

# MQTT – PARTE 2

---

Protocolo MQTT-SN e exemplo de aplicação

# Agenda

- Introdução
- Demonstração de aplicação

# 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
- 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

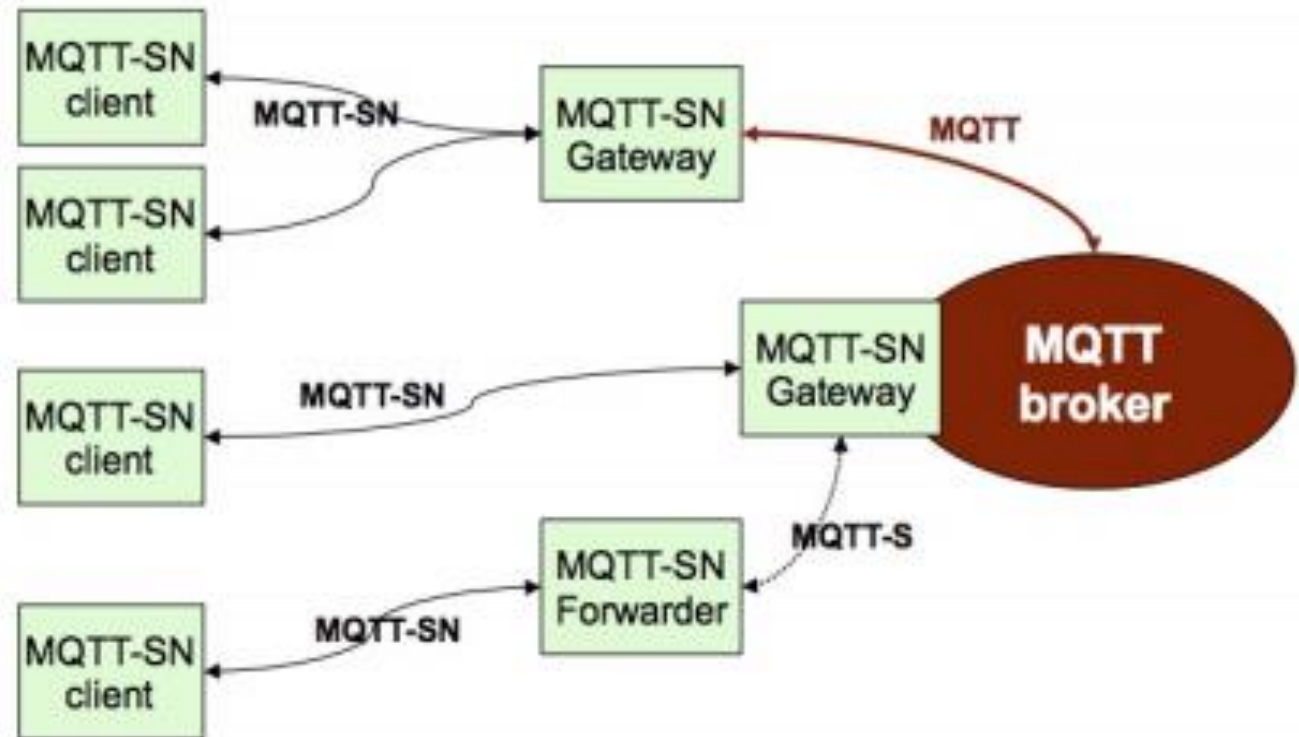
# MQTT x MQTT-SN

- 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

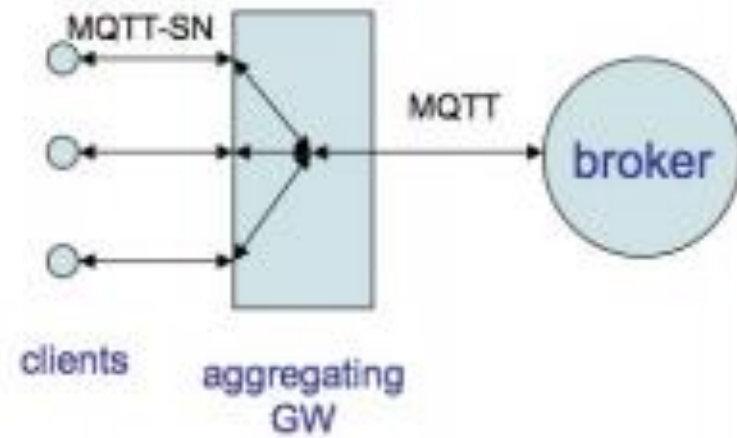
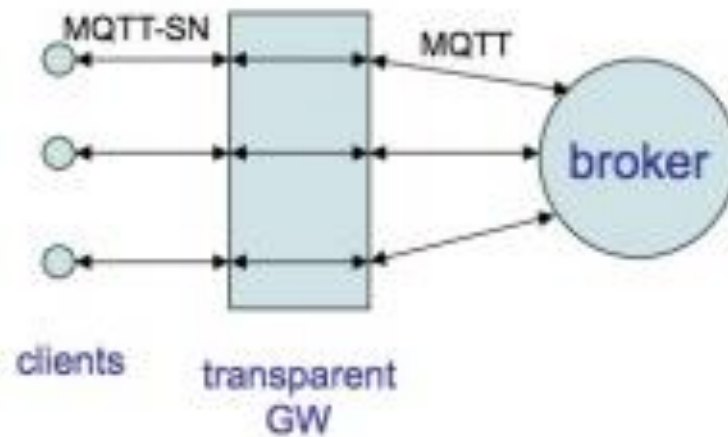
- Connect dividido em 3 mensagens
  - Conexão, Will topic e Will message
- Nomes dos tópicos são substituídos por topic ids de 2 bytes via processo de registro
- Nomes curtos e ids pré-definidos
- Processo de descoberta para clientes encontrarem gateways/servidores
- Clean session estendido para o Will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

# Arquitetura

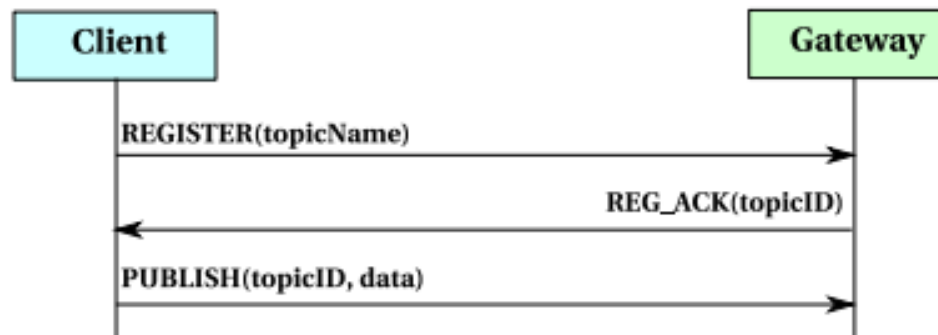
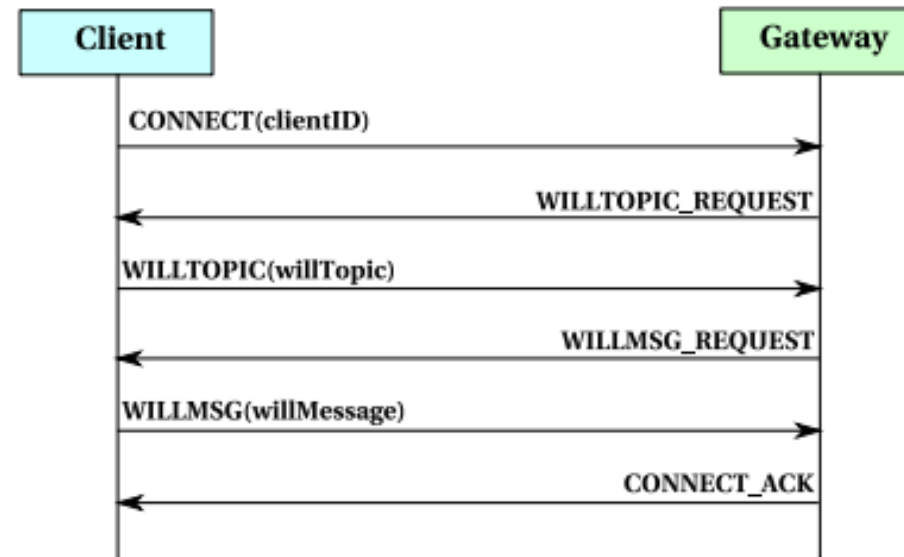
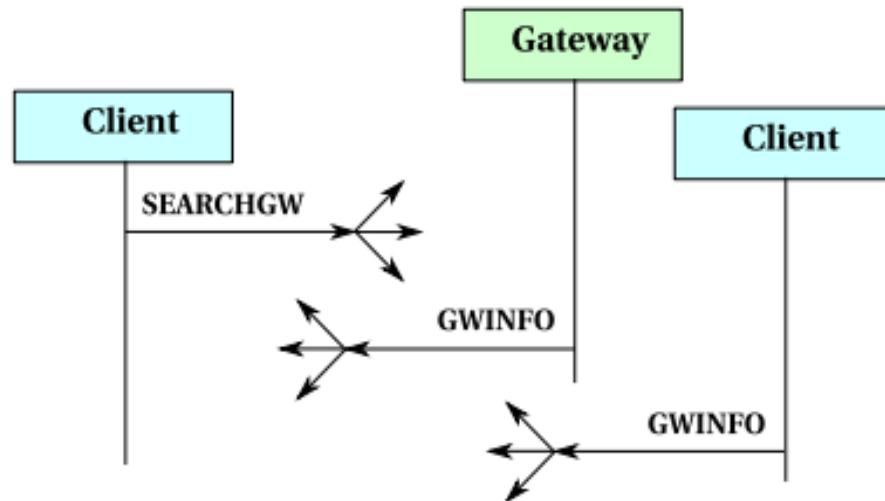
- Gateways (GWs)
- Clients
- Forwarders



# Gateways

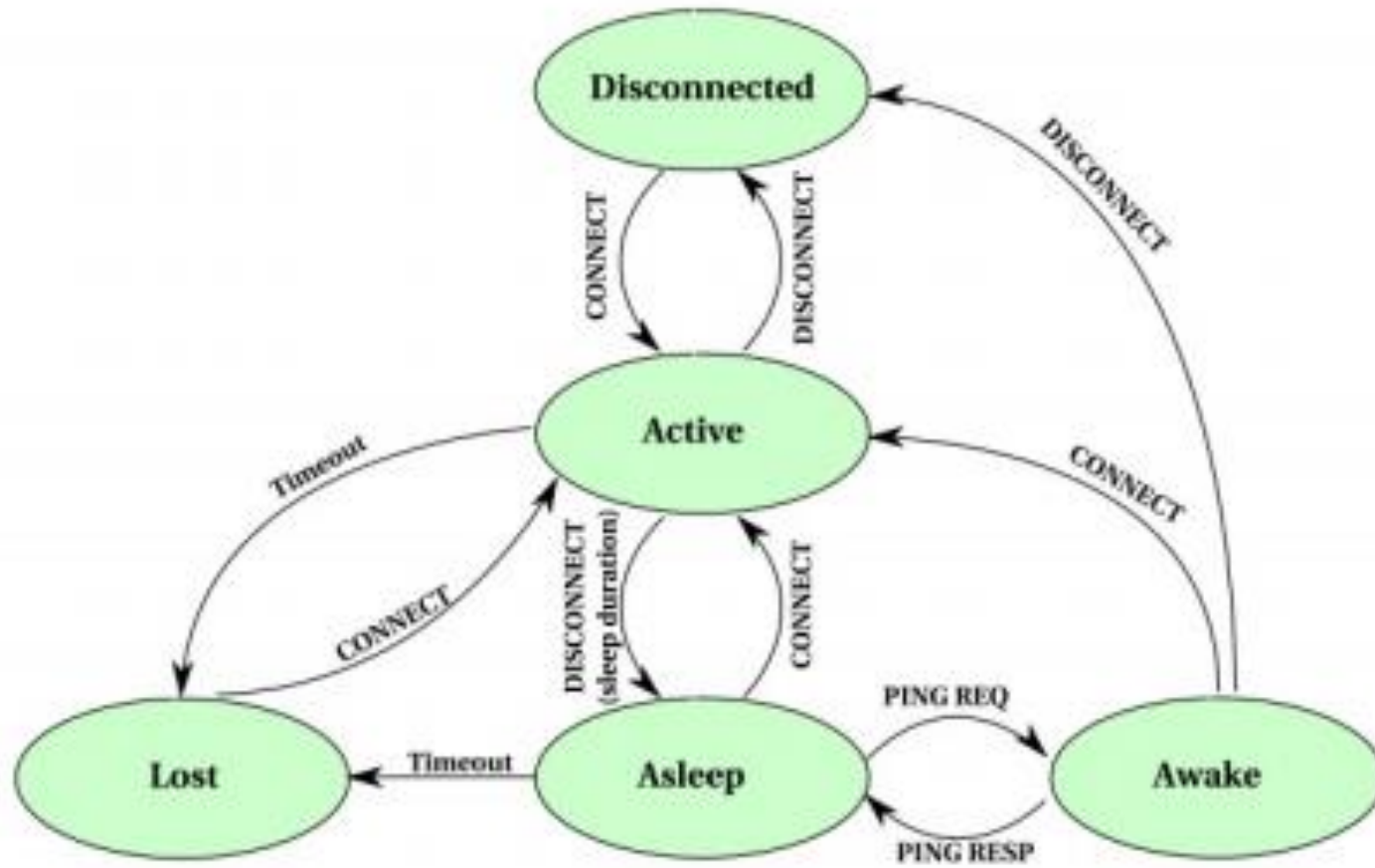


# Sequências de descoberta, conexão e publicação

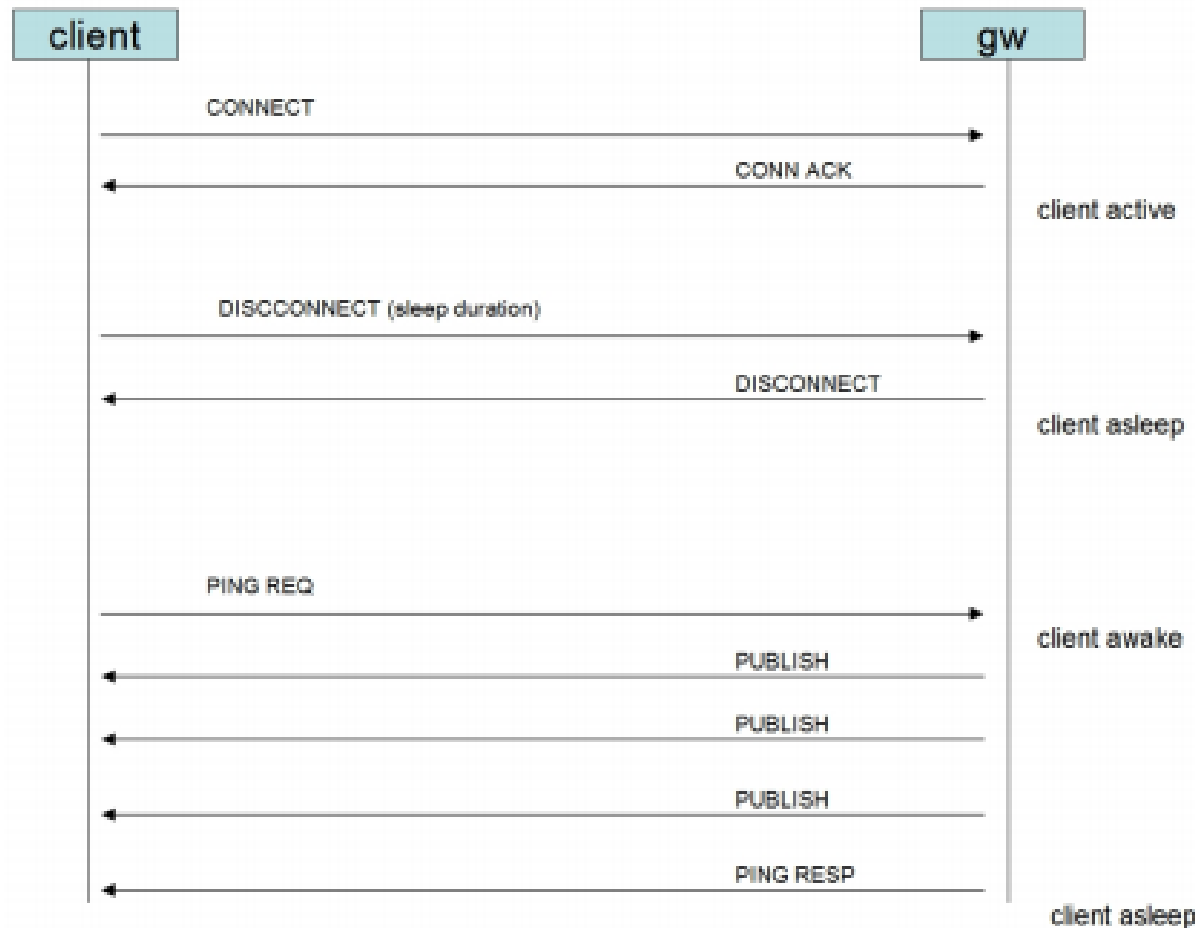




# Cientes adormecidos



# Sequência – dormir e despertar



# Demonstração de exemplo – Simulação de incêndio

- 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

# 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