



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE ZOOTECNIA

NATYMYRIARA FERNANDES ROCHA

EVOLUÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE AVICULTURA DE CORTE

ARAGUAÍNA, TO

2021

NATYMYRIARA FERNANDES ROCHA

EVOLUÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE AVICULTURA DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Araguaína para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia, sob orientação da Prof. Dra. Kênia Ferreira Rodrigues.

Orientadora: Dra. Kênia Ferreira Rodrigues

ARAGUAÍNA, TO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

R672e Rocha, Natymyriara Fernandes .
Evolução da cadeia produtiva de avicultura de corte. / Natymyriara
Fernandes Rocha. – Araguaina, TO, 2021.
21 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Araguaina - Curso de Zootecnia, 2021.
Orientadora : Kênia Ferreira

1. Ventilação em túnel. 2. Pressão negativa e positiva. 3. Dark
House . 4. Avicultura 4.0. I. Título

CDD 636

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que
citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da
UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

NATYMYRIARA FERNANDES ROCHA

EVOLUÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE AVICULTURA DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Araguaína, Curso de Zootecnia, foi avaliado para a obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia e aprovado em sua forma final pela Orientadora Dra. Kênia Ferreira Rodrigues e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação:03/08/2021

Banca examinadora:



Profa. Dra. Kênia Ferreira Rodrigues, Orientadora, UFT



Prof. Dr. João Vidal de Negreiros Neto, Examinador, UFT



Profa. Dra. Roberta Gomes Marcal Vieira Vaz, Examinadora, UFT

À Deus, por ter me permitido chegar até aqui. Aos meus pais Núbia Cleia e Natal Rocha por não terem medido esforços para me ajudar sempre. À minha noiva, Tânia Cristina, por estar sempre comigo, dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por ter me dado discernimento e força de vontade para chegar até aqui.

Aos meus pais, Núbia Cleia e Natal Rocha, por toda a base que me deram, pela educação, e por sempre me mostrarem o caminho certo à seguir.

Aos meus irmãos, Nattanael e Yonatan, pelo apoio de sempre.

Agradeço minha noiva Tânia Cristina, por todo o amor, carinho e paciência que sempre me deu. Pela ajuda e apoio em minhas decisões, e por nunca ter me deixado desistir.

Aos meus amigos Bárbara, Lavinya e Orlandeson, que trilharam essa caminhada comigo, e nesse espaço de tempo conquistaram todo o meu amor e carinho.

À Profa. Dra. Kênia Ferreira, pela orientação neste trabalho, e pela contribuição no meu aprendizado.

Ao Prof. Dr. João Vidal, por ter aceitado participar da minha banca examinadora, e por todo o amor, carinho e atenção que sempre teve comigo, sem dúvidas é uma pessoa que vai estar sempre em meu coração.

Agradeço a Profa. Dra. Roberta Vaz, que também aceitou participar de minha banca, obrigada por toda a ternura, e amor que transborda em todos que tem ou tiveram o prazer de conviver.

A todos, Obrigada!

RESUMO

A avicultura teve início no final do século XIX, no continente asiático. Antes disso, as aves eram utilizadas como animais de briga, e também para ornamentação. À partir do século XIX, foi que começaram a consumir ovos e carne de aves. Já no Brasil, a avicultura teve início na década de 30, quando os pequenos produtores começaram a criar galinhas caipiras. Na década de 70, começou-se a modernizar e aprimorar a avicultura de corte, intensificando a produção. As instalações onde os animais são criados, tem grande parte da responsabilidade de bons resultados na avicultura de corte. Pois quanto melhores as condições do ambiente em que as aves vivem, melhor elas expressam suas características produtivas, resultando em uma melhor e mais rápida produção. Surge então, a necessidade de estudar e analisar o aperfeiçoamento de tecnologias, sem deixarmos de lado a questão econômica, que também é de suma importância para uma boa produção. O Brasil encontra-se hoje, como o maior exportador de carne de frango no mundo. Assim, a terminação dos animais, com o menor tempo, é de suma importância para manter-se nesse pódio. E para que isso ocorra, inovações em ambiência, que é o título desta revisão, faz-se extremamente necessário para a obtenção de melhores resultados.

Palavras-Chave: Avicultura, instalações, ambiente.

ABSTRACT

Poultry farming started at the end of the 19th century, on the Asian continent. Before that, birds were used as fighting animals, and also for ornamentation. From the 19th century onwards, they began to consume eggs and poultry meat. In Brazil, poultry farming began in the 1930s, when small producers began to raise free-range chickens. In the 70's, began to modernize and improve poultry farming, intensifying production. The facilities where the animals are raised are largely responsible for good results in poultry farming. Because the better the conditions of the environment in which the birds live, the better they express their productive characteristics, resulting in better and faster production. Then comes the need to study and analyze the improvement of technologies, without leaving aside the economic issue, which is also extremely important for good production. Brazil finds itself today as the largest exporter of chicken meat in the world. Thus, the finishing of the animals, with the shortest time, is of paramount importance to remain on this podium. And for this to happen, innovations in ambience, which is the title of this review, are extremely necessary to obtain better results.

Keywords: Poultry, facilities, environment.

.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Ventilação em túnel	13
2.2 Pressão negativa e positiva.....	13
2.3 Dark House	14
3. TELHADOS	15
4. AVICULTURA 4.0	15
4.1 Etiqueta de identificação por radiofrequência (RFID)	16
4.2 Sensoriamento de ambiência	16
4.3 Inteligência artificial (I.A.)	17
4.4 Realidade aumentada	19
4.5 Tecnologia IoT (A internet das coisas)	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

Acredita-se que a ave tenha chegado ao Brasil em 1503, quando Gonçalo Coelho atracou no Rio de Janeiro. Mas a produção comercial de aves surgiu em Minas Gerais, por volta de 1860, quando o Estado começou a despachar galináceos e laticínios para outras regiões do País (QUEVEDA, 2016).

A criação do frango, no entanto, era campestre. As aves (crioulas ou galinhas caipiras) viviam soltas e alcançavam um peso de aproximadamente 2 kg aos 80 dias de idade e consumiam 5,800 kg de alimento (CINCAP, 2018).

O processo de modernização e de produção em escala da avicultura no País começou na década de 30, em razão da necessidade de abastecer os mercados que já eram gigantescos na época.

A partir dos anos 50, a avicultura brasileira ganhou impulso com os avanços da genética, com o desenvolvimento das vacinas, nutrição e equipamentos específicos para sua criação. As grandes agroindústrias avícolas brasileiras ganharam estrutura no início dos anos 60.

Desde então, a avicultura de corte vem se modernizando sempre um pouco mais, com o passar dos anos. Mas para que isso ocorra, faz-se necessário: pesquisas nas áreas de genética, instalações, nutrição, manejo, sanidade e conforto ambiental. Esses estudos têm como objetivo, compreender cada vez mais os fatores que influenciam o desempenho e o desenvolvimento de frangos de corte para que se consiga a máxima produção de carne com o menor custo de produção.

A tecnificação da criação de aves levou ao aumento na produção e nas exportações. Os avanços tecnológicos combinados com o conhecimento acumulado pelos avicultores levaram ao aumento da produtividade do trabalho e da produção. Fato que evidencia o desenvolvimento das atividades agropecuárias no Brasil oriundas de um movimento de modernização da agricultura (COSTA E SHIMA, 2007).

Atualmente, as aves alcançam um peso médio de 2,600 kg em apenas 42 dias de vida, consumindo 4,600 kg de alimento (CINCAP, 2018).

O Brasil é hoje o maior exportador, e o terceiro maior produtor e de carne de frango do mundo (IBGE, 2021).

O Brasil tem se destacado na avicultura, adotando tecnologia e equipamentos de ponta no processo produtivo. Todos esses insumos tecnológicos deram novo impulso ao setor avícola e aumento da produtividade. As novas tecnologias, o conhecimento

e a utilização dessas tecnologias têm um efeito decisivo na eficiência de uma produção.

Nesta revisão, serão citadas e explicadas as mais atuais e utilizadas tecnologias na criação de frangos de corte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ventilação em túnel

A tecnologia está revolucionando o agronegócio e uma série de importantes inovações trazem soluções para os grandes desafios da cadeia produtiva, sejam elas relacionadas às práticas de produção ou necessidades do consumidor, ou à gestão da propriedade rural.

Os galpões para criação de frangos de corte vem se modernizando à cada dia mais, isso iniciou-se nos Estados Unidos da América (EUA), em 1985, com a implementação da Ventilação em túnel, este método começou à ser implementado no Brasil em 1995.

A ventilação em túnel se resume ao uso da ventilação em pressão negativa, com vedação lateral dos galpões, utilizando cortinas. Porém, têm-se duas aberturas nas extremidades. São instalados exaustores em distancias determinadas de acordo com o tamanho do galpão. Os exaustores succionam o ar externo por uma extremidade, isso faz com que o ar passe similarmente por todo o galpão, saindo pela outra extremidade.

2.2 Pressão negativa e positiva

Em 1990, também nos EUA, começaram à utilizar o sistema de pressão negativa, que foi implementado no Brasil em 2001. Nesse sistema, exaustores forçam a saída do ar de dentro pra fora, formando um vácuo parcial no interior do galpão. Esse sistema estabelece uma diferença entre a pressão do ar dos lados internos e externos, assim, o ar irá entrar pelas aberturas que estiverem disponíveis. As taxas de ventilação desses sistemas devem ser calculadas mediante o dimensionamento da quantidade de exaustores conectados com o local de abertura para a passagem do ar para dentro do galpão, e a velocidade que será resultante. Sendo assim, é necessário

se conhecer o quanto de ar deve ser renovado por unidade de tempo. É habitual se encontrar em um galpão, zonas de pressão de baixa movimentação de ar, por pressão negativa ou positiva (MENDES, 2005). Uma das razões mais constantes para que isso ocorra, é o posicionamento errado dos equipamentos de ventilação nas instalações.

No sistema de ventilação por pressão positiva, o ar é pressionado por meio de exaustores de dentro para fora. Então esse ar irá entrar pelas aberturas laterais do galpão. (CARVALHO, 1999).

2.3 Dark House

Em 2005, se introduz o sistema Dark House no Brasil. O sistema Dark House de produção para frangos de corte consiste na combinação de um específico programa de luz com um adequado programa de ventilação. As aves neste sistema, passam a maior parte de seu confinamento em um ambiente escuro, sem contato com a luz natural.

Esse modelo de produção foi originado nos EUA, e resumidamente está associado ao gerenciamento da temperatura e luminosidade do galpão (COLUSSI, 2014), tendo em vista o bem-estar dos frangos, isolando as aves das condições ambientais externas do galpão, pois as mesmas são desfavoráveis para os animais, assim mantendo-os calmos (FERREIRA, 2017; VIEIRA et al., 2018).

No sistema de criação Dark House o domínio das características dentro do galpão é fundamental para que as aves continuem com uma boa qualidade de vida. E para que ocorra essa continuidade, deve-se sempre ter o controle dos gases em geral, da densidade de aves/m³, umidade relativa do ar, e principalmente a temperatura. Um bom equilíbrio desses fatores acarreta em uma produção eficaz, e bem-estar dos animais.

A principal característica dessa tecnologia está associada ao crescimento do bem-estar das aves, que quando em ambiente com a quantidade de luz controlada, demonstraram estarem mais tranquilos, viabilizando um número maior de frangos por m², no galpão. Além disso, essa tranquilidade das aves trouxe vantagens para o carregamento, evitando amontoação, machucados e diminuindo a taxa de mortalidade (VIEIRA et al., 2018).

3. TELHADOS

O tipo de telha utilizado nas instalações de criação de frango de corte, são de suma importância para a obtenção de uma temperatura agradável para os animais. Esse deve ser um ponto de atenção, pois irá acarretar no ganho de peso dos animais, em um menor espaço de tempo. A maioria dos galpões comerciais brasileiros, estão no sentido leste oeste, dessa forma, recebem radiação solar direta, durante todo o dia, e segundo MACARI (1996) cerca de 75% do calor no interior dos galpões provém do telhado, ou seja, é resultante da incidência solar do telhado transferida para o interior do galpão.

A pintura do telhado com cores claras atenua o efeito da irradiação solar sobre os galpões de frangos de corte, sendo uma alternativa na melhoria da eficiência térmica do telhado (MORAES, 2002). Segundo MOURA (2001) a pintura do telhado de galpões de frangos de corte produz efeito positivo na redução da temperatura do meio abaixo dela e possui baixo coeficiente de absorção de irradiação solar. O telhado de galpões de frangos de corte pintados na face externa na cor branca é uma boa alternativa na redução da temperatura externa e interna nos galpões, conseqüentemente influenciando em melhores índices de produção (ROSA, 2001).

Para regiões quentes, as telhas com um isolamento térmico, telhas cerâmicas ou telhas de fibrocimento, são mais efetivas, principalmente quando pintadas com tinta acrílica branca (COELHO, 2019).

O condicionador térmico no interior do aviário também pode ser afetado a depender da inclinação do telhado maior será a ventilação natural devido ao efeito termossifão. Inclinações entre 20° e 30° têm sido consideradas adequadas para atender as condições estruturais e térmicas (EMBRAPA, 2003).

4. AVICULTURA 4.0

A 4ª Revolução Industrial chegou na avicultura para inovar os processos de produção. Tivemos a Indústria 1.0, com a introdução da energia a vapor e a mecanização da produção. A Indústria 2.0, com o uso da eletricidade, aço e petróleo. A Indústria 3.0 e a automação parcial usando controles e computadores e a Indústria

4.0, que não poderia ser diferente, e também mudou completamente o setor (NASCIMENTO, 2020).

4.1 Etiqueta de identificação por radiofrequência (RFID)

Registram-se nessa etiqueta os principais fatos relevantes sob aspectos de nutrição, saúde, localização, entre outros. Além disso, após o processamento, é possível manter este histórico junto ao produto, incluindo as validações oficiais e respectivas certificações.

A rastreabilidade permite capturar, armazenar e relacionar informações desde o provedor de insumos e matérias-primas, produtores, até as unidades industriais, a logística e o transporte, as unidades de venda e os consumidores. Um fluxo com registro, identificação e transmissão de informações permite conhecer a procedência, o produto e sua localização. Trata-se de um monitoramento seguro e completo com registro dos estabelecimentos, das movimentações e das operações, obedecendo normas internacionais (MB COMUNICAÇÃO, 2015).

A tecnologia RFID permite o uso de dois tipos de etiquetas: as passivas e as ativas. As passivas não emitem uma radiofrequência própria. Já as etiquetas ativas emitem radiofrequência própria. Geralmente são mais utilizadas as etiquetas ativas com radiofrequências de 433 MHz e 915 MHz. Em geral, quanto maior o comprimento de onda das radiofrequências, maior a distância que podem realizar leituras. Frequências de 125 KHz conseguem alcançar a distância de até 10 cm. Já frequências de 960 MHz denominadas Ultra Alta Frequência (UHF) chegam a alcançar distâncias de 10 metros (COUTINHO, 2020).

4.2 Sensoriamento de ambiência

Os sensores tem um valor de implementação mais acessível, e trazem melhorias que são rapidamente percebidas. Exemplificativamente, um aviário inovador, o Big Dutchmann, utiliza um sensor chamado DOL 53, que é planejado para medir a amônia, que é um fator problemático em diversos aviários. Outros reconhecidos aviários, utilizam sensores para ajustar e supervisionar o clima dentro do aviário, estando incluso nisso ventilação e temperatura. Os sensores também estão sendo utilizados

em esquemas de iluminação, nesses se utiliza sensores e lâmpadas de LED para produzir um ambiente de iluminação contínuo e firme, que irá estimular uma taxa de crescimento superior em aves e também minimizar os gastos.

Além disso, a praticidade dos sensores portáteis torna possível que pesquisadores, e até mesmo os proprietários de aviários obtenham dados precisos em relação ao bem estar e saúde das aves. Com a implementação das etiquetas RFID, os frangos iriam poder serem observados em um ambiente mais natural, proporcionando aos pesquisadores o benefício de aprender com as aves. Com uma boa utilização dessas informações, seria possível esclarecer tudo, a começar pelo comportamento natural, até a ineficácia na dieta, melhorando significativamente a capacidade de produção.

Nos EUA, sensores estão sendo utilizados para se observar o comportamento das aves, e como elas usam o espaço das gaiolas, para que se possa entender melhor como desenvolver um ambiente sem gaiolas, para poder assim melhorar o bem-estar e o conforto dessas aves.

4.3 Inteligência artificial (I.A.)

A inteligência artificial tornou-se fator determinante para as demais tecnologias. Os robôs que utilizam a inteligência artificial são exemplos disso. Eles a utilizam nas indústrias, para aperfeiçoar sua produtividade. O IPoultry é resultado de um projeto pensado em equipe. Esse sistema veio para mecanizar a desossa das aves, portanto é imprescindível o conhecimento do tamanho e do formato dos frangos, adaptando-se individualmente à cada um deles. A I.A é a tecnologia perfeitamente adequada para essa tarefa, tendo em consideração que um computador é capaz de diferenciar a densidade e estrutura dos ossos e da carne, produzindo um corte preciso.

Como um bom exemplo de tecnologias combinadas, temos os robôs realizando a função que a inteligência artificial demanda para ele, através dos dados adquiridos pelo sensor. Um robô com habilidade de desossa de aves, a faz num prazo de 2 à 3 segundos, isso significa o trabalho de aproximadamente 30 humanos fazendo a retirada dos ossos das aves, gerando assim, uma economia com mão de obra, além de cortes mais precisos.

Atualmente, algumas empresas estão utilizando sensores para coletarem informações. O software faz o rastreamento e a inteligência artificial adapta as situações do aviário ou avisa ao produtor se tiver alguma adversidade eminente, como por exemplo, um frango doente.

Todos esses dados podem ser transferidos para o smartphone do proprietário do galpão de frangos. Isso é realizado em tempo real e pode minimizar muitas das preocupações e evitar problemas no galpões. Outra vantagem é reduzir o número de colaboradores dessas funções. Em relação ao gasto, esses terão uma diminuição, pois o consumo de ração será aprimorado, o clima controlado também faz com que haja um aumento na produção dos frangos, o método de gerenciar, e a qualidade da água fornecida são fatores indispensáveis para uma produção mais eficiente. Todos esses dados podem ser guardados e analisados para um aumento uniforme da produção, tendo como consequência mais saúde, e um melhor desenvolvimento do aviário.

A Inteligência artificial também pode ser usada como uma espécie de tradutor de aves, o produtor poderá identificar se o som emitido pelos animais está indicando que estão saudáveis, se estão confortáveis, e outras curiosidades. Se os produtores conhecem o som de desconforto dos animais, isso irá permiti-lo diminuir o incomodo das aves, minimizando assim, o estresse das mesmas.

No Brasil, foi realizado um estudo utilizando a inteligência artificial para compreender melhor o comportamento de frangos quando são submetidos à estresse calórico quando comparados a um ambiente confortável. Esta é uma área de pesquisa denominada como redes neurais artificiais, a qual torna-se realizável instruir computadores para realizar atividades a partir de parâmetros visuais e compreensão de padrões. Isso diminuiu as possibilidades de modificação no comportamento dos frangos devido à presença de um pesquisador, evitando assim, qualquer subjetividade ou equívocos do ponto de vista dele e possibilitou um cálculo mais preciso do bem-estar das aves (CONNOLLY, 2020).

4.4 Realidade aumentada

A realidade aumentada, é a capacidade de ver coisas que o olho humano não é capaz, utilizando espectros invisíveis de luz, ou para acrescentar informações, somando interpretações de dados, ao que a pessoa enxerga. Os executáveis usos dessa tecnologia são vastos, porém até hoje, existem somente poucas exemplificações de uso comercial real.

Exemplificando a utilização da realidade aumentada, a mesma torna possível que colaboradores da desossa verifiquem como cortar e remover da carcaça de frango, com precisão, as partes da carne que tenham defeitos. Dois métodos estão sendo experimentados. O primeiro faz uso de um dispositivo de display na cabeça, onde o colaborador pode ver uma sobreposição gráfica em cada frango, mostrando qual é o melhor local para o corte. O segundo método fez uso de um scanner a laser que foi instalado perto da linha de processamento e mostrou individualmente o melhor lugar para se fazer o corte em cada ave. O segundo método foi avaliado como o mais econômico, já que todos os colaboradores podem usar o mesmo equipamento.

Apesar das vantagens para os produtores ou colaboradores, os consumidores podem ser o núcleo para a implantação. A transparência por parte da indústria está se tornando necessária, já que existe a possibilidade de saber onde e como a comida é produzida (CONNOLLY, 2020).

4.5 Tecnologia IoT (A internet das coisas)

Tempos atrás, as inumeráveis variáveis incluídas na produção de aves em aviários estimularam o recrutamento de muitas pessoas para a função de controle. Isso elevou os custos de produção, sem nenhuma garantia de uma boa evolução no desenvolvimento dos frangos. A procura por ganho de produtividade somada à sua importância no agronegócio brasileiro e por conta da representação que tem na exportação, faz a avicultura aderir cada dia mais à automatização, com o uso de dispositivos inteligentes, a chamada Internet das Coisas, ou IoT (Internet of Things) (ASCOM, 2018).

Há inúmeras soluções no comércio que permitem que tudo em um aviário seja controlado de forma específica e até mesmo à distância. Os sistemas asseguram que a ração esteja disponível em tempo integral, que a temperatura e a iluminação estejam apropriadas nos ambientes e até mesmo a manipulação e desinfecção seja mais eficaz. A Internet das Coisas está muito disseminada na avicultura (RESENDE, 2018).

Os sistemas IoT são completamente customizáveis, e as soluções se moldam a qualquer tipo de negócio. Há sensores e dispositivos que exercem as mais distintas funcionalidades quando conexas a um computador que conecta todos os sistemas, conhecido como gateway. Deve-se estar atento se a gateway é compatível com os dispositivos que serão utilizados para atender as necessidades do aviário.

A tecnologia favorece uma boa gestão de um galpão, ampliando sua eficiência e produtividade. Temos como exemplo, a pesagem dos plantéis. Convencionalmente, a tarefa, que deve ser feita uma vez por semana, mobiliza sempre mais de um colaborador, além de um veterinário ou Zootecnista. Com a automatização, pode-se conectar uma balança a gateway e saber, em tempo real, o peso do grupo de aves (RESENDE, 2018).

Os dispositivos possibilitam que o administrador observe, pelo smartphone ou computador, as condições de temperatura e iluminação do galpão, mesmo localizando-se em outro país. As adaptações também podem ser realizadas remotamente. E, quando acontece alguma anormalidade, os sistemas enviam alertas aos administradores (RESENDE, 2018).

A temperatura é uma das principais causas que mais afetam as aves e, apesar de serem animais de sangue quente, não produzem calor nos primeiros 21 dias. Qualquer defeito no método de aquecimento pode causar a perda dos animais. Já quando mais velhos, as aves acabam consumindo energia para manter a temperatura corporal. Mantê-los aquecidos, conseqüentemente, irá acelerar o ganho de peso.

O VIA Artigo 630 é uma gateway planejada para funcionar em ambientes adversos, aceita inúmeras adaptações. Se equipado com os sensores corretos, pode também detectar vazamentos de gás ou água, notar a presença de pessoas no galpão ou

concessão de permissão de acesso. Sendo assim a gateway mais satisfatória para o uso na avicultura.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ambiência na avicultura de corte é um agente importante para o êxito da atividade, pois as aves são animais homeotérmicos e para manter a temperatura constante as mesmas gastam energia, que é retirada da produção para a manutenção. As instalações devem proporcionar para as aves um ambiente dentro da sua zona de conforto, possibilitando assim que as aves desenvolvam todo seu potencial genético de produção, além de permitir às mesmas o bem estar.

No sistema Dark house você pode reduzir custos, taxa de mortalidade, e ter um maior ganho de peso dos animais, em um menor período de tempo, devido a qualidade ambiental proporcionada durante a criação de aves nesse sistema.

Atualmente o que se tem de mais moderno é a chamada avicultura 4.0. Pois, entendendo a situação da produção em tempo real, é possível que se ocorrer algum princípio de risco, possa se fazer o controle do ambiente, remotamente.

Presume-se que até 2050 a produção agrícola tenha um aumento de até cento e vinte por cento, para se conseguir atender essa demanda, os índices de conversão alimentar e outras eficiências de produção devem continuar melhorando continuamente. A combinação do uso das tecnologias citadas nessa revisão ajudará neste processo.

REFERÊNCIAS

ANDREAZZI, Márcia Aparecida; et al. Desempenho de frangos de corte criados em aviário convencional e dark-house. Revista da Universidade Vale do Rio Verde | v. 16 | n. 1 | jan./jul. 2018.

ARAÚJO, M. A. G. Efeito do manejo de cobertura e ventilação Artificial sobre índices de conforto térmico e Desempenho de aves de corte. 2011. 71f. Dissertação (Mestrado em engenharia agrícola) - Unidade Universitaria de Ciências exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO.

COBB - VANTRESS, INC. Cobb - Vantress Brasil, LTDA. **Manual de Manejo de Frangos de Corte.** 2008, 66p. Disponível em: <www.granjaplanalto.com.br/Manual%20Frango%20Corte_20_03_09.pdf>. Acesso em: 25 junho. de 2021.

EMBRAPA <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>

OLIVEIRA, Luiz Paulo; GAI, Vivian Fernanda. Desempenho de frango de corte em aviários convencional e aviários dark house. Revista cultivando o saber, Volume 9 - n°, p. 93 – 101. Janeiro a março de 2016.

QUEVEDO, 2003 em <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/a-historia-da-avicultura-brasileira/20030520-151203-0539>

<https://avicultura.info/pt-br/rapido-crescimento-do-frango-pouco-tempo/>

<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/a-tecnologia-esta-fornecendo-vantagens-importantes-para-a-producao-de-proteina/20210611-104217-g708>

<https://www.avisite.com.br/revista/materias/ventilacaodeprecisao.html>

<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/vjdzj7yRnj7VZQ6xnSf6rMD/?lang=pt&format=pdf>

<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/vjdzj7yRnj7VZQ6xnSf6rMD/abstract/?lang=pt>

https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2018/870.pdf

<https://opresenterural.com.br/tecnologia-para-revolucionar-a-avicultura/>

<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/agroindustrias-adotarao-moderno-sistema-de-rastreabilidade-com-radiofrequencia/20150602-082643-c507>

<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/identificacao-por-radiofrequencia-rfid>

<https://www.cnabrazil.org.br/artigos/era-digital-o-futuro-da-tecnologia-avicola>

<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/eyesucceed-realidade-aumentada-aplicada-na-cadeia-produtiva-na-avesui-online/20210413-160857-a724>

<https://www.eaware.com.br/avicultura-4-0-solucoes-tecnologicas-alcam-um-novo-horizonte-nos-processos-de-gestao-e-manejo-avicola/>