

Área temática: Tecnologia

## SISTEMAS DE REDES DE SENSORES COMO FERRAMENTAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE ALERTAS ANTECIPADOS DE EMERGÊNCIAS: Estudo de Caso Bairro do Timbó/João Pessoa

Jose Dalison Figueiredo Lemos<sup>1</sup> e Caio Cezar Aquino De Freitas<sup>2</sup>

Prof. Juan Mauricio Villanueva<sup>3</sup>

O monitoramento de chuvas no território brasileiro é de fundamental importância quanto a ativação de alertas de emergências frente a situações críticas ou desastres naturais. Embora, no Brasil, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) realize esta função, o estado da Paraíba encontra-se com diversas deficiências quanto a este tipo de monitoramento e ativação de alertas. Tendo em vista essa deficiência encontrada no estado da Paraíba, este projeto de extensão tem como objetivo realizar a avaliação, estudo e implementação de uma rede de sensores de baixo custo para medição da intensidade de chuvas, baseada nos conceitos de redes de sensores, visando assim, a implementação futura de um sistema de alertas de emergências ativadas pelas chuvas, mitigando o número de pessoas atingidas por este fenômeno natural. Como estudo de caso, foi selecionada a localidade do Timbó, pois a mesma é uma das 31 áreas de risco do município de João Pessoa, possui uma população na qual se tem aproximadamente 900 moradias com perigo de deslizamento e alagamento, principalmente nos períodos de chuvas. Para o desenvolvimento do projeto, foi desenvolvido uma estação de medição e controle que possui um pluviômetro tipo balança (medidor de precipitação que tem como função medir intensidade e quantidade de chuva acumulada) e um sistema embarcado (responsável pelo processamento dos dados obtidos do pluviômetro, pela comunicação com outras estações e pela ativação de alertas de emergência por meio de mensagem de texto SMS). Visando um custo acessível para a montagem da estação, optamos pela confecção do pluviômetro, pois o valor comercial do mesmo é alto, para tanto foi utilizado o software SOLIDWORKS e uma impressora 3D que permitiu a construção do pluviômetro com material do tipo polímero rígido e leve (Acrilnitrila Butadieno Estireno), que oferece um equilíbrio entre resistência e flexibilidade. Para a solução do sistema embarcado utilizamos o Raspberry PI, um microcomputador, de baixo custo, um alto nível de processamento e entradas para periféricos indispensáveis para a realização do projeto, como entrada USB (conectado um modem 3G para enviar SMS) e Slot para cartão de memória utilizado para salvar dados do monitoramento. O protótipo desenvolvido, está em fase de teste na comunidade do Timbó/João Pessoa, realizando o monitoramento das chuvas informando quantidade de precipitação de chuvas a cada dia e comparando os resultados com patamares ou limiares para a ativação de alertas de emergências.

Palavras- chaves: Pluviômetros, Redes de Sensores, Alertas de Emergências.

(1) Jose Lemos, Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Bolsista, jose.lemos@cear.ufpb.br;

(2) Caio Freitas, Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Bolsista, caio.freitas@cear.ufpb.br;

(3) Prof. Juan Mauricio Villanueva, Orientador, Docente do Departamento de Engenharia Elétrica da UFPB, jmauricio@cear.ufpb.br