

MQTT – PARTE 2

Protocolo MQTT-SN e exemplo de aplicação

Agenda

- Introdução
- MQTT-SN
- Diferenças entre MQTT e MQTT-SN
- Arquitetura
- Detalhamento de algumas diferenças do MQTT-SN
- Demonstração de aplicação
- Referências

Introdução

- Protocolo Publish/Subscribe para sistemas embarcados em redes não-TCP/IP, como Zigbee
- Estender o protocolo MQTT para aplicações RSSF
- Muito adequado para IoT
- Assim como o MQTT:
 - Permite a um SA manter comunicação com diversas aplicações usando poucos recursos
 - Muitas vezes não se tem interesse nos endereços dos dispositivos, mas apenas no conteúdo da mensagem
 - Nós e enlaces podem falhar; Gerenciar endereços pode ser muito difícil

MQTT-SN

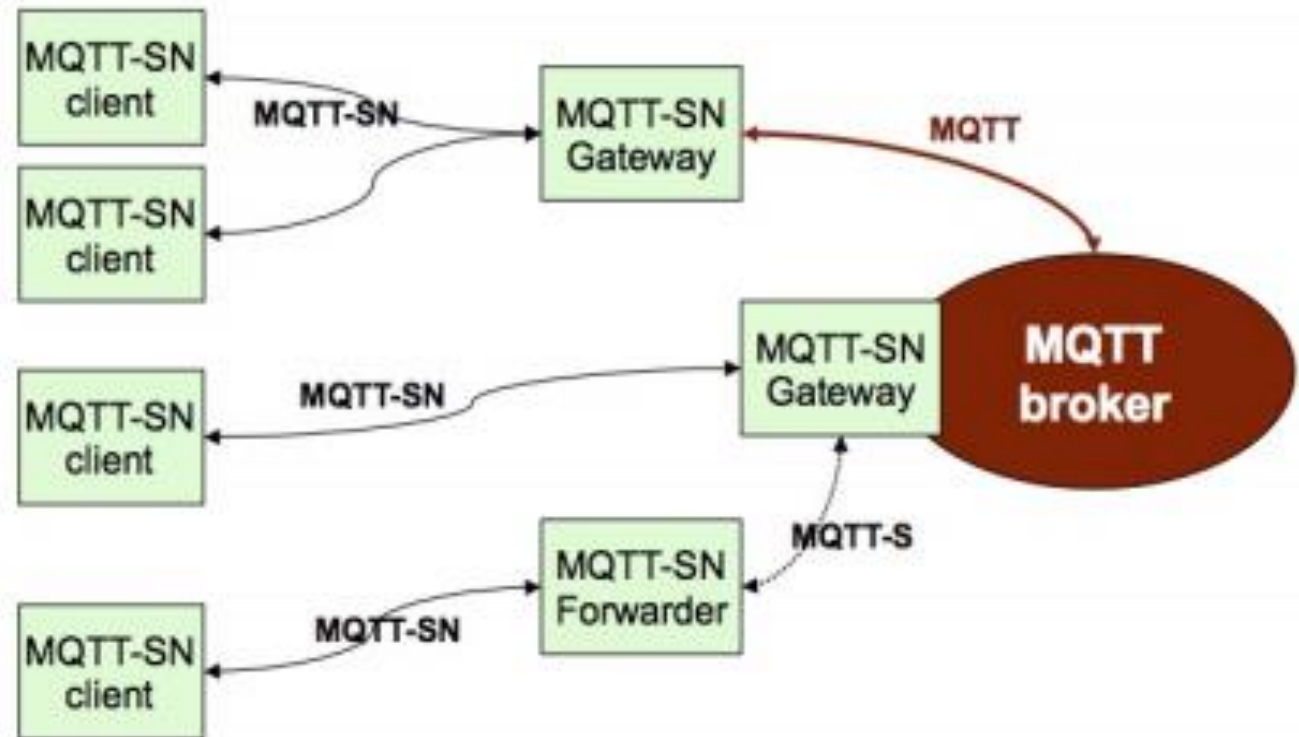
- MQTT precisa de um transporte ordenado e sem perdas
 - Custo e complexidade mais altos
- MQTT-SN é uma versão otimizada para RSSF
 - Leva em conta comunicação sem fio – alta taxa de falha - e dispositivos de baixo custo, com processamento, memória e consumo de energia limitados
- Desenvolvido para trabalhar sobre Zigbee APS/802.15.4
 - Mas não assume nada sobre as camadas inferiores, podendo trabalhar sobre outros protocolos

MQTT x MQTT-SN

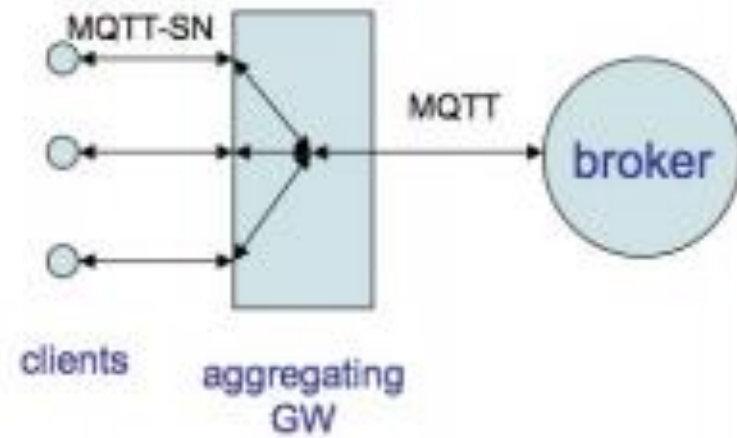
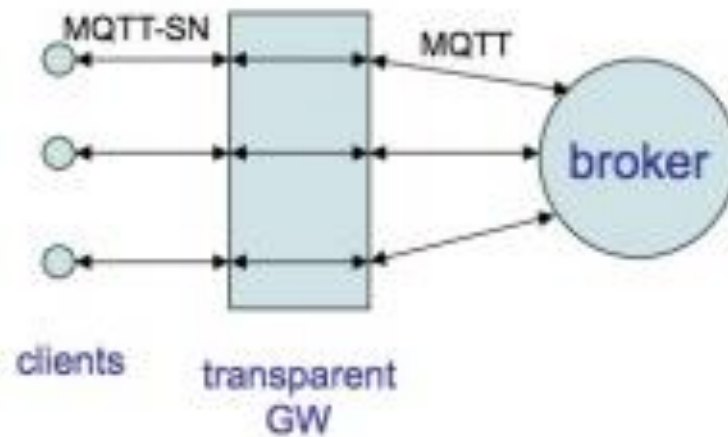
- Connect dividido em 3 mensagens
 - Conexão, Will topic e Will message
- Nomes dos tópicos são substituídos por topic ids de 2 bytes via processo de registro
- Nomes de tópico curtos
- IDs pré-definidos
- Processo de descoberta para clientes encontrarem gateways/servidores
- Clean session estendido para o Will
- Suporte para clientes entrarem em sleep, com buffer de mensagens

Arquitetura

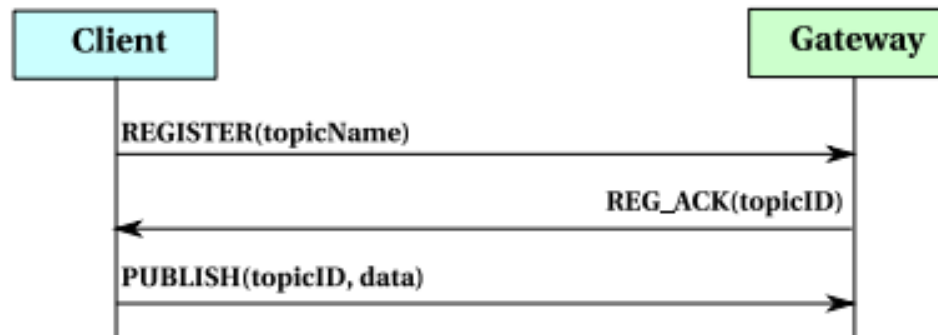
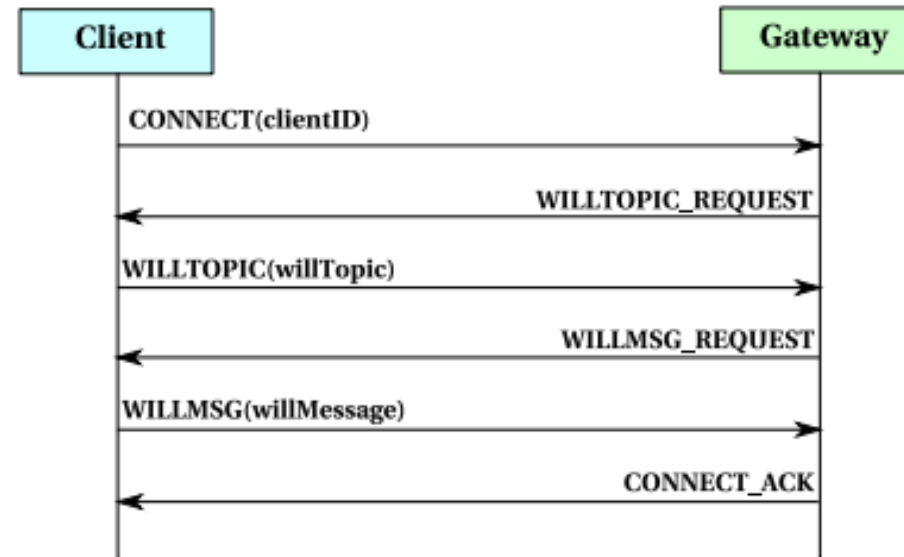
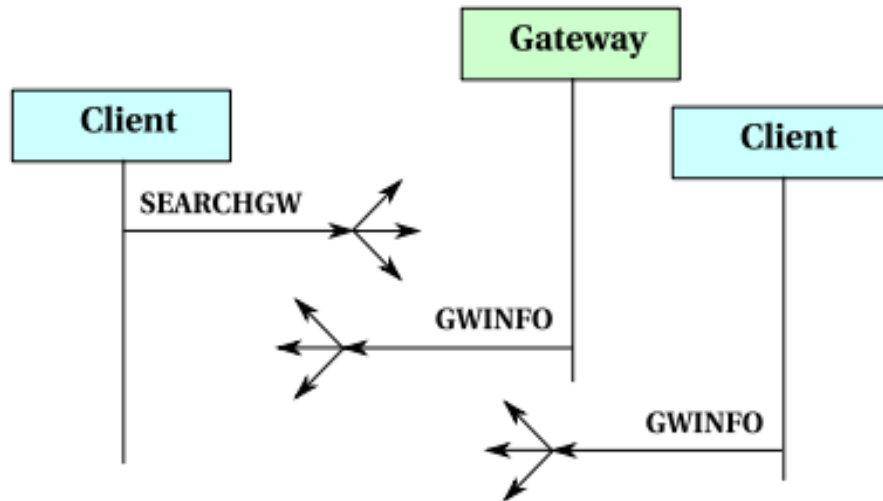
- Gateways (GWs)
- Clients
- Forwarders



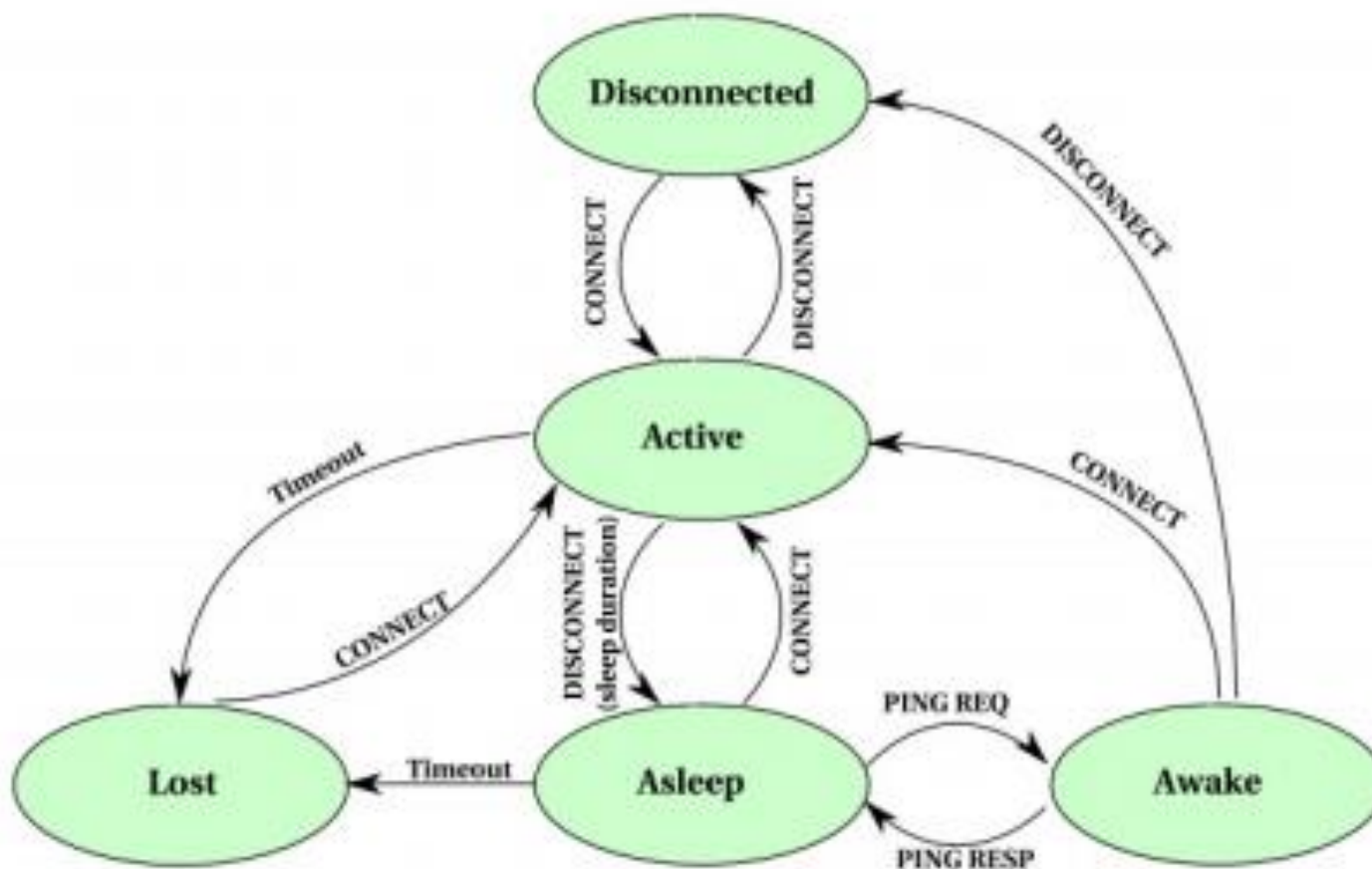
Gateways



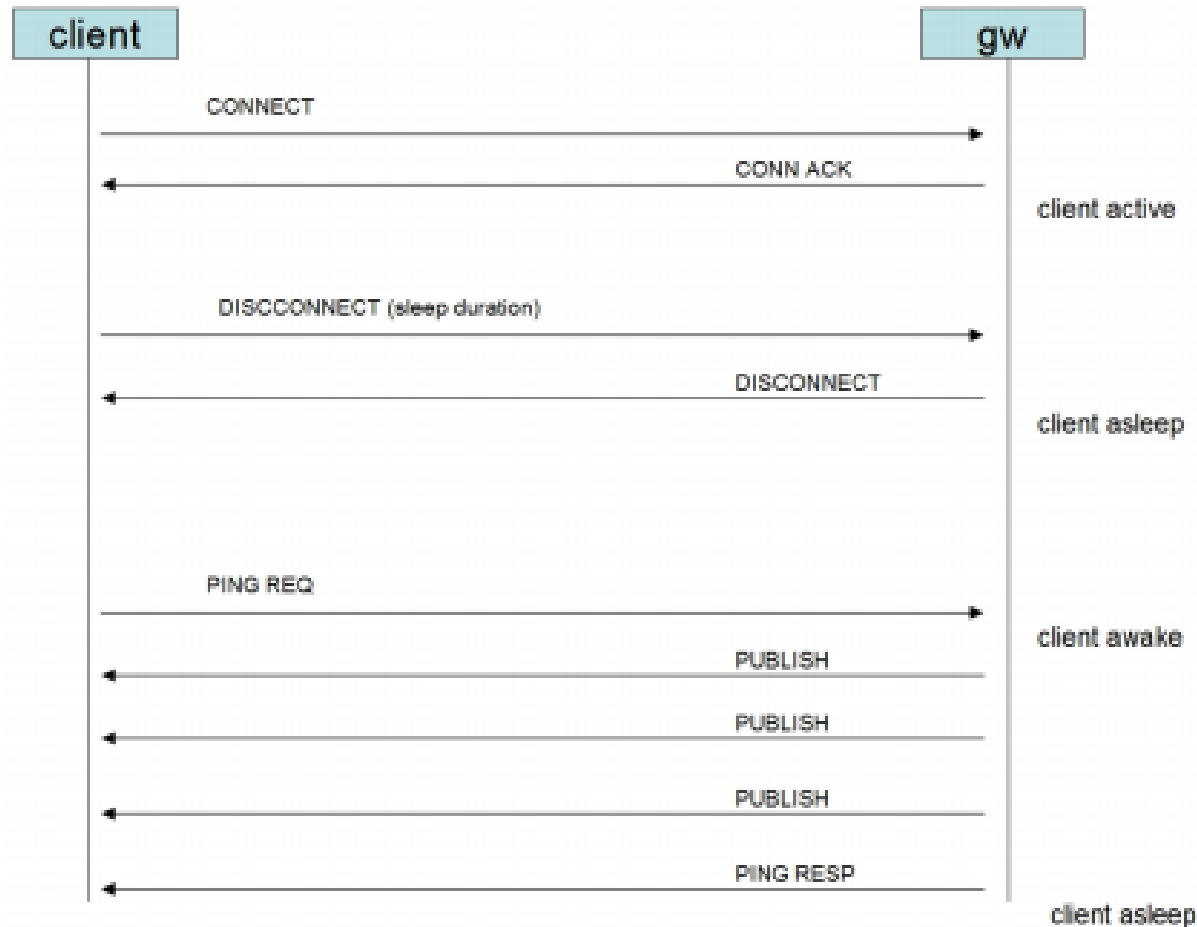
Sequências de descoberta, conexão e publicação



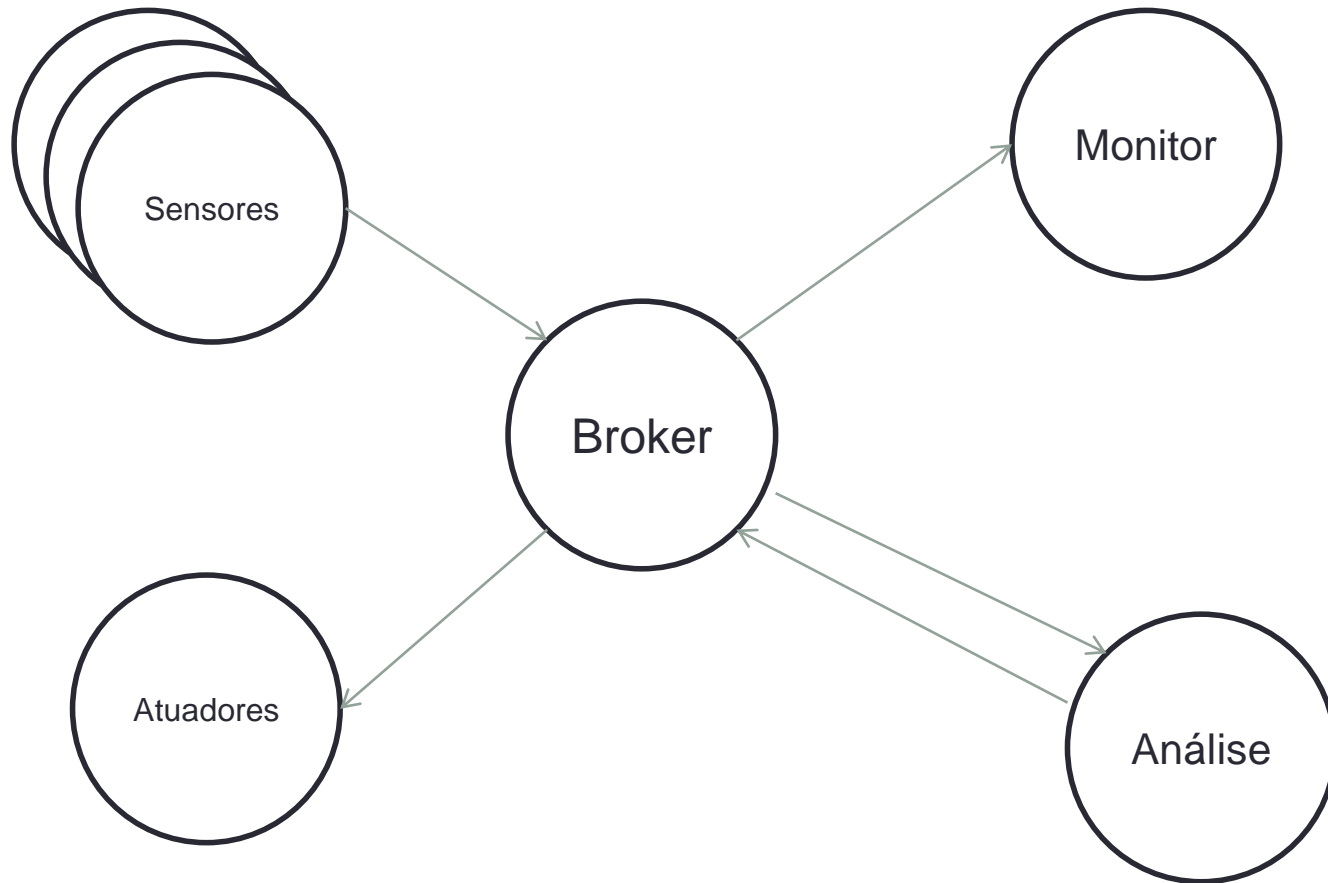
Cientes adormecidos



Sequência – dormir e despertar



Demonstração de exemplo – Simulação de incêndio



Demonstração de exemplo – Simulação de incêndio

- Diversos tipos de clientes se comunicando
 - Sensores de temperatura
 - Monitor de temperaturas: apenas exibe as temperaturas recebidas
 - Sistema de análise e alertas: analisa os dados recebidos, emite alertas e controla os atuadores
 - Atuadores
- Esse é um exemplo muito simples, poderíamos ter outros consumidores de dados como:
 - Um *dashboard* web em tempo real (usando websockets)
 - Um consumidor para persistir as temperaturas em banco de dados
- Seria possível ainda coletar outros tipos de dados e usar sensores heterogêneos

Dúvidas?

- Obrigado!

Referências

- Documentação - <http://mqtt.org/>
- U. Hunkeler, H. L. Truong and A. Stanford-Clark, "*MQTT-S — A publish/subscribe protocol for Wireless Sensor Networks*". 2008