

# MQTT

MESSAGE QUEUING TELEMETRY  
TRANSPORT

ANTONIO B. PAGOTTO  
HENRIQUE C. OLIVEIRA  
MARCELO M. SILVA



# O QUE É?

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- MQTT é um protocolo de comunicação que foi desenvolvido pela IBM e EUROTECH na década de 90.
- Engenheiros precisavam de um protocolo para largura de banda mínima e perda mínima de bateria para monitorar oleodutos via satélite.
- Em 2010 foi lançada a primeira versão gratuita pela IBM.
- Muito utilizado em IOT, por ser um protocolo com baixo consumo computacional e de banda.
- Comunicação do tipo Cliente/Servidor.





# PORQUE USAR MQTT?

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- Leve e eficiente .....> requer recursos mínimos, podendo ser usado até mesmo em pequenos microcontroladores
- Escalável .....> suporte à integração com um grande número de dispositivos
- Confiável .....> recursos integrados que reduzem o tempo que o dispositivo leva para se reconectar à nuvem
- Seguro .....> facilidade para criptografar mensagens e autenticar dispositivos e usuários usando protocolos de autenticação modernos, como OAuth, TLS1.3
- Bom suporte .....> Grande parte das linguagens de programação possuem suporte ao MQTT.

# CAMADA DE APLICAÇÃO

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS

APLICAÇÃO

MQTT, HTTP, COAP

TRANSPORTE

UDP/TCP

REDE

IPV4/IPV6

ENLACE/FISICA

ETHERNET, WIFI, ...

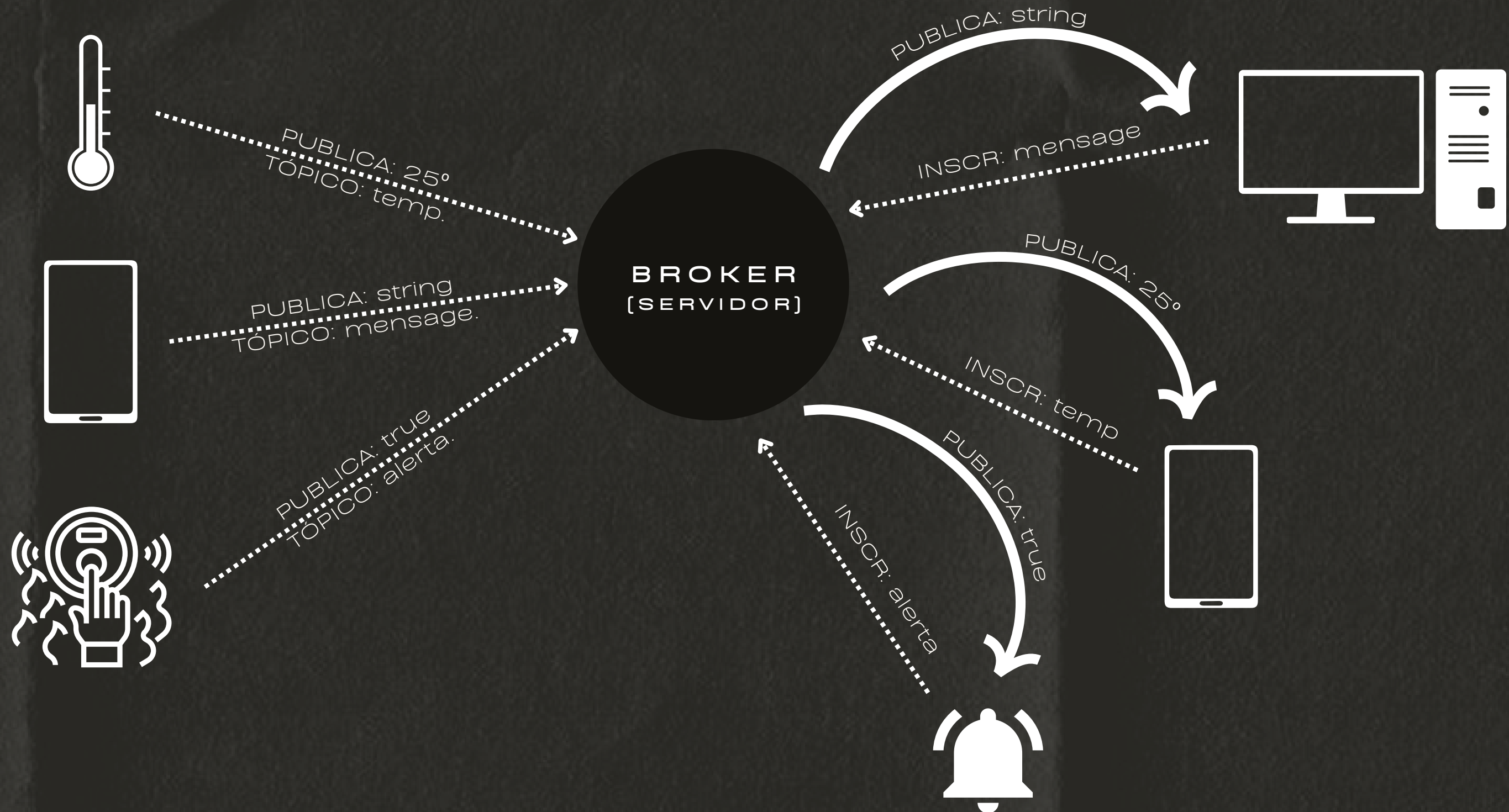


# COMO FUNCIONA

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS

PUBLISHERS

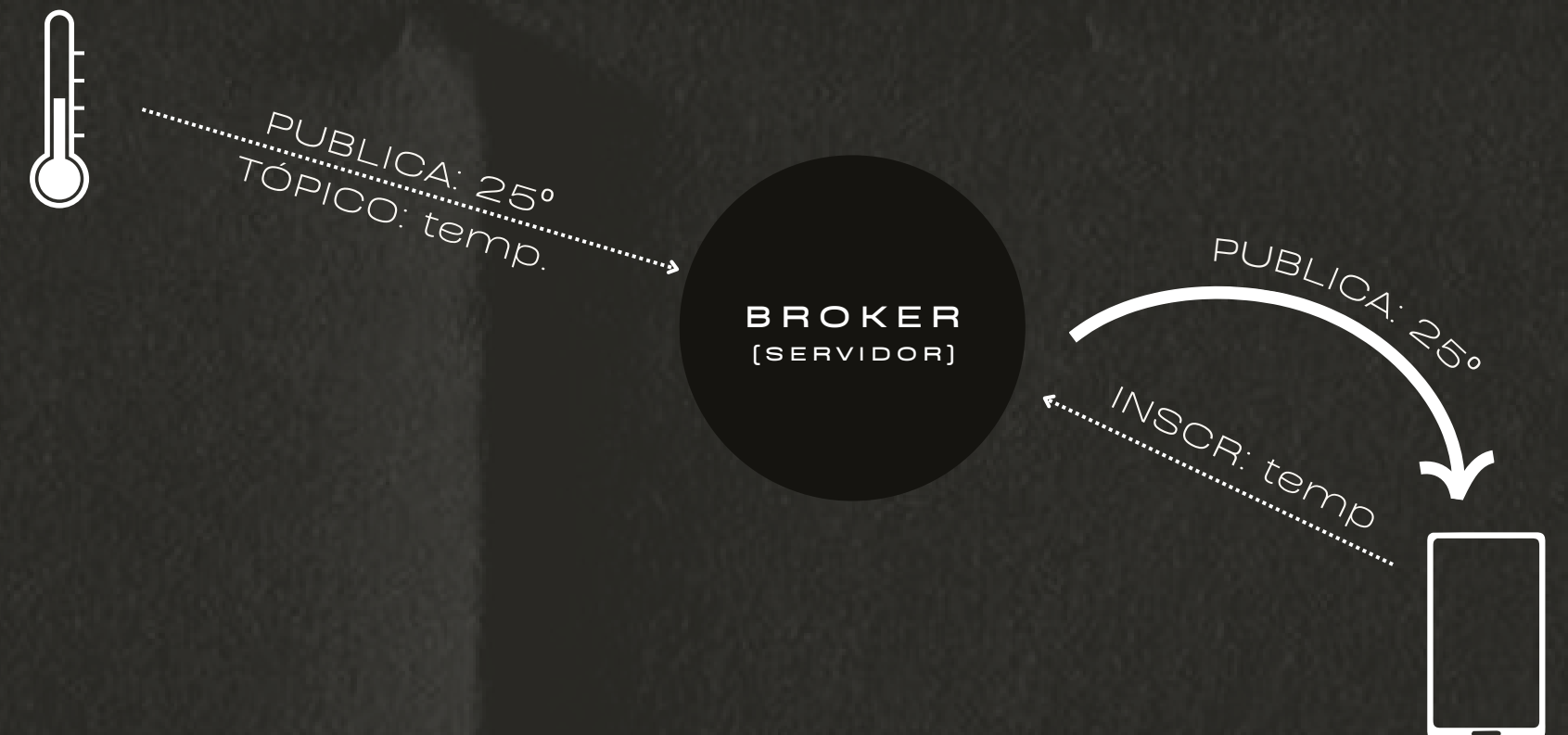
SUBSCRIBERS



# COMPONENTES

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- **PUBLISHERS:** **Cientes** que postam informações no Broker.
- **SUBSCRIBERS:** **Cientes** que se inscrevem no Broker, aguardando alguma requisição.
- **CLIENTES:** Publisher ou Subscriber que interaja com o Broker.
- **BROKER:** Servidor intermediário responsável por endereçar as requisições.
- **TÓPICO:** Endereço pelo qual os dados serão enviados.
- **MENSAGEM:** Pacote de dados trocados entre clientes e o Broker.
- **PAYLOAD:** Conteúdo da mensagem.





# QUALITY OF SERVICE

COM242 - SISTEMAS  
DISTRIBUIDOS

- Garantir a entrega da mensagem em dois pontos:
  - PUBLISHER para o BROKER
  - BROKER para o SUBSCRIBER

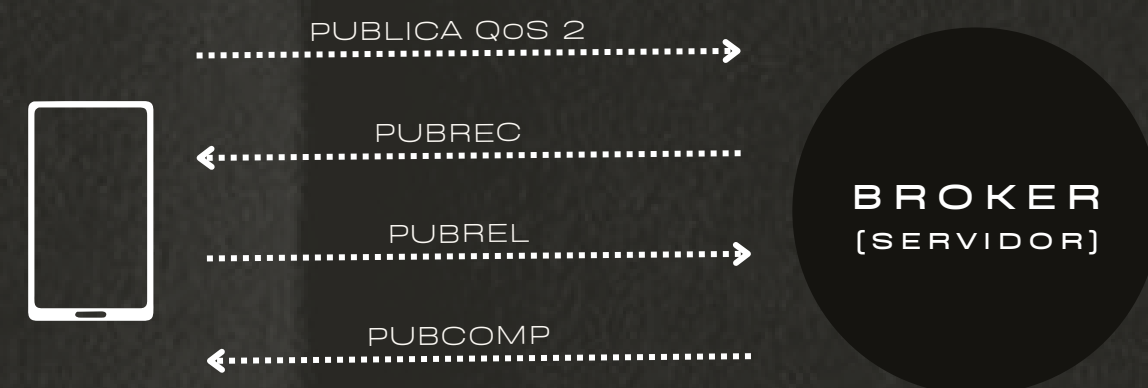
## NO MÁXIMO UMA VEZ



## PELO MENOS UMA VEZ



## EXATAMENTE UMA VEZ



- PUBREC: resposta da recepção.
- PUBREL: aviso do recebimento do PUBREC
- PUBCOMP: confirmação que o processo foi concluído.

FONTE: [HTTPS://WWW.IBM.COM/DOCS/PT-BR/IBM-MQ/8.0?TOPIC=CONCEPTS-QUALITIES-SERVICE-PROVIDED-BY-MQTT-CLIENT](https://www.ibm.com/docs/pt-br/ibm-mq/8.0?topic=concepts-qualities-service-provided-by-mqtt-client)

# MQTT X HTTP

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS

## MQTT I HTTP

|                            |        |                    |                 |
|----------------------------|--------|--------------------|-----------------|
| • Camada de transporte     | .....→ | TCP                |                 |
| • Endereçamento            | .....→ | Nominal            | Físico          |
| • Arquitetura              | .....→ | Cliente - Servidor |                 |
| • Modo de transmissão      | .....→ | Bi-direcional      | Uni-direcional  |
| • Modo de Mensagem         | .....→ | Assíncrona         | Síncrona        |
| • Tamanho da mensagem      | .....→ | 256MB Maximo       | Sem limite      |
| • Tipo de conteúdo         | .....→ | Binário            | Texto (Base 64) |
| • Distribuição da mensagem | .....→ | 1 - N              | 1 - 1           |



**OBRIGADO!**

COM242 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS