

# Desenvolvimento de estações meteorológicas de baixo custo com utilização de hardware e software livre



Barbosa, Adriene  
Colégio de Aplicação  
Brandão, Rafael V.

## Introdução

No Centro de Tecnologia Acadêmica do Instituto de Física da UFRGS<sup>[1]</sup>, o projeto Estações Meteorológicas Modulares<sup>[2]</sup> visa a formação de uma rede cidadã de monitoramento climático e ambiental de microclimas terrestres e coleta, compartilhamento, análise e interpretação de dados meteorológicos e ambientais abertos, ou seja, disponibilizados sob domínio público<sup>[3]</sup> e obtidos por ferramentas de baixo custo, licenciadas permissivamente (permitindo seu uso, estudo, modificação e distribuição da replicação ou de versão modificada) e bem documentadas<sup>[4]</sup> (a fim de facilitar sua replicação).

## Objetivos

Em uma perspectiva educacional, estes dispositivos meteorológicos modulares podem ser explorados desde o ensino fundamental e médio até o superior. Em escolas, pode atuar tanto com o propósito de registrar os parâmetros climáticos como contribuir com medições relacionadas às atividades interdisciplinares envolvendo física, matemática, biologia, geografia. Enfim, para atividades de introdução às ciências através de medições, da elaboração e interpretação de gráficos, de noções de termodinâmica e climatologia, da aquisição, gerenciamento e compartilhamento de dados científicos. No ensino superior, o dispositivo pode, além de realizar medidas, ser o próprio objeto de estudos em cursos que se aprofundam em instrumentação mecânica, digital e científica. De maneira geral, as possibilidades de atividades educacionais envolvendo o projeto estimulam a autonomia e o senso crítico dos alunos.



## Metodologia e Resultados

Através de uma protoboard, Arduino e alguns sensores foram construídos uma estação onde foram efetuadas algumas medidas.

Foi feito um pluviômetro utilizando de materiais reciclados (garrafas de plástico de água de 5l e recipiente de requeijão de plástico) com o intuito de manter o projeto acessível. Instalamos uma balança que é um tipo de balança horizontal com contrapeso.

Inicialmente foram feitos testes de medidas de balança para medir o volume médio de água por batida de balança. Então usamos a área de coleta para calcular a quantidade de chuva. Foram efetuadas três medidas com o pluviômetro (em períodos de chuva) e comparamos os nossos resultados com o do site INMET e a diferença foi pequena. Nossas medidas foram de 36 mm e no site constam 28 mm de chuva.

## Considerações

O projeto é de grande significância dada a baixa densidade de pontos de monitoramento institucionais e a falta de dados disponibilizados abertamente, o que dificulta a pesquisa climática e ambiental, assim como o entendimento e o engajamento do público quanto à nossa atual situação climática.

Como o CTA é um ambiente escolar ele permite que o licenciando tenha contato com alunos antes do estágio, facilitando a imersão do professor no ambiente que esta se preparando para atuar, além de trabalhar com tecnologias livres.

Este projeto permite que estudantes de ensino médio, cidadãos comuns e pesquisadores interajam em conjunto do modo a contribuir com a sociedade ao seu redor.

## Referencias

1. **Centro de Tecnologia Acadêmica - IF - UFRGS:**  
<http://cta.if.ufrgs.br/>
2. **Estações Meteorológicas Modulares: Wiki:**  
<http://cta.if.ufrgs.br/projects/estacao-meteorologica-modular/wiki/Wiki>
3. **Estações Meteorológicas Modulares: Dados:**  
<http://dados.cta.if.ufrgs.br/emm/>
4. **Estações Meteorológicas Modulares: Documentação:**  
<http://cta.if.ufrgs.br/projects/estacao-meteorologica-modular/wiki/Wiki#Documentação>