



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIVISÃO DA AGRICULTURA
CURSO DE ENGENHARIA ZOOTÉCNICA

Relatório de Estágio Académico

IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DE REJEIÇÃO DE PINTOS DE UM DIA

Trabalho apresentado e defendido como requisito para obtenção de grau de licenciatura em
Engenharia Zootécnica

Autora: Nélia Bernardo Guambe

Tutor: Eng^o. Mikosa Nkole, MSc

Co-tutor: Dr. André Horta, MSc

Lionde, Agosto de 2018



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Relatório sobre identificação das causas de rejeição de pintos de um dia, apresentado ao Curso de Engenharia Zootécnica na Divisão de Agricultura do Instituto Superior Politécnico de Gaza, como requisito para obtenção de grau de licenciatura em Engenharia Zootécnica.

Tutor: Eng^o. Mikosa Nkole, MSc

Co-tutor: Dr. André Horta, MSc

Lionde, Agosto de 2018

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Organograma da empresa.....	3
Tabela 2: Principais causas de rejeição de pintos.....	12
Tabela 3: Malformações observadas durante o estágio.....	14
Tabela 4: Rendimento de Incubação.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

Abreviatura	Significado
IMS	Idade de matrizes por semanas
RI	Rendimento de incubação
TPP	Total dos pintos de primeira
TPR	Total de pintos rejeitados
NBJA	Total de bandejas avaliadas
°C	Grau Celsius
%	Valor percentual
°F	Grausfarnhets
LS	Pintos lesionados
PHU	Pintos húmidos
UA	Umbigos abertos
MORT	Mortalidade



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Declaração

Declaro por minha honra que este Trabalho de Culminação do Curso em forma de Estágio Académico é resultado da minha investigação pessoal e das orientações dos meus tutores, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final. Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para propósito semelhante ou obtenção de qualquer grau académico.

Lionde, 2018

(Nélia Bernardo Guambe)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter permitido a concretização desse sonho e por estar sempre ao meu lado, principalmente nos momentos difíceis me dando coragem, sabedoria, transformando as dificuldades em aprendizado e maturidade.

A minha família pelo incentivo e apoio, em especial ao meu irmão Domicio Guambe, por não ter medido forças para me ajudar a concretizar esse sonho, transmitindo sempre uma palavra de consolo, amizade e superação. A minha irmã Olga Guambe pelo carinho e por compreender meus momentos de ausência.

A todos docentes do curso de Engenharia Zootécnica, em especial ao meu supervisor Mikosa Nkole e dra Edna Guinda pela orientação, ensinamentos, além de admirável paciência e dedicação muito obrigada.

À empresa *Irvine's*, por ter tornado possível a execução deste trabalho e pela ajuda na incubadora sendo de fundamental importância para o aprofundamento dos meus conhecimentos em avicultura e principalmente em incubação artificial.

Aos amigos, colegas e a todos os outros que de alguma forma contribuíram para a execução deste trabalho.

RESUMO

Com objectivo de contribuir na redução das causas de rejeição de pintos de um dia realizou-se o estágio académico na empresa *Irvine's* localizada no município da Matola provincia de Maputo com duração de quatro (4) meses. Para a execução desse trabalho propôs-se a empresa a fazer o controlo dos factores ambientais a cada hora, incubar separadamente os ovos provenientes de matrizes jovens e adultas e a realização da ovoscopia., para tal fez-se a selecção de ovos, desinfecção e, os ovos foram incubados a uma temperatura de 36.7 a 37.9 e humidade de 83 a 84% e, aos 7^o e 14^o dias realizou-se a ovoscopia com objectivo de retirar ovos inférteis ou com embriões mortos. Aos 21 dias fez-se a retirada e selecção de pintos que consistiu na observação das características externas de pintos de qualidade e os pintos inadequados foram rejeitados, em seguida fez-se cálculo da taxa de eclosão dos ovos e por fim avaliou-se o rendimento da incubação. Com a implementação da proposta para a redução do problema verificou-se que houve redução nas causas de rejeição de pintos de um dia e melhoria na taxa eclosão de 76.33% a 79.8%.

Palavras-chave: Ovo, incubação, rejeição, pintos de um dia.

ABSTRACT

In order to contribute to the identify of the causes of rejection of day-old chicks, the academic stage was carried out at the company *Irvine's* located in the municipality of Matola, province of Maputo, with a duration of four (4) months. In order to carry out this work, eggs from different age matrices were incubated in separate machines. Fertilization eggs were selected, disinfected and sent to the incubation room at a temperature of 36.7 at 37.9 and humidity from 83 to 84%, these factors were monitored every hour, at 7 and 14 days, egg-laying was carried out in order to remove infertile eggs or with dead embryos.

At 21 days removal and selection of chickens selection consisted of the selection of quality chicks and the inappropriate chicks were discarded, then the hatching rate of the eggs was calculated and finally the incubation yield. As a result, it was concluded that the rejection of chicks is associated with several factors and the management used in the incubators, it was concluded that with the performance of the eggs, there were improvements in the hatching rate of 76.33% to 79.8% and that lots of eggs from old matrices present low hatch rate and low incubation yield.

Key words: Egg, incubation, rejection, day-old chicks.

1.INTRODUÇÃO

A incubadora é um dos setores da avicultura que ocupa extrema importância e que há alguns anos, deixou de ser considerada apenas uma etapa necessária, tornando-se uma etapa estratégica dentro de todo o complexo avícola. com incubação artificial obtém-se excelentes resultados sendo favorecido pelo facto de poder ser feita ao longo de todo ano. (Furtado *et al*, 2011).

A principal meta da incubadora é transformar biologicamente ovos férteis em pintos de um dia no volume, prazo e qualidade desejados, minimizando a incidência de anormalidades e contaminação, de forma a atender às necessidades e expectativas da produção avícola, ao menor custo (Tona, 2003).

Segundo Schmidt (2002), a expansão do desenvolvimento da avicultura deve-se em grande parte a incubação artificial, pois possibilita a incubação de uma só vez de uma grande quantidade de ovos. Dessa forma, a incubadora torna-se peça fundamental nesse processo de expansão, tendo a responsabilidade, como fornecedor de pintos de um dia, de disponibilizar aos produtores matéria-prima de qualidade, para maximizar o desempenho das aves no campo.

A rejeição de pintos de um dia esta relacionada a vários factores externos e internos, principalmente no controlo dos factores ambientais pois estes apresentam uma correlação directa com o rendimento da incubação, os factores devem ser regulados com objetivo de se obter os melhores resultados das maquinas incubadoras e eclosoras (Lauvares *at al*, 2011).

A *Irvine's*, é uma empresa fornecedora de pintos de um dia, tem registado nos ultimos tempos maiores índices de rejeição de pintos de um dia, devido á vários factores externos e internos. Para melhorar a qualidade do seu produto a empresa tem evidado esforço no sentido de diminuir a taxa de refugos.

Neste contexto, o presente relatório aborda actividades realizadas durante quatro (4) meses na empresa supra citada que visava introduzir métodos eficientes como: controlo e registo dos factores ambientais a cada hora, incubar ovos provenientes de matrizes com idades diferentes em maquinas separadas e a realização da ovoscopia durante a incubação com vista a reduzir a taxa de refugos frutos de maneo inadequado na unidade.

1.1. Objectivos

1.1.1. Objectivo Geral

- Identificar as causas de rejeição de pintos de um dia

1.1.2. Objectivos Especificos

- Incubar ovos de matrizes adultas e jovens em máquinas separadas
- Realizar ovoscopia durante o processo de incubação
- Monitorar os factores ambientais no processo de incubação

2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DA ÁREA DE ESTÁGIO

A *Irvine's* Mozambique Lda. é uma empresa avícola que actua no ramo de agro industria, localizada na província de Maputo, município da matola, no bairro da liberdade rua de Mandjacaze.

O objectivo da empresa é de incubar ovos fertéis de aves para a produção de pintos de um para comercialização a produtores de frangos de corte de pequenas e grandes escalas.

A *Irvine's* vem a Moçambique com a visão de elevar o estado informal actual da indústria avícola nacional para um nível de maior profissionalização através do fornecimento de insumos de qualidade, com particular ênfase para o pinto do um dia da raça *Cobb*, beneficiando da qualidade do produto *Cobb* através da parceria entre o grupo *Irvine's* e a *Cobb* a mais de 50 anos, direccionando os esforços no investimento em formação, capacitação, assim como em tecnologia e num serviço de excelência aos seus clientes. A empresa esta dividida em oito sectores.

2.1. Descrição dos sectores

Direcção Geral- neste sector faz-se a tomada de decisões, estabelece metas, define diretrizes e atribui responsabilidades aos integrantes da empresa de modo que as actividades estejam numa sequência lógica.

Recursos humanos- atuam no planeamento, organização, e na integração dos sectores da empresa para que obtenha melhor proveito exercendo um trabalho de agentes do crescimento, observando o desempenho e a evolução da empresa contribuindo para o aumento da produtividade.

Sala de manutenção de máquinas- nesta sala faz-se a manutenção das máquinas usadas no processo da incubação.

Sala de lavagem- Após as operações de transferência e nascimento, bandejas, carrinhas e restos da incubação são levados para esta sala para fazer-se a lavagem e desinfecção dos materiais.

Sala de seleção de ovos- Nesta sala os ovos são classificados em relação ao tipo, idade da ave e procedência, em seguida são colocados nas bandejas de incubação e transferidos para as carrinhas de incubação, onde permanecem até a transferência para a máquina de incubação.

Sala de incubação- Neste sector, os ovos ficam a maior parte do tempo (1 a 19 dias) a serem incubados, nesta sala os parâmetros, temperatura, humidade relativa, ventilação e viragem dos ovos são controlados desde a entrada dos ovos na incubadora até a saída.

Sala de eclosoras- O embrião permanece mais ou menos 2 dias nesta sala, é nesta sala onde se conclui o processo de incubação, depois da eclosão os pintos são transferidos para a sala de selecção.

Sala de selecção de pintos- é nesta sala onde faz-se a selecção, vacinação, contagem e embalagem dos pintos em caixas para a expedição.

2.2. Organograma da empresa

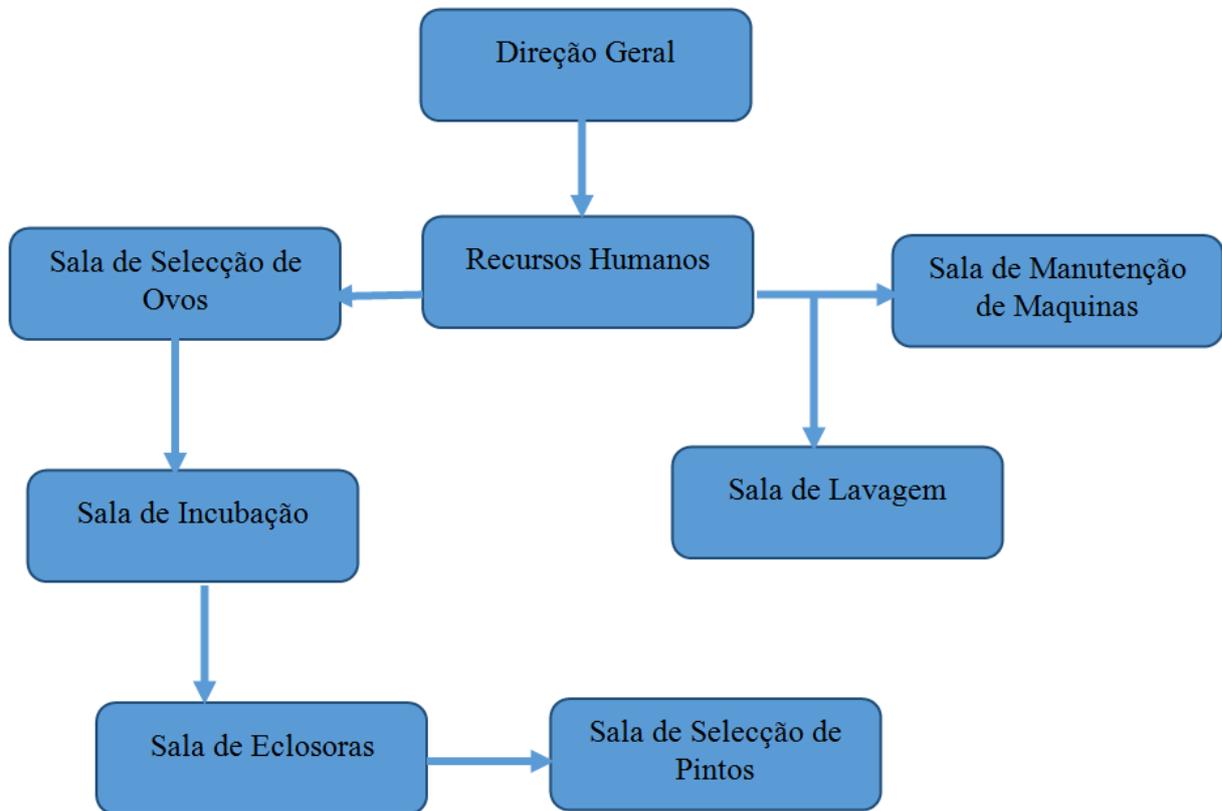


Figura1: organograma da empresa

3. ABORDAGEM TEÓRICA DA ÁREA DE ESTÁGIO

3.1. Etapas do processo da incubação

A empresa tem equipamentos necessários para controlo do processo de incubação e dos factores que afectam o processo de incubação, esses factores foram controlados diaramente a cada hora, durante o estágio seguiu-se as etapas usadas na empresa, mais sugeriu-se a empresa a introdução de uma etapa que é a ovoscopia e com o uso desse método conseguiu-se indentificar ovos infertis e os que continham embriões mortos foram retirados para evitar a contaminação máquinas.

3.1.1. Selecção e posicionamento de ovos

Faz-se a selecção dos ovos férteis porque esses possibilitam que todos os recursos nutricionais necessários para o desenvolvimento embrionário estejam presentes no ovo durante a incubação. O ambiente ideal para o desenvolvimento embrionário é o mesmo necessário para a multiplicação de microorganismos; portanto, os ovos contaminados disseminam microorganismos nas incubadoras e nascedouros, reduzindo a eclodibilidade e produzindo pintos de baixa qualidade (Bramwell, 2000).

Os ovos são posicionados nas bandejas, com a câmara de ar voltada para cima. Caso contrário, o desenvolvimento do pintinho será com a cabeça virada para ponta fina que não existe câmara de ar. Ocorrendo assim mortalidade que podem ser maior que 10% e uma taxa superior a 40% de refugagem (Brito, 2006).

Os ovos foram classificados em relação ao lote e idade, fez-se a selecção de ovos de boa qualidade para a incubação, sendo que os sujos, partidos e defeituosos não foram submetidos a processo de incubação, pois oferecem alto risco de apodrecimento elevando deste modo a contaminação das incubadoras. Em seguida os ovos seleccionados para a incubação foram colocados nos favos de incubação posicionados com a ponta fina para baixo e a mais grossa para cima porque é onde existe a camâra-do-ar caso o posicionamento seja contrário os pintos irão se desenvolver com a cabeça virada para a ponta fina que não existe a camâra-do-ar ocorrendo assim mortalidade dos embriões. A temperatura aplicada na sala de selecção de ovos é de 59°F (15°C) humidade de 60 a 70%.

3.1.2 Desinfecção dos ovos

A desinfecção dos ovos permite a redução de contaminação dos ovos e minimiza os seus efeitos deletérios, uma desinfecção eficiente pode melhorar a eclodibilidade e a qualidade dos pintos (Campos, 2000).

Segundo Brito (2006), o ovo apresenta barreiras naturais (casca, cutícula e membrana), as bactérias passam para o conteúdo interno do ovo. Após a postura o ovo esfria, esse resfriamento causa o encolhimento da parte interna do ovo, e há uma sucção de bactérias para o interior do mesmo, através dos poros da casca levando à contaminação do ovo

Por isso é importante que se faça a desinfecção dos ovos para reduzir a contaminação dos ovos (Silva, 1994).

Após a seleção e emparelhamento os carrinhos com ovos foram transferidos da sala de seleção para sala de fumação, onde foram desinfetados com formol adicionado com permanganato de potássio, os ovos permaneceram na sala de desinfecção por 15 minutos para uma desinfecção completa, depois da fumação os carrinhos com ovos foram encaminhados para máquinas incubadoras.

3.1.3. Incubação dos ovos

A incubação é uma peça fundamental para a produção industrial de pintos. Para que, este possa oferecer um produto de qualidade deve-se ter um rigoroso controle de todas as etapas que envolvem o processo de incubação como: pré-incubação, incubação e pós-incubação. O sucesso na atividade da incubação, se obtém quando todos esses fatores são criteriosamente acompanhados e controlados, pois eles exercem influências diretas sobre a taxa de eclosão dos ovos, bem como sobre a qualidade do pinto de um dia (Lauvarset *al*, 2011).

Após a preparação das cargas e a desinfecção, os ovos foram transferidos para a sala de incubação para serem incubados, num período de 21 dias (19 dias na incubadora, 2 dias na sala de eclosoras), os ovos permanecerão na sala de incubação até a transferência para máquinas de eclosão. A temperatura usada nesta sala é de 70 a 75 °F (21-23.9°C) humidade de 45 a 60% e a temperatura das máquinas incubadoras é 98 a 100°F (36.7 a 37.9) humidade das máquinas de 83 a 84%. As máquinas usadas têm capacidade de incubar 75600 ovos por máquina.

3.1.4. Viragem dos ovos

O procedimento de viragem dos ovos tem como objectivo impedir a aderência do embrião na membrana da casca na incubadora a viragem é realizada até o 18º dia no ângulo de 45º a cada hora. Os ovos não devem ser movimentados de forma circular porque a membrana corioalantóide pode se romper e o embrião irá morrer (Neves, 2005).

Durante o estágio realizou-se a viragem dos ovos pois é importante que se faça a viragem dos ovos durante a incubação para manter centrados os embriões em desenvolvimento e prevenir que fiquem pegados às cascas, a viragem dos ovos foi realizada 24 vezes ao dia (uma vez a cada hora) durante 18 dias, a partir dos 19 dias não se realizava a viragem dos ovos porque nesses dias os pintos começam a perfurar as cascas.

3.1.5 Ovoscopia

No 7º e aos 14 dias de incubação é realizada ovoscopia de todos os ovos para a retirada dos inférteis ou com mortalidade embrionária precoce. Este procedimento é feito com um ovoscópio (ou uma lâmpada com a luz direita sobre o ovo), onde se verifica se existem defeitos da casca como: rachaduras, rugosidade, despigmentação e a qualidade do ovo. Uma segunda ovoscopia deverá ser feita com os ovos que não eclodiram para avaliar as causas pelos quais não houve o nascimento (Almeida, 2008).

Ao decorrer da incubação fez-se a ovoscopia, nesta etapa usou-se o método proposto por Gonçalves (2009) que é feito através de um ovoscópio ou uma lanpada focando em cima dos ovos, esta actividade realizou-se para verificar se existem ovos que apresentam rachaduras, os inférteis e os que contêm embriões mortos foram removidos imediatamente, a ovoscopia foi feita ao 7 dia e 14º dia. Para retirar os ovos inférteis e os mortos e para observar se as câmaras-de-ar estão se desenvolvendo conforme o desejado.

Como a empresa não tem ovoscópio para a realização deste processo, fez-se a aquisição de uma lâmpada floreste, que se usou para a ovoscopia, para tal entrou-se na incubadora e mantia-se a porta da incubadora fechada com lâmpada desligada começou-se com a ovoscopia, onde retirou-se cada favo com 168 ovos e focou-se para verificar se existem ovos com embriões mortos.

3.1.6. Transferência dos ovos da incubadora para eclosoras

A transferência pode ser manual ou mecânica, ocorre aos 18 e 19 dias de incubação quando pelo menos 1% ou 2% dos ovos se encontram bicados. Nesta fase deve-se ter o cuidado em transferir os ovos das bandejas de incubação para as de nascimento, para não ocorrer trincas e quebra dos ovos,

pois é provável que grande parte das mortes de embriões após 18 dias ocorre durante esta etapa (Marques, 1994).

A transferência dos ovos da incubadora para eclosoras fez-se com 456 horas de incubação (19 dias). Neste momento, todos os ovos foram transferidos de favos para bandejas de eclosão, com capacidade de 168 ovos por bandeja. A eclosora utilizada durante o estágio foi modelo PS501 com capacidade para 15120 ovos. A temperatura aplicada na sala das eclosoras foi de 75⁰F (23.9⁰C) humidade de 45 a 60% e a temperatura das maquinas eclosoras foi de 93 a 99⁰F (34 a 38⁰C) humidade de 80 a 86%.

3.1.7. Eclosão e retirada dos pintos na eclosora

O momento ideal de se retirar os pintos, para que estes tenham rendimento e qualidade é quando cerca de 95% dos pintos estejam nascidos, tendo apenas a região do pescoço umedecida, porque quando a coleta for antecipada, se terá grande quantidade de ovos bicados vivos e mortos. Na coleta retardada, ocorre à desidratação dos pintos. Em ambas as situações ocorrem perda na qualidade e quantidade dos pintos nascidos(Gustin, 1994).

A retirada dos pintos da eclosora fez-se aos 21 dias de incubação, os carrinhos com caixas de pintos foram retirados das eclosoras e encaminhados para a sala de selecção de pintos, onde foram classificados, contados, vacinados e colocados em caixas devidamente identificadas de acordo com os lotes.

3.1.8. Selecção de Pintos

De acordo com Gustin (1994), a selecção deve ser de acordo com as exigências do cliente, em função do processo de produção visando mercado aberto ou a integração onde se adota 3 faixas de classificação: Pintos de primeira apresentam vivacidade, umbigo cicatrizado, sem defeitos físicos, ausência de hérnias e plumas bem secas. Pintos de segunda são considerados refugos, apresentam pequenos resquícios do cordão umbilical, são menores e apresentam plumas pegajosas. Pintos de terceira são eliminados por apresentarem, hérnia, duplicação de membros e má cicatrização do umbigo a classificação varia de acordo com cada empresa.

O critério usado para a selecção de pintos consistiu na classificação de pintos da primeira, pintos de segunda e da terceira, onde os pintos que apresentaram vivacidade, umbigo cicatrizado, sem defeitos físicos e plumas bem secas e fofas foram considerados como pintos da primeira os que apresentaram pequenos resquícios do cordão umbilical, menores e plumas pegajosas foram considerados como pintos de segunda e os de terceira foram eliminados por apresentarem,

duplicação de membros, lesões e má cicatrização do umbigo. Após a selecção fez-se a vacinação de pintos com vacina tipo spray.

3.2. Monitoramento dos Factores ambientais dentro da incubadora

Segundo Lauverset al, (2011) o sucesso na actividade da incubação é obtido quando todos esses factores são criteriosamente acompanhados e controlados, pois eles exercem influências diretas sobre a taxa de eclosão dos ovos, bem como sobre a qualidade do pinto de um dia.

A empresa encontra-se munida de todos os equipamentos para controlo dos factores que afectam o processo de incubação, portanto todas as medidas que envolvem o processo de incubação são controladas pela empresa, mas para reforçar a metodologia usada na empresa no controlo dos factores de duas em duas horas achou-se necessário fazer-se o controlo dos factores a cada hora porque é possível que haja variação desses factores e em uma hora pode-se fazer as calibrações das máquinas antes de causar muitos prejuízos.

3.2.1. Temperatura

Segundo Campos (2000), A temperatura é um dos factores mais importantes para definir a eclodibilidade de ovos férteis, A temperatura ótima de incubação para as aves domésticas situa-se entre 37 e 38°C, podendo esta variar de acordo com a humidade relativa e a ventilação da máquina incubadora. Sendo que níveis elevados causam mortalidades, aceleram o desenvolvimento embrionário ocorrendo assim nascimentos prematuros e as temperaturas baixas retardam o desenvolvimento dos pintos, umbigo mal cicatrizado, ovos bicados não eclodidos e o nascimento dos pintos.

Sabe-se que a temperatura de incubação é um factor que apresenta uma correlação directa com o tempo de incubação de ovo, visto que temperaturas abaixo de um nível ideal retardam o desenvolvimento embrionário, enquanto temperaturas acima do nível aceleram o desenvolvimento do mesmo, durante a incubação fez-se a leitura e registo da temperatura a cada hora de forma a controlar as variações das máquinas, para que se alcancem melhores resultados da incubação a temperatura usada na sala de incubação foi de 70 a 75 °F (21-23.9°C) e a temperatura das máquinas incubadoras é 98 a 100°F (36.7°C a 37.9°C), estas temperaturas estão dentro dos parâmetros segundo, Campos (2000), que diz que a temperatura ideal é de 36 a 38°C.

3.2.2. Humidade Retativa

Segundo Bruzual (2000), a desidratação dos pintos é influenciada pela umidade relativa do ar durante a incubação como também no nascimento, mas também existe a influência do período que o pinto fica dentro da nascedoura até ser retirado, O peso ao nascer dos pintos também é influenciado pelo tempo de remoção do nascedouro e pela umidade da incubadora, o mesmo autor afirma que o nível de umidade relativa no processo de incubação para bons níveis de eclosão deve estar entre 40 e 70%.

Para o controlo deste factor durante a incubação a humidade mantida na sala foi de 45 a 60% e a humidade das maquinas foi de de 83 a 84%. Quando os pintos começavam a eclodir aumentava-se, gradualmente, a humidade relativa automaticamente, isto porque logo que os pintos tiverem feito o primeiro furo na casca, muita humidade evapora do interior dos ovos. Para que o vapor de água fique dentro, a porta das eclosorasera mantida fechada tanto quanto possível.

3.2.3. Ventilação

A ventilação proporciona o controlo sanitário na incubadora. Com esse sistema consegue-se renovar o ar do ambiente, reduzir o gás carbônico, poeira, microrganismo e o calor gerado nos outros ambientes. Para determinar a quantidade de ar em cada ambiente na incubadora, deve-se ter o conhecimento da composição do ar, absorção de oxigênio pelos embriões e a quantidade de dióxido de carbono que é expelido pelos embriões (Moro, 1994).

A incubadora encontra-se equipada de ventiladores e orificios de arejamento, tanto abaixo como acima do nivel dos ovos o ventilador provoca uma distribuição uniforme de ar quente dentro da incubadora, mas aspira ar fresco quando os orifícios de entrada e saída estão abertos, ao aspirar o ar fresco, o ventilador abastece mais ovos dentro da incubadora.

Sabe-se que quanto maior for a quantidade de ovos presentes na incubadora e quanto maior é a idade dos embriões, tanto maior é a quantidade de oxigênio requerida pelo os mesmos, por isso durante o processo de incubação era aumentada gradualmente a intensidade do arejamento.

3.3.3. Controle de qualidade de pintos de um dia

A incubadora tem a responsabilidade de disponibilizar para o mercado, pintos que apresentam um excelente desempenho zootécnico. Porém, existem múltiplos fatores inerentes às atividades Da incubadora, como: maneiio e estocagem dos ovos, maneiio de incubadora, nascedouros e condições de manejo do nascimento até a entrega dos pintos na granja (CASTRO, 1994).

Após o nascimento, a avaliação dos pintos de um dia é de fundamental importância, através dessa avaliação são selecionados os pintos com melhores características de qualidade buscando o melhor desempenho zootécnico a campo (MOLENAAR, 2010).

De acordo com Gustin (1994), a avaliação e seleção dos pintos deve ser de acordo com as exigências do cliente, na qual se adotam três faixas de classificação: Pintos de primeira apresentam vivacidade, umbigo cicatrizado, sem defeitos físicos, ausência de hérnias e plumas bem secas. Pintos de segunda são considerados refugos, apresentam pequenos resquícios do cordão umbilical, são menores e apresentam plumas pegajosas. O critério para esta classificação varia de acordo com cada empresa. Pintos de terceira são eliminados por apresentarem, hérnia, duplicação de membros e má cicatrização do umbigo.

Além do método de avaliação visual, também existem formas de avaliação dos pintinhos baseadas em parâmetros. é possível avaliar pintinhos por seu peso, pela massa corporal livre de gema, pelo comprimento do pintinho e pelo rendimento (baseado na perda de peso dos ovos durante a incubação), (Molenaar 2010),

4. CONSTATAÇÕES E DISCUSSÃO

Com a proposta feita a empresa de controlo dos factores ambientais a cada hora, incubação de ovos provenientes de matrizes com idades diferentes em máquinas separadas e a realização da ovoscopia durante o processo de incubação constatou-se que houve menor número de pintos rejeitados durante o estágio, para tal fez-se a avaliação dos parâmetros da eclosão.

4.1 Parâmetros para medir rendimento da eclosão

Durante o estágio fez-se a monitoria dos factores influenciadores nos parâmetros de eclosão e foram anotados todos dados referentes aos parâmetros que permitiram comparar os índices produtivos da empresa antes e depois da realização do estágio nomeadamente: taxa de eclosão, causas de rejeição, taxa de mortalidade e rendimento de incubação.

4.1.1 Taxa de Eclosão

Os resultados referentes a taxa de eclosão da empresa antes da realização do estágio eram de 76.33% e com o controlo regular das etapas e dos factores e com introdução da ovoscopia nas etapas já realizadas na empresa constatou-se que a taxa de eclosão melhorou para 79.8 % os resultados encontrados durante o estágio são semelhantes com os encontrados por Silva et al, (2016), que obtiveram taxas de eclosão de 79.75.

Calculou-se a taxa de eclosão expressa em percentual de forma a medir o resultado dos incubados por lote, sobre os que conseguiram eclodir pintos vivos onde, obteve-se o seguinte resultado por lote: P1 84,6%, P2 75%, MB48 82%, MB49 80%, R7 81%, R6 75% e GB3 81%. Este resultado foi calculado dividindo-se o número total de pintos nascidos pelo número total de ovos incubados, e multiplicando-se por 100 de acordo com a fórmula exposta por Wagner *et al* (2009). Depois dos cálculos efectuados determinou-se a média através da soma das taxas de eclosão dividido por número de lotes analisados (7) onde obteve-se 79,8%. Estes resultados encontram-se dentro dos parâmetros segundo Wilson (1991) que diz que as taxas mínimas de eclosão são 60% a 70%.

4.1.2 Causas de rejeição

O processo de incubação passa por várias etapas e precisam de monitoramento adequado para se ter pinto de um dia, principalmente no controlo dos factores ambientais, tais como regulação de temperatura e humidade relativa, pois, oscilações excessivas desses factores prejudicam a eclosão e, tendo como resultado, pintos pequenos e desidratados, os embriões

tendem a eclodir precocemente se apresentando molhados, malformações, umbigos não cicatrizados, sendo esses rejeitados na incubadora por não ser adequados para estarem no campo, mesmas variáveis foram observadas por Decuypere (2003) e Barbosa *et al* (2008), que afirmam que, as rejeições de pintos de um dia estão relacionadas a vários factores internos e externos que causam malformações, pintos húmidos, sendo esses descartados na incubadora ou ocasionará maior número de ovos bicados vivos e mortos.

Na incubação podem ocorrer sérias consequências em relação ao desenvolvimento embrionário quando se ocorrem alguns factores que podem atuar como agentes estressores: desvios drásticos e contínuos de temperatura, umidade relativa do ar, alta concentração de gases (O₂ e CO₂) na incubadora e eclosoras, problemas de viragem dos ovos, infecções, manuseio. O efeito dos agentes estressores físicos, químicos e biológicos, podem ser maiores ou menores dependendo da qualidade dos ovos (características da casca, membranas da casca, albúmem e da gema), podendo levar à mal formações embrionárias como: cérebro exposto, anencefalia, duplicação de patas superiores, vísceras ectópicas e resquícios de cordão umbilical (Boleli, 2007).

Durante o estágio observou-se algumas causas que levaram a rejeição dos pintos, para tal fez-se a avaliação das características apenas visuais tais como: estado de cicatrização dos umbigos, presença de lesões, deformações e aparêncados pintos, onde, constatou-se que essas causas eram observadas na empresa mesmo antes do estágio, resultados na tabela abaixo.

Tabela2: nesta tabela consta o número de pintos rejeitados e as causas da rejeição

Lote	LS	PHU	UA	MORT
P1	3	12	17	4
P2	5	56	50	6
MB48	12	19	32	3
MB49	1	17	19	2
R7	2	25	13	–
R6	1	14	21	1
GB3	5	27	15	3

Fonte: adaptada pela autora

Legenda:

LS- pintos lesionados

PHU- Pintos húmidos

UA-pintos com umbigos abertos

Pintos lesionados

A lesão nos pintos era frequente na empresa em todos os membros mais com a realização do estágio e com manejo adequado aplicado na empresa pode-se notar que houve melhorias porque foi observado lesões em bicos e pernas, os pintos lesionados foram rejeitados porque não conseguirão viver confortavelmente no campo. Segundo Verschuere (2012), a temperatura no nascedouro é muito alta ou que houve muito esforço do pinto para sair da casca devido à perda de peso insuficiente. Recomendou-se a empresa para processar asaves corretamente no momento da retirada nas eclosoras, a fim de não as prejudicar, evitará lesões.

Pintos Húmidos

Pintos que se apresetaram molhados foram rejeitados durante a selecção porque não irão sobreviver no campo isso é causado por humidade da incubadora muito baixa que leva a perda de água além dos limites normais atrasando a eclosão. Umidade do ar na incubadora alta, os embriões tendem a eclodir precocemente, molhado, pegajosos ou com desenvolvimento incompleto (NEVES, 2005).

Umbigo abertos

Pintos com umbigos abertos foram rejeitados porque um umbigo pouco cicatrizado ou parcialmente aberto aumenta o risco de infecção e resulta em maior mortalidade. Esse problema pode ser provocado por excesso de humidade após a transferência a temperatura ultrapassou os limites considerados corretos e condições sanitárias ruins dos ovos incubados. Para reduzir esse problema recomendou-se a empresa a fazer controlo regular da humidade e temperatura para evitar as variações dos mesmos e procurar informações relacionados aos aspectos sanitários dos ovos a incubar.

Malformações

Durante o estágio foram observadas algumas malformações, sendo que a maior parte das malformações foi de bicos deformados, esses pintos foram rejeitados porque não irão desenvolver no campo por apresentar dificuldades locomotoras e de se alimentarem. Em relação aos ovos incubados não houve maior número de pintos rejeitados por apresentar deformidade mesmo antes da realização do estágio.

Tabela3. Rejeições de pintos por apresentar alformações

Causas	Ocorrências
Duplicação de membros	3
Pernas deformadas	12
Bicos deformados	21

Fonte: adaptada pela autora

4.1.3. Taxa de rejeição e mortalidade

Para reduzir a taxa de rejeição foi propoposta a empresa a incubar ovos provenientes de matrizes com idades diferentes em maquinas separadas, fazer a ovoscopia durante o processo de incubação no 7 e 14 dia, pois com a retirada dos ovos inférteis e os que contém embriões mortos irá permitir melhor fluxo e maior velocidade de ar sobre os ovos, fazer o controlo frequente dos factores ambientas e das etapas do processo de incubação convista a melhorar o rendimento da incubação.

Antes da realização do estágio nesta empresa não se realizava a ovoscopia o que pode estar relacionado com a maior taxa de rejeição registada, porque com a preseça de ovos podres nas máquinas pode contaminar outros ovos na maquina.

Após a realização do estágio académico fez-se avaliação dos dados registados durante o processo de incubação, onde, com o método proposto de separação de lotes jovens e velhas incubar em maquinas diferentes e a realização de ovosopia constatou-seque houve melhorias resultados na (tabela 1).

Constatou-se ainda que lotes dos ovos provenientes de matrizes jovens produzem pintos com pesos mais uniformes, os lotes de ovos provenientes de matrizes velhas apresentam maior indice de mortalidade embrionaria durante a incubação e maior taxa de rejeiçãoresultando em baixa taxa de eclosão.

Para se medir a taxa de mortalidade fez-se a contagem dos pintos mortos por lote durante o processo de incubação, onde constatou-se que lotes de ovos provenientes de matrizas velhas apresentam maior mortalidade embrionária, como mostra os resultados na tabela 2.

Rosa et al. (2002) afirmaram que os ovos de matrizes mais velhas são frequentemente maiores, com conseqüente redução de densidade e maior porosidade na casca, o que favorece as trocas

gasosas entre o ovo e o meio externo, ocorrendo uma elevação da taxa de mortalidade embrionária com conseqüente queda de eclodibilidade nos ovos.

De acordo com os resultados encontrados na realização do trabalho recomenda-se a empresa a incubar ovos de matrizes jovens, visto que esses apresetam menor número de pintos mortos.

4.2. Qualidade de pintos

De acordo com Molennar, (2010), após o nascimento, a avaliação dos pintos de um dia é de fundamental importância, através dessa avaliação são selecionados os pintos com melhores características de qualidade buscando o melhor desempenho zootécnico a campo.

Na classificação da qualidade de pintos de um dia usou-se o método de avaliação visual, que consistiu em analisar aspectos qualitativos, como:

- ✓ Penugem bem seca, longa e fofa;
- ✓ Olhos brilhantes, redondos e ativos
- ✓ Comportamento ativo e alerta;
- ✓ Umbigos completamente cicatrizados;
- ✓ Pernas brilhantes e cerosas ao tato;
- ✓ Ausência de tornozelos avermelhados;
- ✓ Ausência de deformidades (por ex. pernas tortas, pescoço torcido ou bico cruzado).

Este método já era usado na empresa antes do estágio, mesma avaliação foi usada por Schmidt *et al.* (2002), que afirmaram que o pinto é considerado de qualidade quando apresenta-se seco, livre de contaminações, com olhos brilhantes, alerta e interessado pelo ambiente ao redor, respondendo ao som, livre de deformidades e com umbigo limpo, bem cicatrizado, sem saco vitelino ou membrana seca ao redor do mesmo. O corpo firme ao toque e sem sinais de estresse respiratório, as pernas devem ser normais sem inchaço, sem deformação e lesões de pele, os bicos devem ser bem formados firmes e retos.

Ainda na qualidade de pintos constatou-se que lotes de ovos provenientes de matrizes jovens apresentaram maior número de pintos de qualidade em relação a ovos provenientes de matrizes velhas, estes resultados estão de acordo com os encontrados por Rosa *et al.* (2002) que afirmaram que quando a idade da matriz avança baixa a qualidade do pinto produzido pelos ovos dessas matrizes.

4.3. Rendimento de incubação

Segundo Quevedo, (2009), o rendimento da produção de pintos e a qualidade dos mesmos são dependentes de diversos fatores, incluindo os parâmetros físicos durante a incubação como também, anterior a esta etapa (armazenamento dos ovos férteis), além da influência das características das matrizes pesadas. As características físico-químicas dos ovos são modificadas em função destas variáveis, culminando na necessidade de tratamentos diferentes entre esses ovos a fim de se obter o melhor rendimento de produção de cada lote.

Com a monitoria dos fatores constatou-se que houve melhorias no rendimento anterior da empresa que era de 76.33% e com a realização desse trabalho o rendimento melhorou para 79.8% e o melhor rendimento de incubação foi encontrado em lotes de matrizes jovens, como mostra a tabela 4, estes resultados aproximam-se dos encontrados por Schmidt (2002), a variação encontrada neste trabalho deve-se, provavelmente, ao número de incubações feitas, número de ovos incubados, manejo, bem como épocas do ano em que foram realizadas essas incubações.

Os lotes de matrizes velhas apresentaram maior número de pintos rejeitados estando de acordo com Rosa e Avila (2009), que constataram que com o aumento da idade da matriz ocorre aumento na taxa de mortalidade embrionária e rejeição de pintos reduzindo o rendimento de incubação.

Tabela 4: rendimento de incubação

Lote	IMS	RI	TPR	NBJA
P1	28-31	817	36	6
P2	30-66	1526	117	13
MB48	48-59	1708	87	13
MB49	28-32	1045	39	8
R7	33-42	371	40	3
R6	44-60	855	37	7
GB3	37-55	1,188	50	9

Fonte: adaptada pela autora

Legenda:

IMS: Idade de matriz por semana

RI: Rendimento da incubação

TPR: Total de pintos rejeitados

NBJA: Número de bandejas analisadas

5.CONCLUSÃO

Com a realização deste estágio concluiu-se que houve melhorias pois os resultados indicam que houve influência da ovoscopia e da idade da matriz na rejeição de pintos de um dia, visto que lotes de ovos provenientes de matrizes mais velha possui uma taxa de eclosão menor em comparação com lotes de matrizes jovens, dessa forma, sugere-se a empresa a realizar a ovoscopia e fazer manejo diferente para lotes de idades diferentes.

Para melhorar o rendimento de incubação e reduzir os índices de rejeição e de mortalidade é necessário que haja controlo e registo dos factores ambientais que afectam a qualidade de pintos, neste contexto, a empresa deve minimizar os efeitos, a fim de permitir o desenvolvimento pleno do embrião e o posterior crescimento do pinto produzido.

6.RECOMENDAÇÕES

Para obter melhores índices de incubação é necessário o conhecimento dos múltiplos fatores influenciadores nos parâmetros da eclosão, neste contexto recomenda-se a empresa a fazer controlo e registo dos fatores ambientais durante o processo de incubação.

Recomenda-se a empresa a incubar ovos provenientes de matrizes jovens porque produzem pintos com pesos uniformes, maior taxa de eclosão, maior rendimento de incubação e menor número de pintos inadequados.

Recomenda-se ainda que faça o embriodiagnostico em duas etapas que é a ovoscopia e analise dos ovos refugados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, V.M.; CANÇADO, S.V.; BAIÃO, 2008, *Efeitos da humidade relativa do ar na incubadora e da idade da matriz leve sobre o rendimento da incubação*, Brasil.
- BOLELI, I.C. 2003, *factores que afectam a eclodibilidade e qualidade dos pintos*. Brasil.
- BOLELI, I. C. 2007, *Estresse, mortalidade e mal formações*. incubação, matrizes de corte e nutrição.
- BRAMWELL, R.K. 2002, *Egg shell mottling and hatchability*
- BRITO, A. B, 2006, *Problemas microbiológicos na incubação artificial*.
- BRUZUAL, J.J; 2000, *Publes Effects of relative humidity during incubation on hatchability and body weight of broiler chicks from young breeder flocks*.
- CAMPOS, E.J. 2000, *Avicultura: razões, fatos e divergências*, Belo Horizonte.
- Decuyper, K; Michels, H, 1992 *Incubation temperature as a management tool*
- FURTADO, NASCIMENTO e SILVA, 2011, *Produção de ovos de matrizes pesadas criadas sob estresse térmico*.
- GUSTIN, P. C. 1994, **Cuidados com o pinto na expedição, transporte e alojamento**. Manejo da Incubação, Brasil.
- LOUVARS, G FERREIRA, 2011, *Factores que afetam a qualidade dos pintos de um dia*.
- MARQUES, D. 1994, **Do Ovo ao Pinto. Principais Anormalidades em Incubação e suas Causas Prováveis**. Manual do Incubador, Brasil.
- MOLENAAR, R., 2010, *Meeting Embryonic Requirements of Broilers Throughout Incubation*. BrazilianJournalofPoultryScience
- MORO, D. 1994, *Sistemas de ventilação. Manejo da Incubação*. Campinas, São Paulo
- NEVES, A. C. R. S, 2005, *Maximização do Fluxo Operacional em Incubatório Comerciais*, Brasil.
- REIS, L.H e GAMA, 1997. *Effects of Short Storage Conditions and Broiler Breeder Age on Hatchability, Hatching Time, and Chick Weights*.
- ROCHA , LARA e SILVA, 2008, *Efeito da classificação dos ovos sobre o rendimento de incubação*.
- ROSA e GUIDONI, 2002, *Influência da temperatura de incubação em ovos de matrizes de corte com diferentes idades e classificados por peso sobre os resultados de incubação*, Brasil.

ROSA e AVILA, 2007, *Variáveis relacionadas ao rendimento da incubação de ovos em matrizes de frango de corte*

SANTOS; FORNARI e TEO, 2007, M. A. *Influência da qualidade da casca do ovo sobre índices de produtividade de um incubatório industrial*, Brasil.

SCHIMIDT, G. E ÁVILA, S, 2002, *Fatores que afetam a qualidade do pinto de corte*. Informe Embrapa Suínos e Aves.

SILVA, E. N, 1996, *Biossegurança básica em incubação*. In: International Poultry Consultants IPC Inc. Clínica de incubação.

TONA, K.; ONAGBESAN, DECUYPERE, E.; BRUGGEMAN, V. 2003 *Effects of Turning Duration During Incubation on Corticosterone and Thyroid Hormon*.

VIEIRA, S.L. 2001, *Idade da Matriz, Tamanho do Ovo e Desempenho de Pintinho*. Brasil.

WAGNER G, LEANDRO, A, ALESSANDRO D, 2009, *fatores capazes de afectar a eclosão*, Brasil.

WILSON, H.R. 1991, *Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability*.

Anexo 1: fórmulas usadas para cálculo da taxa da eclosão

$$\text{Taxa de eclosão} = \frac{\text{número de pintos nascidos}}{\text{Número de ovos incubados}} \times 100$$

Cálculos efetuados para cálculo da taxa de eclosão por lote

$$P1 = \frac{853}{1008} \times 100 = 84.6\%$$

$$P2 = \frac{1643}{2184} \times 100 = 75\%$$

$$MB48 = \frac{1774}{2184} \times 100 = 82\%$$

$$MB49 = \frac{1084}{1344} \times 100 = 80\%$$

$$R7 = \frac{411}{504} \times 100 = 81\%$$

$$R6 = \frac{892}{1176} \times 100 = 75\%$$

$$GB3 = \frac{1238}{1512} \times 100 = 81\%$$

$$\text{TE total} = \frac{\text{a soma das taxas da eclosão dos lotes}}{\text{Número de lotes analisados}}$$

$$\text{TE} = \frac{558.6}{7} = 79,8$$

Índice	pág
ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS	i
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	ii
Declaração	iii
(Nélia Bernardo Guambe).....	iii
AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	v
1.INTRODUÇÃO.....	1
1.1.Objectivos	2
1.1.1.Objecto Geral.....	2
1.1.2.Objectivos Especificos.....	2
2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DA ÁREA DE ESTÁGIO	3
2.1. Descrição dos sectores	3
2.2. Organograma da empresa	4
3. ABORDAGEM TEÓRICA DA ÁREA DE ESTÁGIO	5
3.1.Etapas do processo da incubação.....	5
3.1.1. Selecção e posicionamento de ovos.....	5
3.1.2 Desinfecção dos ovos.....	6
3.1.3. Incubação dos ovos	6
3.1.4. Viragem dos ovos	7
3.1.5 Ovoscopia	7
3.1.6. Transferência dos ovos da incubadora para eclosoras	7
3.1.7. Eclosão e retirada dos pintos na eclosora	8
3.1.8. Selecção de Pintos.....	8
3.2. Monitoramento dos Factores ambientais dentro da incubadora	9
3.2.1.Temperatura	9
3.2.2.Humidade Retativa.....	10

3.2.3. Ventilação	10
3.3.3. Controle de qualidade de pintos de um dia	10
4. CONSTATAÇÕES E DISCUSSÃO	12
4.1 Parâmetros para medir rendimento da eclosão	12
4.1.1 Taxa de Eclosão	12
4.1.2 Causas de rejeição	12
4.1.3. Taxa de rejeição e mortalidade	15
4.2. Qualidade de pintos.....	16
4.3. Rendimento de incubação	16
5.CONCLUSÃO	18
6.RECOMENDAÇÕES	19
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20