

SENAI

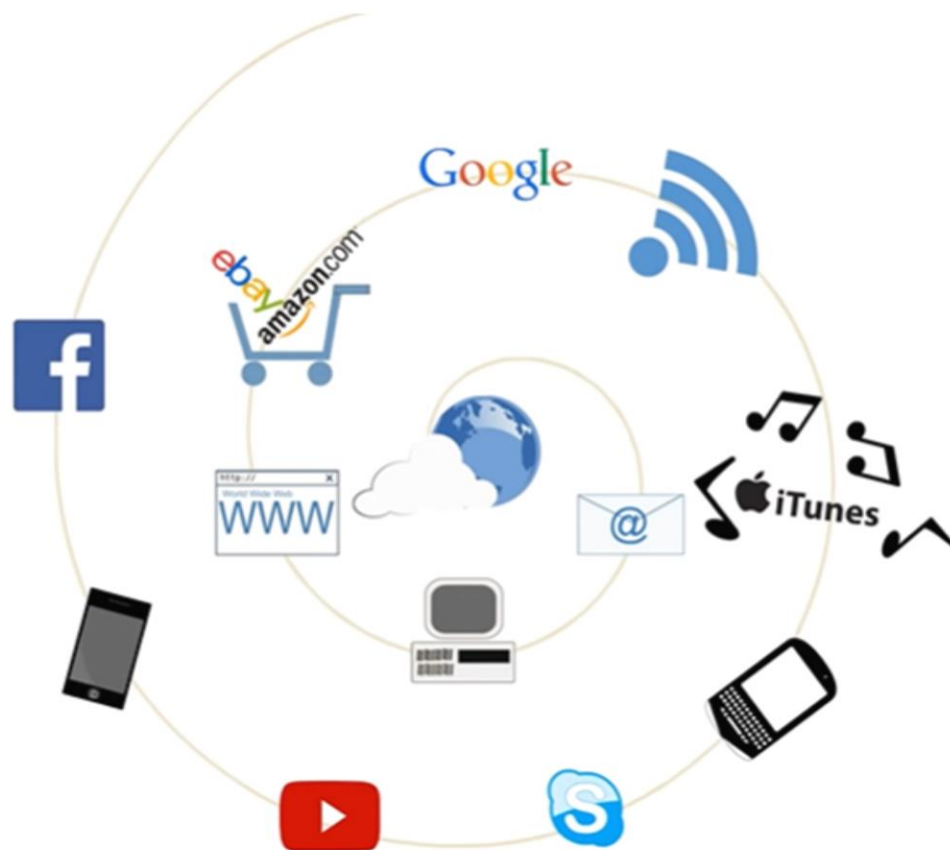
SÃO PAULO

SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

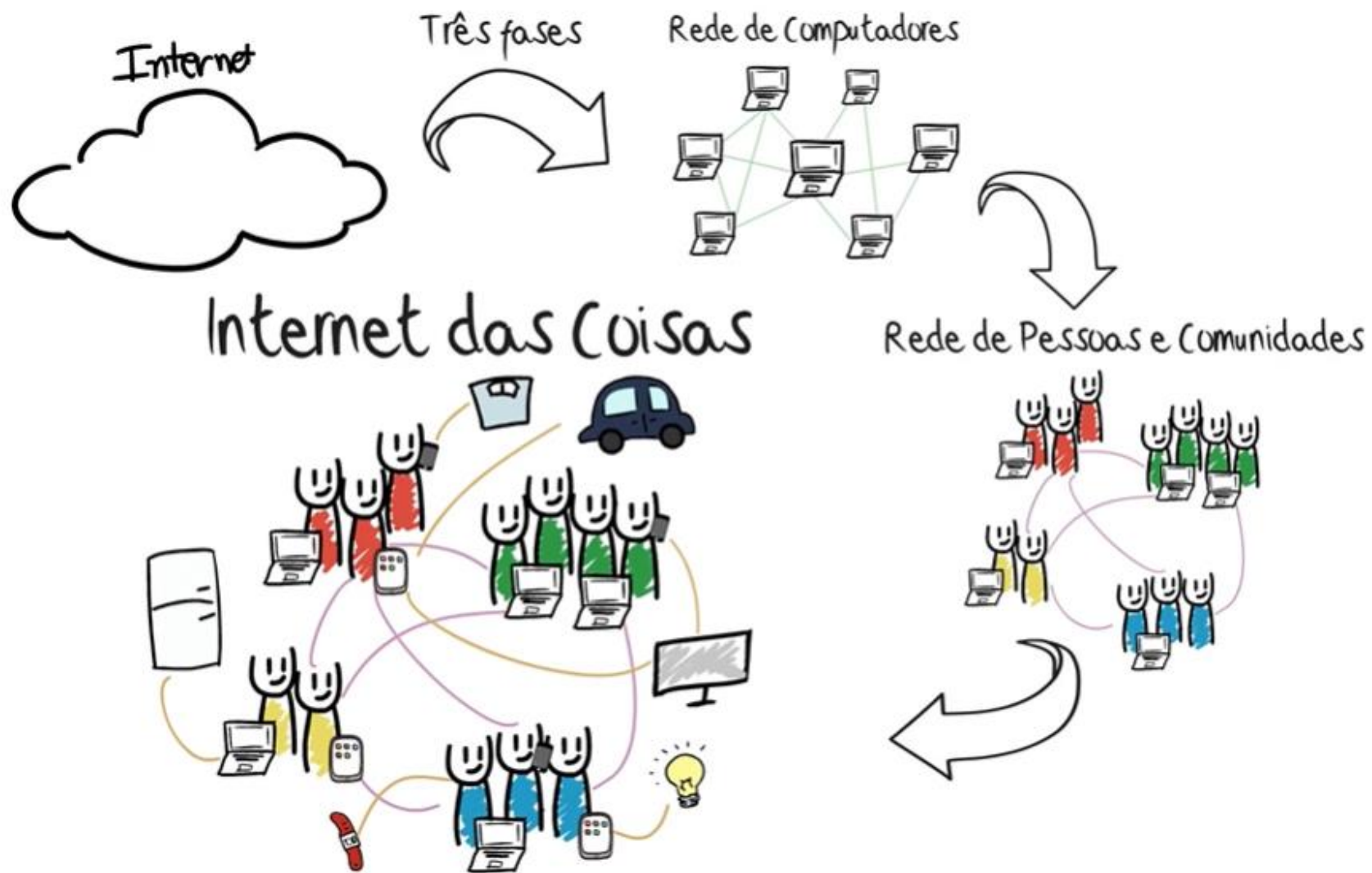
Arquitetura de Redes com IoT



↪
ARPANET
- Rede militar
- Interligando
- Universidades
- Centro de pesquisas



De onde surgiu IoT?



**De onde surgiu
IoT?**

- Definição

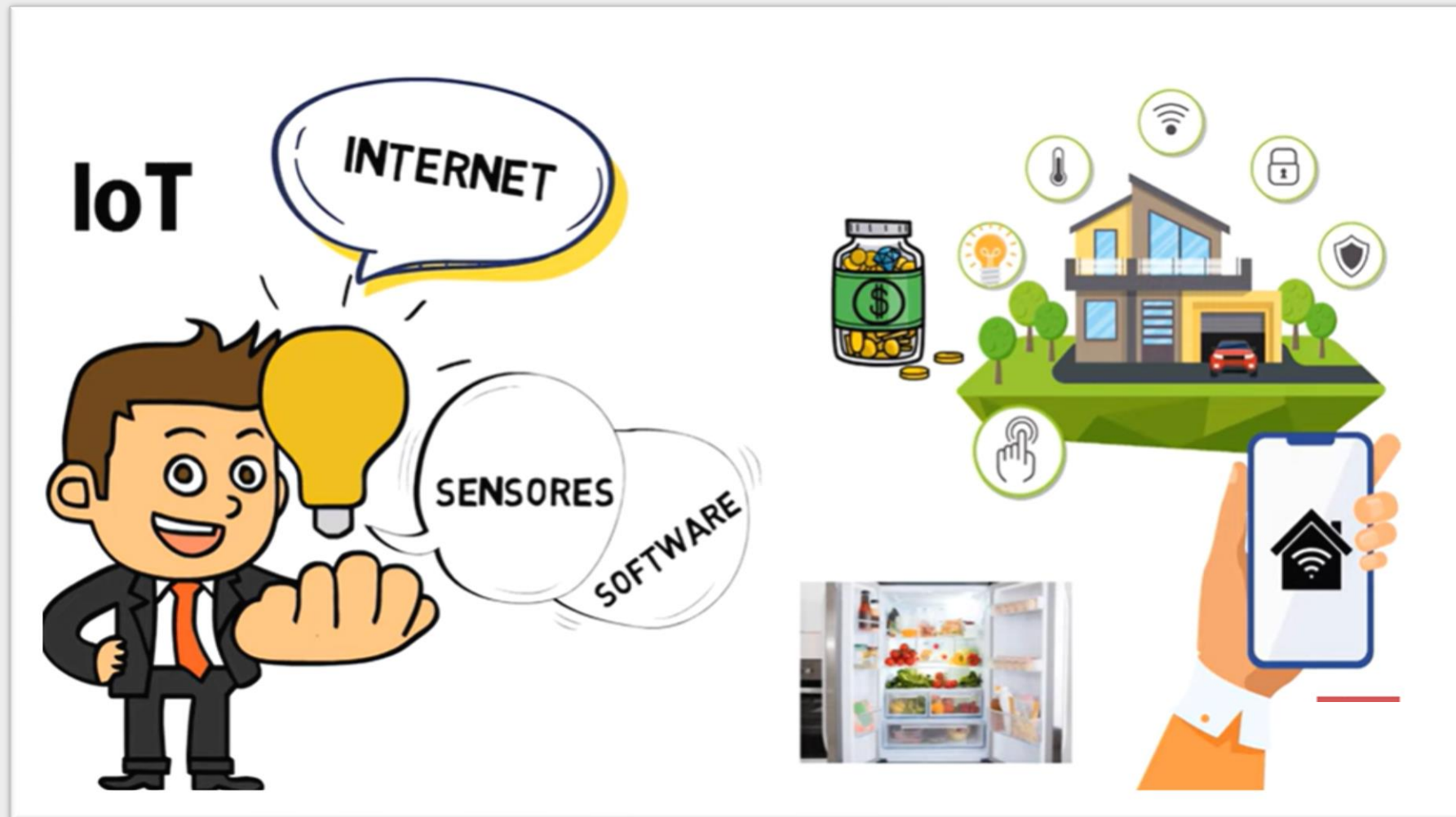
- *“Internet das Coisas refere-se à uma nova abordagem sobre a interconexão de coisas, tecnologias e objetos, através da Internet. Essa abordagem proporcionou ao longo do tempo a criação da rede global de dispositivos.” [Koreschhoff et al., 2013]*



➤ Aplicações



Exemplos

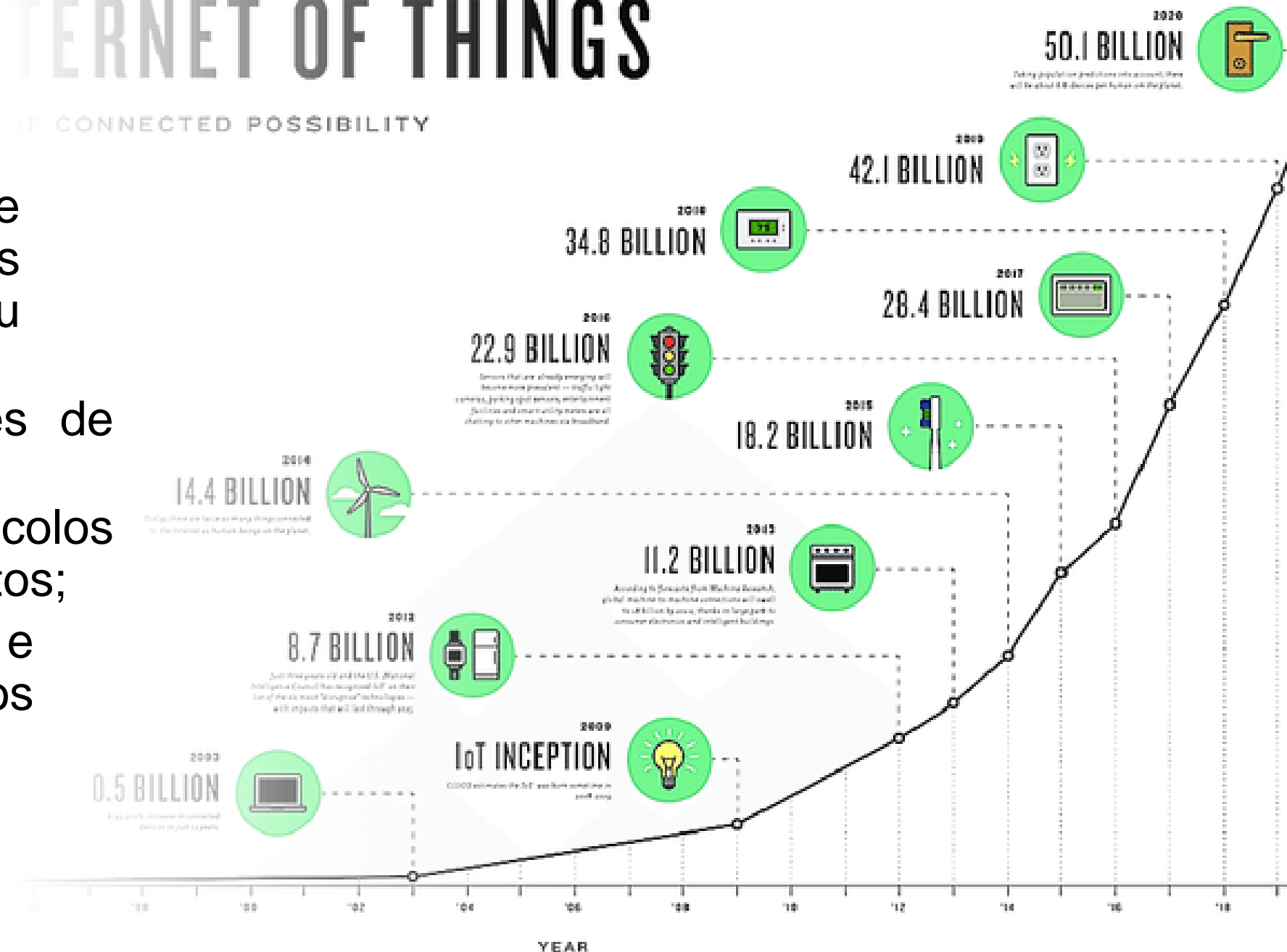


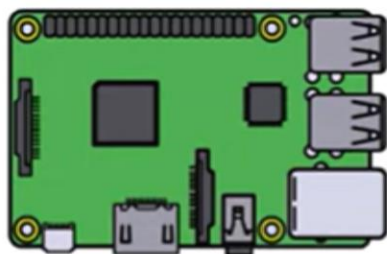
INTERNET OF THINGS

OF CONNECTED POSSIBILITY

- Desafios

- Facilitar a coleta de dados de sensores (Sensores Virtuais ou Físicos);
- Integração com fontes de dados heterogêneas;
- Integração com protocolos de comunicação distintos;
- Armazenamento e recuperação de dados de forma facilitada.





**Menor
e
Mais barato**



**Diversos
protocolos
de rede**



**Coletando
e
Distribuindo**



= IoT

• **IoT na Indústria**

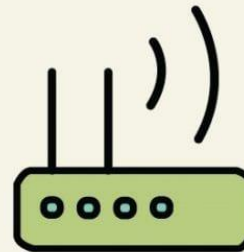
- ❑ **Soluções inteligentes de transporte aceleram o tráfego, reduzem o consumo de combustível, priorizam cronogramas de reparos de veículos e salvam vidas.**
- ❑ **Monitoramento automático de sensores diagnostica – e prevê – problemas de manutenção pendentes, falta de estoque de peças em curto prazo.**
- ❑ **Sistemas guiados por dados estão sendo embutidos na infraestrutura das “cidades inteligentes”, para facilitar o gerenciamento eficaz da prefeitura sobre resíduos, aplicação da lei e outros programas.**

IoT Devices



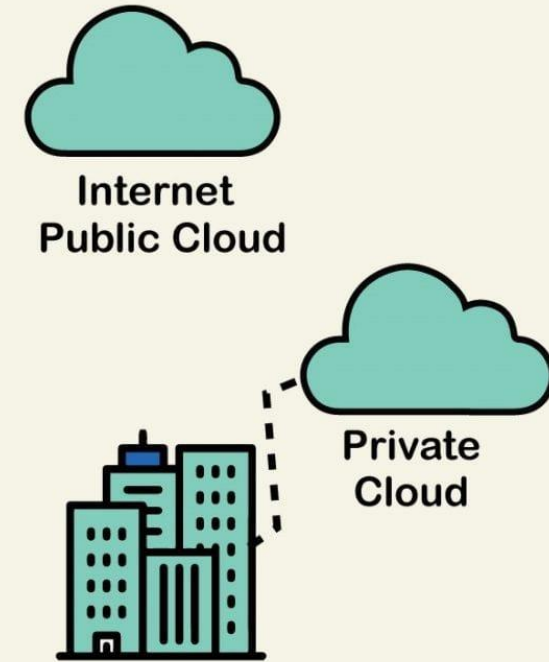
Bluetooth , Zigbee, LTE-M, etc

IoT Gateway



Ethernet or Fiber Optics

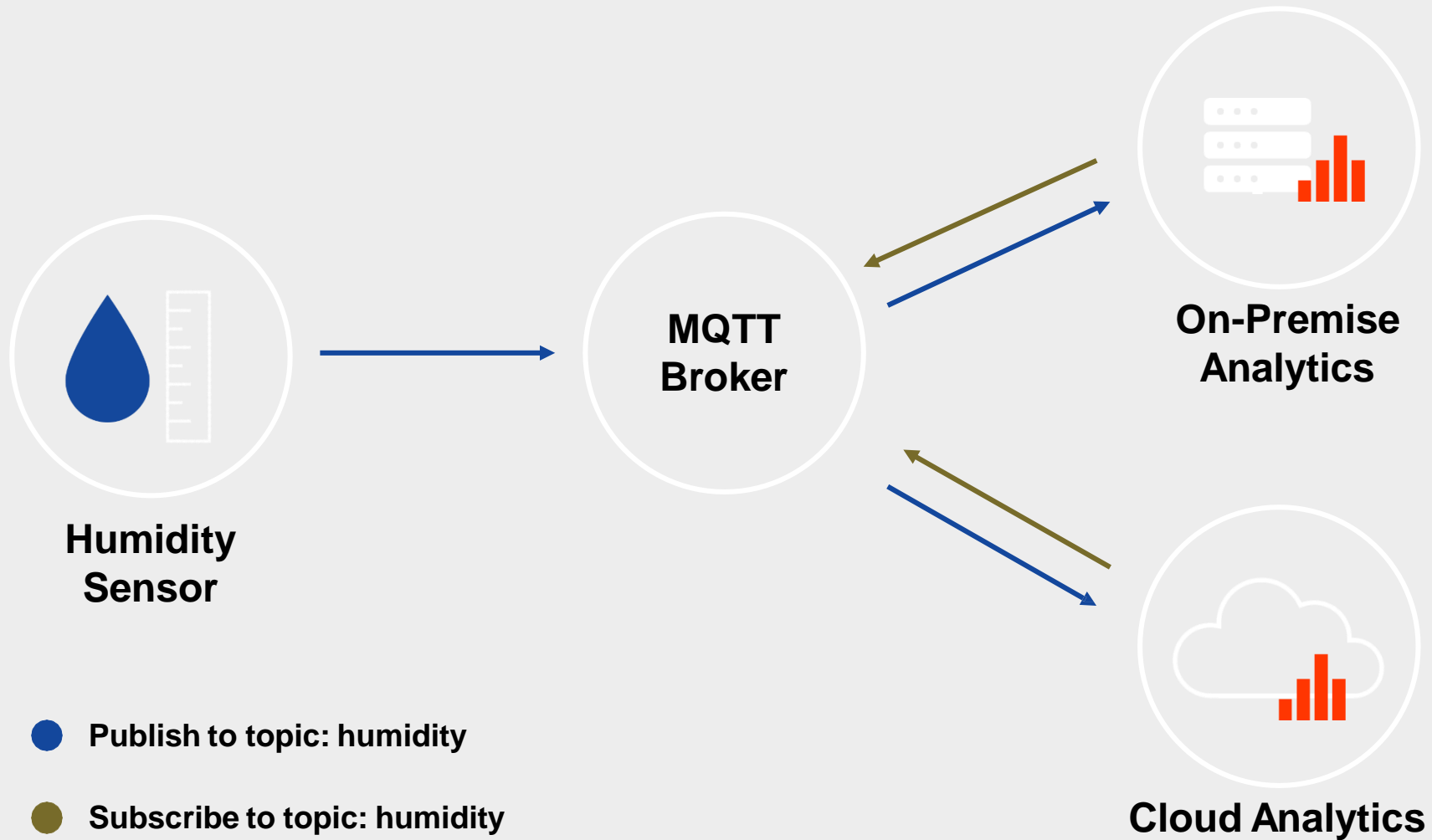
Data Systems



Gateways

- Gateway que concentra todos os dados de sensores de temperatura de uma localidade e os envia para um servidor de armazenamento (local ou na nuvem)
- Garante também serviços de gerenciamento e atualização das coisas que estão conectadas
- Também fornece/garantias mínimas de segurança aos dispositivos naquele ambiente, controla processos, etc.







PLANO NACIONAL DE IOT

- Publicado em 25/06/19 - [Decreto: 9.854](#)
 - Fundamental para adoção fazer da IoT um divisor na economia,
 - Falta de conectividade e os custos de conexão são muitos altos
- A qualidade de conexão é baixa e custa mais caro (custo por bit transmitido)
- A implantação de redes mais velozes e robustas é lenta (3G com boa consolidação, 4G ainda em expansão no Brasil).

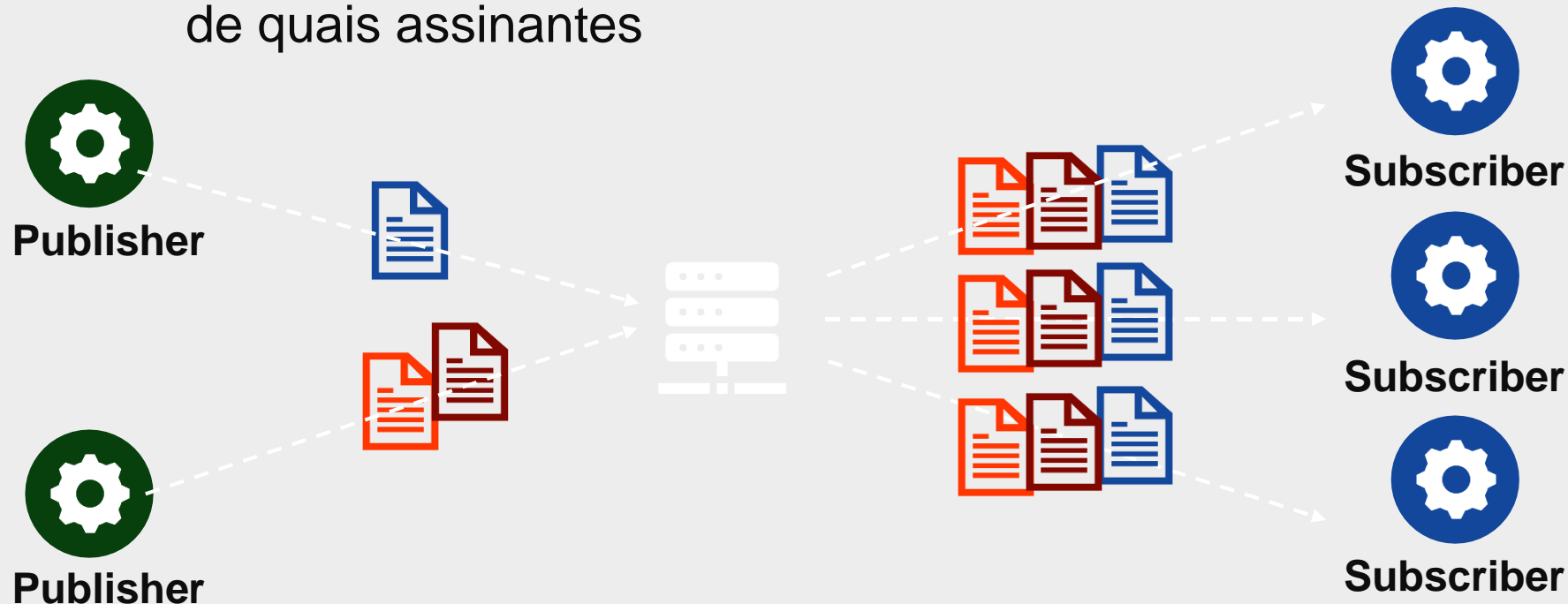
No decreto de publicação diz:

- **Art. 1º Fica instituído o Plano Nacional de Internet das Coisas com a finalidade de implementar e desenvolver a Internet das Coisas no País e, com base na livre concorrência e na livre circulação de dados, observadas as diretrizes de segurança da informação e de proteção de dados pessoais.**
- **Link entre a IoT e a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados – Em vigor desde 18/09/20)**

MODELOS PARA TRANSMISSÃO DE DADOS

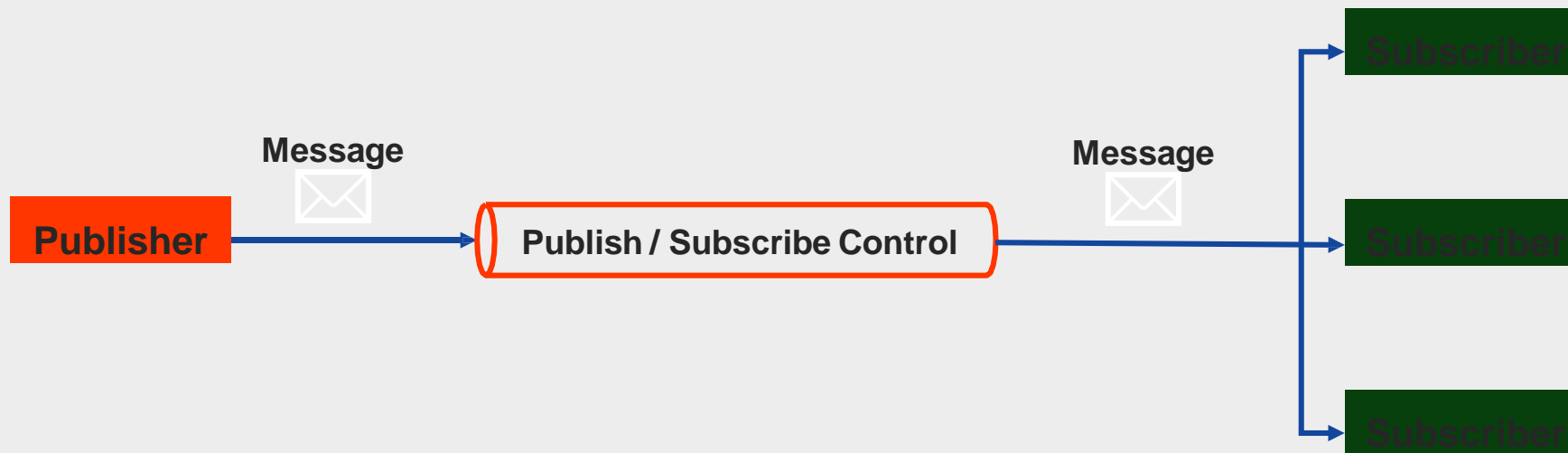
Publish-Subscribe

- É um padrão de mensagem em que os remetentes de mensagens, chamados editores, não programam as mensagens para serem enviadas diretamente a destinatários específicos, chamados assinantes, mas, em vez disso, categorizam as mensagens publicadas em classes sem conhecimento de quais assinantes



MODELOS PARA TRANSMISSÃO DE DADOS

- Sempre que houver algum evento, o publicador vai enviar uma mensagem para que seus ouvintes sejam notificados.
- Há um publicador que envia uma mensagem em um canal de comunicação e, com base neste, é feita uma distribuição de cópia da mensagem para cada subscriber



Em um projeto de IoT temos:

- **Um broker:** pode ser uma função do gateway local ou que esteja na nuvem. Recebe informações dos clientes e repassa para frente ou pode processar também
- **Publisher:** coisas que se conectam ao broker para o envio de dados
- **Subscriber:** dispositivos, aplicativos, serviços que querem algum conjunto de dados. Se conectam ao broker para serem informados de novos dados



X HTTP



GET
<http://www.youtube.com/AutoMarcio>



200
`<!doctype html><html ... </html>`





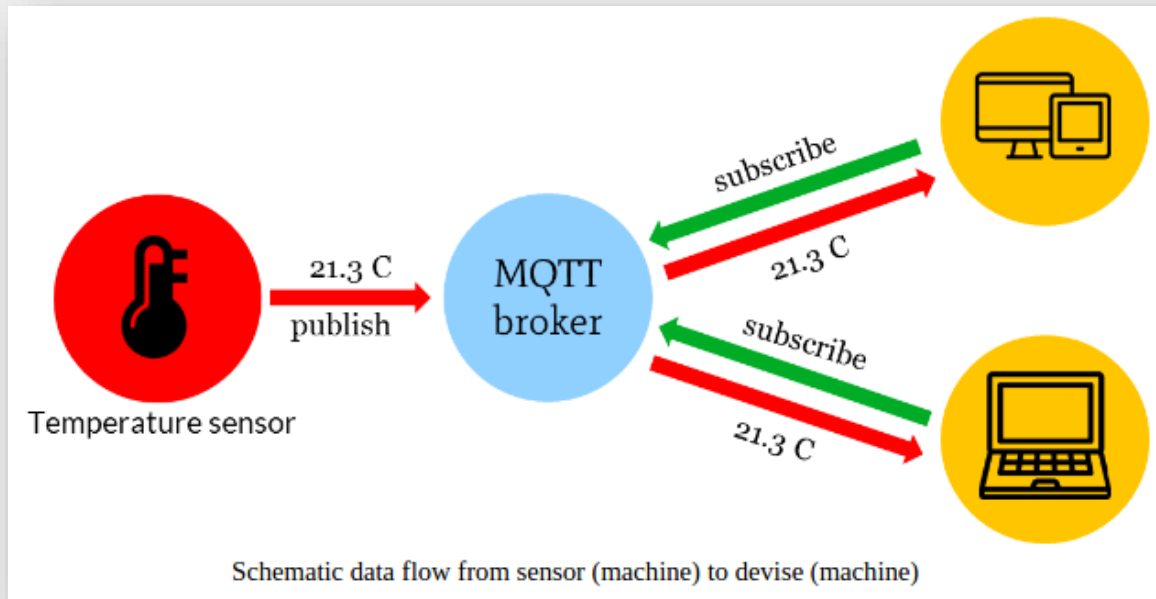
- O **MQTT (Message Queuing Telemetry Transport Protocol)** foi Inventado e desenvolvido pela IBM nos anos 90
- Protocolo de comunicação assíncrona entre as entidades comunicantes
 - Isso desacopla o emissor/receptor tanto no espaço quanto no tempo, sendo assim escalável
 - Usa o modelo publish/subscribe
 - Transferência de comunicação leve e rápida sem necessidade de fazer requisição.



MQTT é leve e permite ser usado com rede e hardware com baixa capacidade de transmissão e comunicação, respectivamente

Suporta diversos cenários de aplicações para mobile e serviços IoT

O MQTT define dois tipos de entidades na rede: um broker e um cliente e utiliza do protocolo TCP para transmissão de dados.



ESTRUTURA DE UM PROJETO PARA IOT

