

Sistema Automatizado de Baixo Custo com o Propósito de Controlar Variáveis Climáticas na Produção Avícola

Dayana Gonçalves dos Santos¹, Roberto Oliveira¹, Givanilde Oliveira^{1,2},
Carla Hanau¹, Cleiton Silva¹

¹Universidade Estadual de Goiás – UnU Posse

²Instituto Federal Goiano – Câmpus Posse
CEP: 73900-000 – Posse – GO – Brasil

{goncalvesdayana39, carlanebelle, cleitonlopesds}@gmail.com,
roberto.oliveira@ueg.br, givanilde.oliveira@ifgoiano.edu.br

A produção avícola inicialmente se deu através dos produtores familiares, presentes em várias regiões do país [ZEN *et al.*, 2014]. Ao passar do tempo, a produção avícola tornou-se rapidamente comercial [ZEN *et al.*, 2014]. Porém, somente na década de 70 que a avicultura se efetivou graças ao surgimento de novas tecnologias, tais como sistemas de automação e controle climático [ZEN *et al.*, 2014]. De fato, essas novas tecnologias são um dos fatores de maior relevância no setor aviário, sendo responsáveis por gerar inovações nas áreas de ambiência, manejo e processos da produção [GUARESKI *et al.*, 2018].

Nos dias atuais, o setor avícola envolve um sistema integrado de produção entre avicultores e indústrias frigoríficas, sendo este sistema o principal fator responsável pela liderança brasileira no segmento de exportação de carnes [GUARESKI *et al.*, 2018]. A integração ocorre entre o produtor contribuindo com as instalações, equipamentos e manejo das aves e a empresa participando como uma agroindústria integradora por meios de contratos entre o produtor e as empresas [GUARESKI *et al.*, 2018]. Devido a liderança brasileira uma das exigências da comercialização em vários mercados internacionais e o bem-estar das aves.

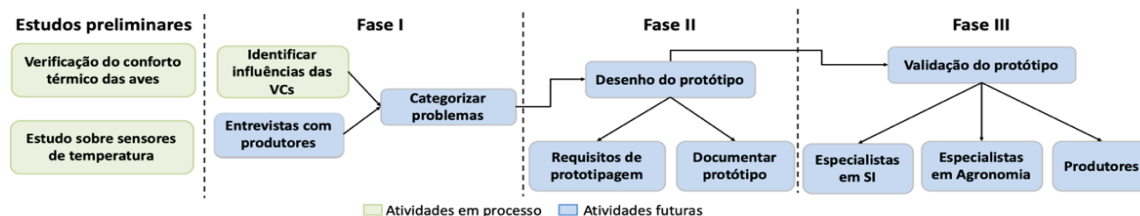
Desta forma, muitos produtores buscam controlar as diversas variáveis climáticas (VCs), tais como a temperatura, nos ambientes de produção para propiciar um ambiente salubre para as aves e também uma maior produtividade e rendimento financeiro. Por exemplo, nas primeiras semanas de vida, as aves necessitam de temperaturas próximas 35°C, já em sua fase adulta necessitam de temperaturas entre 26 e 20°C [BATISTA e NEITZEL, 2018]. Tendo em vista que o ambiente das aves quando bem controlado minimiza perdas de produtividade, fazendo com que produtores com alto poder aquisitivo adotam sistemas de automação e controle climático, capazes de controlar as VCs [QUEIROZ *et al.*, 2017; OLIVEIRA, 2019].

Entretanto, esses sistemas são um grande desafio para os pequenos produtores, devido ao elevado valor de aquisição, implantação e manutenção [JUNIOR, 2017]. Deste modo, os sistemas existentes tornam-se especialmente viáveis aos grandes produtores avícolas. Diante desse cenário extensivo faz-se necessário o desenvolvimento de novos sistemas viáveis aos pequenos e médios produtores. Portanto, o presente trabalho esboça uma possível solução no intuito de desenhar, projetar e desenvolver um protótipo de baixo custo para controlar VCs na produção avícola. Para tal, utilizaremos a plataforma Arduino pelo fato de a mesma permitir criar protótipos, capazes de informar a temperatura do ambiente em tempo real.

A Figura 1 apresenta a metodologia de pesquisa adotada. De modo geral, percebe-se que a mesma é baseada em três fases e cada uma dessas fases é composta por algumas atividades.

Nosso estudo encontra-se em processo de execução, deste modo algumas fases e atividades ainda não foram realizadas. Visando destacar essas informações, nós realçamos na cor verde as atividades que estão sendo realizadas e na cor azul as atividades que serão realizadas.

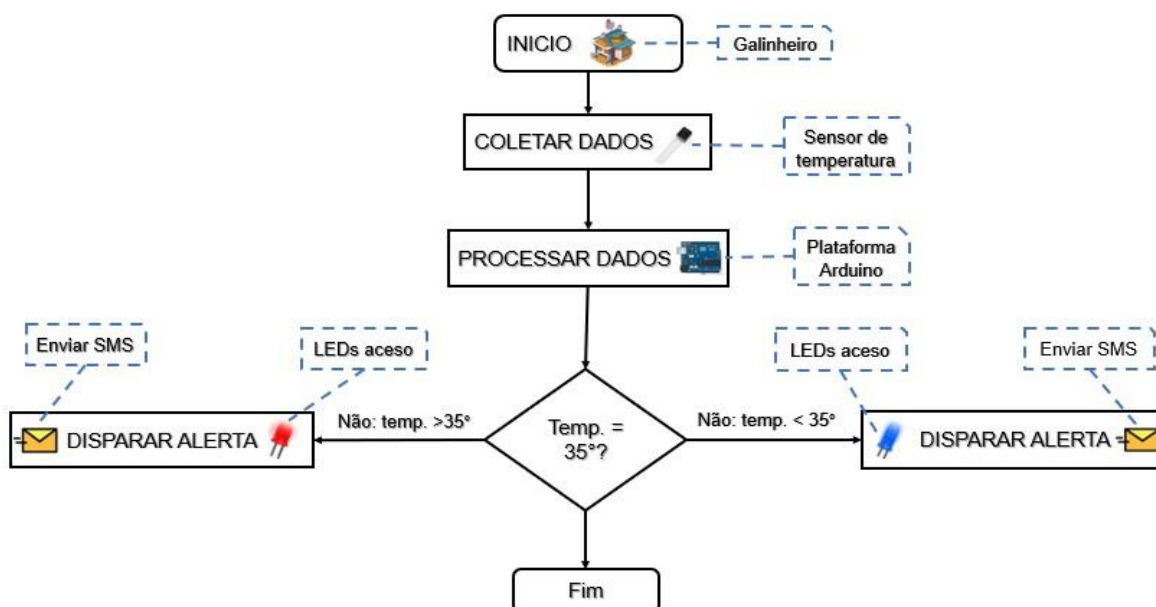
Figura 1 – Metodologia de pesquisa



Até o presente momento, realizamos alguns estudos preliminares visando construir um referencial teórico consistente. Por meio deste referencial, nós identificamos algumas tecnologias cabíveis de serem empregadas no propósito desta pesquisa. Além disso, expandimos nosso conhecimento em relação as VCs na produção avícola, por exemplo, passamos a compreender sobre as temperaturas ideais nas diferentes fases das aves, durante o processo de manejo e produção. Por fim, elaboramos um fluxograma abordando a visão geral da solução, vide Figura 2. Neste fluxograma, os retângulos representam as ações existentes no escopo, as notas tracejadas representam os comentários e o losango representa a tomada de decisão, isto é o caminho a seguir entre os vários apresentados.

Analisando o processo e a transição das informações entre os elementos que compõem o fluxograma verifica-se que inicialmente será instalado um sensor de temperatura no ambiente. Esse sensor, coleta dados em tempo real sobre como se encontra a temperatura do ambiente. Esses dados por sua vez são recebidos pela plataforma Arduino. De posse desses dados, a plataforma realiza o processamento desses dados. Após o processamento, a plataforma decide sobre os diversos caminhos existentes.

Figura 2 – Fluxograma: visão geral do sistema de baixo custo para automação e controle de VCs



Por exemplo, quando a temperatura for maior que 35°C, a luz do LED vermelho acenderá, visando alertar o produtor de que é necessária alguma atuação para diminuir a temperatura. Por outro lado, quando a temperatura for menor que 35°C, a luz do LED azul acenderá,

visando alertar o produtor de que é necessário elevar a temperatura. Por fim, quando o valor da temperatura for igual a 35°C, a plataforma não enviará nenhum alerta. Este alerta será remoto ou por meio de um SMS para o produtor, pois, o controle de temperatura é fundamental na fase inicial de vida das aves, elas possuem uma zona de conforto térmico em torno de 35°C [Fonseca, 2018].

Como atividades futuras, realizaremos a construção do protótipo e sua especificação em um documento detalhado, o qual chamamos de desenho do protótipo. Após a construção do nosso protótipo, realizaremos uma etapa de validação. Essa etapa consiste em implantar o protótipo em produções avícolas de pequenos ou médios produtores da região do Nordeste Goiano, especificamente do Povoado Sabonete no município de Iaciara-GO. Ao implantarmos esse protótipo, realizaremos o monitoramento de um ciclo de produção avícola em cada propriedade. Ao final desse monitoramento, teremos informações que nos permitirão identificar os benefícios e limitações do nosso protótipo.

Ao término dessa pesquisa temos a convicção de que nossa solução será capaz de minimizar a perda de produtividade dos pequenos e médios produtores. Além disso, esse sistema permitirá ao produtor otimizar o seu tempo no gerenciamento das atividades de controle das VCs. Consequentemente, esperamos auxiliá-lo no aumento da sua produtividade e rentabilidade na produção avícola.

Referências

- Batista, M.; Neitzel, I. (2018) “Simulação de um aviário: uma análise das condições de conforto para aves” Revista Técnico-Científica do CREA-PR, Telêmaco Borba, p. 1-17.
- Fonseca, A.L.B. (2018) “Desenvolvimento de um protótipo para estudos sobre a temperatura superficial e o comportamento de frangos de corte”, 58 f. Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Faculdade de Agronomia, Universidade de Brasília e Medicina Veterinária, Brasília.
- Guareski, A.H.P. *et al.* (2018) “Sistema Contratual de Integração: Vantagens e Desvantagens percebidas pelos produtores de frangos de corte na região de Cafelândia – Paraná”. Revista de Gestão e Organizações Cooperativas – RGC, Vol.6, n.11, julho.
- Junior, F.P.L. (2017) “Sistema embarcado para controle e supervisão de ambiência em aviário utilizando WEB Service”, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba.
- Oliveira, M.E. (2019) “Implementação e Avaliação de um sistema automatizado de monitoramento e controle térmico em um aviário convencional utilizando tecnologia IoT”, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- Queiroz, M.L.V. *et al.* (2017) “Variabilidade espacial do ambiente em galpões de frango de corte com sistema de nebulização”, Revista Ciência Agronômica, Universidade Federal do Ceará, v. 48, n. 4, out-dez.
- Zen, Sergio De. *et al.* (2014) “Evolução da Avicultura No Brasil. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada”, São Paulo, CEPEA, ano 1, v.1, Out./Dez.