



Universidade: presente!



XXXI SIC

21.25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

Desenvolvimento de Estações Maregráficas de Baixo Custo com Hardware Livre e Aberto (Arduino)

Iuri M. Tintí¹, Felipe G. Nievinski²

¹imtinti@inf.ufrgs.br, ²fgnievinski@gmail.com

¹Instituto de Informática, ²Instituto de Geociências

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre – RS, Brasil



INTRODUÇÃO

Atualmente, devido às discussões sobre aquecimento global e derretimento das calotas polares, destaca-se a importância do monitoramento do nível do mar. A refletometria é uma técnica de análise que usa um alvo refletor para realizar medições sobre alguma superfície.

O objetivo do presente trabalho é buscar uma alternativa de baixo custo para monitoramento do nível do mar através da refletometria.

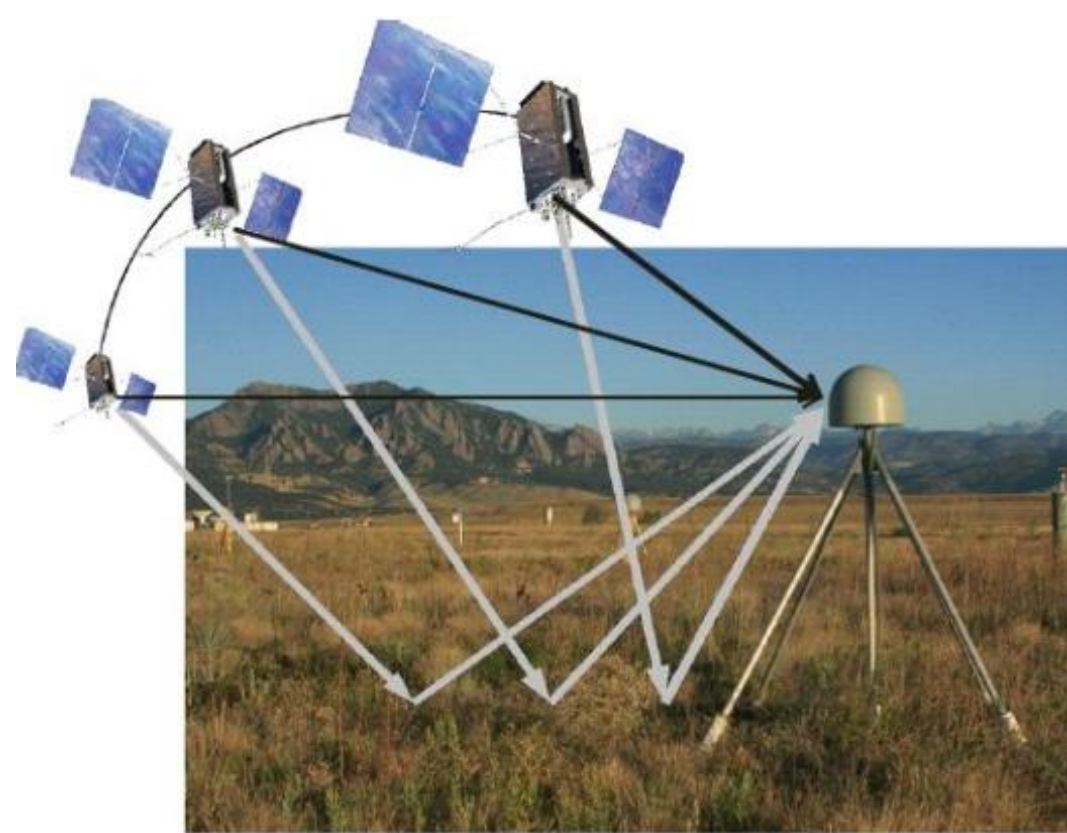


Figura 1 - Ilustração da técnica de refletometria por multicaminho.

METODOLOGIA

Utilizou-se um sistema composto por placa microcontroladora compatível com a plataforma Arduino (foi usado o modelo Adafruit Feather 32u4), antena, bateria, carregador e painel solar. A antena recebe o sinal GPS, que é lido pelo microcontrolador e então armazenado em um cartão de memória. O painel solar é responsável por manter a autonomia energética do sistema, carregando a bateria durante o dia para que funcione durante a noite.

Para que a placa microcontroladora interaja com a antena e o cartão de memória, foi desenvolvido um sistema de *software*, tratando-se do foco da pesquisa.

RESULTADOS

Ao longo da pesquisa foram desenvolvidas distintas versões de acordo com o aprimoramento do sistema. Dentre as demandas do projeto, as maiores problemáticas foram acerca da organização dos dados coletados e do monitoramento da bateria.

Quanto à organização dos dados, fazia-se necessário a separação em arquivos com data e hora da coleta. Foi desenvolvida versão que extrai data e hora do sinal recebido, criando um arquivo correspondente.

O monitoramento da bateria foi necessário para verificar o consumo de energia do sistema. Após a análise do histórico dos valores de tensão, pôde-se definir qual a capacidade mínima adequada para suprir a demanda energética.

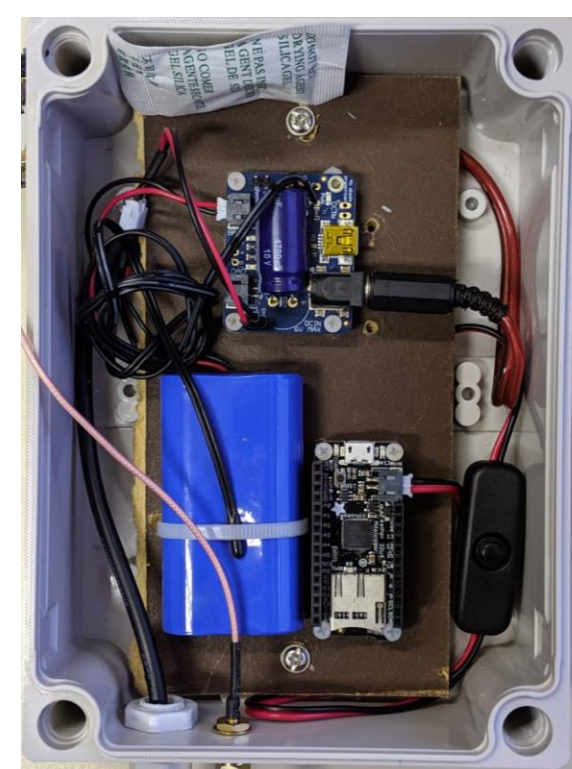


Figura 2 – bateria, carregador e placa microcontroladora



Figura 3 - Estação Instalada no lago Guaíba

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos até o momento permitem a reprodução do sistema por outros grupos de pesquisa, tendo sido disponibilizado um tutorial *online* para sua confecção (disponível em: <https://github.com/fgnievinski/mphw/>).

A médio prazo, pretende-se incorporar um *display* para visualização de informações; transferir os dados coletados via rede sem fio; além de menores ajustes.

Referências

- Nievinski, F. G., Galera Monico, J.F. and da Silva, M. F. (2013) Reflectometria por Multicaminho com GPS: Revisão e primeiras aplicações no Brasil, VIII Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas.
- Lowe, S. T. (2017) Earth Remote Sensing using Surface-Reflected GNSS Signals (GNSS-Reflectometry)