

AUTOMAÇÃO DE ESTUFAS SOLARES DE SECAGEM DE CACAU UTILIZANDO PLATAFORMAS DE PROTOTIPAGEM ELETRÔNICA

Juliano Balcante Pereira¹, Ana Paula Oliveira Silva¹, *Joaquim Souza Jr.², Paulo Menicucci Sabioni³

1. Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IF Baiano – campus Uruçuca.

2. Professor do IF Baiano – campus Uruçuca *joaquim.junior@urucuca.ifbaiano.edu.br

Palavras Chave: Estufa solar; Automação; Prototipagem eletrônica.

Introdução

A lavoura cacauera possui uma grande relevância para economia da Bahia, especialmente na região Sul do estado. O beneficiamento do cacau (*Theobroma cacao*) é composto pela colheita e quebra do fruto, fermentação e secagem das amêndoas e, por fim, o armazenamento (GRAMACHO et al. 1992). Em relação à secagem, a mesma pode ser realizada de uma maneira natural, utilizando a queima de lenha como fonte de calor. Esta segunda forma além de emitir poluentes na atmosfera oferece um grave risco de contaminar as amêndoas com a fumaça (GRAMACHO et al., 1992).

Uma alternativa às essas tradicionais formas de secagem é o uso de estufas solares. Apesar de possuírem diversos pontos positivos, as estufas solares podem ser aperfeiçoadas através da sua automatização, permitindo um melhor controle e monitoramento da produção, além de otimizar o tempo gasto com sua manipulação.

Nesse sentido, a presente pesquisa objetiva, principalmente, automatizar o sistema de controle de fluxo de ar de uma estufa solar para secagem de cacau em função da temperatura do produto a ser secado e das variáveis climáticas existentes em seu interior.

De maneira mais específica, pretende-se:

- Desenvolver um circuito eletrônico e um código de programação, capazes de gerenciar os sensores e os atuadores do sistema;
- Realizar a aquisição dos valores de temperatura e de umidade em diferentes pontos (externos e internos) e exibir estes valores na tela do computador.
- Testar o sistema desenvolvido em uma maquete de estufa solar.

Resultados e Discussão

Esta trabalho obedece ao método de engenharia, visando a solução de um problema ou melhoria de um processo a partir do desenvolvimento de um produto. As etapas desta pesquisa podem ser vistas no esquema apresentado na “Figura 1”.

Os materiais utilizados para o desenvolvimento do protótipo foram:

- Plataforma de prototipagem eletrônica (BlackBoard V1.0);
- Servo-motor Tower PRO (torque $\approx 0,1$ N.m);
- Sensores de temperatura DS18B20;
- Sensores de temperatura e umidade do ar AM2302;
- Condutores;
- Resistores de filme de carbono com 10 k Ω , 4,7 k Ω e 100 Ω ;
- LEDs e buzzer magnético.

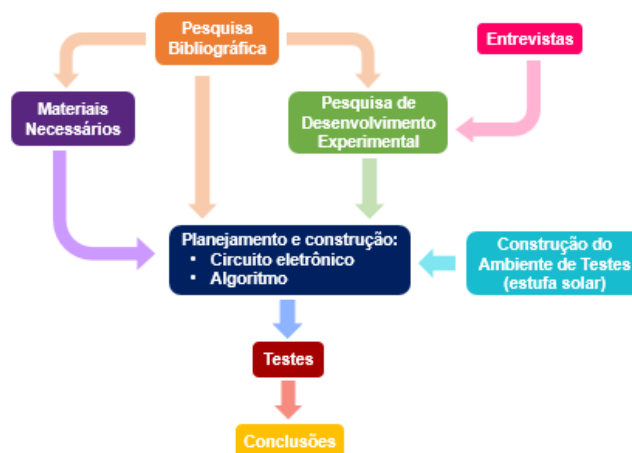


Figura 1. Esquematização das etapas da pesquisa.

Para testar o protótipo desenvolvido, construiu-se uma maquete de estufa solar em arco, medindo 40 cm x 80 cm.



Figura 2. Maquete da estufa solar com o circuito eletrônico acoplado.

Conclusões

A partir do desenvolvimento deste projeto foi possível identificar alguns benefícios da utilização de uma plataforma de prototipagem eletrônica para a automação de estufas solares. Além de automatizar as janelas de circulação de ar, o sistema desenvolvido permite o monitoramento de algumas variáveis, especialmente de temperatura e umidade dos ambientes internos e externos da estufa.

Tal sistema pode trazer benefícios tanto para os produtores de cacau, uma vez que otimiza o processo de secagem, como para pesquisadores que estudam a qualidade do cacau, pois possibilita o acesso a diversas informações (dados). Inserir aqui o texto: fonte Arial 10

GRAMACHO, I. C. P. et al. **Cultivo e Beneficiamento do Cacau**. Ilhéus: CEPLAC, 1992.