Engenharia de Controle e Automação

Monitoramento hidrológico de longo termo em bacias hidrográficas de cabeceira

Leonardo Garcia Fonseca - 12° Módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBIT/CNPq

Marcelo Ribeiro Viola - Orientador DRS, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O estudo do comportamento hidroclimatológico de bacias hidrográficas é essencial para a gestão de recursos hídricos. O desenvolvimento deste tipo de estudo é dependente da disponibilidade de longas séries históricas observadas em postos de monitoramento hidrológico. Ganha destaque, no contexto do presente estudo, o monitoramento da precipitação e do escoamento superficial. A expansão da rede de monitoramento é altamente desejável, mas entretanto, esbarra no elevado custo operacional. Neste contexto, ganham destaque postos de monitoramento automatizados, mas que por sua vez, tem como empecilho o elevado custo dos equipamentos. Com o objetivo de redução dos custos de instalação de estações automatizadas surge como opção a automação baseada em modelos open source. A automação possibilita o funcionamento autônomo do posto de monitoramento, reduzindo sensivelmente os gastos operacionais, enquanto que o modelo open source possibilita livre licenciamento do produto e custos reduzidos. Neste contexto, objetivou-se desenvolver um sistema open source, com a utilização de arduino, para monitoramento do escoamento superficial, precipitação e transporte de sedimentos. Foi construído e implantado no Departamento de Recursos Hídricos um sistema contador de pulsos integrado a um pluviômetro automático, e um sensor ultrassônico para monitoramento da cota do Ribeirão Vermelho. O pluviômetro automático e o sensor ultrassônico apresentaram funcionamento adequado, possibilitando o registro das variáveis em intervalos de tempo pré-estabelecidos. O desenvolvimento do sistema de monitoramento indireto do transporte de sedimentos, baseado na mensuração da cor da água e na relação desta com a concentração de sedimentos em suspensão foi realizada de forma computacional no programa Visual Studio. Entretanto, a implementação do sistema de monitoramento do transporte de sedimentos e a etapa de validação do sensor ultrassônico foram prejudicadas em razão das medidas sanitárias inerentes ao estado de pandemia. Conclui-se que o desenvolvimento de sistemas automatizados de baixo custo é uma alternativa viável para a expansão da rede de monitoramento hidrológico.

Palavras-Chave: Open-Source, Visão Computacional, Automação.
Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/JAochD4bdFc