

Capítulo 1:

# Introdução a IoT: visão geral

**“Tópicos Especiais em Telecomunicações I: Internet das Coisas e análise de dados (EL096B)”**

Prof. Alan Petrônio Pinheiro

Universidade Federal de Uberlândia

Faculdade de Engenharia Elétrica

[alanpetronio@ufu.br](mailto:alanpetronio@ufu.br)

[www.alan.eng.br](http://www.alan.eng.br)

# O que é IoT?

## IoT e Data analytics

Pós-graduação eng. Elétrica - UFU

### Capítulo 1: Visão geral

- O que é IoT?
- Recursos de suporte
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

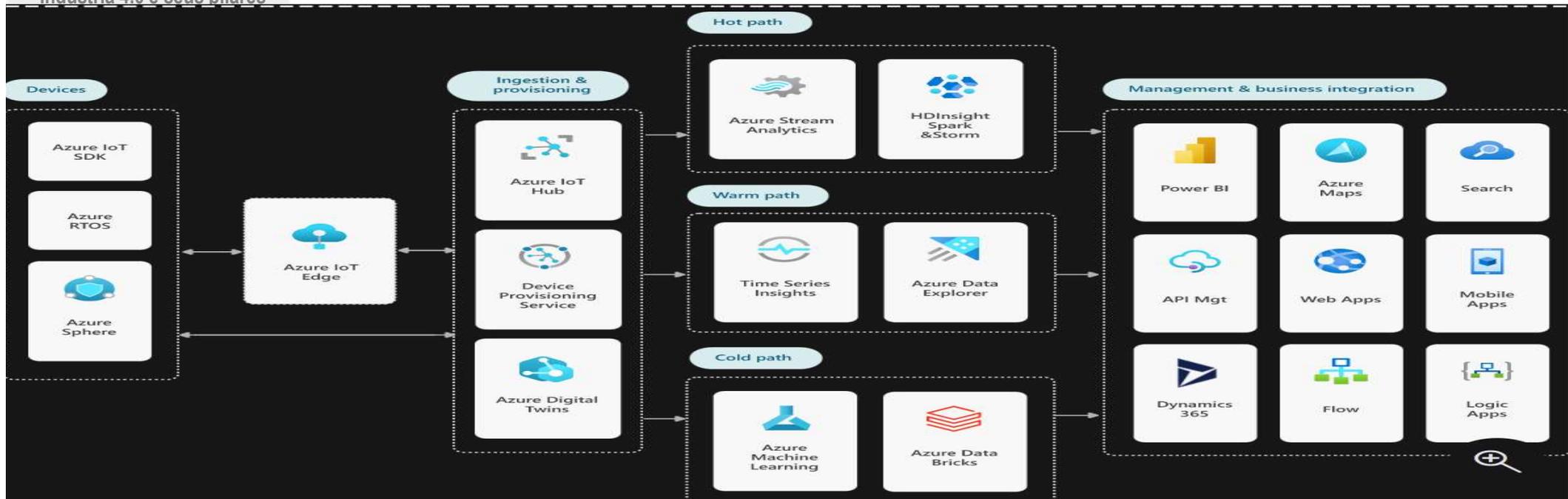
## • Conceito formal:

~~“Ligar ‘coisas’ à rede”~~

“It is envisioned to be the integration of the physical world into the digital world or vice versa”

## • Características:

- Hiperconectividade e big data
- Heterogenidade, integração e ‘abstração’
- Extração dados em informação (data analytics)
- Computação distribuída (Fog e Edge)



# O que é IoT?

## IoT e Data analytics

Pós-graduação eng. Elétrica - UFU

### Capítulo 1: Visão geral

- O que é IoT?
- Recursos de suporte
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

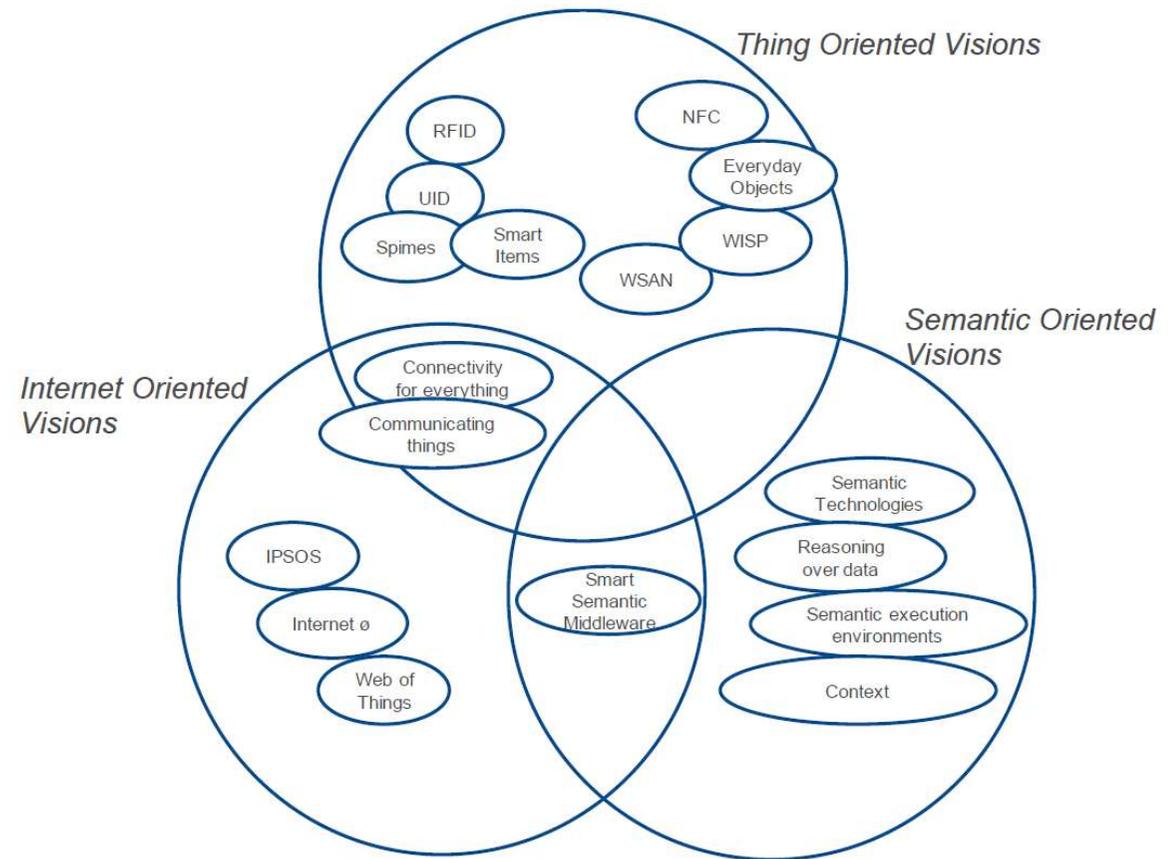
## • Visões de IoT

## • Nichos:

- industrial
- Canais de fornecimento
- Financeiro
- Saúde
- Transporte e logística
- Agricultura
- Energia
- Cidades inteligentes
- Casas inteligentes
- Governamental e militar
- Esportes, etc

## • Níveis de maturidade de um produto:

- Monitoramento -> Controle -> Otimização -> Autonomia



# O que é IoT?

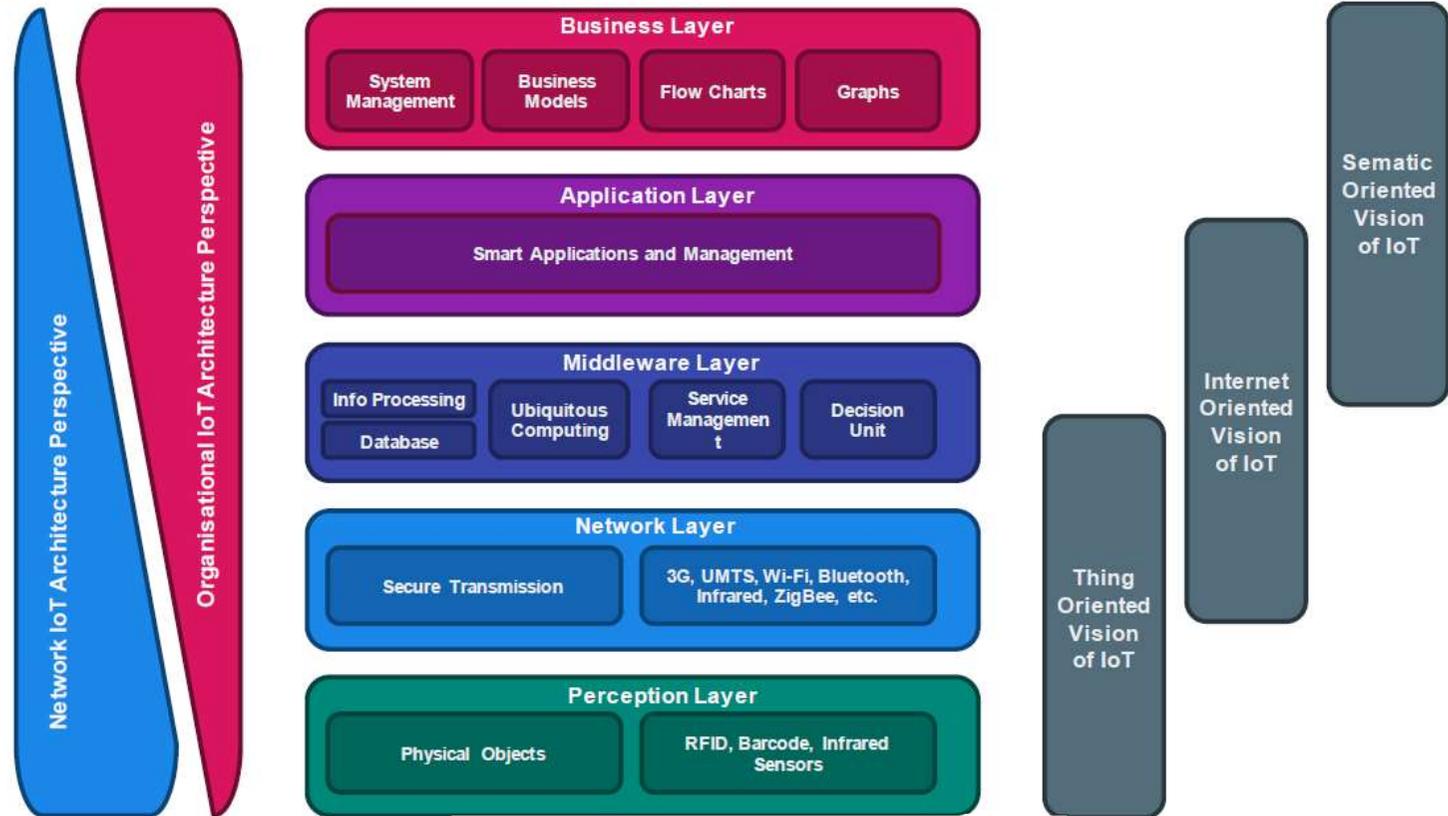
## IoT e Data analytics

Pós-graduação eng. Elétrica - UFU

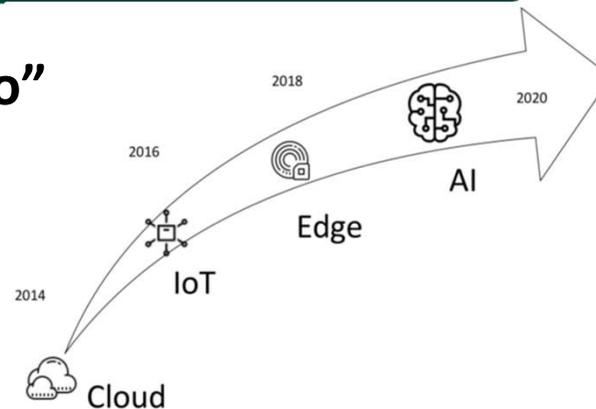
### Capítulo 1: Visão geral

- O que é IoT?
- Recursos de suporte
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

## • Arquitetura

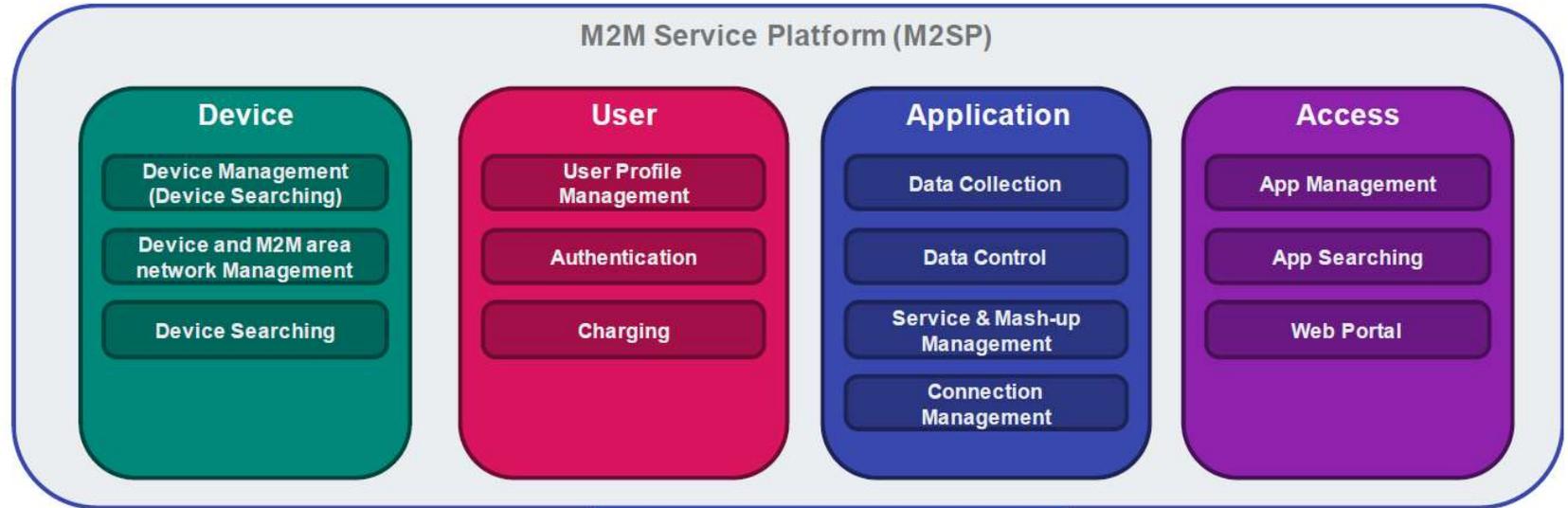


## • A “onda da inovação”

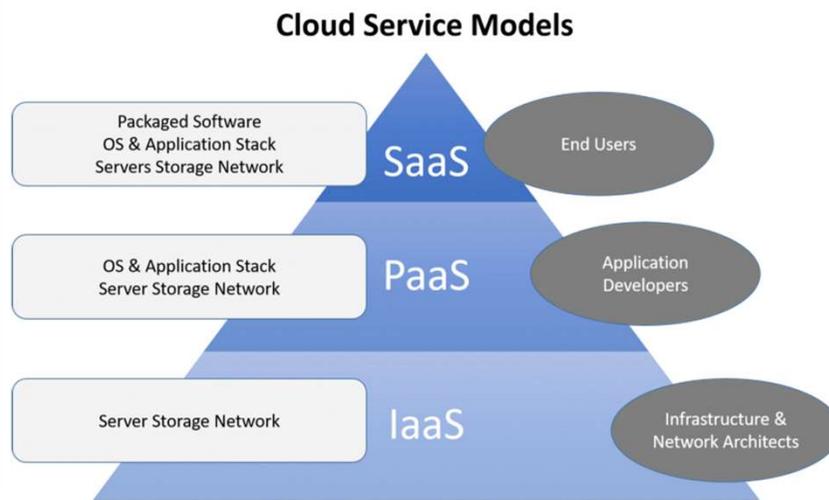


- O que é IoT?
- **Recursos de suporte**
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

## • Ferramentas (computacionais) de suporte

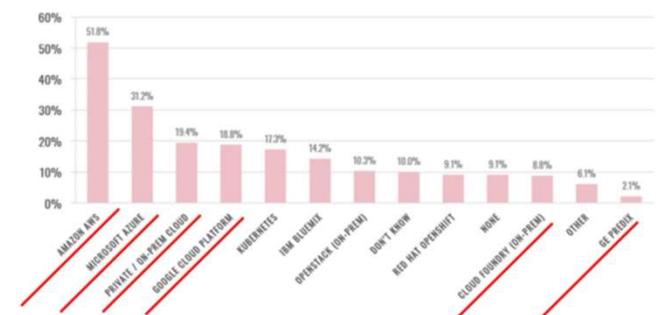


## • Recursos de nuvens



### CLOUD SERVICES FOR IOT

Do you use, or plan to use, any of the following cloud service offerings for implementing your IoT solution?



Copyright © 2018, Eclipse Foundation, Inc. / Made available under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

- O que é IoT?
- **Recursos de suporte**
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

## • Outras ‘novas’ tecnologias de suporte:

- Smart sensors (IEEE 1451) e novos uC
- LPWANS, PANS, etc
- Novos RTOS
- Virtualização em data center

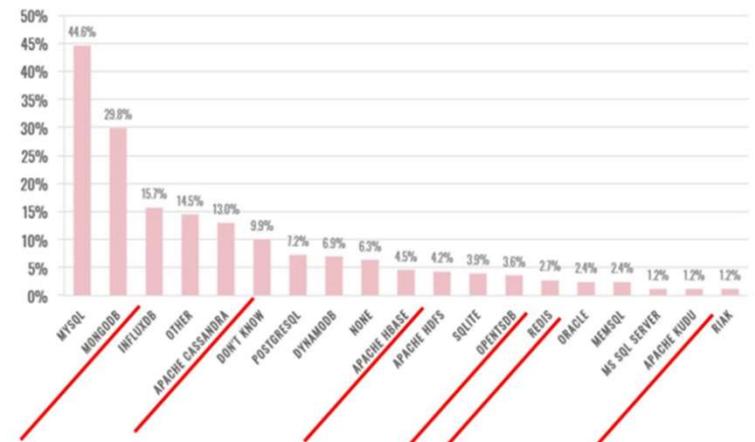
KairosDB	Time series database	Apache Kudu	Data integration
OpenTSDB	Time series database	Apache Airflow	Analytics platform
Cassandra	Storage	Apache Beam	Analytics platform
HBase	Storage	Apache Spark	Analytics platform
Redis	Cache and object storage	Eclipse IoT	IOT platform
Neo4j	Graph database	Kaa IoT	IOT platform
Elasticsearch	Search engine and storage	RabbitMQ	Queue
MongoDB	Document storage	Kafka	Queue

## • IoT é focado em “data stream” mais do que grandes quantidades de dados armazenados

- Não é só uma API de BD

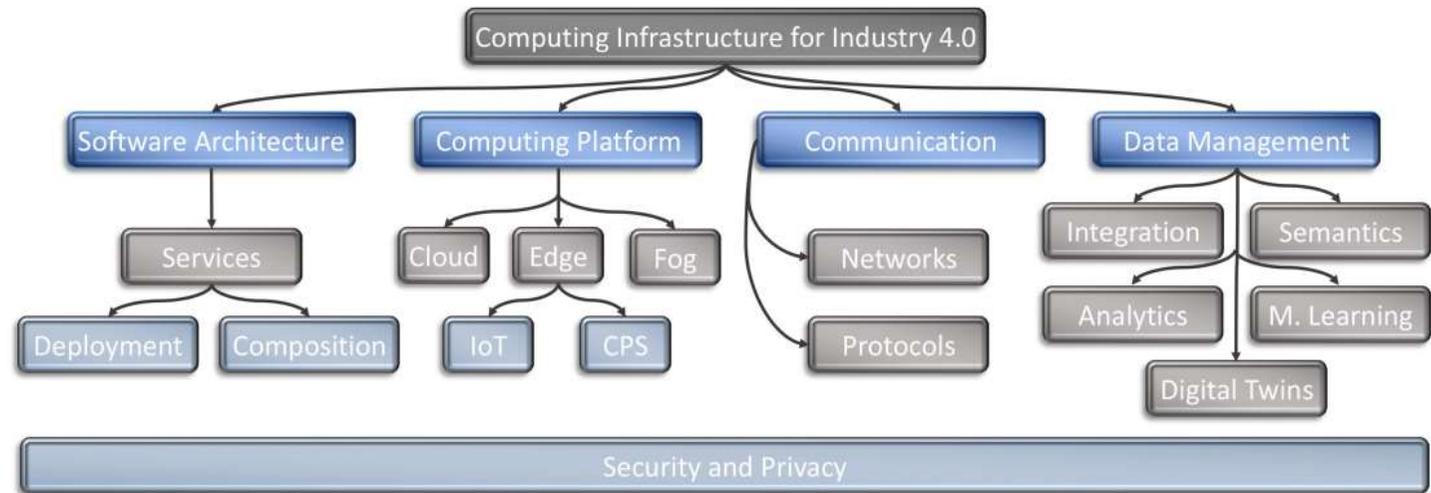
### IoT DATABASES

Which of the following database technologies do you use in your IoT solution?



- O que é IoT?
- Recursos de suporte
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

## • Principais conceitos de TI:

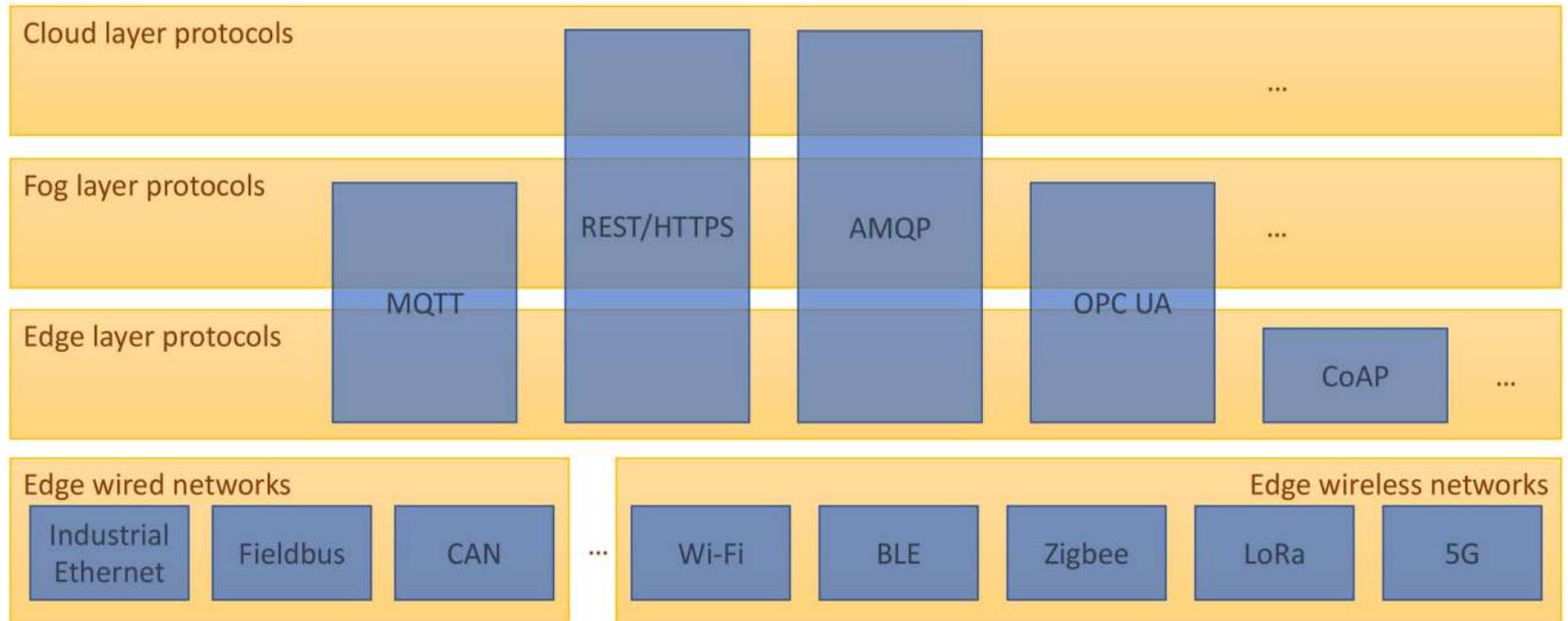


## • Computação integrada:



- O que é IoT?
- **Recursos de suporte**
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

## • Protocolos





# Indústria 4.0

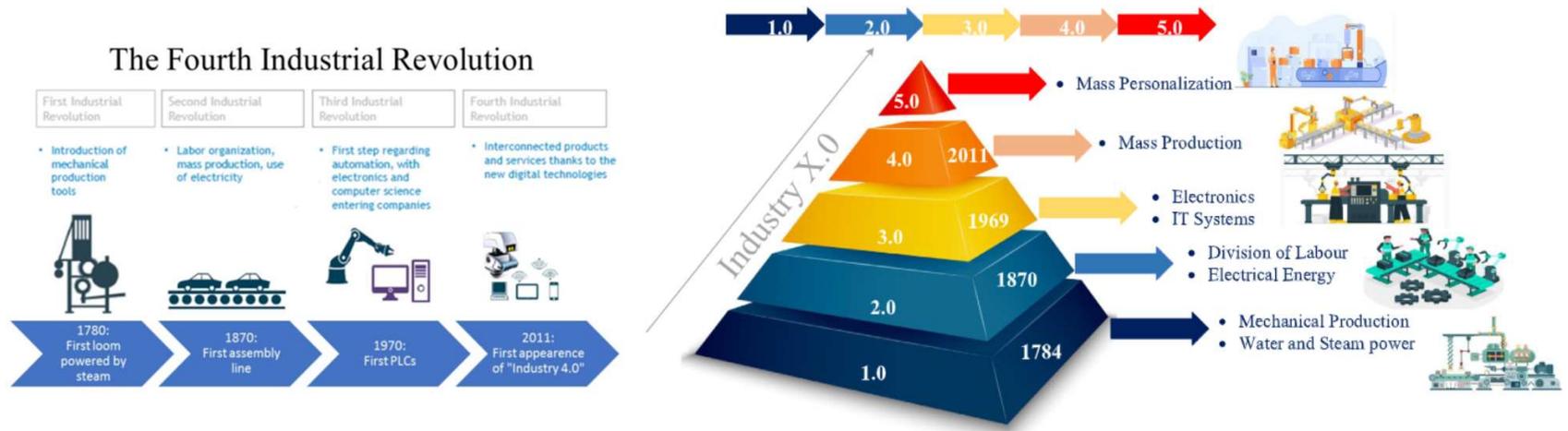
## IoT e Data analytics

Pós-graduação eng. Elétrica - UFU

### Capítulo 1: Visão geral

- O que é IoT?
- Recursos de suporte
- O que é digital twin?
- Indústria 4.0 e seus pilares

## • É mesmo uma revolução?



## • Pilares:

