

Smart Water: a prototype for monitoring water consumption

O objetivo do trabalho é desenvolver um protótipo para analisar o consumo doméstico de água. A justificativa é a de que o consumidor, tendo esses dados pode reduzir o seu consumo. Também, as empresas precisam ir até a residência realizar a medição do consumo. Com tal protótipo seria viável tanto para o residente, quanto para a prestadora de serviço, a obtenção mais fácil de tais métricas.

O protótipo foi construído utilizando a rede Sigfox, uma LPWAN (Low Power Wide Area Network) de baixa frequência e longo alcance. Tal rede possui algumas características que o autor destacou: acesso aleatório ao canal (duas replicas que confirmam o recebimento de uma mensagem são reenviadas em canais/frequências diferentes), recepção colaborativa (a frequência nunca é a mesma) e mensagens de tamanho pequeno (gera uma economia de energia).

A rede Sigfox, utilizada no protótipo possui duas camadas, que se conectam através de uma VPN. A primeira delas é a Network Equipaments, que conecta vários equipamentos a uma “central”. Já a segunda: Sigfox Suport Systems, conecta essa “central” a internet.

A arquitetura do protótipo se dá da seguinte forma: sensores de fluxo e pressão são conectados a um NodeMCU, que repassa as informações para o back-end pela rede Sigfox. O back-end foi construído utilizando Nodejs, hospedado no site Heroku. Essa aplicação Nodejs também se conecta com o Firebase da Google para armazenar as métricas passadas do NodeMCU.

O autor realizou testes de desempenho com o seu protótipo, chegando a conclusão de que volumes pequenos e fluxo baixo, apenas a utilização do sensor de volume não é suficiente, reduzindo a precisão do protótipo. Isso justificou a inclusão do sensor de pressão, que causou taxas de precisão maiores. Logo, o autor conclui que o seu protótipo é viável e pode ser usado em residências. O custo do desenvolvimento do protótipo foi de R\$200,00, tornando algo viável para empresas e uso doméstico.