

Protocolo MQTT

APLICADO EM TELECOM



Você pode baixar essa palestra no QRCode abaixo

- ▶ <https://enervision.ind.br/2026/03/04/palestra-protocolo-mqtt-aplicado-em-telecom/>



O que é protocolo ? – Vamos refletir / Relembrar?

- ▶ Protocolo, no dicionário, refere-se a um conjunto de regras, procedimentos ou formalidades a serem seguidos em situações específicas (diplomacia, saúde, segurança). Também define o registro/recibo de entrada e saída de documentos em órgãos públicos, ou o conjunto de regras de comunicação em redes de computadores.
- ▶ Regras e Procedimentos: Conjunto de normas que guiam condutas (protocolo de segurança, protocolo médico).
- ▶ Etiqueta e Cerimonial: Formalidades diplomáticas ou sociais, regras de precedência.
- ▶ Registro e Documentação: Local ou ato de registrar documentos (receber e protocolar).
- ▶ Informática: Regras para a troca de dados entre computadores.

Vivemos o tempo todo com protocolos e nem lembramos disso.

- ▶ A gente não percebe mais vivemos o tempo todo com protocolos ?
- ▶ Bom dia, Boa tarde, boa noite ?
- ▶ Tudo bem ? (São Protocolos)
- ▶ “Coé Maluco” – São Protocolos (De Carioca né)



Protocolo Técnico MQTT

- ▶ Em 1999, o MQTT foi criado por Andy Stanford-Clark (IBM) e Arlen Nipper (Arcom) para um cenário de telemetria em oleodutos usando link via satélite — ou seja: banda limitada, latência alta, custo por byte e conexões caindo. A ideia era permitir que dispositivos remotos enviassem/recebessem dados com mínimo overhead, preservando bateria e rede, mas ainda com entrega confiável quando necessário.
- ▶ É por isso que o MQTT é:
- ▶ leve (header pequeno, poucos "extras"), orientado a sessão (manter estado: "estava conectado?", "o que ficou pendente?"), com QoS (níveis de garantia de entrega), e pensado para rede ruim (reconectar, reentregar, etc.).
- ▶ 2) A virada arquitetural: publish/subscribe e o "broker"
- ▶ Em vez de "cliente falando direto com cliente" (modelo típico de requisição/resposta), o MQTT adotou publish/subscribe com um broker no meio:
- ▶ Publishers publicam mensagens em tópicos.
- ▶ Subscribers assinam tópicos e recebem o que for publicado.
- ▶ O broker cuida de roteamento, filas temporárias, sessões, QoS, etc.
- ▶ Esse modelo fez muito sentido para telemetria: sensores e atuadores entram/saem, a rede oscila, e o sistema precisa continuar funcionando sem acoplamento forte entre as pontas.
- ▶ 3) Padronização e adoção em IoT (2010s)
- ▶ Conforme IoT/M2M explodiu, o MQTT ganhou adoção fora do mundo industrial. A versão MQTT 3.1.1 foi aprovada como padrão OASIS em 29/out/2014, consolidando o protocolo como especificação aberta e estável.
- ▶ Depois, ele também virou norma ISO/IEC 20922:2016, o que reforça uso em ambientes corporativos/industriais que exigem referência ISO.
- ▶ 4) Evolução moderna: MQTT 5.0 (2019)
- ▶ Com o uso em escala (IoT massiva, clouds, observabilidade), o MQTT precisou de recursos "de protocolo" que antes eram improvisados por cada fabricante. A versão MQTT 5.0 foi aprovada como padrão OASIS em 07/mar/2019.
- ▶ O foco do 5.0 é deixar o protocolo mais "expressivo" e operável em produção (motivos de desconexão melhores, metadados, propriedades, padrões comuns etc.) perder a leveza.



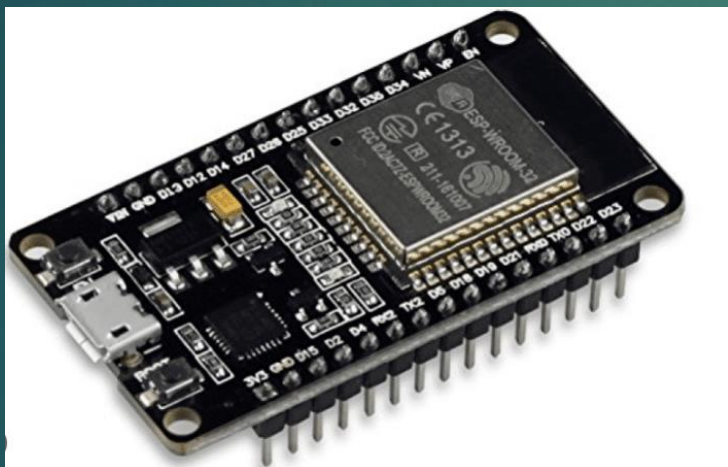
Vamos entender o Protocolo MQTT

- ▶ Para o protocolo MQTT Funcionar é necessário ter um servidor com um Broker instalado.
- ▶ Broker é o termo usado para o serviço em funcionamento do protocolo MQTT.
- ▶ O broker mais comum e usado é o mosquitto.org (Broker Open Source).
- ▶ Outros Broker conhecidos:
 - ▶ TBMQT - ThingsBoards
 - ▶ EMQX – MQ
 - ▶ HiveMQ



O protocolo MQTT usado em IOT

- ▶ O protocolo MQTT é muito usado na internet das coisas e diversos IOT's e virou referencia entre programadores do mundo dos embarcados e da comunidade dos "Arduinos" e suas variações.



Protocolo Amplamente usado na Indústria

- ▶ Esse protocolo é realmente usado na indústria por grandes empresas com escala industrial em milhares de dispositivos.
- ▶ Veja grandes logos que usam em suas plantas industriais.



CUSTOMER STORIES

Innovating at Scale with EMQX

Our customers innovate faster, achieve breakthroughs, and reduce costs.

SAIC VOLKSWAGEN LOTUS GEELY UISEE FoLoToY ravenvolt sunways signify JACAT inovonics

Automotive & IoT

SAIC Volkswagen builds next-gen IoV with EMQX

"EMQX gives SAIC Volkswagen high concurrency, sub-ms latency, and scalable IoV-to-vehicle OS links, so teams can focus on advanced apps and future rollouts."

2M+
Vehicles by 2026

100K
Messages/Sec

Real-time
Telemetry

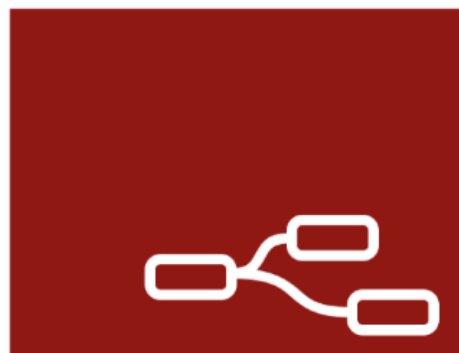
[Read Case Study →](#)

A blue-tinted illustration of a SAIC Volkswagen car, with the VW logo prominently displayed on its side. The car is shown in a futuristic, digital environment with other vehicles in the background.

Softwares que suportam MQTT



ZABBIX



Node-RED

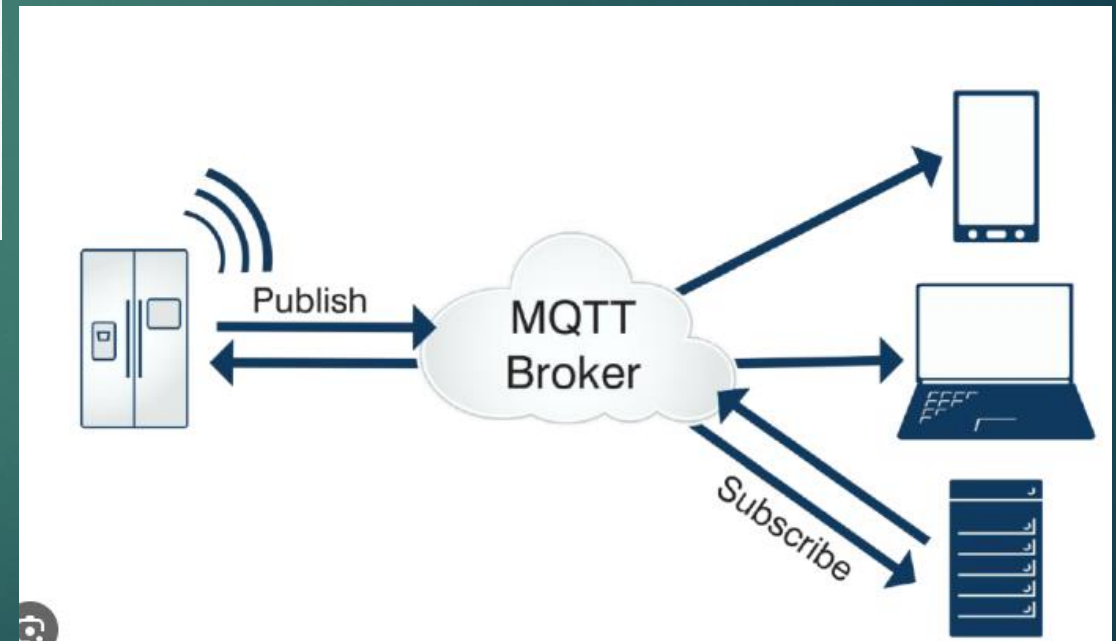
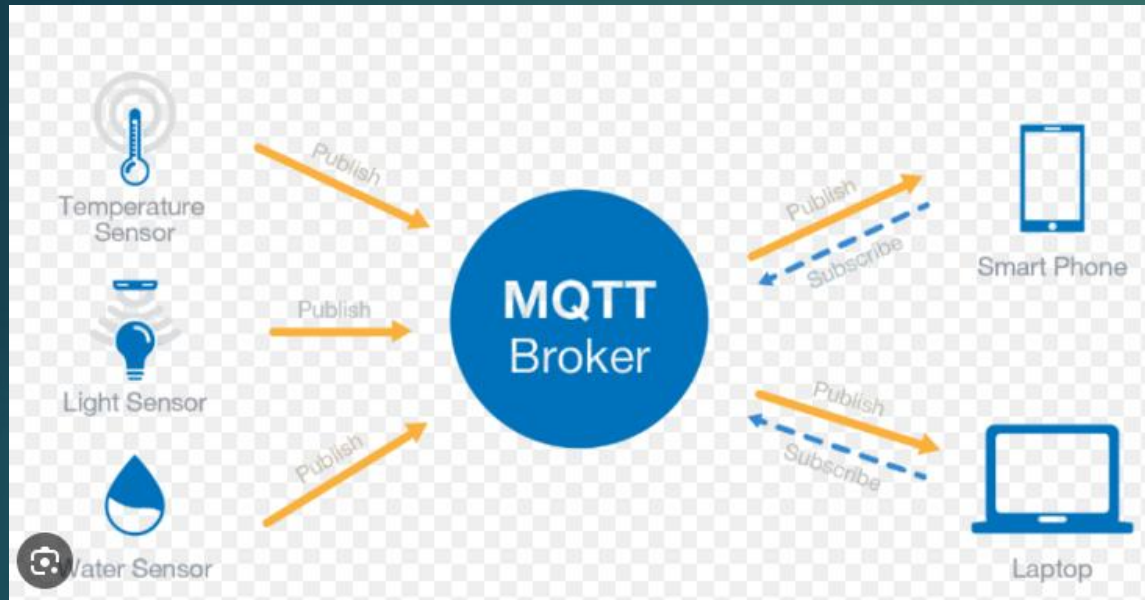
PRTG
NETWORK
MONITOR

Programas que você vai precisar:

- ▶ Abaixo alguns clientes que você vai precisar instalar para trabalhar com o MQTT (São clientes gratuitos muito úteis).
- ▶ Esses dois programas abaixo são sugestões que eu mais gosto porém existem centenas de programas “*client*” disponíveis.

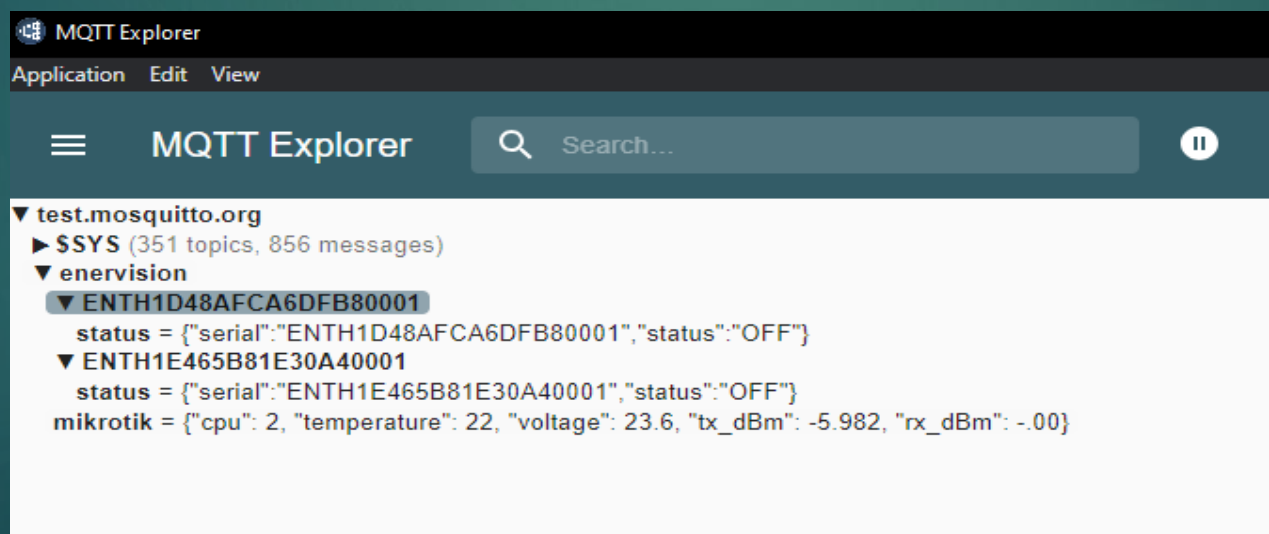


Diagrama do MQTT



Estrutura da Mensagem MQTT

- ▶ A estrutura da mensagem do MQTT são 3 principais Fields(existem outros):
 - ▶ QOS – Qual Prioridade de envio será usado.
 - ▶ Tópico – Referencia do que está sendo enviado
 - ▶ Payload (Informação que está sendo enviada).
 - ▶ Exemplo abaixo de uma mensagem sendo enviada
 - ▶ Tópico: enervision/mikrotik
 - ▶ Payload: {"cpu": 3, "temperature": 22, "voltage": 23.6, "tx_dBm": -5.982, "rx_dBm": -.00}



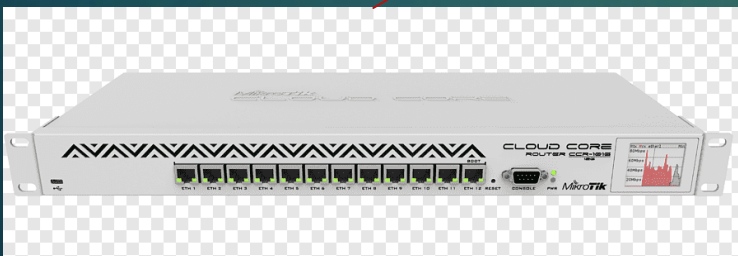
Exemplo de uso do MQTT em Telecom



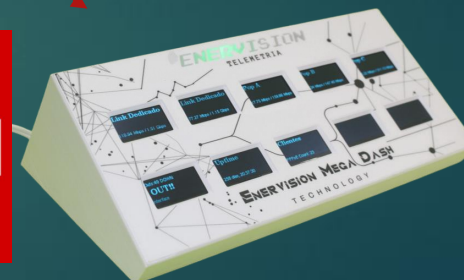
Publish

Subscribe: enervision/mikrotikcore

Tópico: enervision/mikrotikcore
Payload: {"NivelSinal": "-4.0dbm", "CPU": "5%"}
QOS = 1



ZABBIX



Script de Envio

- ▶ Para o envio dessas informações criamos um script que pega essas variáveis e envia para o Broker MQTT.
- ▶ Você pode encontrar esse script nesse tópico do fórum mikrotik:
- ▶ <https://forum.mikrotik.com/t/how-to-monitor-the-signal-level-of-an-sfp-fiber-optic-port/263959>



O MQTT é suportado nos Vendors

- ▶ O protocolo MQTT é suportado atualmente no Mikrotik (V7.0)
- ▶ Cisco suporta MQTT no Edge Intelligence
- ▶ Não encontrei suporte para o MQTT nativos nos sistemas operacionais das marcas Huawei/Cisco/Juniper e Datacom.
- ▶ Eu acho que sim, será uma tendencia “Os fabricantes vão atualizar os softwares para suportar”. Isso deixa o Hardware mais agnóstico. Deixando mais flexível

Todos os produtos da Enervision Telemetria suportam MQTT

- ▶ Todos os produtos da Enervision Telemetria suportam MQTT

Enervision Mega Dash 2.0

192.168.1.26/mqtt-in

Home Tools Setup Alarm OLT SNMP Devices ICMP Licence MQTT Setup Wifi

Setup MQTT Client

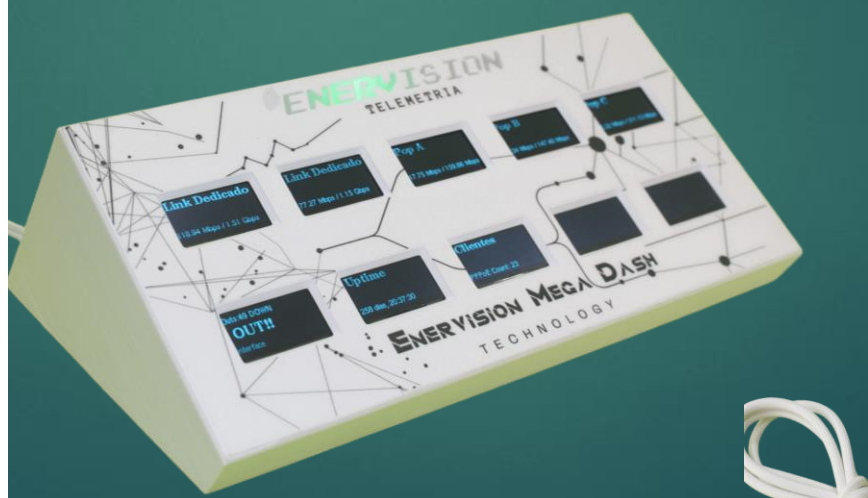
Type: Server: Port: Status: ●

MQTT User: Password:

Certificate:

Enable: ☐

Filtered Logs (Containing "mqtt"):



Obrigado

- ▶ <https://Enervision.ind.br>
- ▶ <https://allancaldas.com.br>
- ▶ <https://www.youtube.com/allacmc>
- ▶ <https://www.linkedin.com/in/allancaldastelecom/>
- ▶ Allan Caldas, é influenciador digital de telecom a 20 anos e tem vídeos no youtube desde 2008.
É técnico Industrial de telecom e Eletronica
Estudou Economia e Analise de Sistemas
- ▶ Hoje trabalha na Enervision Telemetria e Adota Treinamentos.
- ▶ (21) 99033-4117
- ▶ allan@allancaldas.com.br



Você pode baixar essa palestra no QRCode abaixo

- ▶ <https://enervision.ind.br/2026/03/04/palestra-protocolo-mqtt-aplicado-em-telecom/>

