



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Coleta, visualização e análise de dados de temperatura do ar para pesquisa em saúde
Autor	BÉUREN FELIPE BECHLIN
Orientador	RAFAEL PERETTI PEZZI

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Autor: Béuren Felipe Bechlin

Orientador: Rafael Peretti Pezzi

Coleta, visualização e análise de dados de temperatura do ar para pesquisa em saúde

O presente projeto de iniciação científica visa o desenvolvimento de sistemas de aquisição, visualização e interpretação de dados tendo como referencial o projeto das estações meteorológicas modulares do Centro de Tecnologia Acadêmica. Tem intuito de elaborar uma derivação do projeto para criar um instrumento de medidas de parâmetros de interesse em pesquisa médica, de código aberto, associando as aplicações científicas e educacionais.

Inicialmente, está sendo trabalhado o primeiro módulo da estação que consiste em um sistema de caracterização da respiração, chamado de “respirômetro”. Esse equipamento deve estimar a frequência respiratória de um indivíduo. Para o desenvolvimento do equipamento, é utilizado um princípio básico: a temperatura do ar que inspiramos é, geralmente, menor que a temperatura do ar que expiramos.

Usando as ideias que já foram citadas, podemos montar um circuito que seja sensível à variação de temperatura em dois sensores próximos das narinas para assim adquirir dados através de um microcontrolador e, então, realizar o devido tratamento matemático para encontrar os parâmetros que desejamos, sendo o mais importante deles a frequência respiratória média.

Nesse circuito é importante usarmos filtros. Visto que a frequência respiratória é uma frequência baixa, ruídos de frequências altas mudariam bastante o espectro frequencial adquirido. Atualmente, o circuito contém um filtro de Butterworth ordem 1.

Para realizar o armazenamento dos dados é utilizada a linguagem de programação Python, salvando em um arquivo os dados adquiridos pelo microcontrolador com uma taxa de amostragem determinada no início da coleta, em geral 0.1s. Após os dados armazenados são passados para o módulo de tratamento dos dados, onde é passado um filtro de média móvel de forma não causal, ou seja, usando dados futuros no dado que está sendo atualizado e então realizado a transformação por transformada rápida de Fourier (Fast Fourier Transform). A FFT também é realizada via Python e, como foi implementado, emite um relatório com o domínio frequência e a estimação da frequência respiratória encontrando o primeiro momento da “distribuição” por métodos estatísticos.