

Desenvolvimento de pluviômetro em impressora 3d para microestações meteorológicas de baixo custo

José Moreira Sampaio^{1*}; Rogério de Avellar Campos Cordeiro²

¹IFFluminense campus Campos Centro; ²IFFluminense campus Campos Guarus

*josemstec@hotmail.com

A observação dos fenômenos climáticos é uma atividade milenar, da qual ao longo do tempo, instrumentos foram criados, permitindo efetuar os registros e análises dos mesmos. Com o avanço da tecnologia novos instrumentos foram criados e são de suma importância para o desenvolvimento da sociedade. Nesse sentido, o projeto proposto objetiva o desenvolvimento de um pluviômetro em impressora 3D como parte do desenvolvimento de microestações meteorológicas de baixo custo para detecção de microclimas urbanos. A metodologia deste trabalho é composta em 3 macro-etapas: a) pesquisa e levantamento de referencial teórico e modelos; b) modelagem e prototipação; c) validação. Importante destacar que a fase de validação é interativa e paralela com a etapa de modelagem, onde retornos à etapa anterior para adaptação às novas necessidades poderão ser conduzidas. A primeira etapa consistiu em pesquisas e capacitações - online e presencial - visando compreender o mecanismo de funcionamento das impressoras 3D e do pluviômetro. Durante as pesquisas foram selecionados 2 modelos pelo fato de apresentarem os modelos para download (.stl) e mecanismo de funcionamento de “gangorra”. Para a segunda etapa cada um dos modelos foi impresso nas impressoras 3D com filamento do tipo ABS na qualidade média. Os modelos demandaram um total de aproximadamente 15h de impressão, sendo aplicadas diferentes técnicas de impressão (suportes, espelhamento, etc.) até que se obtivesse um MVP (minimal viable product) para testes. Atualmente o projeto encontra-se em análise dos resultados da etapa de validação – que está sendo executada pela primeira vez – e algumas questões importantes já começam a emergir, a saber: a) cada balde da gangorra armazena diferentes volumes de água; b) há uma variação da quantidade de oscilações da gangorra d’água em função do volume/fluxo de água; c) há uma tensão superficial elevada na tela de proteção de detritos; d) cada oscilação da gangorra ficava uma pequena quantidade de água nos baldes. São pequenos problemas na coleta de água, mas que somados podem afetar de forma significativa os dados obtidos. Assim é possível concluir que os modelos de pluviômetros selecionados ainda não geram dados plenamente confiáveis mas pequenos ajustes devem torná-los semelhantes aos profissionais. Modificações nos pluviômetros estão sendo efetuadas onde novos testes serão executados e espera-se que a consistência de funcionamento permita seu acoplamento à microestação existente.

Palavras-Chave: Pluviômetro, Impressão 3D, Estação Meteorológica.

Instituição de Fomento: IFFluminense