

# SISTEMA DE HARDWARE E SOFTWARE OPEN SOURCE PARA MONITORAMENTO METEOROLÓGICO

Jefferson Ribeiro Uchoas<sup>1</sup>, Giuliano Araujo Bertoti<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Faculdade de Tecnologia Professor Jessen Vidal

jefferson.uchoas@fatec.sp.gov.br, giuliano.bertoti@fatec.sp.gov.br

## 1. Introdução

Nos centros urbanos, onde ocorre a maior concentração da população brasileira, os desastres naturais que causam os maiores impactos são as inundações, as enxurradas e os deslizamentos de solo ou rocha [3]. Tal cenário aponta a necessidade de emitir alertas sobre a ocorrência de eventuais desastres em locais que podem colocar a vida das pessoas em risco.

Este trabalho visa desenvolver um sistema voltado ao monitoramento dos eventos hidrológicos potencialmente causadores de desastres, produzindo alertas antecipados sobre a possibilidade de sua ocorrência e integrando informações em um sistema capaz de subsidiar os órgãos públicos na previsão e no controle dos efeitos negativos de eventos adversos sobre a população, os bens e serviços e o meio ambiente. Todos os recursos de *hardware* e *software* utilizados para o desenvolvimento do protótipo são baseados em plataforma aberta (*open-source*) a fim de proporcionar livre acesso a qualquer pessoa interessada em utilizá-los ou mesmo modificá-los.

## 2. Metodologia e Materiais

Esta seção descreve a metodologia e os materiais empregados no desenvolvimento do projeto. O sistema está dividido basicamente em duas partes: física (*hardware*) e lógica (*software*).

A estrutura física consiste em um módulo Arduino Ethernet [2] conectado à rede através do protocolo TCP/IP e que possui 04 (quatro) sensores interligados, utilizados para captar as seguintes variáveis do ambiente: velocidade do vento, volume de chuva, temperatura, umidade relativa do ar e direção do vento.

O sistema lógico é formado por um *software* gerenciador do Arduino, um *Feed* disponibilizado pela plataforma Xively [6], um *Web Service* RESTful desenvolvido em Java construído sobre a plataforma OpenShift [5] e uma aplicação para acesso aos dados desenvolvida para o Sistema Operacional Android [1].

## 3. Resultados

Foram realizados testes com o dispositivo por vinte e um dias e o sistema mostrou-se estável, registrando corretamente as variações de temperatura, umidade relativa do ar, nível de chuva e informações sobre velocidade e direção do vento.

Os dados sobre as precipitações são captados em tempo real e os demais dados são coletados a cada quinze minutos. Tais dados são persistidos no banco de dados não relacional MongoDB [4].

A Figura 1 apresenta a arquitetura global do sistema.

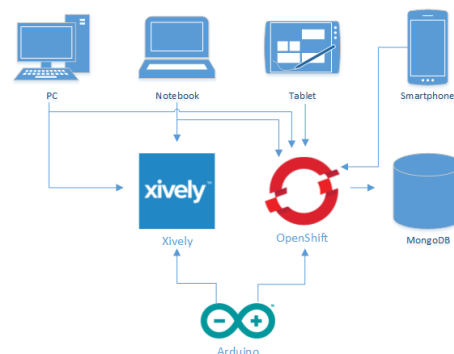


Figura 1 – Esquema do Sistema.

Os dados são disponibilizados através de uma interface *web* e também no formato JSON para a integração com outros sistemas. A Figura 2 apresenta a captura de tela da aplicação construída sobre a plataforma OpenShift.

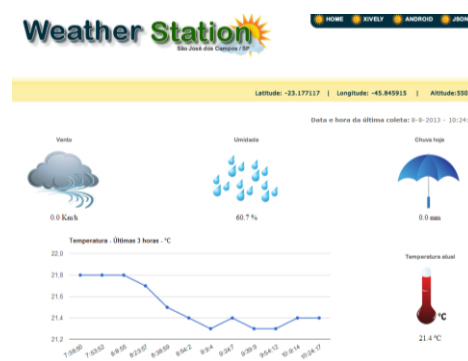


Figura 2 – Captura de tela do Sistema.

O projeto (trabalho de graduação e códigos fonte) pode ser encontrado para consulta no repositório <https://github.com/jefuchoas/AWS/docs>.

## 4. Conclusão

Por estar disponível de forma *open-source* no endereço apresentado anteriormente, este sistema pode ser utilizado por governos e comunidades para o monitoramento meteorológico, ajudando-os assim a evitar catástrofes nas cidades.

## 5. Referências Bibliográficas

- [1] Android. <http://developer.android.com/>.
- [2] Arduino. <http://arduino.cc/>.
- [3] CEMADEN. <http://www.cemaden.gov.br>.
- [4] MongoDB. <http://www.mongodb.org/>.
- [5] OpenShift. <http://www.openshift.com/>.
- [6] Xively. <http://www.xively.com/>.