

UFS – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CCET – CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DCOMP – DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: **ARQUITETURA DE COMPUTADORES II**
PROFESSOR: **MARCO TÚLIO CHELLA**

PROJETO: Coleta de dados e checagem de risco em pontes
e viadutos

FERNANDO MELO NASCIMENTO
FERNANDO MESSIAS DOS SANTOS

DATA (14/05/2015)

1- Introdução

Com o desabamento da ponte sobre o rio Cotinguiaba, localizada no município de Laranjeiras no mês de maio de 2015, a Grande Aracaju sofreu com a redução no abastecimento de água. Houve rompimento na tubulação de água de uma das adutoras da DESO (Companhia de Saneamento Básico) que passava por baixo da ponte, causando grandes transtornos [1].

A ponte em questão havia sido construída há mais de 80 anos e fazia parte da BR-101. A mesma estava interditada ao tráfego de veículos devido às condições precárias e chegou a desabar durante a travessia de cerca de 40 pessoas em cavalos [1].

Diversas outras pontes em Aracaju encontram-se em estado de risco, e os custos de vistorias costumam ser altos. Pontes mais novas possuem sensores internos ao concreto que detectam a corrosão pela emissão acústica gerada quando um cabo rompe, por exemplo. Entretanto, pontes mais antigas não possuem tal tecnologia, sendo a inspeção visual a única forma de detecção de riscos [2].

Dessa forma, faz-se necessária uma forma automática de detecção da fragilidade das pontes e viadutos através de uma combinação de sensores.

2- Metodologia

O projeto proposto consiste em usar a placa da Intel Galileo versão 1 e um conjunto de sensores para a construção de um protótipo que realize a detecção automática de risco em pontes e viadutos. Para tal projeto, inicialmente serão necessários:

- Placa Intel Galileo: placa semelhante ao Arduíno;
- Acelerômetro (e giroscópio): dispositivo capaz de medir a aceleração própria;
- Extensômetro: transdutor capaz de medir a deformações de corpos;
- Sensor de Temperatura e Umidade: sensor capaz de medir a temperatura e umidade ambiente.
- Módulo Wi-fi: permite uma conexão sem fio da placa com o servidor.

A ideia básica é utilizar a placa Intel Galileo para capturar e processar os sinais dos sensores e enviá-los para um servidor. Cada sensor tem um papel específico: o

acelerômetro/giroscópio é responsável por medir o nível de inclinação da ponte, bem como tremores. O extensômetro pode ser utilizado em cabos, para medir a deformação (tensão) dos mesmos. Por fim, o sensor de temperatura e umidade é importante para a correção dos dados enviados pelos outros sensores, visto que ambas influenciam no funcionamento dos sensores. Além disso, os dados deste sensor podem ser incluídos na base de dados.

Ao coletar os dados destes sensores, a placa Intel Galileo se conecta ao servidor, utilizando o módulo wi-fi. No servidor serão armazenados os dados coletados para uma posterior análise.

Referências

- [1] G1. Rompimento da ponte sobre o rio Cotinguiba. Disponível em: <<http://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2015/05/aracaju-vai-sofrer-rodizio-no-abastecimento-de-agua-apos-ponte-cair.html>>. Acesso em: 02 de julho de 2015.
- [2] ClickSergipe. Aracaju: Pontes e viadutos sem manutenção colocam vidas em risco. Disponível em: < <http://clicksergipe.com.br/cotidiano/6/4114/aracaju-pontes-e-viadutos-sem-manutencao-colocam.html> >. Acesso em: 02 de julho de 2015.