

# Troca de mensagens em RSSF usando MQTT

Mateus Felipe Antunes <sup>1</sup>, Fahad Kalil <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mateus F Antunes, Sistemas de Informação, IMED

<sup>2</sup> Fahad Kalil

...



## INTRODUÇÃO

Redes sem fio vêm sofrendo constante evolução na última década, interligando vários dispositivos com objetivos distintos como transferência de dados e comunicação. Aliado a seu progresso, houve um grande avanço na área de sensores, levando à integração das tecnologias originando o conceito de redes de sensores sem fio (RSSF). A finalidade prática deste conceito é sua aplicação em atividades de rastreamento, monitoramento, coordenação e processamento em diferentes contextos, como no controle das condições ambientais e fluxo metropolitano de automóveis.

Diferente das redes sem fio tradicionais, as RSSF tendem a ser autônomas, requerendo um alto grau de cooperação entre estas, significando que os algoritmos são bem mais complexos para determinados projetos. A definição de protocolos e a eleição do coordenador da rede deve estar em conformidade com o ambiente em que vai ser aplicado (LOUREIRO A. et al., 2003). Por tal complexidade, as RSSF necessitam de um protocolo que lhes garanta confiabilidade e segurança na troca de informação, e que tenha um baixo consumo de energia visando a agregação de uma maior quantidade de nós.

## DESENVOLVIMENTO

Com base em levantamentos bibliográficos e tecnologias disponíveis, foi definida a necessidade de desempenho e baixo custo para a comunicação de sensores sem fio. Desta forma, o meio de comunicação escolhido foi Zigbee, que é uma especificação da IEEE para rede sem fio com arquitetura em malha de baixo custo. Esta tecnologia é utilizada para a comunicação entre dispositivos em um ambiente com até 100m de alcance em média (campo aberto). Barriquello et al. (2008) apresenta a concepção de um sistema inteligente baseado em rede de dados sem fio que permite o controle e monitoramento de um sistema de iluminação pública. O sistema proposto é baseado no padrão ZigBee, de forma a prever a necessidade de interoperabilidade, escalabilidade, robustez, segurança e baixo consumo de energia.

Redes e sensores sem fio pela sua complexidade e número de nós, tem um grande risco de perda de pacotes se houver algum problema de comunicação, por isso requer um modelo de protocolo que seja eficiente. Assim, estudou-se de modo geral aspectos de arquitetura, segurança e otimização de tempo no protocolo MQTT (Message Queue Telemetry Transport). O MQTT foi desenvolvido para ser um protocolo leve que suporte uma grande variedade de linguagens de programação, baseando-se no modelo publish/subscribe. Seus criadores pensando em uma gama maior de aplicação expandiram o protocolo MQTT criando o MQTT-s, específico para RSSF (TANG et al., 2013).

## CONCLUSÃO

Dado o cenário atual e a necessidade de estabelecimento de tecnologias de suporte a chamada Internet das Coisas (IoT), entende-se que o estudo de protocolos para redes de sensores sem fio é de grande importância pelo tamanho de sua arquitetura e aplicação. Pela grande escalabilidade e fluxo de dados em redes mesh, são necessárias ferramentas capazes de prover melhor segurança na troca de informação entre os nós. Conforme os estudos apresentados concluímos que a integração do padrão Zigbee com o protocolo MQTT-s pode ser uma boa prática de troca de informação em RSSF.

## REFERÊNCIAS

LOUREIRO, A. A. F.; NOGUEIRA, J. M. S.; RUIZ, L. B.; MINI, R. A. F.; NAKAMURA, E. F.; FIGUEIREDO, C. M. S.; **Redes de sensores sem fio**. XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC 2003), 2003. Disponível em: <[http://www.sensornet.dcc.ufmg.br/publica/pdf/179\\_Loureiro\\_Nogueira\\_Ruiz\\_Mini\\_Nakamura\\_Figueiredo.pdf](http://www.sensornet.dcc.ufmg.br/publica/pdf/179_Loureiro_Nogueira_Ruiz_Mini_Nakamura_Figueiredo.pdf)>. Acesso em: 27 de set. 2013.

BARRIQUELO, C. H.; GARCIA, J. M.; CORRÊA, C.; MENEZES, C. V.; CAMPOS, A.; PRADO, R. **Sistema Inteligente Baseado Em Zigbee® Para Iluminação Pública Com Lâmpadas De Leds**. XVII Congresso Brasileiro de Automática (CBA 2008), 2008. Disponível em: <[http://www.labplan.ufsc.br/congressos/CBA2008/textos/CBA\\_2008\\_Artigos/41688.pdf](http://www.labplan.ufsc.br/congressos/CBA2008/textos/CBA_2008_Artigos/41688.pdf)>. Acesso 25 de set. 2013.

TANG, K.; WANG, Y.; LIU, H.; SHENG Y.; WANG, X.; WEI, Z. **Design and Implementation of Push Notification System Based on the MQTT Protocol**. Proceedings of 26<sup>th</sup> International Conference on Information Science and Computer Applications, 2013. Disponível em: <[http://www.atlantispress.com/php/download\\_paper.php?id=9566](http://www.atlantispress.com/php/download_paper.php?id=9566)>. Acesso em 25 de set. 2013.



MODALIDADE  
DE BOLSA

Probiti (fapergs)