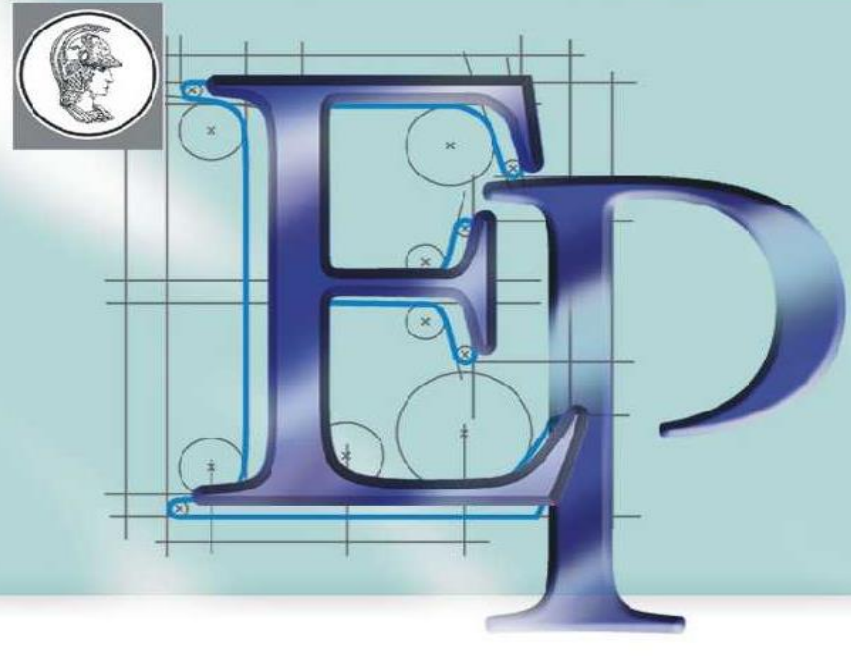


Projeto de Formatura – Turmas 2016



PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia Elétrica – Ênfase Computação

Tema:

Monitoramento de prumadas hidráulicas em edifícios

Introdução

Em um mundo onde a tecnologia evolui em alta velocidade, abordar a utilização de tecnologias para contribuir com a preservação do meio ambiente é um comportamento seriamente necessário a ser adotado. A finitude dos recursos naturais é um dos pontos que ainda não é levado a sério como deveria. Dentre estes recursos, está a **água potável**.

Edifícios antigos não foram projetados com a mentalidade ecológica que existe hoje em dia. O gasto de água em cada um dos apartamentos destes edifícios não é conhecido, somente o total de água utilizado pelo edifício inteiro, cujo valor é rateado igualmente para cada apartamento. Com o controle de utilização por cada unidade do edifício, é possível realizar um trabalho de conscientização embasado e palpável.

No presente trabalho tentarei expor e produzir uma forma de utilização de uma simples tecnologia para este propósito

Objetivos e Motivação

É meu objetivo projetar e implementar um sistema que seja capaz de:

- Monitorar uma prumada hidráulica (em escala);
- Utilizar métodos ecológicos e eficientes;
- Transmitir informação coletada sem fio;
- Armazenar e processar essa informação;
- Exibir os dados em uma interface amigável.

A internet das coisas possui um forte vínculo com monitoramento, e este é um claro exemplo de como pode ser utilizada para um propósito ecológico.

Definindo cada saída da prumada como um objeto conectado, cria-se um sistema de monitoramento. Interligando esse sistema a internet, podemos ter na palma de nossas mãos informações de extrema utilidade para a conscientização da preservação do meio ambiente.

Arquitetura e Implementação

Cada prumada será monitorada através das saídas de cada unidade, as quais possuirão um medidor de vazão, bem como a ligação da prumada com a caixa d'água. A soma da vazão em cada andar deve ser igual a vazão que sai da caixa.

Para isso, a medição será feita por sensores de vazão e a transmissão de dados será feita por uma rede **ZigBee** sem fio.

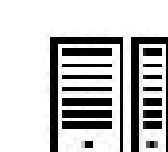
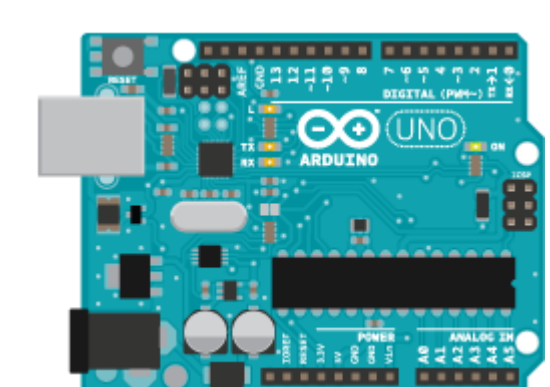
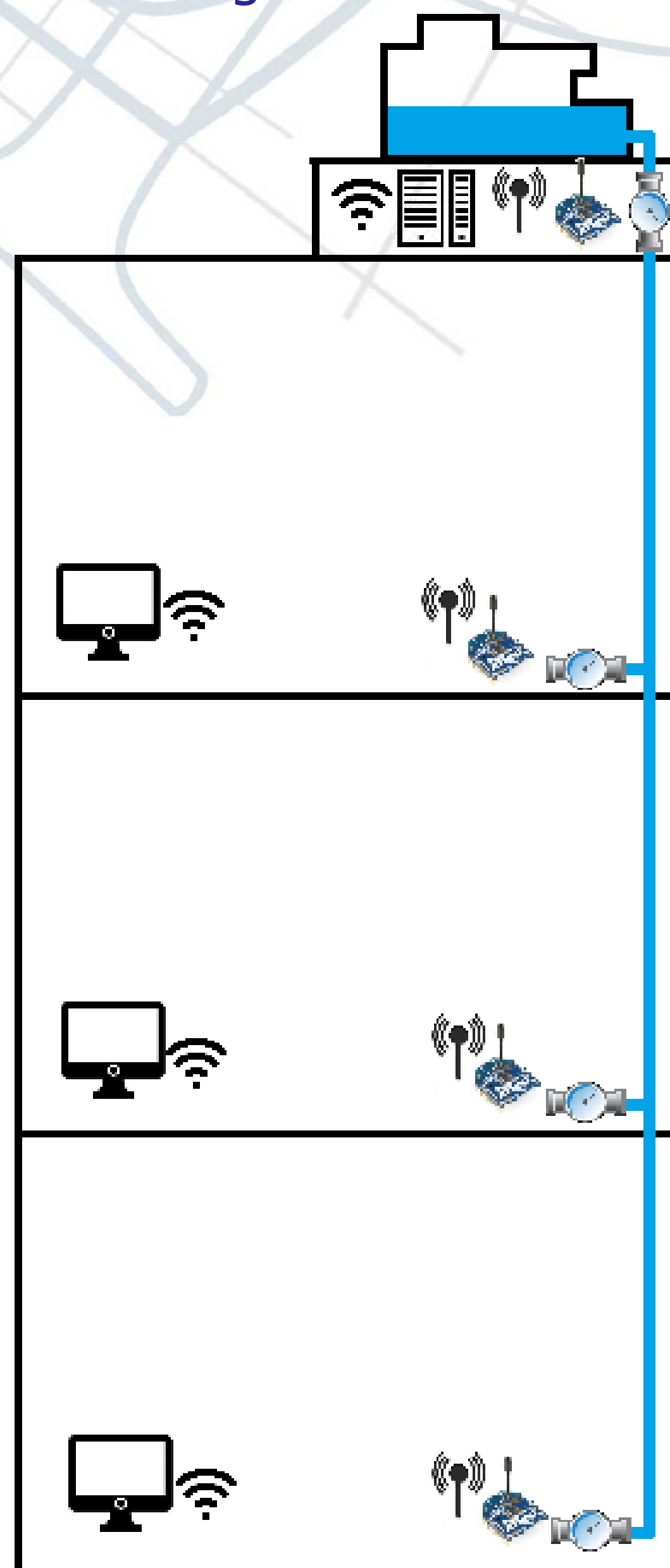
Cada sensor é integrado ao radio através de um **Arduino** e um shield **Xbee**. O Arduino conta os pulsos do sensor, transforma essa informação no fluxo que passa por ele e envia essa informação para o serial da placa, que por sua vez é lido e transmitido pelo Xbee.

A rede ZigBee define a rota das informações automaticamente, sempre utilizando as conexões com melhor sinal.

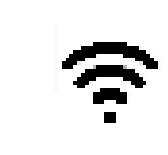
Os rádios nos nós sensores da rede ZigBee se encontram em um estado latente, com um gasto ínfimo de energia, somente "acordando" para enviar informação quando o sensor identificar atividade.

O servidor de processamento roda um programa escrito em Python que analisa os dados recebidos por um Xbee, e os manda para um banco de dados SQLite.

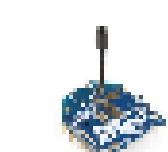
Um framework web Django é utilizado para colher as informações armazenadas no banco e apresentá-las numa interface web para o usuário final, já processadas.



Processamento



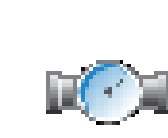
Transmissão WiFi



Rádio ZigBee



Transmissão ZigBee



Sensor de Fluxo

Integrantes: César Neves da Rocha Santos

Professor Orientador: Carlos Eduardo Cugnasca