

**VI JORNADA ACADÊMICA 2012**  
**Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional**  
**22 a 27 de outubro**  
**Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás**

**SCOPO – SISTEMA PARA CONTROLE DE PRODUÇÃO DE OVOS EM GRANJAS  
DE MATRIZES PESADAS**

**Keila Monique Iendraicak<sup>1</sup>; Pollyana de Queiroz Ribeiro<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação da UEG-UNU Santa Helena,  
keilamonik@hotmail.com.

<sup>2</sup>Docente do curso de Sistemas de Informação da UEG-UNU Santa Helena,  
pollyanaqueiroz@gmail.com.

**Resumo** – A avicultura é uma atividade que surgiu há muito tempo e se destaca cada vez mais no cenário nacional e internacional. Seu principal objetivo é a produção de alimentos para os seres humanos. A criação de frangos de corte e de ovos evoluiu desde a sua origem e, hoje, é uma ação que é imprescindível a utilização da tecnologia para gerar produtos de qualidade. No processo de produção de ovos, vários fatores são importantes para que a qualidade exista, como água, manejo, alimentação, entre outros; e todo o processo deve ser feito corretamente, sem falhas. A prática de produção de ovos gera diversos dados e controlar todos os dados registrados na produção de ovos é uma tarefa árdua e demorada, fato que justifica a criação de um sistema de informação para auxiliar no controle desses dados.

**Palavras-chave:** avicultura, matrizes pesadas, software de gerenciamento, frango.

## **INTRODUÇÃO**

A avicultura pode ser definida como a criação de aves que tem como finalidade principal a alimentação de seres humanos, utilizando-se para tal fim a carne e os ovos. Existem diversos tipos de aves que são criadas na avicultura, como as galinhas, patos, avestruzes, dentre outros.

No início, como as pessoas não tinham o conhecimento necessário, a avicultura era praticada em pequenas escalas para o próprio consumo. Conforme o tempo passou e novas necessidades surgiram, foram desenvolvidas novas técnicas de como criar aves em grande escala para comercialização.

A criação de frangos é hoje, uma atividade que conta com o mais avançado aparato tecnológico, procurando sempre melhorar a qualidade com menores custos. Os grandes progressos em genética, nutrição, manejo e sanidade, aliados à melhoria de ambiência tornam a atividade altamente competitiva. E é uma atividade de extrema importância, pois cria renda e empregos; e movimenta muito dinheiro, gerando riquezas para o país.

A criação de frangos se passa em duas etapas. Na primeira, as galinhas produzem os ovos e na segunda, os pintinhos originários desses ovos vão para engorda e posteriormente para o abate.

Existem diversos fatores que influenciam na qualidade dos ovos e dos pintinhos. Por isso, é importante que todas as etapas do processo de produção de ovos sejam executadas de maneira correta para que os produtos sejam de qualidade.

A criação de frangos e ovos cresceu muito com o passar dos tempos, gerando uma quantidade grande de dados, como mortalidade das aves, ovos produzidos, ovos eliminados, entre outros. Em Resultados e Discussões será apresentado todo o processo da cadeia produtiva. Hoje, gerenciar todos os dados que essa produção fornece é uma tarefa complexa, que requer dedicação e tempo.

**VI JORNADA ACADÊMICA 2012**  
**Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional**  
**22 a 27 de outubro**  
**Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás**

Visando melhorar o setor de controle dos dados obtidos na produção de ovos, a proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um *software* para o gerenciamento dessas informações.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas pesquisas de campo na Granja Sorriso para conhecer a realidade no processo de produção de ovos; e pesquisas bibliográficas e na internet para obter maior conhecimento sobre o assunto.

Para o desenvolvimento do *software*, será utilizada a linguagem de programação C#, através do programa Visual Studio C# 2010 Express. O banco de dados que será empregado é o SQL Server, que se encaixa perfeitamente com a linguagem de programação.

Na engenharia de software, o modelo cascata foi escolhido por ser um modelo clássico e que requer que suas etapas sejam sequencialmente concluídas uma por uma.

Para a modelagem dos dados, é utilizada a UML (*Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelagem Unificada) que é uma linguagem para modelar a estrutura de projetos de softwares orientados a objeto. A UML é uma linguagem padrão para visualização e especificação de *softwares* orientados a objetos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Quevedo (2003) descreve que a ave para o consumo humano chegou ao Brasil em 1503, mas a produção comercial teve início em Minas Gerais, por volta de 1860, quando o Estado começou a despachar galináceos e laticínios para outras regiões do País. No entanto, a criação de frangos era campestre, ou seja, as aves viviam soltas e demoravam seis meses para atingir o peso de abate, na faixa de 2,5 quilos ou mais.

Hoje, os frangos vão para o abate com cerca de 40 dias e com peso médio de 2,4 quilos. O processo de criação de frangos melhorou em todos os aspectos, desde o melhoramento genético, manejo, controle sanitário, até na qualidade da carne.

De acordo com Lana (2000), é muito importante reconhecer que a engorda de frangos não é uma atividade isolada, mas parte integrante de um sistema de produção de carne. O processo total de produção de frangos engloba granjas de matrizes, incubatórios, unidades de engorda, frigoríficos, processadores e consumidores.

Toda cadeia funciona de maneira que, as galinhas produzem os ovos que vão para uma incubadora<sup>1</sup> para gerar os pintinhos que virarão frangos de corte e após a engorda e o abate, respectivamente, se transformarão em alimentos.

De acordo com Lana (2000), a criação de matrizes para postura é contínua, mas pode ser dividida em três fases que contem práticas de manejo específicas: fase inicial, de 1 a 11 semanas; fase de crescimento, de 12 a 19 semanas; e a fase de produção: 20 semanas ao final de postura.

As fases iniciais e de crescimento é contemplada pela granja de recria. Lá, os pintinhos chegam com um dia e ficam até cerca de 20 semanas. Os pintinhos machos e fêmeas ficam separados e recebem todo o tratamento necessário para irem para a próxima fase saudáveis e com peso ideal. Ao completarem cerca de 20 semanas, os frangos são transferidos para a granja de matrizes pesadas, onde se iniciará a fase de produção de ovos.

---

<sup>1</sup> Aparelho que “choca” os ovos.

**VI JORNADA ACADÊMICA 2012**  
**Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional**  
**22 a 27 de outubro**  
**Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás**

A fase de produção é executada na granja de matrizes pesadas, onde as galinhas e os galos se misturam e recebem estímulos, como a ração, para iniciar a produção. Com cerca de 22 semanas, as matrizes começam a botar ovos; e atingem seu pico, na qual a produção é a máxima possível durante todo o lote, com cerca de 31 semanas.

Lana (2000) aponta que os sistemas de criação podem ser em galpão único, com a fase inicial, crescimento e produção no mesmo galpão; ou galpões de cria/recría e postura, em que as aves são levadas para os galpões de postura aproximadamente na 18ª semana.

Existem vários fatores que influenciam na vida das galinhas e na sua produção, como: iluminação, manejo, temperatura, ventilação, água, arraçoamento, biosseguridade, cama de frango.

A iluminação é um fator muito importante para as galinhas. Ela evita que as galinhas desenvolvam sua maturidade sexual precocemente e depois do início da postura, ela influencia diretamente a estimulação da produção dos ovos.

Lana (2000) elucida que o programa de luz, deve ser constante ou decrescente, tendo como finalidade evitar que as aves não entrem em postura, ou seja, não comecem a produção de ovos. Um programa de luz bem feito poderá ser um fator decisivo de lucratividade para o produtor de ovos.

Com um programa de luz correto, as galinhas produzem ovos ao máximo que o seu corpo permite em qualquer época do ano, gerando, assim, lucros para o produtor. Esse programa deve ser bem estudado, pois, conforme a época do ano, o dia aumenta ou diminui<sup>2</sup>; então, o programa deve ser diferente para cada época.

O principal objetivo do manejo é fazer a seleção de galinhas produtivas e descartar as improdutivas. Para tal feito, é necessário examinar a galinha, observando suas características; como a crista, que deve ser vermelho vivo, grande, elástica e quente; e o seu abdômen, que deve apresentar pouca gordura e uma pele elástica e maleável.

O manejo gera uma melhor adaptação da convivência das aves nos locais de produção, tentando fazer com que se sintam em um ambiente natural; e assim, possibilitar uma melhor produção e evitar a proliferação de doenças e estresse nas aves.

O ato de alimentar fêmeas e machos com ração é chamado de arraçoamento. As quantidades de ração a serem utilizadas na alimentação das aves são definidas pelo veterinário responsável pelo lote e devem ser pesadas com precisão para não proporcionar mais ou menos ração do que deveria. Cada tipo de ração tem características e níveis de nutrientes diferentes para melhor se adaptar a idade e fase de produção do lote.

Lana (2000) comenta que a temperatura ambiental do aviário desejada deve ser controlada através do nível de isolamento, impermeabilização, ventilação e pela presença de equipamento suplementar de aquecimento ou resfriamento. É desejável que as flutuações diárias de temperatura sejam mínimas, de maneira que a temperatura não seja inferior a 14°C ou superior a 26°C, tendo como temperatura ideal 20°C.

Vale ressaltar que, para a produção de ovos, a ave deve estar numa temperatura adequada, sem passar calor ou frio. Se a galinha não estiver confortável, ela produzirá ovos sem qualidade ou não produzirá ovos.

Lana (2000) comenta que, para as aves em produção, a temperatura ambiente ótima é de 18° a 24°C, onde, se a região for de clima quente e seco, ventiladores e nebulizadores ajudarão a manter a temperatura adequada para as aves.

---

<sup>2</sup> De 21 de dezembro a 21 de junho a duração do dia é decrescente, de 21 de junho a 21 de dezembro o período é crescente.

**VI JORNADA ACADÊMICA 2012**  
**Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional**  
**22 a 27 de outubro**  
**Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás**

A ventilação, junto com a temperatura, influencia diretamente na saúde e no desempenho das aves. As aves precisam ficar confortáveis nos períodos de calor para não haver queda na produção. Em todos os galpões deve haver movimentação adequada de ar para garantir esse bem-estar da ave.

A água é de extrema importância para qualquer ser vivo na Terra. Em uma granja, as matrizes não podem ficar um dia sem água, pois pode ocorrer a queda da produção de ovos, comprometendo os lucros. Outro fator é que, a água deve ser potável para não ocorrer a proliferação de doenças.

A biosseguridade consiste em manter todo o local limpo e higienizado, garantindo um ambiente seguro e livre de problemas sanitários (doenças). O programa de biosseguridade é estabelecido pela empresa integradora e todos os funcionários são treinados para segui-lo.

De acordo com Lana (2000), é importante implementar normas e procedimentos que visem prevenir a introdução de agentes patogênicos que possam afetar a saúde, o bem-estar e o desempenho reprodutivo do plantel de aves, ou que possam afetar a qualidade de seus produtos, isto é, ovos incubáveis e pintos.

Para o programa de biosseguridade ter sucesso, é necessário que todas as pessoas que fazem parte do quadro funcional, se conscientizem sobre a importância do programa e que respeitem as normas imposta, visto que, o programa auxilia na minimização das doenças.

A cama de frango é a forragem do chão do galpão onde vivem as aves, é utilizada para as aves não entrarem em contato direto com o piso. A princípio a cama de frango é somente palha de arroz, maravalha<sup>3</sup> ou outros, depois se mistura com restos de ração, fezes, urina e penas das aves.

O manejo da cama é a prática de virar a cama, evitando os cascões, mas é necessário ainda, que o aviário seja ventilado para a cama ficar completamente seca e fofa. Executar um manejo da cama correto é de extrema importância para o lote porque afeta a saúde, o desempenho e a lucratividade do lote. E as aves devem viver num lugar confortável para o seu bem-estar.

Após o término do lote, toda a cama de frango é retirada e utilizada como adubo em lavouras devido ao seu grande teor de nutrientes, como nitrogênio, fósforo, entre outros.

O ovo é o principal produto de uma granja de matrizes pesadas, mas não basta somente haver uma alta produção de ovos, eles precisam ser férteis, provenientes de um processo natural de acasalamento entre macho e fêmea. O acasalamento acontece na proporção de 10 matrizes para cada macho, sendo assim, os galos devem estar na melhor forma e estado de reprodução possível, ou seja, saudáveis, sem defeitos físicos, vigorosos, com pernas e dedos sem deformidades, pois só assim será produzido ovo de qualidade.

Um ovo de qualidade é medido pela cor, textura e resistência da sua casca; pelo seu formato; e pelas manchas de sangue e de carne em seu interior.

Vários são os motivos para o descarte de ovos, entre eles, pode-se citar se entre as matrizes que botam ovos brancos, existir um ovo escuro; se o ovo estiver deformado; se for muito arredondado ou muito comprido; se apresentar casca fina; se estiver muito sujo; se for muito grande ou muito pequeno; se estiver quebrado ou trincado.

Os mecanismos que influenciam a qualidade dos ovos ainda são os mesmos: genética, idade da ave, ambiente, manejo e nutrição. A melhoria da qualidade dos ovos consiste de estratégias de manipulação desses mecanismos em conjunto ou isoladamente, de acordo com o objetivo desejado, afirma Franco e Sakamoto (2007).

---

<sup>3</sup> Serragem.

**VI JORNADA ACADÊMICA 2012**  
**Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional**  
**22 a 27 de outubro**  
**Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás**

A classificação dos ovos ocorre em função da sua qualidade, e para essa atividade é designada uma pessoa qualificada para observar os ovos, a fim de encontrar imperfeições.

Além da verificação a olho nu, pode ser feita a ovoscopia, que consiste em colocar uma luz forte contra o ovo permitindo ver a posição e a cor da gema, e observar se há trincado.

Os ovos que passaram pela classificação e que podem ser incubados são transferidos para a empresa integradora para tal ação.

De acordo com Englert (1998) serão de grande ajuda ao produtor de ovos os registros efetuados diretamente nos pavilhões de criação e de produção. Vários índices e fórmulas servem para analisar a situação de uma granja, para avaliar seu manejo e produtividade, como: índice de mortalidade; ovos quebrados; conversão alimentar; produção por ave alojada; produção ave-dia; idade até 50% de produção; percentual de ovos grandes e extra.

Com os dados adquiridos em um lote de aves, podem-se fazer comparações de ovos produzidos, ovos de cama, pesagem das aves, e outros com lotes passados, podendo ajudar a melhorar e a prever como será o lote vigente.

### **CONCLUSÕES**

Espera-se que o *software* possa auxiliar no acompanhamento do processo de produção de ovos, estimar a quantidade de ovos produzidos por aves; a quantidade de ovos perdidos por dia que poderiam estar gerando lucros, mas não estão; e também, manter registros para fins de comparações futuras entre os lotes da mortalidade de fêmeas e machos e suas causas, temperatura diária, ração consumida, água utilizada, nível de cloro na água, horário de ligamento e desligamento das luzes, horário de arrazoamento, vacinas e as coletas, tanto de cama como também de ninho.

O software deve gerar relatórios e gráficos para melhor visualizar os resultados no andamento de um lote e, a partir deles serem realizadas as tomadas de decisões.

### **REFERÊNCIAS**

ENGLERT, Sérgio Inácio. **Avicultura: tudo sobre raças, manejo e nutrição**. 7 ed. Guaíba: Agropecuária, 1998. 238p.

FRANCO, José Rodrigo Galli; SAKAMOTO, Márcia Izumi. **Qualidade dos ovos: Uma visão geral dos fatores que a influenciam**. Disponível em: <[http://www.aveworld.com.br/artigos/post/qualidade-dos-ovos-uma-visao-geral-dos-fatores-que-a-influenciam-\\_1333](http://www.aveworld.com.br/artigos/post/qualidade-dos-ovos-uma-visao-geral-dos-fatores-que-a-influenciam-_1333)> Acesso em: 28 de maio de 2012.

LANA, Geraldo Roberto Quintão. **Avicultura**. 1 ed. Recife: Rural, 2000. 268p.

QUEVEDO, Andrea. **A história da avicultura brasileira**. Disponível em: <[http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticias/a-historia-da-avicultura-brasileira/20030520151203\\_04539](http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticias/a-historia-da-avicultura-brasileira/20030520151203_04539)> Acesso em: 23 de abril de 2012.

**VI JORNADA ACADÊMICA 2012**  
**Sustentabilidade e Ética: Oportunidade e desafios na formação profissional**  
**22 a 27 de outubro**  
**Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás**