

Protótipo para o Controle da Temperatura de um Aviário utilizando Microcontrolador de Baixo Custo

Diego Chiavelli dos Santos¹, Luiz Fernando Delboni Lomba¹, Olavo José Luiz Jr.²

¹IFMS - Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

²IFPR - Instituto Federal do Paraná

diegochiavelli@hotmail.com, luiz.lomba@ifms.edu.br, olavo.junior@ifpr.edu.br

Abstract. *The paper presents a prototype system for temperature control of an avian, developed using the Arduino platform and electronic components (sensors, motors, and other components). The prototype was developed on a model of the aviary for testing, validating the system operation, which took place smoothly, considering the necessary temperature control of an avian characteristics. The future challenges are to validate the components used in the real environment of the avian and implement a system of control system failures.*

1. Introdução

Hoje em dia, com o avanço tecnológico, as atividades antes manuais exercidas pelos empregados da zona rural estão cada vez mais modernizadas e automatizadas. Isso porque a tecnologia se tornou viável financeiramente para ser aplicada nas diversas áreas agropecuárias. Uma das funções que vem se modernizando no Brasil, com o uso da tecnologia, é o controle e manejo de aviários. O mercado brasileiro, segundo o Portal Suíno e Aves, é o 3º maior produtor de frangos de cortes do mundo, ficando atrás somente da Estados Unidos e China. Em 2009, ultrapassou os EUA, chegando ao 1º lugar em exportação e ocupando uma boa posição na produção de ovos (7º lugar). É uma das atividades agropecuárias mais desenvolvidas e que mais cresce a cada dia, porém, a rentabilidade do setor depende muito da forma de criação e manejo desses frangos.

O câmpus do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), localizado na cidade de Nova Andradina, possui dois aviários, sendo um para criação de frangos de corte e outro para frangos de postura. O aviário de frangos de corte tem um tamanho médio e nele não há instalações automatizadas. Os funcionários da instituição perdem grande parte do tempo de serviço para o deslocamento até os setores para realizarem suas atividades, que além disso precisam ser feitas manualmente. No setor da avicultura o funcionário precisa estar presente praticamente o tempo todo para cuidar das aves, porque necessitam de grande cuidado para não ter complicações no decorrer do seu crescimento. Na Instituição, a partir das 16:00 horas encerra-se o expediente dos funcionários terceirizados responsáveis por cuidar do aviário.

2. Desenvolvimento

Dentre as atividades que precisam ser controladas no aviário a temperatura se destaca como essencial. As aves são muito sensíveis à temperatura do local onde estão vivendo, precisam estar em condições adequadas para garantir o seu crescimento correto. Não

havendo esse controle as aves correm risco de obterem doenças, estresse, entre outros fatores que prejudicam seu desenvolvimento, podendo chegar até a morte. A automatização do aviário facilitará o controle do ambiente avícola e diminuirá o risco de falhas no processo de ajuste da temperatura. Atualmente no mercado existe o Arduino, um microcontrolador de custo baixo e com grandes potencialidades, que pode ativar e controlar diferentes sensores. Em termos práticos, ele é um mini computador que pode controlar entradas e saídas de dados entre dispositivos e componentes externos conectados a ele.

O protótipo foi desenvolvido utilizando uma placa Arduino conectado aos seguintes componentes: sensor de temperatura LM35 (verifica a temperatura ambiente); sensor de água (verifica quando a chuva está molhando o interior do galpão); servo motor (fecha e abre as cortinas do aviário); cooler (simula exaustores e ventiladores); leds (representam aquecedores); RTC (controla os dias de vida dos pintainhos); display LCD (apresenta a temperatura atual, temperatura ideal e tempo de vida dos animais). A figura 1 apresenta a ligação dos componentes no protótipo.

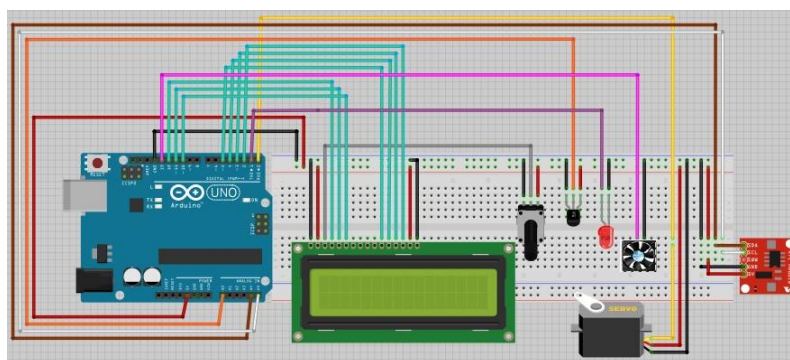


Figure 1. Ligação dos componentes do protótipo.

Utilizando o sistema de ventilação positiva, as cortinas funcionam de acordo com o clima: em caso de chuva será verificado se está molhando o aviário interiormente, neste caso será fechada a cortina. O sistema de controle da temperatura trabalha de acordo com a idade dos frangos: no seu 1º dia de vida é necessário uma temperatura de 32°C, no 2º ao 7º dia necessita de 30°C, na 2ª semana 29°C, 3ª semana 27°C e na 4ª semana até ser realizado o abate, 24°C. O acionamento dos ventiladores será feito quando a temperatura ultrapassar 2º C do estipulado. A temperatura persistindo em alta, a velocidade dos ventiladores aumentará. A temperatura estando 2º C a baixo do estipulado será feita a verificação dos ventiladores, caso estejam ligados será solicitado o desligamento dos mesmos. A baixa temperatura persistindo as cortinas são levantadas 50% do total, persistindo a baixa temperatura é solicitado o fechamento de 90% das cortinas.

A figura 2 apresenta o fluxograma de funcionamento do sistema.

3. Conclusões

O protótipo para o controle da temperatura do aviário foi desenvolvido utilizando o Arduino, diferentes sensores e componentes eletrônicos, e construído em uma maquete do aviário do IFMS. Até o momento o protótipo validou o funcionamento do sistema, que aconteceu sem problemas, considerando as características necessárias no controle de temperatura de um aviário.

