

PLATAFORMA ARDUÍNO APLICADO NA AGRICULTURA DE PRECISÃO

P. A. L. Mourão¹, E. L. R. Oliveira¹, A. C. de Mesquita¹, Edina. M. de S. Luz², G.M.B. Castro²,
C. Nicolini³, G. O. M. Gusmão³.

¹ Discente do curso de Física, Bolsista do PET, Universidade Estadual do Piauí –UESPI

² Docente Colaborador do curso de Física, Universidade Estadual do Piauí –UESPI

³ Docente do Curso de Física, Coordenador do Projeto, Universidade Estadual do Piauí –UESPI

⁴ Docente colaborador do curso de Engenharia Agronômica, Universidade Estadual do Piauí –UESPI



E-mail: gustavomeiragusmao@hotmail.com

Introdução

A agricultura de precisão é um sistema em que são gerenciadas as variações espaciais e temporais da unidade produtiva, visando retorno econômico, a sustentabilidade e amenização do efeito no meio ambiente. Os avanços tecnológicos em sensores portáteis para medição de umidade do solo em escala e tempo real têm atraído a atenção dos pesquisadores, em busca pela implementação bem sucedida da agricultura de precisão. Deve ser desenvolvido métodos que possibilitem ao agricultor ter reconhecimento da variabilidade espacial de maneira rápida, com o conhecimento da variabilidade é possível tomar medidas de correção. O uso de equipamentos que possam fazer a leitura automatizada, processar a informação e tomar decisão como, por exemplo, a abertura de uma válvula solenoide para irrigar determinado talhão, resultando em melhor controle da água, possibilitaria um avanço tecnológico considerável em termos de agricultura irrigada e consumo de energia.

Além disso, o controle da temperatura e da umidade do solo são dois dos fatores mais importantes para o desenvolvimento das plantas, ciclo das culturas, atividade microbiológica, germinação e desenvolvimento de plantas, dentro da faixa de temperatura e umidade adequadas para a manutenção dos processos fisiológicos envolvidos.

Já existem produtos comerciais com essa finalidade, porém, a utilização de uma plataforma livre como Arduino™ pode contribuir para um avanço mais rápido no monitoramento e controle de água na irrigação.

Objetivo

Propor um método mais prático, rápido e de baixo custo para o monitoramento de temperatura e umidade do solo em agricultura de precisão utilizando plataforma livre como Arduino™.

Utilização do equipamento como ferramenta para monitoramento de condições ambientais no desenvolvimento de projetos de pesquisa em solos, fitotecnia e fitossanidade desenvolvidos na UESPI.

Métodos e Procedimentos

Foi utilizado uma plataforma Arduíno com um sensor de temperatura DS18B20, que pode efetuar leituras com precisão de até $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ e enviar informações para o micro controlador utilizando apenas um fio. Um sensor de umidade para solo higrômetro também foi conectado em uma das entradas analógicas da placa. Este sensor consiste em 2 partes: uma sonda que entra em contato com o solo, e um pequeno módulo contendo um **chip comparador LM393** que vai ler os dados que vêm do sensor e enviá-los para o micro controlador, neste caso, um Arduíno Uno. Tanto a sonda do sensor de umidade como a ponta de aço inoxidável do sensor de temperatura foram fixados completamente no solo onde as mudas de feijão se encontravam. O delay do programa foi configurado para fazer medidas a cada 30 minutos e registrar os dados em um cartão SD Card conectado em um modulo ligado à uma entrada digital da placa Arduíno.

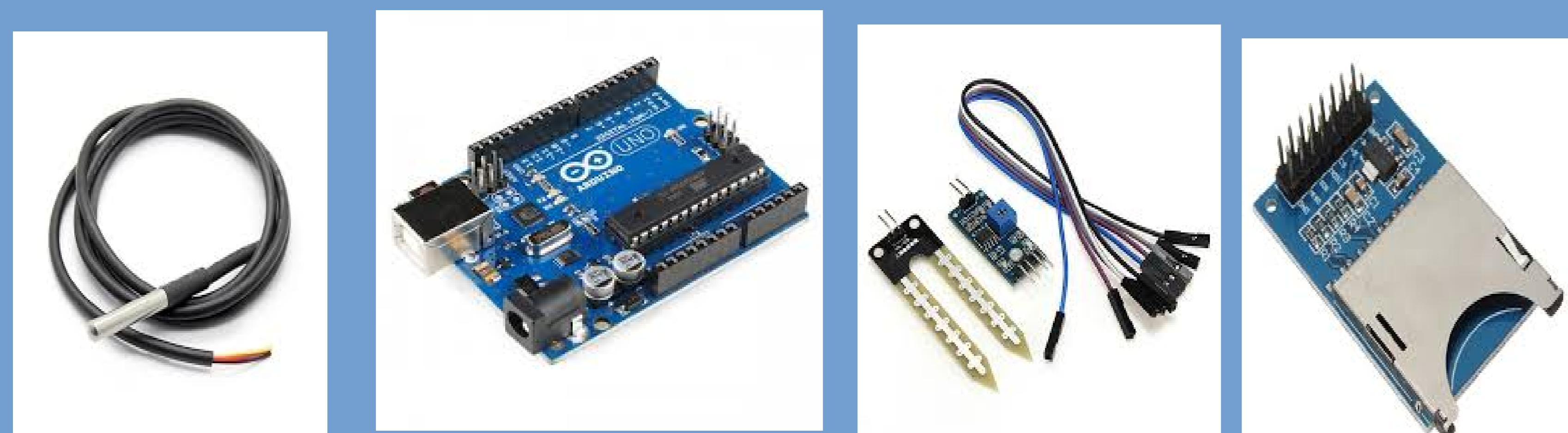
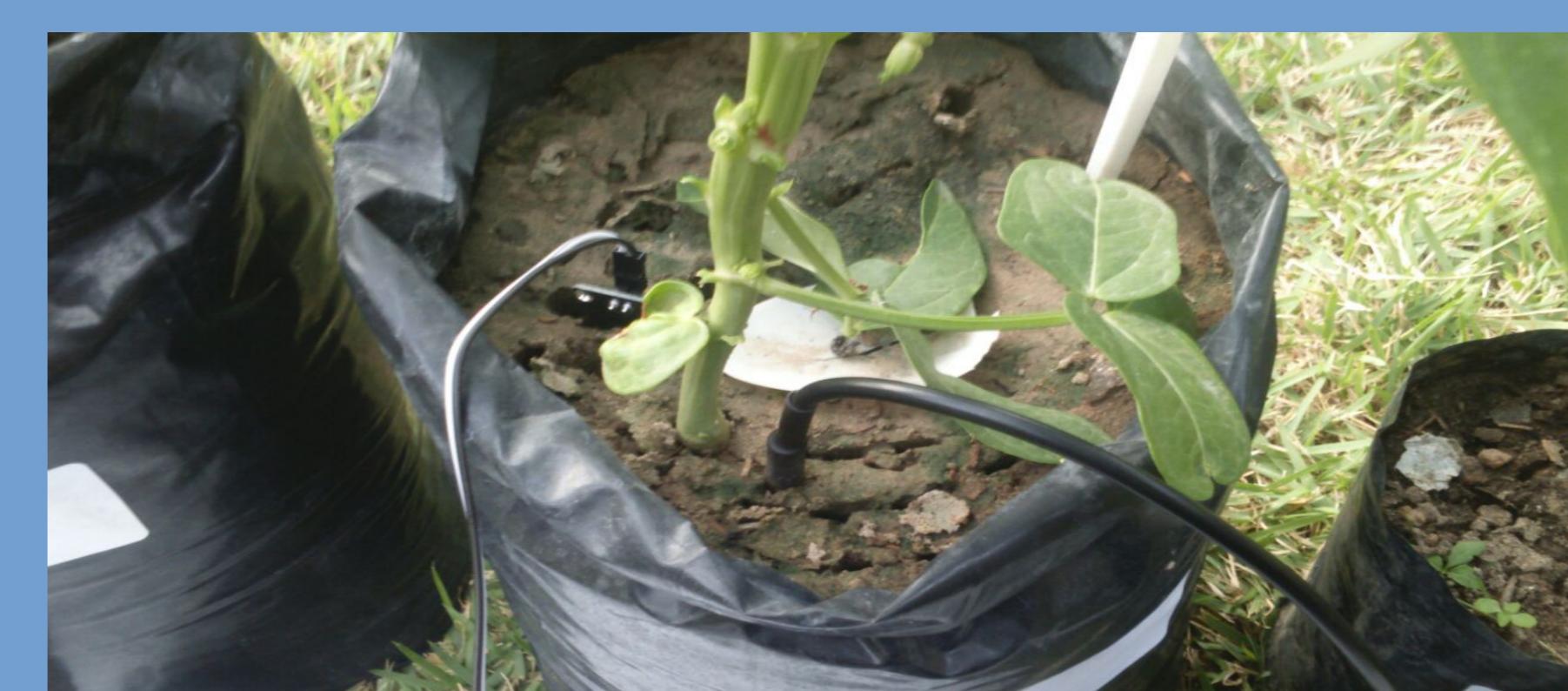
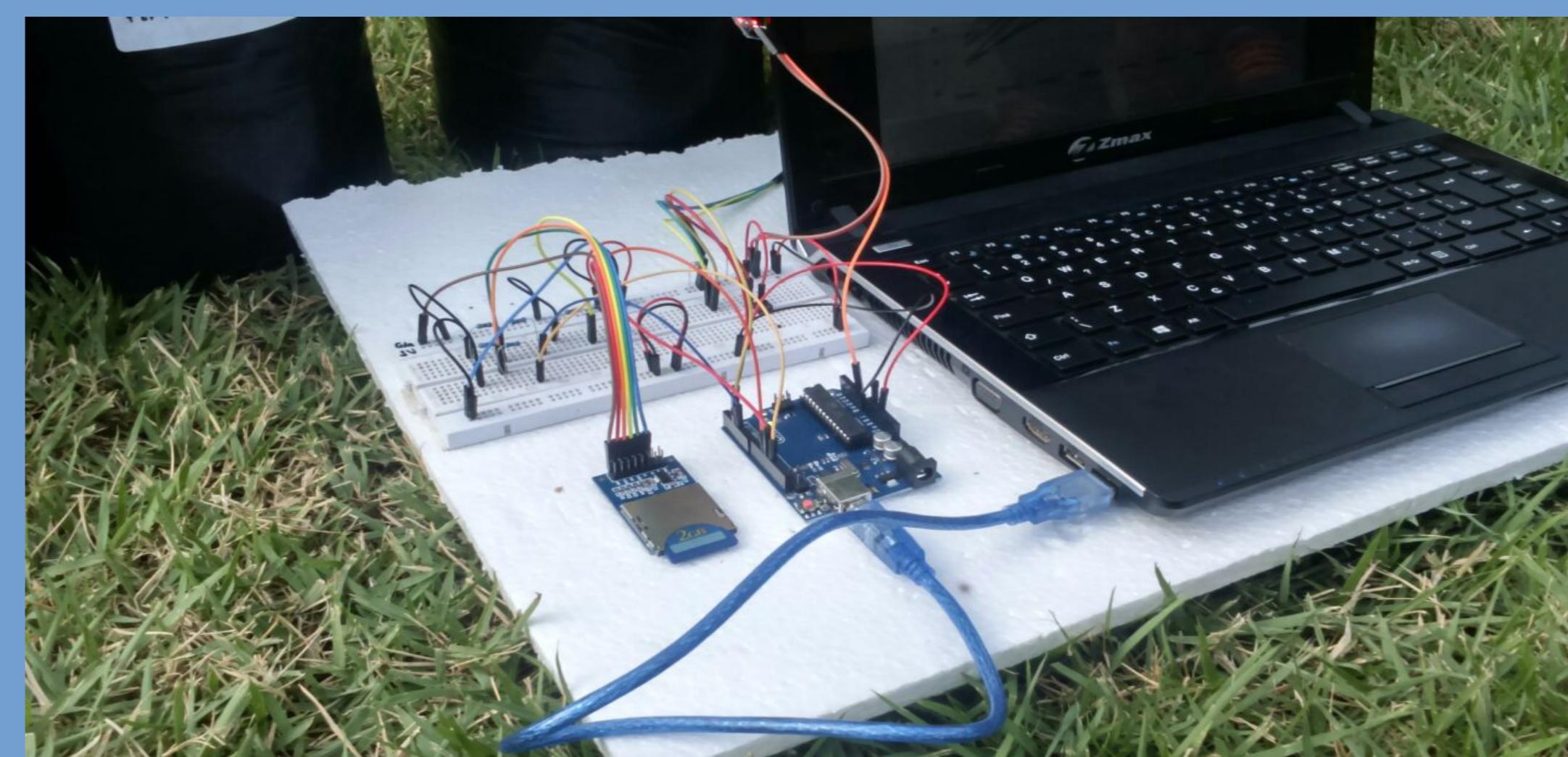


Fig.- 01 – Aparato montado em uma protoboard, mostrando em separado (a-d) seus componentes principais.

Alguns Produtos Comerciais Com Essa Finalidade



Resultados Obtidos



Conclusão

Com os resultados obtidos, podemos concluir que a plataforma Arduíno com os seus módulos podem aferir com boa precisão os valores de temperatura e umidade do solo. Tal ferramenta permite o monitoramento de condições ambientais, podendo servir tanto para produtores rurais quanto para pesquisas.

Referências

- [1] - .Prevedello, C. L. **Física do solo com problemas resolvidos**. Salesward-Discovery, Curitiba, 1996.
- [2] - BANZI, **Primeiros Passos com o Arduino**. 1^a ed. São Paulo/Novatec Editora, 2011.

AGRADECIMENTOS: