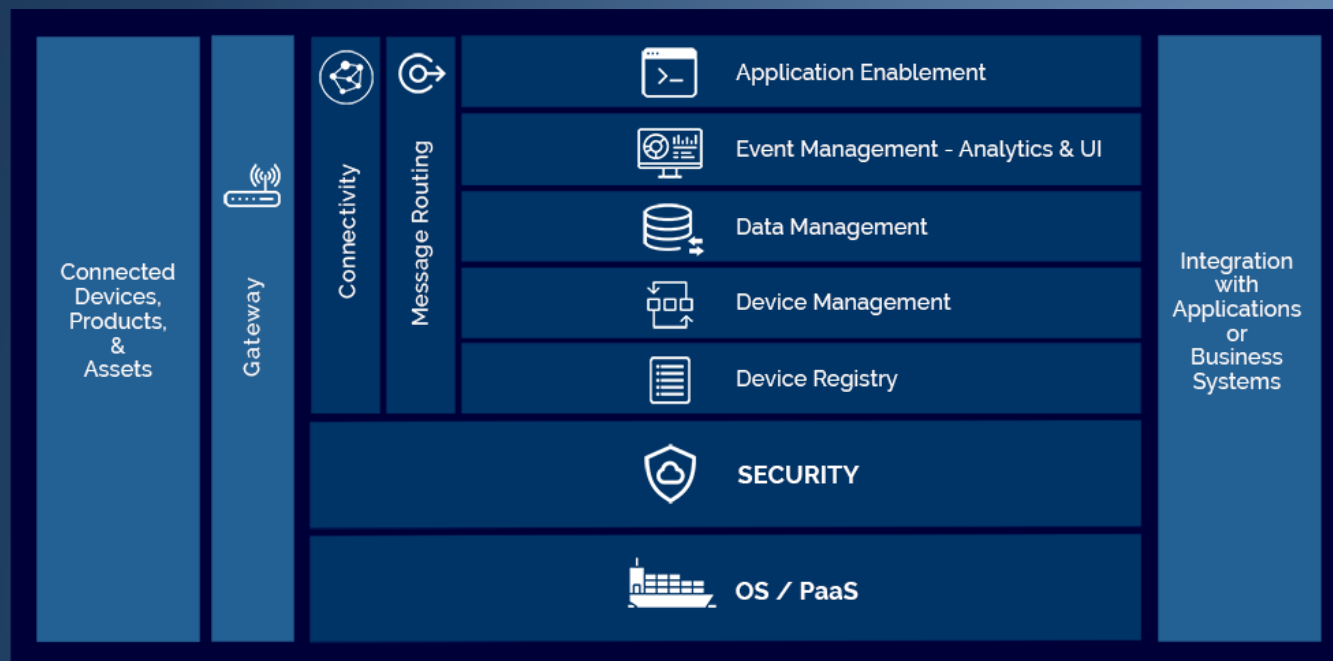
Missão: entregar uma IIoT confiável em que os sistemas e objetos estão conectados de forma segura e controlados para entregar resultados transformadores.

- Estão produzindo a IIRA: Industrial Internet Reference Architecture - > estabelece um arcabouço para que arquitetos de sistemas de IIoT desenhem seus sistemas com base em um arcabouço e conceitos comuns.

PLATAFORMAS IoT

Google Cloud IoT
Microsoft Azure
Intel IoT platform
Eclipse Kura,
ThingWorx IoT Platform,
IBM's Watson IoT

Cisco IoT Cloud Connect
Salesforce IoT Cloud
AWS Amazon
Oracle Integrated Cloud
GE Predix.
MindSphere - Siemens



COMO EMBARCAR NESTE MUNDO?

- Identificar oportunidades no negócio
- Analisar viabilidade
- Fazer prova de conceito - Prototipagem
- Desenvolvimento do projeto - Parcerias
- Implantação da plataforma





IIOT NO BRASIL





CÂMARA DE IIOT

O Governo Brasileiro instituiu a Câmara IoT em 2014, com o Decreto nº 8.234/2014

- **Objetivo:** promover, acompanhar e desenvolver as soluções de Comunicação Máquina a Máquina (M2M) e de Internet das Coisas (IoT)
- **Fórum multissetorial:** Governo, Iniciativa Privada, Academia e Centros de Pesquisa
- **Temas:** privacidade de dados, segurança das informações, tributação, regulação, formação de capital humano

PLANO NACIONAL DE IIOT

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) lançará em 2017 o “Plano Nacional de IoT”, apoiado pelo Bndes, que terá o papel de apoiar futuras decisões do Estado relacionadas à implementação da Internet das Coisas.



ESTUDO DA IOT: MCTI E BNDES

Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil

Câmara de IoT
Março de 2017



O banco nacional
do desenvolvimento

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



ESTUDO BNDES E MCTIC

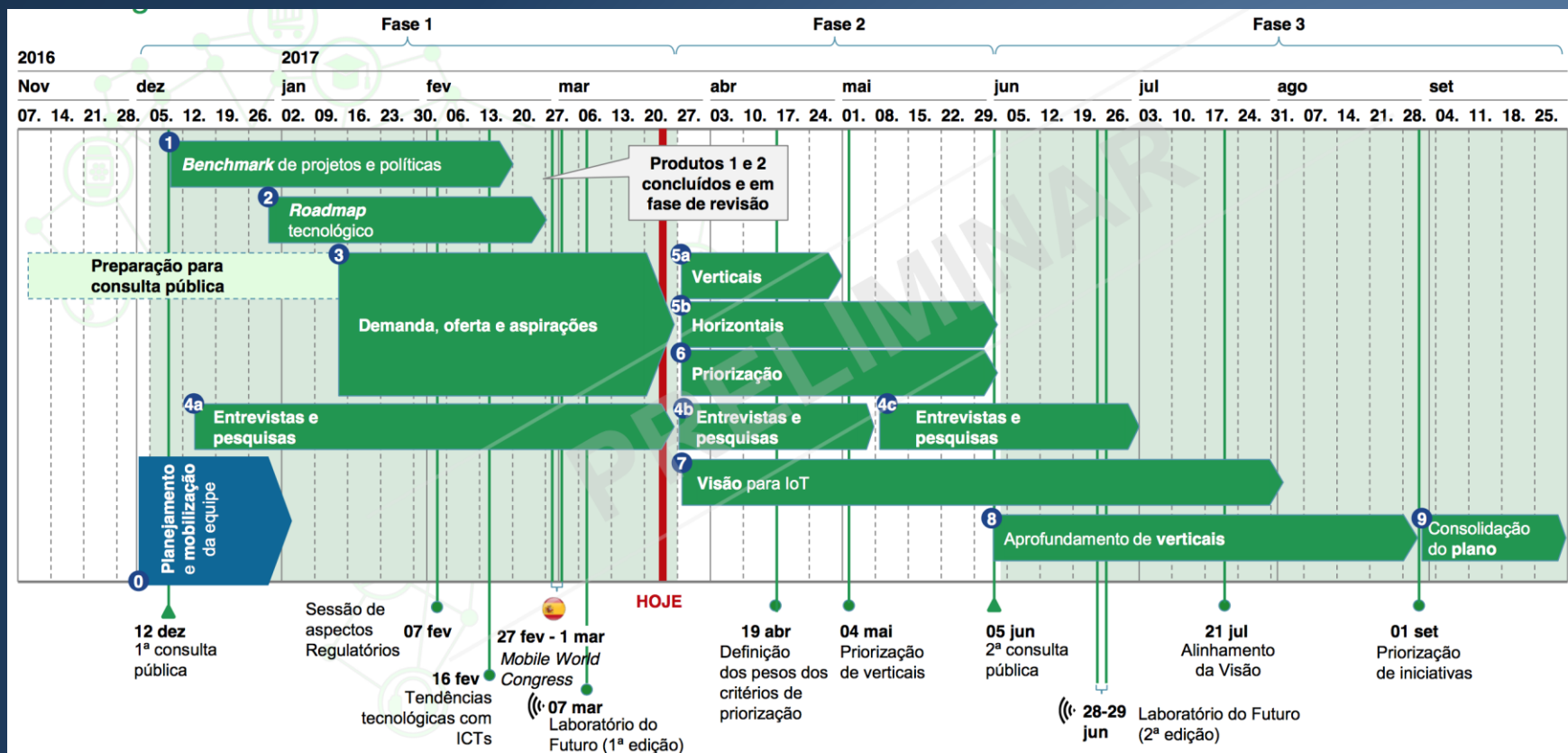
Conduzido pelo consórcio McKinsey/Fundação CPqD/
Pereira Neto Macedo

Objetivos:

- Diagnóstico Geral e aspiração para o Brasil;
- Seleção de verticais e horizontais;
- Aprofundamento e elaboração de plano de ação (2017 - 2022).

Fase 1 (jan/17 - mar/17)		Fase 2 (abr/17 - mai/17)	Fase 3 (jun/17 - set/17)
Diagnóstico e Aspiração Brasil		Seleção de verticais e horizontais	Investigação de verticais, elaboração da Visão e Plano
Objetivos	▪ Obter visão geral do impacto de IoT no Brasil ▪ Entender competências de TIC do País ▪ Aspirações iniciais para IoT no Brasil	▪ Definir critérios chaves para seleção ▪ Priorizar verticais e horizontais	▪ Aprofundar-se nas verticais escolhidas ▪ Elaborar Visão para IoT para cada vertical ▪ Elaborar Plano de Ação 2017-22

CRONOGRAMA



O FUTURO DA IIOT

A IIoT é amplamente considerada uma das principais tendências que afetam as empresas industriais hoje e no futuro.

As indústrias precisam acompanhar a crescente velocidade e volatilidade do mercado e lidar com tecnologias disruptivas.





OBRIGADO!

Luiz Gerbase
lgerbase@me.com

