



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Equipamento para monitoração do clima local baseado em Arduino
Autor	PAULO RODOLFO BUFFON ORTIZ
Orientador	PAULO SMITH SCHNEIDER

Qualquer equipamento que realiza algum tipo de função necessita de controle dos processos. Desta forma, é possível adquirir dados para análises mais profundas do que está acontecendo e o que pode ser melhorado. Quando se tratam de sistemas térmicos os principais dados a serem adquiridos e monitorados, bem como controlados, são as temperaturas, a umidade, a velocidade de escoamento e a radiação solar.

A motivação deste trabalho surgiu da necessidade de monitorar os dados dos parâmetros citados em um secador solar de frutas e legumes, localizado na fazenda de educação ambiental Quinta da Estância, que foi desenvolvido por um aluno do curso de engenharia de energia. Este secador possui uma câmara onde o ar entra e é aquecido, entrando na câmara de secagem, onde possui como forma de acumulação térmica cascalhos de rio. Os testes atualmente são feitos utilizando um datalogger, este equipamento requer um sistema de energia, foi escolhido um sistema fotovoltaico com armazenamento de energia em duas baterias de 12 volts. Sendo um equipamento de alto custo e frágil não pode ficar permanentemente instalado em campo, reduzindo significativamente a carga de dados disponível para a análise do micro clima local.

O projeto de iniciação científica baseia-se em uma plataforma de desenvolvimento chamada Arduino UNO, construída a partir do micro controlador ATMEGA328P que possui sete canais analógicos e doze digitais. Esta plataforma disponibiliza um compilador próprio que utiliza linguagem C++, com bibliotecas próprias. O bolsista foi responsável pelo projeto e desenvolvimento de um equipamento programado para fazer aquisições de temperatura, umidade, velocidade do vento e radiação solar. Estas aquisições são armazenadas em um cartão micro SD em formato de texto, contendo a hora que foi feita cada aquisição, desta forma é possível importar os dados em uma planilha do Excel e obter gráficos com os comportamentos de cada parâmetro ao longo do tempo.

Para a aquisição da temperatura e umidade será utilizado um sensor DHT22, por ser um sensor digital ocupa uma dos canais digitais, assim como o anemômetro ocupa mais um canal. O anemômetro é responsável pela aquisição da velocidade do vento, que conforme gira abre e fecha um contato, e através de programação calcula-se o tempo de abertura e fechamento do contato e utilizando fórmulas matemáticas simples se chega ao valor da velocidade radial do anemômetro, que é transformada em velocidade tangencial, este parâmetro dependendo do modelo do anemômetro utilizado. A leitura da radiação solar será feita através de um canal analógico, como os radiosímetros e solarímetros apresentam um sinal muito baixo, na casa dos milivolts, o sinal precisa ser amplificado até a casa dos volts para que fosse possível ser feita a leitura.

Através do desenvolvimento deste equipamento será possível fazer um levantamento do micro clima local, bem como monitorar a evolução do equipamento de secagem de frutas e legumas através do desenvolvimento de novos recursos alvos de outras pesquisas.