

Objetivo

Desenvolvimento de uma EMA (estação meteorológica automática) para captação, armazenamento (em memória própria e na nuvem) e transmissão, via Internet, de elementos meteorológicos, como: temperatura do ar, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, pluviosidade, índice de calor, velocidade do vento e temperatura do ponto de orvalho.

Problema

A ONG Fraternidade sem Fronteiras (FSF)^[1] conduz diversos projetos de ajuda humanitária no Brasil e na África. O projeto Ação Madagascar^[2] visa recuperar o solo fraco e desnutrido através do Sistema de Agrofloresta^[3], de modo a produzir alimentos e oportunidade de trabalho para a comunidade local.

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) otimizam o uso da terra, combinando a preservação ambiental com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para as práticas agrícolas.

Os dados gerados pela EMA poderão ser usados auxiliando no desenvolvimento da melhor estratégia buscando a recuperação ambiental, baseado na sucessão ecológica, análogos ao ecossistema natural.

Justificativa

O projeto foi desenvolvido para captar, armazenar e transmitir informações para previsão, monitoramento do tempo e observação das condições meteorológicas na Cidade da Fraternidade^[2]. A partir do projeto será possível fornecer os dados captados para o planejamento dos SAFs e disponibilizá-los para possíveis estudos da região e de suas condições climáticas.

Desenvolvimento do Conteúdo

A EMA foi projetada para monitorar elementos meteorológicos que atendam às necessidades dos SAFs em Madagascar, além de cumprir o requisito da FSF para um baixo custo de fabricação.

A transmissão dos dados utiliza o conceito da Internet das Coisas (*Internet of Things* - IoT)^[4]. Dessa forma, o usuário final poderá monitorar os dados, em tempo, real através da plataforma ThingSpeak^[5] acessada através do computador, pelo LCD (*liquid crystal display*) ou por aplicativo de *smartphone* desenvolvido exclusivamente para esta estação.

Para garantir maior confiabilidade no armazenamento dos dados, foi instalado um módulo microSD com cartão de memória de 8GB, onde serão armazenadas todas as informações registradas pela EMA, sem depender de conexão *WiFi*.

Referências Bibliográficas

- [1] *Fraternidade sem Fronteiras*. Disponível em: <www.fraternidadesemfronteiras.org.br/a-fsf/>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [2] CANCE, Tatyane. *Agrofloresta para nutrir o solo de Madagascar*. Disponível em: <www.fraternidadesemfronteiras.org.br/agrofloresta-para-nutrir-solo-de-madagascar/>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [3] *Sistemas Agroflorestais - SAFs*. Disponível em: <www.embrapa.br/codigo-florestal/sistemas-agroflorestais-safs>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [4] ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. *The Internet of Things: A survey*. *Computer Networks*, [s.l.], v. 54, n. 15, p.2787-2805, out. 2010. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [5] *Learn More About ThingSpeak*. Disponível em: <www.thingspeak.com/pages/learn_more>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [6] *Sobre o CEPAGRI*. Disponível em: <<https://www.cpa.unicamp.br/sobre>>. Acesso em: 22 set. 2019.

Principais Resultados

A montagem da EMA já está parcialmente concluída e atualmente encontra-se em fase de testes e aferição no Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)^[6]. Em novembro, conforme o calendário de caravanas da FSF, a estação será enviada para Madagascar.

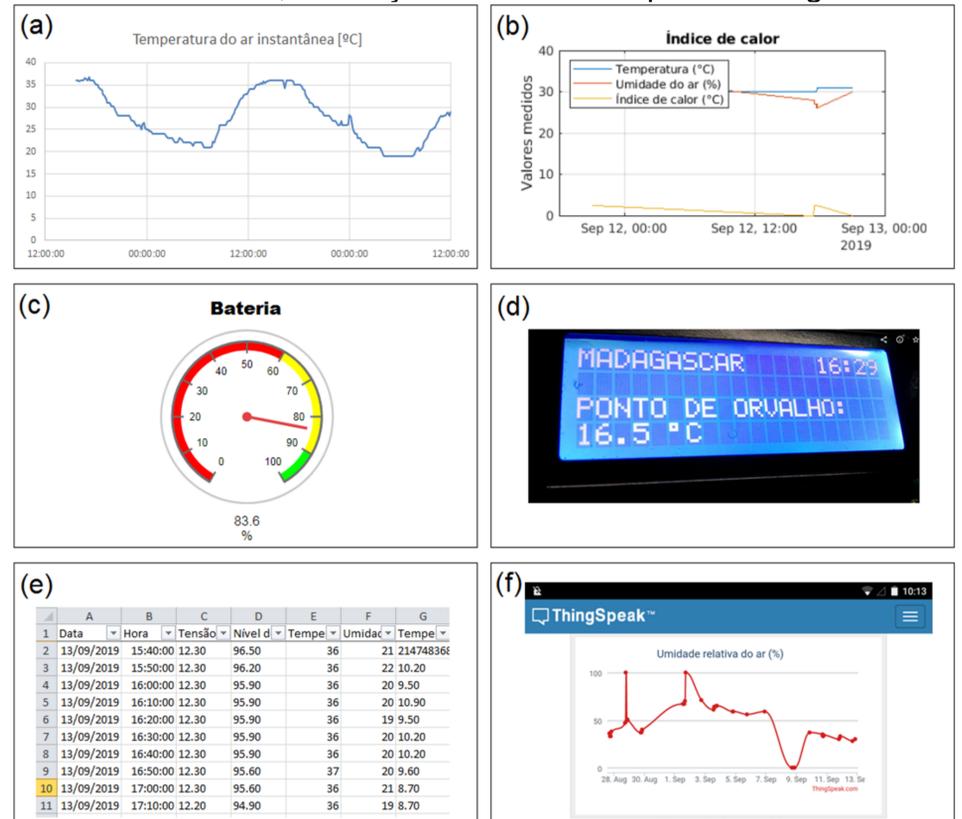


Figura 1: exibição de parte dos dados coletados. (a) gráfico da temperatura do ar, (b) cálculo do índice de calor, (c) medidor analógico de tensão da bateria, (d) display LCD, (e) planilha de dados e (f) aplicativo Android.

Relevância Social

Além da importância das oportunidades aqui já citadas às famílias residentes na Cidade da Fraternidade, este trabalho permitirá não só a transferência de conhecimento técnico e científico, mas também a troca de experiências entre os envolvidos.

Conclusão

Este foi o primeiro trabalho de uma equipe de alunos de engenharia do UNISAL na ilha. Os resultados alcançados com este projeto certamente servirão de inspiração para a realização de ações semelhantes em outros lugares. O projeto também poderá ser estendido a outras comunidades.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores, ao UNISAL, à Fraternidade sem Fronteiras (FSF), ao Núcleo de Integração das Ciências (NIC), ao CEPAGRI - UNICAMP e a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.