

### 3 MQTT

O MQTT (do inglês Message Queue Telemetry Transport) é um protocolo de comunicação entre máquinas (Machine to Machine - M2M) que se populariza a cada dia que passa. Isto porque o MQTT está se tornando um dos principais protocolos para implementações de Internet das Coisas (IoT), uma tendência de aplicação na indústria ou mesmo no dia a dia das pessoas.

O protocolo MQTT foi projetado pelos engenheiros Andy Stanford-Clark e Arlen Nipper em 1999. A ideia era conectar sistemas de telemetria de oleodutos por satélite e, hoje, possui incontáveis possibilidades. No começo, este era um protocolo particular, porém, em 2010, foi lançado em royalties e se tornou um padrão OASIS em 2014.

Mas, afinal, o que é o MQTT e como ele funciona? Basicamente, o protocolo permite o envio de mensagens e comandos entre os dispositivos que falam MQTT por meio de TCP/IP.

Este foi projetado para passar apenas os dados solicitados, há a melhora da performance com baixa largura de banda, não sobrecarregando internet e dispositivo e, assim, melhora a comunicação entre vários dispositivos. Outra vantagem é a simples codificação, o que facilita que o MQTT funcione em sistemas não tão modernos ou com problemas de armazenamento.

#### 3.1 Subscribe x Publish

O primeiro conceito que você precisa entender é o de Subscribe e Publish. Um dispositivo pode ser “inscrito= subscribed” ou uma “publicação=publish”. Quando tal dispositivo é um Publish, ele publica informações pré-estabelecidas. Já o dispositivo Subscribe recebe todas essas informações que estão sendo publicadas.

Inúmeras informações podem ser publicadas, assim como inúmeros dispositivos podem receber e/ou publicar informações. Estas informações podem ser simplesmente dados ou até mesmo comandos.

Caso o dispositivo gere alguma informação que não está cadastrada, esta não será publicada. Por isso que a maior vantagem deste protocolo é a economia de banda de internet, já que não há tráfego de informações sem importância.

#### 3.2 Broker

Este é um dos elementos fundamentais para que o protocolo MQTT aconteça. O Broker é um servidor que gere as informações aos inscritos e vice-versa, funcionando, então, como um intermediário entre Subscribers e Publishers.

Além de armazenar, o Broker também filtra as informações. Os dados dentro deste servidor estão armazenados em tópicos e, desta forma, os Subscribers escolhem quais os tópicos querem se inscrever e receber apenas os que os convém. Em outras palavras, o Broker recebe todas as mensagens, filtra e decide quem está interessado e inscrito nela ou não.

O Broker pode ser tanto um servidor local, como uma estrutura em nuvem.

### **3.3 Versões MQTT**

Desde abril de 2019, a atual versão do protocolo MQTT é a 5.0. Nela foram feitos alguns ajustes e melhorias. A versão 3.1.1 igualmente está em uso e segue os padrões OASIS, assim como a versão 5.0, e foi ratificada também pela ISO.

### **3.4 Segurança do MQTT**

O protocolo MQTT tem um maior nível de segurança se comparado a outros protocolos de comunicação entre máquinas. Este suporta vários tipos de autenticações e mecanismos de segurança de dados. Tudo isso é configurado no Broker e normalmente é feito pelo próprio cliente.

Já para proteger os conteúdos das mensagens no protocolo MQTT, é possível fazer a criptografia ponta a ponta com a segurança SSL.

Também existem algumas configurações de qualidade do serviço, conhecido como Quality of Service (QoS). Este aumenta a confiabilidade, já que garante a entrega da mensagem. O QoS vai de uma escala de 0 a 2, onde 0 não possui confirmação de entrega da mensagem entre Publish e Subscribe e não armazena mensagem para retransmissão, 1 já possui a confirmação de entrega e o 2 garante a entrega da mensagem com confirmação de recebimento.

### **3.5 MQTT e Internet das coisas**

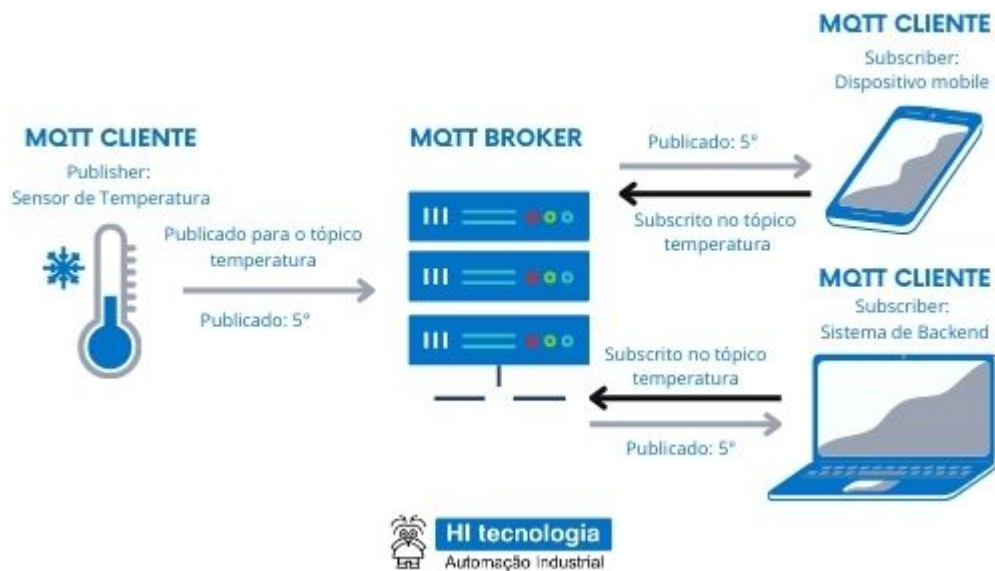
Cada vez mais dispositivos ganham a capacidade de se conectarem à internet. Mas para que estes dispositivos e máquinas conversem entre si, é necessário um protocolo de comunicação. O MQTT, de forma simples, leve e segura, possibilita toda essa dinâmica.

Esta era uma tendência que está se tornando realidade. Manufaturas começam a se adaptar para se enquadrarem na Indústria 4.0 com as tecnologias de IIoT (Industry Internet of Things). Tal recurso permite que as manufaturas obtenham dados de e para dispositivos de uma rede, independente do lugar do mundo que estejam situados.

### **3.6 MQTT na Prática**

O protocolo MQTT tem grande valia na manufatura. Imagina que você tem uma linha de produção de caixas de leite. No seu processo você necessita armazenar a produção em um local com temperatura monitorada. Sem a integração destas informações, você necessitará de um profissional para periodicamente verificar a temperatura do armazenamento do produto e tomar medidas caso necessário.

Com um protocolo MQTT, as informações de temperatura são coletadas e armazenadas no Broker no tópico “temperatura”, por exemplo. A partir do momento que você escolher os Subscriber, eles vão receber apenas as informações relativas a este tópico nos dispositivos cadastrados, facilitando o acesso aos dados de temperatura para as análises necessárias. Isto deixará sua equipe mais produtiva e você economiza recursos.



## 2.1 Referência

- 3 O que é o protocolo MQTT?. [S. /], 20 mar. 2021. Disponível em: <https://www.hitecnologia.com.br/blog/o-que-e-protocolo-mqtt/>. Acesso em: 18 abr. 2022.