

# Agroduíno - Central de controle de estufas de baixo custo utilizando a plataforma Arduino

**Professor Orientador: Eder S. Villalba**  
**Professor Co-orientador: Dr. Kleber A. Quintana**

**Carolina Viana Martins, Juliana Arevalos Bordão , Vinícius F. Belló**

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Ponta Porã Ponta Porã – MS – Brasil

eder.villalba, kleber.quintana {@ifms.edu.br}, vianatiti@gmail.com,  
juliana bordão\_oiq,vinibello97}@hotmail.com

***Abstract.** The project tends to develop from the Arduino platform integrations between the areas of Information Technology and Agriculture. As an initial proposal, the automation of a greenhouse, using low cost hardware and software equipment.*

**Resumo.** O projeto tende a desenvolver, a partir da plataforma Arduino, integrações entre as áreas de Informática e Agricultura. Como proposta inicial, a automação de uma estufa, utilizando equipamentos de hardware e software de baixo custo.

## 1. Introdução

Produzir vegetais de qualidade não é uma tarefa fácil, entanto é necessário, uma vez que a agricultura é um dos pilares da economia brasileira. Existem condições climáticas consideravelmente precisas e práticas agricultáveis variadas, que tem o intuito de garantir o nível do produto final. Estes cuidados se dão pelos fatores que interferem diretamente no desenvolvimento da plantação, como a temperatura, a umidade do solo e do ar, a incidência da luz solar no solo, dentre outros.

## 2. Justificativa

Segundo REIS (2005), centros de circulação atmosférica atuam sazonalmente nas regiões geográficas brasileiras de modos diferentes, impondo circunstâncias que necessitam estudo para regularizar o desenvolvimento das plantas em cada local.

As casas de vegetação - popularmente conhecidas como “estufas” -, surgiram como uma solução destes problemas, o cultivo protegido possibilita a criação de ambientes favoráveis para a plantação em todo o ano e em qualquer região.

No mercado, os equipamentos encontrados, que atendem requisitos pré-determinados de maneira automatizada, são extremamente caros, assim, inviáveis para produtores de pequeno e médio porte.. Utilizar a plataforma Arduino, então, limita os altos gastos com a implantação da estufa em si, tendo precisão no cultivo das plantas e durabilidade, fazendo valer a relação custo-benefício.

## 3. Objetivo

O intuito do projeto é elaborar e construir uma ferramenta de baixo custo, capaz de controlar fatores climáticos importantes (luminosidade, temperatura, umidade, etc.) dentro de uma estufa, ou seja, independente do que se passa no meio externo, as

condições no ambiente interno serão sempre ideais para o desenvolvimento dos vegetais.

#### 4. Metodologia

O primeiro passo foi realizar um estudo aprofundado da plataforma Arduino, na análise suas vantagens e desvantagens. Então, demos início aos testes de cada sensor/atuador isoladamente. No fim desses testes isolados, começamos a elaborar uma maneira mais viável de unir todos esses códigos e a colocamos em prática. Depois de alguns ajustes finais, principalmente em relação à estrutura física da estufa, chegamos ao produto que temos hoje.

#### 5. Resultados/Análises dos Resultados

Os resultados, dado o bom funcionamento, se mostraram satisfatórios: os componentes acabaram se comunicando de maneira eficiente, tanto entre si, quanto com o ambiente, e obtendo respostas rápidas em relação às condições climáticas.

O projeto está implementado em um protótipo de estufa baseado nas definições de estufa propostas pela Embrapa (REIS, 2005), o modelo escolhida foi “capela”.



Figura 1. Protótipo final.

#### 6. Conclusões

A ideia de automação de estufas agrícolas é muito viável hoje em dia, o uso mais sustentável de recursos, ligados diretamente ao crescimento das plantas, é controlado, todas as formas de economia possíveis são válidas, dentro de um projeto agrícola. Os recursos de software e hardware propostos permitirão uma produção eficiente e monitorada.

#### 7. Referências

REIS, Nevile V.B. dos, Construção de estufas para produção de hortaliças na Região Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Circular técnica 38, Embrapa Hortaliças, Brasília DF, Dezembro, 2005.

Projeto Arduino - <http://www.arduino.cc/>;