

Experiencia Criativa: IOT

Andrey Cabral

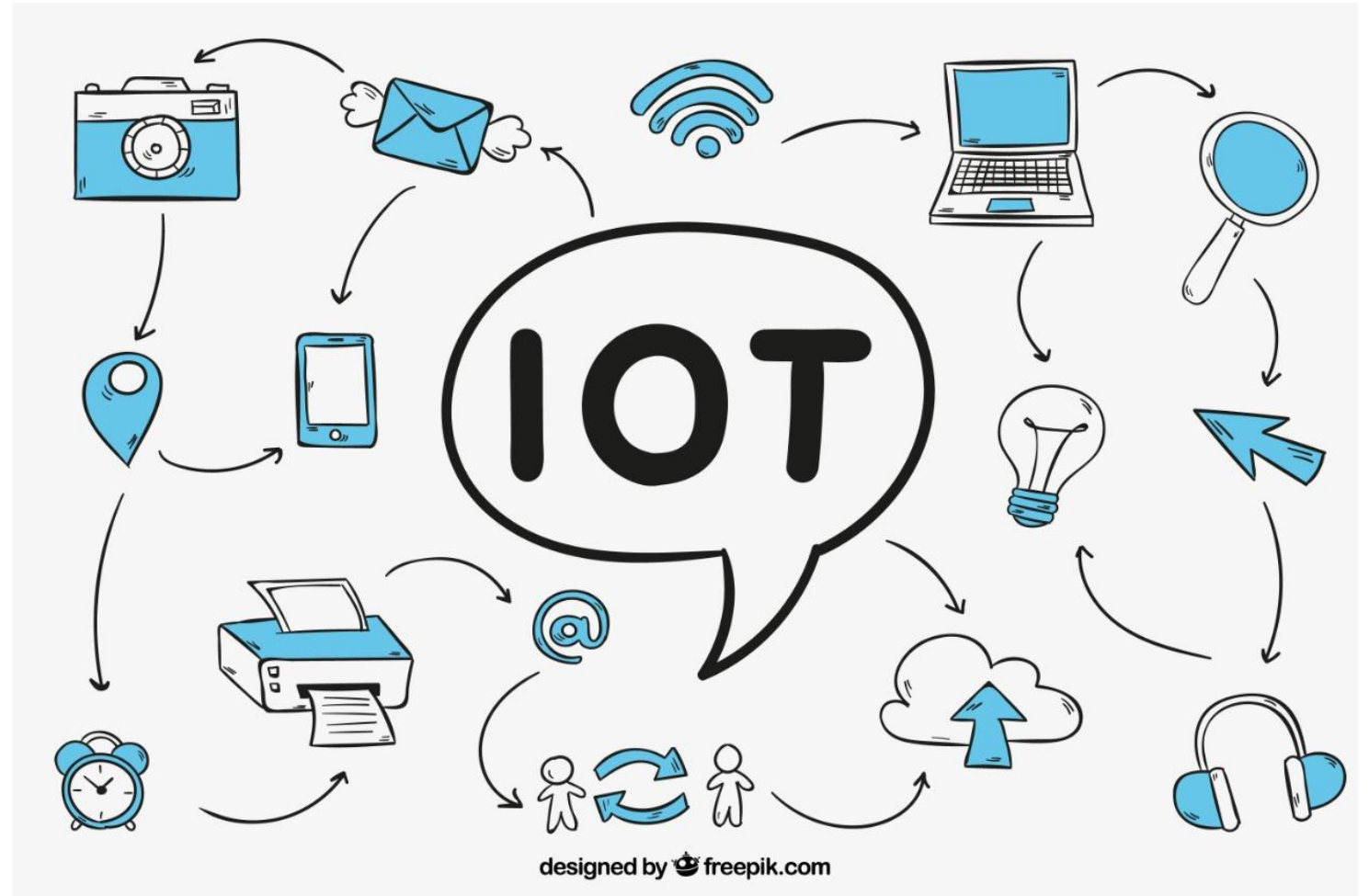
andrey.cabral@pucpr.br

Antonio David

antonio.david@pucpr.br

O que é o IOT

- Internet Of Things –
- INTERNET DAS COISAS



Protocolo

- O que que significa um protocolo?
- Protocolo é um conjunto de informações, decisões, normas e de regras definidas a partir de um ato oficial. Como uma audiência, uma conferência ou uma negociação, por exemplo.
- A palavra protocolo, na verdade, acaba abrangendo um conjunto de significados bem extenso

Protocolos de Redes

- Protocolos de rede são conjuntos de regras e convenções que definem como os dispositivos em uma rede de computadores se comunicam e trocam informações entre si. Eles estabelecem padrões para o formato, a sequência, o tempo e o controle de transmissão de dados.

Protocolos de Redes

- Os protocolos de rede definem como os dispositivos devem iniciar, manter e encerrar uma conexão de rede, como os dados devem ser segmentados, encapsulados e transmitidos, e como os erros devem ser detectados e corrigidos. Eles também podem incluir protocolos para endereçamento, roteamento, resolução de nomes, autenticação, segurança e gerenciamento de rede.

Protocolos de Redes

1 -TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): É o conjunto de protocolos que sustenta a Internet e muitas outras redes. O TCP fornece uma comunicação confiável e orientada a conexão, enquanto o IP define os endereços e roteamento dos pacotes na Internet.

Protocolos de Redes

2 - HTTP (Hypertext Transfer Protocol): É o protocolo utilizado para transferência de dados na World Wide Web. É a base para a comunicação entre navegadores da web e servidores web, permitindo o acesso a páginas da web, recursos e serviços.

3 -DNS (Domain Name System): É um protocolo que converte nomes de domínio em endereços IP. Permite que os usuários acessem recursos na Internet usando nomes amigáveis, como www.exemplo.com, em vez de terem que memorizar endereços IP numéricos.

Protocolos de Redes

4 -DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): É um protocolo que permite que os dispositivos em uma rede obtenham automaticamente configurações de rede, como endereços IP, máscaras de sub-rede, gateways padrão e configurações de DNS.

5- FTP (File Transfer Protocol): É um protocolo para transferência de arquivos entre computadores em uma rede. Permite a transferência de arquivos de um computador para outro, seja para fins de compartilhamento, armazenamento ou distribuição de arquivos.

Protocolos IOT

- Protocolos IoT são conjuntos de regras e especificações que definem como os dispositivos conectados à Internet das Coisas (IoT) se comunicam entre si e com os sistemas de gerenciamento e aplicativos IoT.
- Esses protocolos permitem que os dispositivos troquem dados e informações de maneira padronizada e interoperável.

Protocolos IOT

- Existem diversos protocolos IoT disponíveis, cada um com suas características e casos de uso específicos. Alguns exemplos de protocolos IoT populares incluem:
 1. MQTT (Message Queuing Telemetry Transport): É um protocolo leve de mensagens que utiliza o modelo publish-subscribe para trocar mensagens entre dispositivos e servidores MQTT. É amplamente usado em aplicações IoT devido à sua eficiência e baixo consumo de energia.
 2. CoAP (Constrained Application Protocol): É um protocolo projetado para ambientes com restrições de recursos, como dispositivos IoT com baixa capacidade de processamento e largura de banda limitada. É comumente usado para comunicação entre dispositivos IoT e servidores na Internet.

Protocolos IOT

3.HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Embora seja um protocolo amplamente conhecido da web, o HTTP também é usado em aplicações IoT. Ele permite a comunicação entre dispositivos IoT e servidores web, facilitando a integração com sistemas e aplicativos existentes.

4.AMQP (Advanced Message Queuing Protocol): É um protocolo de mensagens orientado a filas que oferece recursos avançados de troca de mensagens e gerenciamento de filas. É usado em cenários de IoT que exigem uma comunicação confiável e assíncrona entre dispositivos.

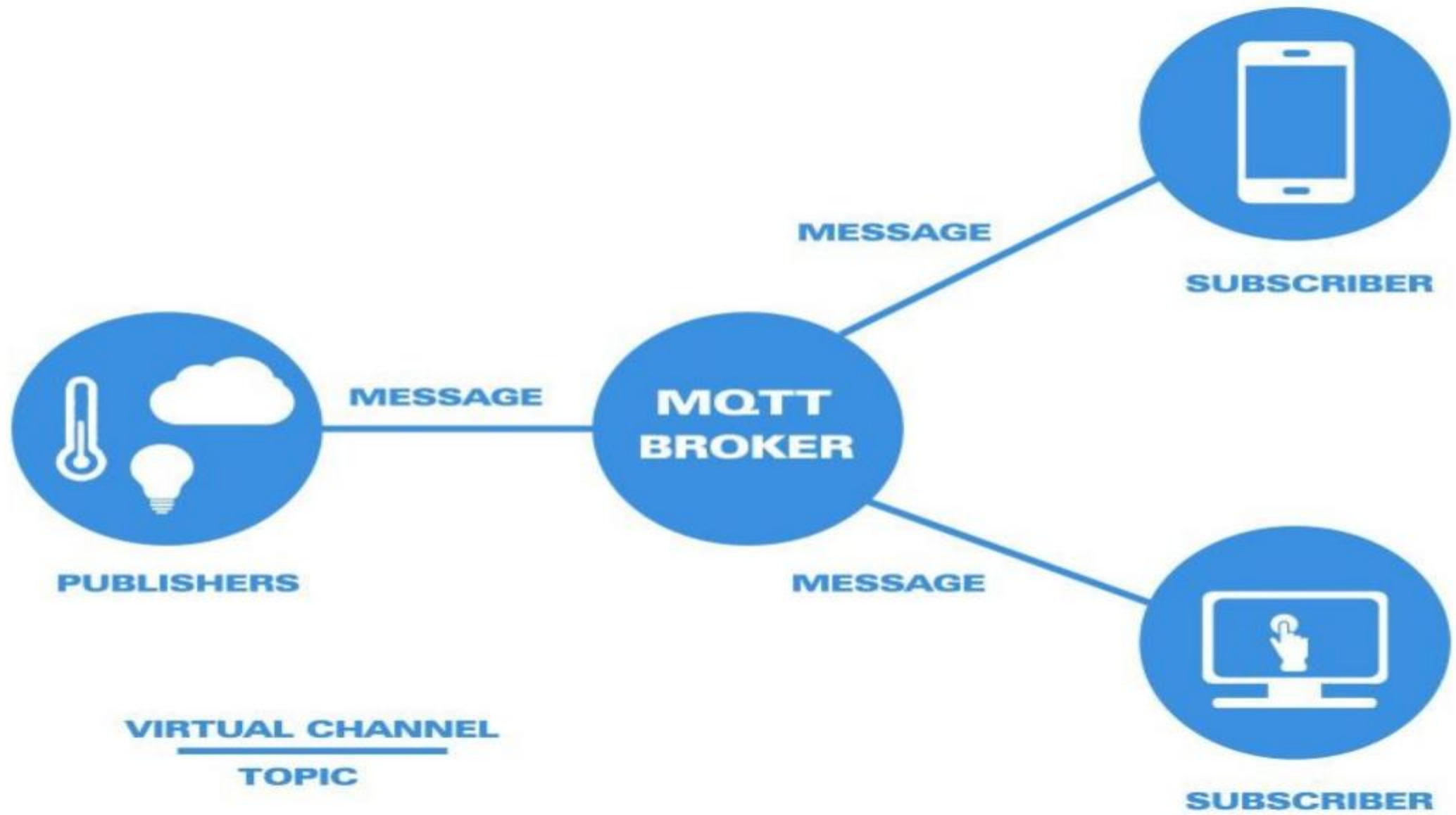
5.Zigbee: É um protocolo de comunicação sem fio projetado para aplicações de redes de sensores sem fio. Ele é usado em muitos dispositivos IoT domésticos, como sistemas de automação residencial e iluminação inteligente.

MQTT

- Desenvolvido com base no protocolo TCP/IP, o MQTT (Message Queue Telemetry Transport) tornou-se um padrão para comunicações de IoT;
- Foi inventado e desenvolvido inicialmente pela IBM no final dos anos 90;
- Sua aplicação original era vincular sensores em oleodutos de petróleo a satélites

MQTT

- Desacopla o emissor e o receptor da mensagem tanto no espaço quanto no tempo e, portanto, é escalável em ambientes de rede que não são confiáveis;
- O MQTT é um protocolo de rede leve e flexível, ele:
- Permite a implementação em hardware extremamente simples e em redes de largura de banda limitada e de alta latência.
- Possibilita o suporte a diversos cenários de aplicativo para dispositivos e serviços de IoT



Instalando mqtt no PC

- [paho-mqtt · PyPI](#)
- `pip install paho-mqtt`

Exemplo MQTT

- <https://wokwi.com/projects/365584091010704385>

Instalando Micro Python na Placa

- IDE:
- <https://www.arduinoecia.com.br/programe-o-esp32-em-python-micropython/>
- Firmware:
- <https://micropython.org/download/esp32/>

Exemplos!

Exemplo de como o Wokwi se comunica com o broker e o pc recebe a mensagem.

Exemplo de como a ESP32 se comunica com o broker e o pc recebe a mensagem.

MQTT Dash(OPICIONAL)

- <https://www.arduinoecia.com.br/programe-o-esp32-em-python-micropython/>
- <https://www.makerhero.com/blog/esp32-e-mqtt-dashboard-android/>
- <https://embarcados.com.br/mqtt-dash/>