

## **Metodologia baseada em aprendizagem de máquina e microcontroladores arduino com processamento na nuvem para previsão de inundações em regiões de risco**

Lucas Alves de Souza (Autor), Anderson Luiz Tomé Pereira Barbosa (Co-Autor), Felipe Leandro Andrade da Conceição (Orientador)

Em um momento de sua história o homem começa a se sedentarizar e a cultivar seu próprio alimento, dando início ao primeiros povoados e dando fim a vida nômade. Para conseguir manter seu cultivo o homem começou a se localizar próximo a rios, lagos e córregos, e povoados começaram a crescer e a se tornar grandes cidades. Não tendo um bom planejamento para o escoamento da chuva e com o advento do concreto, as águas começaram inundar diversas cidades, provocando dessa forma diversos impactos sociais e econômicos (para a propriedade humana). Segundo os dados fazem parte da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic) 2013, que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou no ano de 2014, Entre 2008 e 2012 houve enchentes que atingiram cerca de 1.543 municípios, que é equivalente a 27,7% das cidades do país, deixando 1,4 milhão de pessoas desabrigadas ou desalojadas. Esses índices mostram a necessidade de métodos e ferramentas para o auxílio da previsão desses eventos. A tecnologia têm criado novos recursos para realizar diferentes tipos de previsões. Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de contribuir para esse fim. Foi desenvolvido um estudo sobre 5 algoritmos de Machine Learning (Aprendizado de Máquina) para realizar previsões de enchentes, se tornando em uma ferramenta. Para isso, foi necessário estruturar uma base de dados de enchentes, filtrando eventos que ocorreram nos Estados Unidos pela falta de dados brasileiros. Após obter os períodos e regiões em que ocorreram as enchentes, foi necessário coletar dados meteorológicos de cada região para cada data. No total foi coletado 53703 datas que houve ou não enchentes, com parâmetros como temperatura, precipitação, umidade, velocidade do vento. Foram aplicadas técnicas de aprendizagem de máquina para extrair novas informações a partir da relação de parâmetros, tais como, precipitação e umidade. O protótipo construído demonstra que esta abordagem é promissora.

Instituição de Ensino: Centro Universitário de Belo Horizonte