

Projeto de auxílio à agricultura de precisão

Primeiro Ponto de Controle

Vitor Jacinto Sulzbach
Universidade de Brasília - Faculdade do Gama
UnB - FGA
Gama, Distrito Federal, Brasil
vjsulzbach@gmail.com

Diego Galdino Mendonça
Universidade de Brasília - Faculdade Gama
UnB - FGA
Gama, Distrito Federal, Brasil
diegaozims@gmail.com

Keywords—*meteorology; agriculture; electronic*

I. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Um dos grandes desafios atuais da engenharia agrícola é a crescente introdução da eletrônica por meio da agricultura de precisão, que exige o monitoramento constante com auxílio de imagens de satélites e drones, além de sistema de geolocalização ultra preciso para o maquinário e diversos mapas para controle de nutrição, praga, topologia, entre outros.

A maioria das fazendas não conta com aparato para realizar medições de características climáticas e agronômicas importantes que afetam sua produtividade. Isto é influência direta da falta de domínio sobre projeto de sistemas eletrônicos que grande parte dos diversos profissionais da área possuem.

Para melhorar o acesso da campo aos benefícios da agricultura de precisão se faz necessário métodos de integração simplificados que possibilitem controle e customização porém sem maiores complicações para o projetista.

II. OBJETIVOS

Desenvolver um instrumento compacto, de fácil manuseio e baixo custo cuja finalidade é medir as grandezas climáticas e agronômicas tais como:

- Velocidade do vento
- Umidade e temperatura do Ar
- Umidade do solo
- Intensidade de luz
- Monitoramento pluviométrico

para produtores rurais de todos os portes, prezando pela portabilidade e baixo custo, além de prestar suporte a um planejamento agrícola eficaz.



Figura 1: Diagrama FOFA

III. REQUISITOS

É necessário projetar um sistema eletrônico capaz de monitorar as grandezas citadas. Para tal é imprescindível a utilização de sensores com erros aleatórios e precisão dentro de limites mínimo estabelecidos, respeitando o critério de mantimento do baixo custo.

É de extrema importância que o sistema seja integrável, ou seja, tenha compatibilidade com pelo menos um dos módulos: GSM, wifi, bluetooth, cartão de memória SD, micro SD, USB entre outros meios de comunicação à critério do projetista.

Também se faz necessário que o instrumento possua fácil mobilidade e instalação.

Considerando as condições em que o aparelho será instalado ou utilizado o mesmo deve possuir proteção contra poeira e umidade, além de boa resiliência geral contra adversidades.

IV. BENEFÍCIOS

Um equipamento com este pode trazer diversas melhorias para o campo da engenharia agrícola por tornar mais fácil a realização de sistemas de monitoramento remoto para a agricultura de precisão. Caso os custos se tornem pequenos o suficiente é possível a aplicação em pequenas culturas como forma alternativa de monitoramento, entre outros mercados que carecem muito de uma opção para um planejamento agrícola eficaz.

Outro ponto extremamente vantajoso é a utilização da MSP430G2553 que possui modos de baixo consumo extremamente econômicos, chegando a consumir nano amperes de corrente, o que estenderia muito a duração de uma bateria.

V. EXECUTADO

Foram escolhidos para a execução do projeto os componentes listados na tabela a seguir

Componentes
FOTOTRANSISTOR TIL78 (3mm)
Modulo Sensor HALL
SENSOR DE UMIDADE E TEMPERATURA
Modulo Sensor de Umidade do Solo
Sensor de Nivel de Liquidos - ON/OFF
Modulo Sensor Detector de Agua (Chuva)
Modulo Sensor LDR

Planejamos, com os componentes selecionados realizar a prototipação e testes necessários para atestar o correto funcionamento de cada um dos sensores, identificar e aprender a realizar a comunicação entre os mesmos e o MSP430.

Para a apresentação realizamos o teste do sensor LDR no qual com o processamento do MSP430 diferenciamos os diferentes níveis de luminosidade de acordo com uma escala de LEDs. Planejamos nas próximas semanas ter efetuado os testes já com todos os sensores para tê-los prontos para serem integrados em um único sistema e para que possamos começar a planejar como iremos lidar com todos os dados fornecidos pelo sistema.

VI. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[1] BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos. 10ª. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.

[2] INMETRO, “Instrumentos de Medição”. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/instrumentosMedicao.asp>> Acesso em: 01 de agosto de 2018.

[3] AGSOLV, “Boas Práticas para o Funcionamento de Sensores Meteorológicos”. Disponível em: <<https://www.agsolve.com.br/dicas-e-solucoes/10416/boas-praticas-para-o-funcionamento-de-sensores-meteorologicos>> Acesso em: 01 de agosto de 2018.

[4] AGROSMART, “Estação meteorológica: como funciona e sua importância na agricultura”. Disponível em: <<https://agrosmart.com.br/blog/irrigacao/estacao-meteorologica-funciona-importancia-agricultura/>> Acesso em: 02 de agosto de 2018.

[5] EMBARCADOS, “Estação meteorológica com Arduino”. Disponível em: <<https://www.embarcados.com.br/estacao-meteorologica-com-arduino/>> Acesso em: 02 de agosto de 2018.

[7] Mundo Clima – Equipamentos de medição climática. Disponível em: <<https://www.mundoclima.com.br/estacoes-meteorologicas/portateis/estacao-meteorologica-portatil-kestrel-3000/>> Acesso em: 01 de agosto de 2018.

[8] Mundo Clima – Equipamentos de medição climática. Disponível em: <<https://www.mundoclima.com.br/estacoes-meteorologicas/portateis/estacao-meteorologica-kestrel-5200-professional/>> Acesso em: 01 de agosto de 2018.