



**EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A
ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308**

**EFFECT OF AGE IN THE INCUBATION OF FERTILE EGGS UP TO SEVEN DAYS ON THE
HATCHABILITY AND QUALITY OF CHICKS FROM THE ROSS 308 LINE**

**EFFECTO DE LA EDAD EN LA INCUBACIÓN DE HUEVOS FÉRTILES HASTA SIETE DÍAS SOBRE
LA NACIMIENTO Y CALIDAD DE POLLITOS DE LA LÍNEA ROSS 308**

Fernando Maia¹, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo², José Manuel Moras Cordeiro³

e473492

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i7.3492>

PUBLICADO: 07/2023

RESUMO

Na linhagem Ross 308 não tinha se demonstrado o efeito da idade do ovo nas condições da fazenda 16 Emirais. O objetivo foi avaliar o efeito da idade de postura dos ovos férteis até sete dias sobre a eclodibilidade e qualidade dos pintinhos. Foram avaliados 300 ovos por cada idade de um a sete dias. As variáveis foram três, idade dos ovos, total de ovos eclodidos e total da qualidade dos pintinhos de primeira. O teste estatístico foi uma ANOVA simples, com o teste de comparação múltipla de médias TUKEY-HSD. O total de ovos eclodidos de um a três dias tiveram diferenças significativas de $p < 0,05$ (129,5; 124,75; 123,75; 102; 93; 75,75, $64,6 \pm 4,41$ DP ovos respectivamente) com os ovos de quatro a cinco dias (102,0, 93,0; $\pm 2,36$ DP ovos respectivamente) e com ovos de seis a sete dias 75,75; $64,6 \pm 6,97$ DP ovos respectivamente); no caso dos pintinhos de primeira obtidos dos ovos de um a três houve diferença significativas $p < 0,05$ (128; 124; 122,3; 101,3; 91; 75; $60,5 \pm 4,69$ DP pintinhos respectivamente) com pintinhos dos ovos de quatro a cinco (101,3; 91; $\pm 2,44$ DP pintinhos respectivamente) e com pintinhos de seis a sete dias (75; $60,5 \pm 7,12$ DP pintinhos respectivamente). Concluiu-se que a eclodibilidade diminuiu à medida que a idade do ovo fértil aumentou até ao quarto dia, a eclodibilidade diminuiu e a qualidade do pinto diminuiu à medida que aumentou a idade do ovo fértil.

PALAVRAS-CHAVE: Eclodibilidade. Incubação. Ovos férteis.

ABSTRACT

In lineage Ross 308, the effect of egg age on farm conditions 16 Emirais had not been demonstrated. The objective was to evaluate the effect of laying age of fertile eggs up to seven days on hatchability and chick quality. 300 eggs were evaluated for each age from one to seven days. The variables were three, egg age, total hatched eggs and total quality of first-time chicks. The statistical test was a simple ANOVA with the TUKEY-HSD multiple comparison of means test. The total of eggs hatched from one to three days had significant differences of $p < 0.05$ (129.5; 124.75; 123.75; 102; 93; 75.75, 64.6 ± 4.41 SD eggs respectively) with eggs aged four to five days (102.0, 93.0; ± 2.36 SD eggs respectively) and with eggs aged six to seven days 75.75; 64.6 ± 6.97 SD eggs respectively); in the case of the first chicks obtained from eggs one to three, there were significant differences $p < 0.05$ (128; 124; 122.3; 101.3; 91; 75; $60.5 \pm 4,69$ SD chicks respectively) with chicks from eggs four to five (101.3; 91; ± 2.44 SD chicks respectively) and with chicks from six to seven days old (75; 60.5 ± 7.12 SD chicks respectively). It was concluded that hatchability decreased as the fertile egg age increased until the fourth day, hatchability decreased, and chick quality decreased as the fertile egg age increased.

KEYWORDS: Hatchability. Incubation. Fertile eggs.

RESUMEN

En el linaje Ross 308, no se había demostrado el efecto de la edad del huevo en las condiciones de la granja 16 Emirais. El objetivo fue evaluar el efecto de la edad de puesta de huevos fértiles hasta siete días sobre la incubabilidad y la calidad del pollito. Se evaluaron 300 huevos para cada edad de uno a siete días. Las variables fueron tres, edad del huevo, total de huevos eclosionados y calidad total de

¹ Universidade José Eduardo dos Santos - Faculdade de Medicina Veterinária.

² Universidade José Eduardo dos Santos - Faculdade de Medicina Veterinária.

³ Faculdade de Medicina Veterinária do Huambo.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

pollitos primerizos. La prueba estadística fue un ANOVA simple, con la prueba de comparación múltiple de medias de TUKEY-HSD. El total de huevos eclosionados de uno a tres días tuvo diferencias significativas de $p < 0.05$ (129.5; 124.75; 123.75; 102; 93; 75.75, 64.6 ± 4.41 SD huevos respectivamente) con huevos de cuatro a cinco días (102.0, 93.0; $\pm 2,36$ SD huevos respectivamente) y con huevos de seis a siete días 75,75; $64,6 \pm 6,97$ SD huevos respectivamente); en el caso de los primeros pollitos obtenidos de los huevos uno a tres hubo diferencias significativas $p < 0.05$ (128; 124; 122.3; 101.3; 91; 75; 60.5 ± 4 , 69 pollitos SD respectivamente) con pollitos de huevos cuatro a cinco (101,3; 91; $\pm 2,44$ SD pollitos respectivamente) y con pollitos de seis a siete días (75; $60,5 \pm 7,12$ SD pollitos respectivamente). Se concluyó que la incubabilidad disminuyó a medida que aumentó la edad del huevo fértil hasta el cuarto día, la incubabilidad disminuyó y la calidad del pollito disminuyó a medida que aumentó la edad del huevo fértil.

PALABRAS CLAVE: Incubabilidad. Incubación. Huevos fértiles.

1. INTRODUÇÃO

O custo de produção de pintinhos de corte torna imprescindível o estudo de alternativas que permitam modificar a prática de incubação de forma a maximizar a produtividade, garantindo as condições necessárias ao desenvolvimento dos embriões da Linhagem Ross 308. Para atingir esses objetivos, vários elementos que atuam em conjunto durante a incubação artificial devem ser considerados, entre eles os fatores físicos, representados pela temperatura, humidade relativa do ar, ventilação e viragem nas máquinas, assim como a idade da matriz (BLAIR, 2018).

A crescente demanda por produtos de origem avícola, seguida da expansão desse mercado, e a exigência de que as aves devem ter o máximo de desempenho e rendimento, na produção industrial de pintinhos de um dia, é importante esse conhecimento para o desenvolvimento da moderna indústria avícola (MENDES, 2014).

O conhecimento sobre a idade das matrizes constitui um fator muito importante durante a seleção de ovos. Para alguns autores a idade das aves é evidenciada por afetar a qualidade interna e externa do ovo, peso do ovo e a qualidade do pinto de um dia. É válido destacar que os ovos férteis perdem a sua viabilidade com o avançar da idade da matriz, isto é dado por alguns fatores, os quais fazem com que o embrião perca sua viabilidade (SILVA, 2015).

As condições adequadas de armazenamento são primordiais para prevenir qualquer alteração no desenvolvimento do embrião, pois mantêm adequados resultados de incubação quando o tempo de estocagem é prolongado.

Torna-se necessário entender a relação entre a idade da matriz e o armazenamento dos ovos para esclarecer os efeitos subsequentes sobre o embrião, pois a eclodibilidade e a qualidade dos pintinhos são influenciadas pelo tempo, temperatura e humidade de estocagem (PRAES *et al.*, 2015).

Hoje as incubadoras comerciais, principalmente as de estágio único, não são capazes de manter uma temperatura uniforme ao redor do ovo e a temperatura de operação da incubadora é assumida como a temperatura aplicada nos ovos (VAN BRECHTA *et al.*, 2005).

O fluxo de ar dentro da máquina não é distribuído uniformemente no volume total da incubadora devido à obstrução dos ovos e das bandejas, afetando a produção de calor pelo embrião. Baixas taxas de nascimentos se produzem pelo controlo incorreto da temperatura e da umidade do



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

ovo, causando alterações que em um período de tempo suficientemente prolongado podem interferir no crescimento e no desenvolvimento normal do embrião (OLIVEIRA, 2018).

A principal meta da sala de incubação é transformar biologicamente ovos férteis em pintinhos 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 (CID *et al.*, 2016).

Considerando que a avicultura Angolana é desprovida de informação sobre o tema, devido aos elevados custos económicos na cadeia de produção avícola, a pesquisa visou, fundamentalmente estudar o efeito na incubação de ovos férteis, desde a postura até aos sete dias, com o objetivo de se achar as melhores idades dos ovos para o processo de incubação do pintinho de um dia da linhagem Ross 308 na propriedade avaliada. Este trabalho visa, assim, contribuir para demonstrar os efeitos dos ovos férteis segundo a idade desde a postura até sete (7) dias, que devem ser considerados no acompanhamento do desempenho do processo de incubação na fazenda 16 Emirais localizada no município do Waku Kungo, província do Cuanza Sul.

2. MÉTODO

O estudo foi realizado na fazenda 16 do grupo Emirais, localizada a sudeste do município da Cela, província do Cuanza Sul-Angola. As instalações encontram-se situadas a 212 km da cidade do Huambo e 19 km do Município do Waku Kungo, na aldeia de Santa Natália, pertencente à Comuna de Cachongo, Município de Waku Kungo. A área da Fazenda é de 1200 hectares, localiza-se na vasta região tropical seca de altitude, apresenta um clima quente temperado, a temperatura média é de 20.6°C, com pluviosidade média anual de 1132 mm.

O experimento foi realizado na sala de incubação, nos períodos de 23 de abril a 21 de maio de 2019. Realizou-se um estudo analítico transversal para determinar o efeito da idade do ovo fértil na eclodibilidade e qualidade dos pintinhos da linhagem Ross 308.

Os ovos foram mantidos à temperatura ambiente após a ovoposição e armazenados até ao máximo de 7 dias. Durante a incubação os ovos foram identificados relativamente à idade e registou-se a data de colheita.

Foram utilizados ovos incubáveis de matrizes pesadas da Linhagem Ross 308. Após a colecta, os ovos foram desinfectados pelo método de fumigação, com paraformaldeído (10g/m³), na sala de armazenamento do pavilhão. Para a análise da qualidade dos ovos após o período de armazenamento, foram utilizados 2100 ovos, provenientes de matrizes com 55 semanas de idade.

A qualidade do ovo é determinada fundamentalmente pelo peso e forma do ovo, os de tamanho normal são mais importantes para a incubação. A seleção dos ovos realizou-se na nave em uma área disposta para tal e é feita da seguinte forma. Ovos normais (50 até 70g) os mais importantes para o processo de incubação.

Uma vez concluído o processo de seleção, os ovos são colocados em cartões e posteriormente em caixas com espaço para 30 ovos, em cima coloca-se a data de recolha, aqueles



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

ovos que cumprem com o tamanho, mas estão sujos inclui-se em lixados e limpa-se com lixa, e transferidos para incubar e outros para comercializar.

Para a avaliação da classe de tamanho e forma, após a seleção visual dos ovos, eles foram pesados utilizando-se uma balança com precisão de 0,01g (Agro logic). As categorias de peso foram 50 a 70g, foram classificados 2100 ovos para incubação. Em seguida, os ovos foram colocados em bandejas para incubação, com capacidade de 150 ovos cada, devidamente identificadas por tratamento e pesadas (peso da bandeja vazia e com os ovos).

Nos dias um, dois, três, quatro, cinco, seis e sete dias de armazenamento dos ovos, as bandejas de todos os tratamentos foram pesadas para se obter a média da perda de peso dos ovos. Na sala de incubação onde foram armazenados os ovos, a temperatura média foi de 18,6 o C e a HR média de 76,3%.

Uma vez recepcionados os ovos na sala de incubação foram postos nos trollers e deixados repousar durante 6 horas e de foram colocados ao sol durante uma hora e em seguida foram colocados na incubadora.

2.1 Descrição dos tipos de aviários

A fazenda 16 Emirais conta com seis (6) aviários de reprodutores, que se destinam a produção de ovos férteis para todo o processo de incubação.

Figura 1. Vista frontal e lateral do aviário de reprodutores (Fazenda 16, abril 2019)



Fonte: acervo do autor

A cobertura com chapas de zinco e ventiladores, consta com beiral de 1m para evitar a incidência das radiações solares no interior da nave, além disso as naves possuem um sistema de ventilação automática. Elas foram construídas de forma aberta e possuem o manejo de cortinas segundo a época do ano, dispõem de arame que protege as aves de animais predadores, as instalações não apresentam iluminação artificial (elétrica) apenas a proporcionada pelo sol.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

Os meios e equipamentos necessários para a criação distribuem-se e localizam-se (altura e tipos) por sexo bem como comedouros lineares automatizados para os machos e tubulares para as fêmeas, estas dispõem de ninhos para galinhas como se mostra na figura 2 que se segue.

Figura 2. Comedouros automáticos. Ninhos para postura (à direita). (Fazenda 16, abril 2019)



Fonte: acervo do autor

Os ovos procedentes das aves foram postos na gaiola de metal com 6 ninhos, dos quais corresponde um por cada três aves. A recolha dos ovos é realizada 5 vezes ao dia: 8:00; 9:00; 11:00; 13:00, 15 horas.

2.2 Tratamentos

Os tratamentos foram definidos pelas idades dos ovos e foram assim constituídos:

Tabela 1. Tratamentos segundo as idades dos ovos férteis

Variáveis	Tratamentos segundo a idade dos ovos						
	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	7 dias
Idade da matriz	55 semanas	55	55	55	55	55	55
Quantidade de ovos	300	300	300	300	300	300	300
Bandejas	2	2	2	2	2	2	2

Observação: Cada bandeja possui uma capacidade de 150 ovos. Neste caso foram utilizadas duas bandejas para cada tratamento

Tratamento 1 - ovos que após coleta e seleção, foram armazenados por 6 horas e logo após incubados;

Tratamento 2 - ovos que após coleta e seleção, foram armazenados por um dia e logo incubados;

Tratamento 3 - ovos que, após coleta e seleção, foram armazenados por dois dias e logo após incubados;

Tratamento 4 - ovos que, após coleta e seleção, foram armazenados três dias e logo após incubados;

Tratamento 5 – ovos que, após coleta e seleção, foram armazenados por quatro dias e logo após incubados;



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

Tratamento 6 – ovos que, após coleta e seleção, foram armazenados por cinco dias e logo após incubados;

Tratamento 7 - ovos que, após coleta e seleção, foram armazenados por seis dias e logo após incubados.

Antes da incubação, os ovos foram deixados a repousar nos *trollers* por um período de 6 horas, este procedimento serviu para evitar movimentações da gema evitando a degradação do embrião.

Os ovos selecionados foram colocados em 14 bandejas com capacidade de 150 ovos cada uma, os quais agruparam um lote de 2100 ovos sendo localizado na cabine nº 4, na posição vertical com o polo grosso voltado para cima.

Foram utilizados quatro carrinhos de 8 andares com capacidade de quatro bandejas por andar, totalizando 32 bandejas por carrinho. Os ovos do experimento ocuparam duas bandejas em cada andar e os demais espaços do carrinho foram ocupados com ovos que não fizeram parte deste estudo, a fim de se manter as condições ambientais da incubadora dentro dos padrões técnicos adotados pela sala de incubação. A posição das bandejas foi determinada por acaso para colocar uma repetição de cada tratamento por andar. Desta forma, as idades foram igualmente representadas. Os carrinhos foram colocados na mesma posição na incubadora e seguiram a rotina normal de incubação da empresa.

2.2.1 Incubação dos Ovos

Os ovos foram fumigados dentro da incubadora durante 30 minutos com paraformol aldeído, procedimento que permitiu desinfetar os ovos e a própria incubadora.

Para evitar o choque térmico do embrião e a conseqüente condensação na casca, os ovos devem ser retirados da sala de ovos e preaquecidos antes de incubar. O ideal seria pré-aquecer os ovos em uma sala destinada para esta finalidade, sob temperatura de 24 a 27 °C de modo que todos os ovos possam atingir a temperatura desejada, no entanto, a fazenda 16 Emirais, realiza esta etapa de forma diferente colocando os ovos a luz do sol durante uma hora e foi este procedimento que realizamos no estudo.

Os ovos foram incubados em incubadora Pipersime, com capacidade para 19.200 ovos, sob temperatura de 37,7°C e umidade relativa de 58 %, ventilação (constante) e volteio (cada uma hora em um ângulo de 90°) durante 18 dias.

Nesta sala (Figura 3), os ovos permaneceram a maior parte do tempo (18 dias) desde a entrada na incubadora até a sua saída.

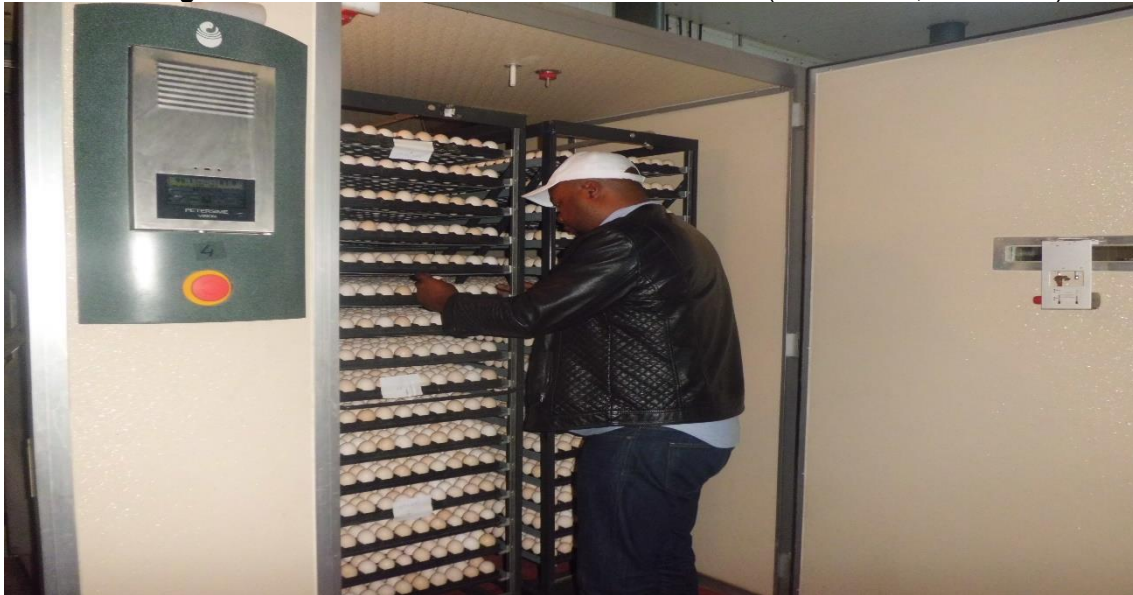
Esta dependência encontra-se localizada a aproximadamente 3 km das naves de reprodutores, ela consta de 6 cabines de incubação, cada uma com 4 trolles com 32 bandejas, cada uma com a capacidade de 150 ovos. Estas cabines têm capacidade de 19200 ovos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

Figura 3. Incubadora do modelo Piter Sime 19200. (Fazenda 16, maio 2019)



Fonte: acervo do autor

2.2.2 Ovoscopia

A ovoscopia foi realizada no 9º dia de incubação. Este procedimento foi feito com um ovoscópio, onde se verificou se existiam 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 eclosão e nascimento (COSTA *et al.*, 2009).

2.2.3 Transferência da incubadora para o nascedouro

O embrião permanece mais ou menos 3 dias nesta sala, e é nesta fase que se conclui o processo de incubação, seguido do nascimento dos pintinhos. A temperatura deverá estar entre 37.5°C e a umidade de 75%. A transferência dos ovos da incubadora para a eclosora foi feita com 432 horas de incubação (18 dias) com uma única retirada, e todas as bandejas de incubação foram pesadas individualmente. Os ovos foram transferidos para os sextos de eclosão, devidamente identificadas de acordo com os tratamentos utilizados na incubação.

Os sextos com ovos de todos os tratamentos foram colocados em uma única eclosora do modelo Piter Sime, com capacidade para 19200 ovos. Os sextos de eclosão foram posicionados e identificados de acordo com a incubação, para que, em cada andar, os sete tratamentos estivessem incluídos. Os demais espaços da máquina foram ocupados com ovos que não fizeram parte do estudo.

2.2.4 Nascimento dos pintinhos

Os pintinhos recém-nascidos são sensíveis à variação de temperatura e agressões de microrganismos. Por tanto, as aves devem ficar nesta sala o menor tempo possível, pois os sintomas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

de desidratação aparecem 72 horas após o nascimento, desde que não estejam alojados recebendo alimento e água. A temperatura deve estar 24 a 26°C, umidade de 50% (LIMA et al., 2020). A retirada dos pintos do nascedouro ocorreu com 510 horas (21 dias + seis horas) de incubação. Os carrinhos contendo as bandejas de nascimento com os pintinhos foram levadas à sala de pintos, cuja temperatura média era 25°C e HR de 50,2 %. Neste local, os pintinhos nascidos foram, contados e colocados em caixas devidamente identificadas de acordo com os tratamentos.

Foram aplicados a 100 % aos pintinhos após o nascimento a Vacina HIPRAVIAR CLON/H120, de forma pulverizada contra a enfermidade de Newcastle e Bronquite infecciosa (1000 doses). Foram calculadas as taxas de fertilidade, de eclosão e eclodibilidade, segundo a metodologia de Rosa e Avila (2000) conforme discriminado de seguida:

Taxa de fertilidade = Total de ovos férteis / Total de ovos incubados x 100

Taxa de eclosão = Total de pintos nascidos / Total de ovos incubados x 100

Taxa de eclodibilidade = Total de pintos nascidos / Total de ovos férteis x 100

Os dados recolhidos foram posteriormente informatizados e validados em formato eletrônico, para respectiva análise estatística, através dos programas de Excel 2016 da Microsoft Office e SPSS (versão 22).

2.3 Análise estatística

Os efeitos dos tratamentos experimentais foram realizados com sete tratamentos e duas repetições por tratamento. E utilizou-se para o tratamento de dados o pacote estatístico R.

A análise estatística foi realizada seguindo o esquema de Análise de Variância (ANOVA) seguida de comparações entre médias pelo teste TUKEY-HSD, considerando-se diferenças entre as médias significantes se $p < 0,05$. Para determinar as diferenças entre as médias dos ovos eclodidos, dos pintinhos de primeira distribuídos pelas idades. Cada tratamento foi constituído por 150 ovos, totalizando 2100 ovos.

3 RESULTADOS

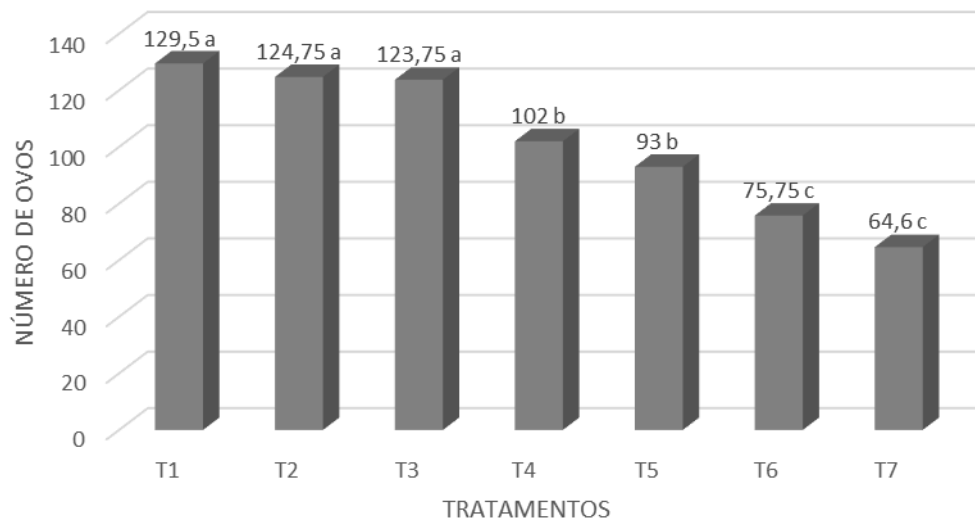
A apresentação dos resultados é realizada dando em primeiro lugar ênfase às taxas de eclodibilidade dos ovos férteis, por fim, sobre a qualidade dos pintinhos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

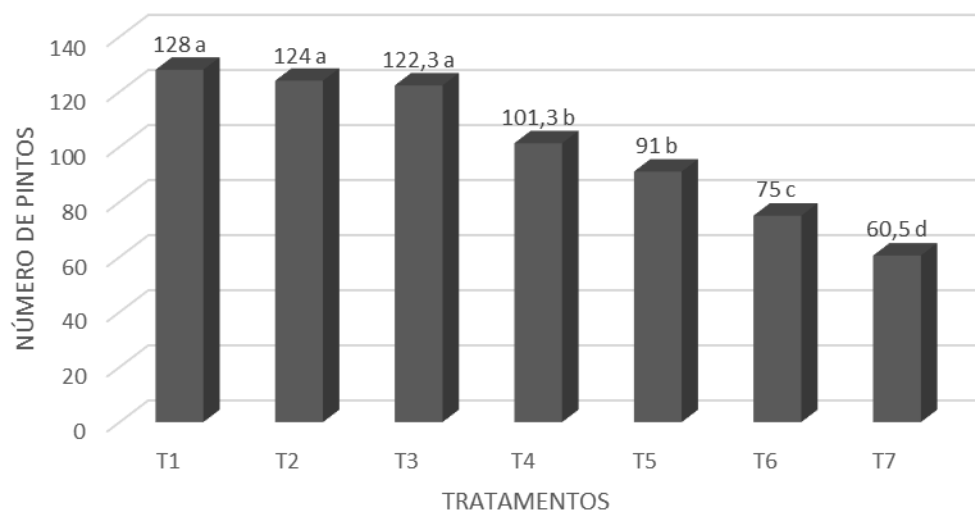
EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

Figura 4. Comparação das médias referentes ao número de ovos eclodidos segundo a idade do ovo



*Médias dos tratamentos com a mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. HSD

Figura 5. Comparação dos pintos de primeira segundo as idades do ovo



*Médias dos tratamentos com a mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. HSD

4 DISCUSSÃO

Neste experimento verificou-se que o aumento no tempo de armazenamento provocou uma queda da taxa de eclodibilidade para os ovos com mais de 4 dias conforme demonstrado na (figura 6).

Esse resultado foi semelhante ao relatado por Lapão *et al.*, (1999), que verificaram que longos períodos de armazenamento levam à uma diminuição da viabilidade embrionária e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

consequentemente acarreta diminuição da taxa de eclodibilidade, e o defeituoso manuseamento da temperatura e umidade na sala de armazenamento dos ovos, procedimento de capital importância na conservação destes pois a medida que aumenta a idade de um do ovo fértil, tem que se baixar a temperatura e aumentar a umidade, procedimento que não era feito na Fazenda 16. Com base nos resultados alcançados foi possível afirmar que esta unidade realizava práticas inadequadas, assim como o transporte dos ovos da sala anexa do pavilhão de reprodutores onde eram armazenados os ovos para a sala de incubação que não era acondicionado, mas feito na carroceria de uma caminhonete.

Oliveira *et al.* (2018), estudaram o efeito do período de estocagem de ovos e encontraram que os ovos armazenados durante seis dias apresentaram cerca de 48,76 % de mortalidade embrionária, valor bem superior aos ovos estocados por três dias, que apresentaram 23,83 % de mortalidade.

Os efeitos do armazenamento na eclodibilidade dos ovos dependem do tempo de estocagem e do estágio de desenvolvimento em que o embrião se encontra no momento da postura. Embriões em estágios mais avançados de desenvolvimento são mais resistentes a uma estocagem mais prolongada que embriões menos desenvolvidos (Melo *et al.*, 2018).

O armazenamento de ovos por pelo menos 3 dias é praticado para que ocorra adequada formação da câmara de ar, entretanto, o armazenamento prolongado afeta a qualidade interna do ovo. Segundo Lapão *et al.*, (1999), durante o armazenamento há liberação de gás carbônico pelo ovo, resultando na elevação do pH do albúmen de 7,6 para 9,5.

Em vista disso, o aumento do pH do albúmen ao longo do armazenamento está associado a uma redução na altura e na viscosidade do albúmen, logo, se o tempo de armazenamento for prolongado, ocorre uma deterioração exabundante do albúmen e consequente morte embrionária por desidratação (BRAKE *et al.*, 1997; Oliveira *et al.*, 2018). Pois consideramos que uma vez corrigidas as falhas apontadas, podemos chegar a incubar e ter sucesso com ovos de mais de 4 dias. Estes resultados concordam com os descritos por (LAUVERS; FERREIRA, 2011) que relataram redução da taxa de eclosão dos ovos férteis resultantes de práticas inadequadas que comprometem o processo em si, independentemente da idade da idade do ovo.

A redução mais acentuada da taxa de eclodibilidade em ovos com mais de 6 dias verificados neste experimento pode ser explicada pelo fato de tais ovos apresentarem normalmente albúmen de pior qualidade e por isso perderem consistência rapidamente (SILVA, 2005). Associado a isso, a pior qualidade da casca observada à medida que as aves envelhecem também contribui para os resultados verificados, por esse motivo, os ovos provenientes de matrizes maduras, devem ser armazenados por curtos períodos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

4.1 Pintos de primeira, segundo a idades dos ovos

Os nossos resultados demonstrados na (figura 7), estão em concordância com os relatados por Campos (2000) que referiu que um pinto caracterizado de boa qualidade ou também chamado pintinho de primeira deve ter:

-Vivacidade; olhos brilhantes e vivos; umbigo cicatrizado para evitar contaminação; sem defeitos físicos; postura firme; ausência de hérnias e plumas bem secas.

Segundo Brito (2013), o peso do pintinho pode variar de 61,5 a 76 % do peso do ovo, entretanto Francisco (2011) em seus estudos, encontrou o peso do pintinho variando de 65 a 72 % do peso do ovo. Este último autor corrobora com Camargo (2011) e Dias *et al.*, (2011), os quais afirmaram que o peso do pintinho pode representar de 66 a 71 % do peso do ovo.

O peso do pintinho ao nascer, mostrou-se de acordo com o esperado, mediante a literatura, os quais representam 74,88 % e 72,97 % do peso do ovo.

Cobb (2018) afirma que lotes nascidos são considerados bons quando apresentam em média nota 9 no Score Pasgar. Neste estudo, os resultados encontrados foram 9,20 e 9,17 para os pintinhos. As principais perdas de pontuação foram referentes à cicatrização do umbigo e problemas nas pernas (pontos avermelhados e ou inchados). Problemas de umbigo como, má cicatrização, hemorragias, e má absorção do saco vitelino foram às principais causas observadas no presente estudo, isto pode ter sido ocasionado pelas deficiências na manipulação por diferentes temperaturas assim como diferente umidade relativa no armazenamento dos ovos férteis (BARBOSA, 2011).

Durante o desenvolvimento, outro ponto pode ter sido o transporte dos ovos para as salas de incubação que não era acondicionado, pois segundo Carolino *et al.*, (2017), o período de armazenamento dos ovos incubáveis apresenta uma relação direta com a má formação do pintinho, os quais podem apresentar má cicatrização do umbigo, penugem com aspecto pegajoso e diferença na janela de nascimento, isso poderia explicar os problemas encontrados nos pintinhos estudados.

Uma boa produção depende da qualidade de matéria prima (fertilidade dos ovos) que consequentemente depende dos cuidados com as matrizes e ovos. A classificação, manejo, desinfecção devem ser feitos detalhadamente, a eclosão ocorre aos 21 dias de incubação, quando pelo menos um 1% ou 2% dos ovos estiverem bicados, são transferidos das bandejas de incubação para as de nascimento e retirada dos pintinhos quando 95 % estiverem eclodidos, mantendo o rendimento e qualidade. Na sala de incubação é obrigatória à vacinação contra a doença de New Castle e Marek, já os pintos vacinados contra Gumboro e Bouba aviária apenas em áreas endêmicas (LAUVERS; FERREIRA, 2011).

5 CONCLUSÕES

Este trabalho foi realizado com o intuito de conhecer as melhores idades dos ovos férteis para o processo de incubação. Após o estudo e análise dos principais indicadores foi possível concluir que:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

1. A eclodibilidade começou a diminuir a partir do quarto dia de idade do ovo fértil e foram obtidos os mínimos valores a partir do sexto dia;
2. A qualidade óptima dos pintinhos mantém-se até ao terceiro dia;
3. A partir do quarto dia de idade, o ovo fértil diminui significativamente de acordo com as normas estabelecidas no processo de incubação;
4. Para o armazenamento dos ovos férteis, à medida que aumenta a idade deve-se fazer variar a temperatura e a umidade relativa, procedimento de capital importância e que não era feito pela fazenda.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, V. M. **Efeitos do momento de transferência para o nascedouro e da idade da matriz pesada sobre o status fisiológico de embriões e pintos, rendimento da incubação e desempenho de progênie.** [S. l.: s. n.], 2011.
- BLAIR, R. **Introduction and background:** Nutrition and feeding of organic poultry. 2. ed. Columbia: University of British Columbia; CABI International, 2018. p. 1-2.
- BRAKE, J.; WALSH, T. J.; BENTON, C.E. et al. Egg Handling and Storage. **Poultry Science**, v. 76, p. 144–151, 1997. <https://doi.org/10.1093/ps/76.1.144>.
- BRITO, M. *et al.* **Plano nacional para os recursos genéticos animais.** Governo de Portugal: Secretaria de Estado da Alimentação e Investigação Agroalimentar, 2013.
- CAMARGO, J. R. **Ambiência pré-porteira:** o tempo de espera do incubatório e sua influência sobre o desempenho inicial de frangos de corte. 2011. 189f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- CAMPOS, J. E. **Avicultura Razões, Fatos E Divergências, Incubação Industrial.** Belo Horizonte M. G: FEPMVZ, 2000. Capítulo 7. p. 203-303.
- CAROLINO, I.; CID, J.; LORDELO, M.; Ribeiro, V.; CAROLINO, N. Características físicas dos ovos de galinhas de raças autóctones. **Revista Voz do Campo**, 20 out. 2017.
- CID, J.; LORDELO, M.; BESSA, R.; ALVES, S., LOPES, S.; CAROLINO, I. Variabilidade má qualidade dos ovos produzidos pelas 4 raças de galinhas autóctones portuguesas. *In: X Congresso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animais*, Castelo Branco, 125. 2016.
- COBB-VANTRESS. **Broiler performance & nutrition supplement Cobb500.** [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: [http://www.cobb-vantress.com/docs/default-source/cobb-500-guides/cobb500-broiler-performance-nutrition-supplement-\(english\).pdf](http://www.cobb-vantress.com/docs/default-source/cobb-500-guides/cobb500-broiler-performance-nutrition-supplement-(english).pdf). Acesso em: 28 fev. 2023.
- COSTA, F. B. *et al.* Ultrasonographic and radiographic determination of egg development of jurarás (*Kinosternon scorpioides*) in aptivity. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 10, 2009, p. 841-846. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2009001000011>.
- DIAS, B. H. R. *et al.* A influência da idade da matriz pesada e do tempo de armazenamento sobre a eclodibilidade dos ovos férteis. **Produção Animal-Avicultura**, n. 48, p. 42-50, 2011.
- FRANCISCO, N. S. **Idade da matriz e tempo de estocagem dos ovos no desenvolvimento de frangos de corte.** 2011. 61f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias – Universidade Federal da Grande Dourados, Mato Grosso do Sul, Grande Dourados, 2011.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DA IDADE NA INCUBAÇÃO DOS OVOS FÉRTEIS ATÉ SETE DIAS SOBRE A ECLODIBILIDADE E QUALIDADE DOS PINTINHOS DA LINHAGEM ROSS 308
Fernando Maia, Sergio Manuel Ferreira de Figueiredo, José Manuel Moras Cordeiro

GONZALES, E.; CAFÉ, M. B. Produção De Pintinhos Com Qualidade Total. *In: MACARI, M.; GONZÁLES, E. Manejo Da Incubação*. Campinas: Fundação APINCO De Ciência E Tecnologia Avícolas, 2016. p. 515-526.

LAPÃO, C.; GAMA, L. T.; SOARES, M. C. Effects Of Broiler Breeder Age And Length Of Egg Storage On Albumen Characteristics And Hatchability. *Poultry Science*, v. 78, p. 640-645, 1999. <https://doi.org/10.1093/ps/78.5.640>.

LAUVERS, G.; FERREIRA, V. P. Fatores Que Afetam A Qualidade Dos Pintos De Um Dia, Desde A Incubação Até Recebimento Na Granja. *Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária*, v. 16, p. 1-19, 2011.

LIMA, A. F. L. *et al.* Diferentes substratos na formação de mudas de biribazeiro (*Rollinia mucosa* [Jacq.] Bail) em Humaitá, AM. *Scientia Plena*, v. 16, n. 7, 2020. doi: 10.14808/sci.plena.2020.070202.

MELO, L. D. *et al.* Turnos de coleta e períodos de transferência de ovos de matrizes semipesadas sobre processos de incubação artificial. *Archives of Veterinaty Science*, v. 23, n. 2, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v23i2.48477>.

MENDES, P. M. M. **Influência do aquecimento e armazenamento de ovos de matrizes pesadas sobre o rendimento de incubação**. 2014. 43f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, V. M. Sanitizantes Alternativos Ao Uso Do Paraformaldeído Para Ovos Incubáveis: Revisão De Literatura. *Nutritime Revista Eletrônica*, v. 15, n. 4, p. 8254-8271, 2018. <https://www.researchgate.net/publication/356104919>.

PRAES, M. F. *et al.* Prós e contras da criação de poedeiras em gaiolas. *Setor Avícola*, 2012. Disponível em: <http://www.setoravicola.com.br/Noticia/poedeiras-fora-das-gaiolas-convencionais-isso-e-bom-ou-eruum-127175&q>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SILVA, F. H. A. Influencia dos tempos de aquecimento e armazenamento de ovos férteis de reprodutoras pesadas sobre a eclodibilidade e características de pintos de 1 dia. 2005. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - Faculdade de zootecnia e engenharia de alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2005.

SILVA, M. E. B. Análise Comparativa Da Eclusão De Ovos Em Incubadoras De Estágio Único Versos Estágio Múltiplo Da Avícola Pato Branco. 2015. 22f. Monografia (Trabalho De Conclusão Do Curso De Agronomia) - Departamento Acadêmico De Ciências Agrárias - Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Pato Branco, 2015.

VAN BRECHTA.; HENS, H.; LEMAIRE, J. L.; AERTS, J. M.; Degraeve, P.; Berckmans, D. Quantification Of The Heat Exchange Of Chicken Eggs. *Poultry Science Association*, Bélgica, v. 84, p 353-361, 2005. DOI:[10.1093/ps/84.3.353](https://doi.org/10.1093/ps/84.3.353)