



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS - PRODUÇÃO ANIMAL

THAIZA SANTOS FARIAS

EFICIÊNCIA DA ECLODIBILIDADE DE INCUBADORAS ARTIFICIAIS

SANTARÉM, PARÁ

FEVEREIRO – 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS - PRODUÇÃO ANIMAL

THAIZA SANTOS FARIAS

EFICIÊNCIA DA ECLODIBILIDADE DE INCUBADORAS ARTIFICIAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Agrárias com ênfase em Produção Animal.

Orientada: Thaiza Santos Farias

Orientadora: Graciene Conceição dos Santos

SANTARÉM, PARÁ

FEVEREIRO – 2019

DEDICATÓRIA

Dedico este, a Deus por ser essencial em minha vida e ter me guiado nos dias difíceis, ao meu pai Francisco Raniery, minha mãe Maria Ivanilda, meus irmãos Debora Maysa e Fernando Ronald, ao meu marido Ricardo Augusto pelo apoio nos momentos difíceis e a minha amada filha Maria Júlia ao qual devo todo meu esforço, e a qual dedico minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido saúde, força e disposição para superar as dificuldades, permitindo assim alcançar meu objetivo com êxito.

Agradeço aos meus pais, pelo esforço e dedicação para me proporcionar o melhor, pela educação e valores a mim instruídos.

A universidade, seu corpo docente, direção e coordenação. Em especial a professora dra. Alanna lima, pelo apoio, incentivo, paciência – meus sinceros agradecimentos.

A professora dra. Graciene Conceição dos Santos, por aceitar me orientar – por todo apoio, paciência e confiança em mim depositados.

Agradeço aos meus amigos, o carinho, paciência, companheirismo, principalmente aqueles que estiveram ao meu lado, sempre com palavras de incentivo (Carla Passos, Sullyvan Oliveira e Yasmin Picanço) – sem ajuda de vocês não teria conseguido.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso deste trabalho o meu muito obrigado.

Eficiência da eclodibilidade de incubadoras artificiais

RESUMO: O experimento foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência da eclodibilidade nos modelos de incubadoras produzidas artesanalmente. Procurou-se materiais baratos e eficientes que alcancem bons índices de eclosão. Foram elaboradas 3 chocadeiras, 1 de isopor (A) e 2 de madeira (B1) e (B2), para testar a eficiência de eclodibilidade foram realizados 2 experimentos, em períodos diferentes. Foram obtidos total de 80 ovos de codornas, no I experimento foram incubados 20 unidades em cada modelo (A e B1), no modelo (A) obtivemos 11 ovos dos 20 incubados, na chocadeira (B1) não houve eclosão, porém a variável temperatura deve de ser considerada, pois a chocadeira (B1) possuía dimensões grandes para quantidade de ovos introduzidas, pode se observar a demora do aquecimento no interior durante o experimento, houve então a necessidade de refazer o modelo de madeira (B2) em dimensões reduzidas, já que fatores como a ventilação, para que não ocorresse acúmulo de CO₂ levando a morte do embrião, e a viragem dos ovos para disponibilidade de oxigênio, foram realizadas de modo de adequado nos dois modelos testados. No II experimento, foram utilizados 20 ovos em cada modelo (A e B2), a chocadeira (A) dos 20 ovos incubados teve eclosão de 18 ovos, na chocadeira (B2) 14 dos 20 ovos eclodiram. Os modelos em questão apresentaram eficiência, porém a de isopor (A), em ambos experimentos apresentou índices maiores em relação a chocadeira de madeira, no mais a sua construção é simples e se usada corretamente pode ser um bom investimento.

PALAVRAS-CHAVE: Coturnicultura, Eclosão, Manejo, Tecnologia Social.

Eclability of artificial incubators

ABSTRACT: The experiment was carried out with the objective of evaluating the efficiency of hatchability in the models of hatcheries produced by hand. Low-cost and efficient materials that achieve good hatch rates were sought. Three brooders, 1 styrofoam (A) and 2 wood (B1) and (B2) were elaborated to test the hatchability efficiency. Two experiments were carried out at different periods. A total of 80 quail eggs were obtained, in the experiment I incubated 20 units in each model (A and B1), in the model (A) we obtained 11 eggs from the 20 incubated, in the brooder (B1) there was no hatching, but the temperature variable (B1) had large dimensions for the quantity of eggs introduced, it is possible to observe the delay of the heating in the interior during the experiment, there was then a need to redo the wood model (B2) in reduced dimensions, since factors such as ventilation, so that CO₂ accumulation did not lead to the death of the embryo, and the egg turning for oxygen availability, were performed in a suitable way in the two models tested. In the second experiment, 20 eggs were used in each model (A and B2), the brooder (A) of the 20 eggs incubated or the hatching of 18 eggs, in the brooder (B2) 14 of the 20 eggs hatched. The models in question showed efficiency, but styrofoam (A), in both experiments presented higher indices in relation to the wooden brooder, but its construction is simple and if used correctly can be a good investment.

KEY WORDS: Coturniculture, Hatchery, Management, Social Technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Imagem chocadeira de isopor (**A**), dimensões de 35 cm x 40 cm x 39 cm -
Imagem: arquivo pessoal. **3**

Figura 1- Imagem (**B**), Chocadeira de madeira (B1), dimensões de 40 cm x 55 cm x
30 cm - Imagem: arquivo pessoal. **3**

Figura 1- Imagem (**C**), chocadeira de madeira (B2), dimensões de 40 cm x 42 cm x
32 cm – Imagem: arquivo pessoal. **3**

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Relação do número de eclosões, no experimento I.	4
TABELA 2 Relação do número de eclosões, no experimento II.	6

LISTA DE ABREVIACOES

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

UM – Unidade

PC – Pacote

CM – centímetros

MM- Milímetros

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vii
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE ABREVIACÕES	ix
INTRODUÇÃO	1
MÉTODO	2
RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
CONCLUSAO	8
ANEXOS	10

INTRODUÇÃO

O manejo é o principal fator de sucesso na avicultura, desde a postura dos ovos até o momento da eclosão pode interferir nos resultados de eclodibilidade tanto quantitativamente como qualitativamente no pintainho produzido. A incubação de ovos férteis é um dos pilares da cadeia produtiva aviária, gerando rentabilidade para o segmento, da incubação dos ovos ao abate das aves.

A coturnicultura no decorrer dos anos apresentou um grande desenvolvimento, adaptando-se as tecnologias exigidas pelo mercado, demonstrando sucesso na área, isso se deve à crescente demanda por produtos de origem avícola, mas a criação de aves no geral ainda é praticada por pessoas que buscam meios de subsistência, sendo necessário tecnologias adaptadas, simples e barato, que cumpra o ciclo de incubação da espécie. A incubação dos ovos é a base da cadeia produtiva de aves, resultando em rentabilidade (Santana et al. 2014b).

Na indústria existem incubadoras com grande capacidade de ovos, associadas a fatores como controle da temperatura, umidade relativa do ar, posição e viragem dos ovos e ventilação, porém isso requer gastos inviabilizando o acesso dessas incubadoras mais tecnificadas a pequenos produtores. Uma alternativa são as incubadoras artesanais apresentam menor capacidade de incubação, porém são construídas com materiais de baixo custo podendo atingir boas taxas de eclodibilidade, dependendo do manejo, sendo uma alternativa de substituição dos modelos industriais que são mais caros (Santana et al. 2013a).

Os métodos de incubação de ovos de codornas costumam ser baseados em dados obtidos com pintainhos, há um número reduzido de estudos na literatura envolvendo a incubação de ovos de codorna. A subespécie mais difundida no país ainda é a *Coturnix coturnix japônica*, linhagem de baixo peso corporal, utilizada para a produção de ovos para consumo. A produção brasileira de ovos de codorna independente da finalidade, foi de 273,30 milhões de dúzias. A produção concentra-se na região sudeste, responsável por 68,3% da produção, sendo que São Paulo produziu 83,16 milhões de dúzias, 30,4%. Na região norte os principais estados são Roraima manteve a produção estável, enquanto Rondônia teve um decréscimo de 5% produzindo 512 mil dúzias e o Amazonas, um acréscimo de 11,2% 438 mil dúzias, não existindo dados referentes a produção de ovos no estado do Pará. (IBGE, 2016).

Fazendo um comparativo, a produção de ovos de galinha foi de 851,41 milhões de dúzias no 4º trimestre de 2017, mais da metade das granjas, 993 (55,4%), produziram ovos para o consumo, respondendo por 79,0% do total de ovos produzidos, enquanto 801 granjas (44,6%) produziram ovos para incubação, respondendo por 21,0% do total de ovos produzidos (IBGE, 2018).

Esses dados fazem referência somente as empresas cadastradas, logo pequenos produtores não estão incluídos a essas estatísticas, a quantidade de ovos produzidos pelos produtores é pequena ao que se compara as grandes indústrias, por isso a necessidade de uma alternativa viável a incubação industrial, nesse contexto o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência da eclodibilidade nos modelos de incubadoras produzidas artesanalmente, tornando viável sua produção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Partindo do objetivo de confeccionar as chocadeiras artesanais, procurou-se materiais igualmente eficientes que alcancem índices de eclosão desejáveis. Foram construídos três modelos uma de isopor e dois modelos diferentes em dimensões, de madeira, os seguintes materiais foram utilizados: termostato digital w1209 + fonte 12v (bivolt) (2un); cabo flex de energia de 1,5mm (10m); fita isolante (1un); madeirite 12mm (12un); isopor (1un) ; lâmpadas (2un) ; bocal de porcelana (2un) ; prego bitola 13x18 (1pc) ; parafuso (32un) ; joelho soldável 20mm (18un); tê 20mm (1un) ; tubo soldável 20mm (1 vara 6mts) ; cap soldável 20mm (3un) ; miguêlão (1un) ; ferrolho para armário (3un) ; dobradiça 85cx1.1/2 (3un) ; plug macho 2p+t 10 (3un) ; bandejas (2un) ; linha caiçara branca (1un) ; tela hex viveiro m1/2xf24x1,0m; acrílico 15CMx10CM (1un).

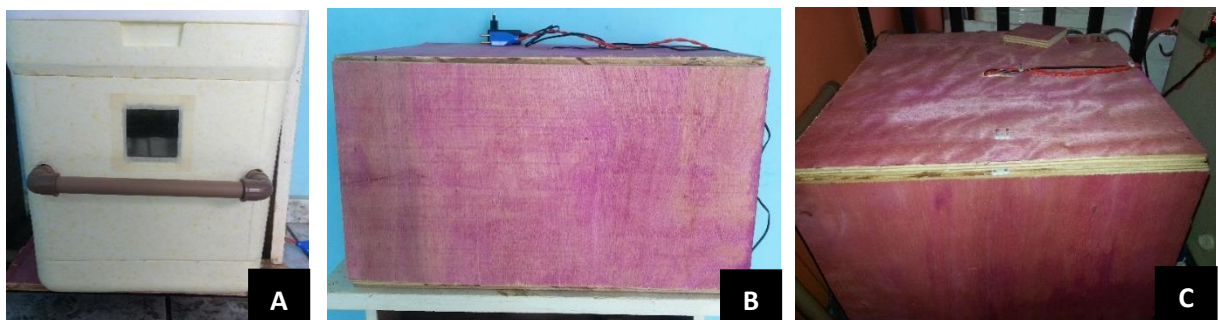
O experimento foi conduzido no Laboratório de Morfofisiologia Animal da Universidade Federal do Oeste do Pará, campus Tapajós. A chocadeira de isopor (A) construída, possuía dimensões de 35 cm x 40 cm x 39 cm, com capacidade para até 120 ovos (Figura 1). Na parte superior da caixa foi instalada uma lâmpada incandescentes de 100 W. A chocadeira construída de madeira (B1), possui dimensões de 40 cm x 55 cm x 30 cm com capacidade para até 120 ovos (Figura 2) e a chocadeira (B2) também do mesmo material, possui dimensões de 40 cm x 42 cm x 32 cm, com capacidade para até 80 ovos (Figura 3), ambas em sua parte superior foi instalada uma lâmpada incandescente de 100 W. Para controlar a temperatura das

chocadeiras foi adaptado um termostato regulado para manter a temperatura entre 37,5 e 38,0°C, para proporcionar umidade para o desenvolvimento do embrião, foi colocado um recipiente com água, que era higienizado e cheio a cada 3 dias ou quando observado baixos níveis de água. Para proporcionar trocas gasosas dos ovos foi feito um pequeno orifício de 8cm x 8cm na parte superior da chocadeira fechado com o própria madeirite (B1) e (B2), já na chocadeira (A) foram feitos quatro furos laterais de 3cm x 3cm, dois de cada lado.

Para avaliar a eficiência de eclodibilidade foram realizados 2 experimentos. No experimento I foram incubados 40 ovos de codorna 20 ovos em cada modelo, os ovos foram adquiridos em maio de 2018 (modelo A e B1). No II experimento foram obtidos mais 40 ovos, adquiridos em junho de 2018 (modelo A e B2). Os ovos foram dispostos sobre um telado, permitindo a viragem do mesmo manualmente três vezes ao dia e até completar o 15° dia de incubação.

Os ovos utilizados foram de aves da raça *Coturnix coturnix japônica* e foram obtidos de uma criadora local, os ovos do primeiro experimento devido estarem em refrigeração, foram expostos ao ambiente em bandejas plásticas com a ponta mais estreita para cima, até atingirem temperatura ambiente (média de 25°C) após esse período os ovos foram alojados nas chocadeiras aleatoriamente, 20 ovos em cada chocadeira artesanal. Os ovos do segundo experimento não estavam resfriados porem armazenados, portanto foram alojados de imediato 20 ovos em cada chocadeira.

Figura 1- Imagem chocadeira de isopor (A), dimensões de 35 cm x 40 cm x 39 cm. Imagem (B), Chocadeira de madeira (B1), dimensões de 40 cm x 55 cm x 30 cm e imagem (C), chocadeira de madeira (B2), dimensões de 40 cm x 42 cm x 32 cm - Imagens: Arquivo pessoal.



Os ovos começaram a eclodir entre o 16° e o 17° dia, dando-se um prazo de mais três dias para os retardatários. A porcentagem de eclodibilidade foi calculada pelo número de pintos nascidos e o total de ovos incubados. As codornas nascidas permaneceram na chocadeira por, aproximadamente 48 horas, para secagem das penas e manutenção da temperatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes a eclosão dos ovos férteis estão apresentados na Tabela I.

Tabela 1: Relação do número de eclosões, no experimento I.

VARIAVEIS	A (Térmico)	B (Madeira)
MORTE EMBRIONÁRIA INICIAL	0	20
MORTE EMBRIONÁRIA FINAL	9	0
ECLODIBILIDADE TOTAL	11	0

A eficiência das incubadoras artesanais utilizadas no I experimento, chegou a 55% na chocadeira (A) ou seja, dos 20 ovos incubados foram obtidas 11 codornas, na chocadeira (B1) foi de 0%, dos 20 ovos não houve nascimento algum (Tabela 1), resultados contrários foram obtidos por Fiúza et al. (2006) onde os valores médios estiveram entre 83% e 86% de eclodibilidade total em equipamentos automáticos armazenados em diferentes condições ambientais.

Uma variável teve de ser levada em consideração, a temperatura, pois a chocadeira (B1) possuía dimensões grandes para quantidade de ovos introduzidas, ocasionando na demora do aquecimento no interior durante todo o experimento, a temperatura em ambas chocadeiras era mantida em torno de 37,5°C/38°C ideal para o desenvolvimento dos embriões fato citado por Gonzáles e Cesário (2003) onde relatam melhores resultados de eclodibilidade quando a temperatura no interior da incubadora é mantida em 37,8°C, associado também ao fato dos ovos do primeiro experimento estarem resfriados e somente após retornarem a temperatura ambiente foram colocados na chocadeira. O tempo de máximo de armazenamento são de 4 dias, superior a esse período ocorre uma perda no índice de eclodibilidade podendo ser influenciado ainda pela idade da matriz (Gomes, 2013), os ovos utilizados no experimento estavam armazenados ± 7 dias. O ideal é que para cada dia armazenado

aumente uma hora de incubação, dessa forma os ovos armazenados necessitam de tempo diferentes de incubação (COOB,2008). Segundo Reis et al., (1997), o ovo armazenado pode apresentar maior tempo de incubação e retardamento do desenvolvimento embrionário, porem Lancaster&Jones, (1988), afirmam que intervalos curtos de resfriamento não afetam a eclodibilidade.

Como observado a temperatura e a umidade relativa do ar são os principais fatores que podem comprometer a viabilidade embrionária de uma incubação. No presente trabalho o que pôde ser observado em questão foi a temperatura, que por ser manual a abertura para viragem dos ovos, assim como as dimensões da chocadeira tiveram influência sobre o resultado obtido. Gustin, (2003), cita em seus estudos que, variações de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ influenciam nos resultados a serem obtidos, atraso no nascimento, retardo, má formações e etc. Gladys et al., (2000), presume que condições referentes a temperatura podem resultar em pintos de má qualidade, com umbigo mal cicatrizado, no presente experimento foram observadas codornas com umbigo mal cicatrizado e problemas locomotores. Segundo Gonzáles, (2005), quando o ovo é colocado em condições adequadas de incubação como temperatura, umidade, oxigenação e viragem, o embrião se desenvolve por completo.

Em seu trabalho, Taylor (1999), presumiu que a redução da temperatura para a incubação, retarda o processo de desenvolvimento dos embriões, aumentando o período de incubação assim como o aumento da temperatura acelera o processo, e consequentemente diminui este período, ambos podendo causar efeitos negativos na eclodibilidade. Para o presente experimento são necessários mais estudos referentes a temperatura, para poder confirmar que o principal fator na queda do índice de eclodibilidade e demais problemas obtidos no experimento está de fato ligado somente a temperatura.

Como já exposto por alguns autores principalmente em função da temperatura pois o modelo B1 possuía dimensões grandes para quantidade de ovos utilizados, houve então a necessidade de refazer o protótipo de madeira (B2) em dimensões reduzidas, já que fatores como a ventilação, para que não ocorresse acúmulo de CO_2 e, a viragem dos ovos foram feitos de modo de adequado (Lancaster&Jones (1998); Taylor (1999); Gladys et al., (2000)). Os embriões utilizam O_2 no seu metabolismo e liberam CO_2 , tornando-os dependentes da qualidade do ar que está no interior da chocadeira, levando a morte do embrião caso haja acúmulo, a viragem dos ovos

viabiliza a disponibilidade de oxigênio além de permitir o crescimento adequado e a não aderência do embrião a casca, estes fatores quando mal controlados, afetam a viabilidade embrionária. Em condições naturais, a posição normal para um ovo durante o período de incubação é horizontal, devendo ser virados a cada hora em um ângulo de 45° graus, Wilson, (1991). Em ambos estudos a viragem foi realizada, a cada 4 horas sentindo circular para que não houvesse o excesso de viragem pois em relatos, Brito (2006) recomenda que não deve ser feito a viragem em sentido circular, isso por que pode romper a membrana levando a morte do embrião.

Os dados referentes a eclosão dos ovos férteis no experimento II estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Relação do número de eclosões, no experimento 2.

VARIAVEIS	A (Térmico)	B (Madeira)
MORTE EMBRIONÁRIA INICIAL	0	0
MORTE EMBRIONÁRIA FINAL	2	6
ECLODIBILIDADE TOTAL	18	14

No experimento 2, a eclodibilidade da chocadeira (A) foi de 90% ou seja, dos 20 ovos incubados foram obtidas 18 codornas, e na chocadeira (B2) foi de 70%, dos 20 ovos foram obtidas 14 codornas. O modelo (A) ultrapassou os resultados obtidos por Santos et al. (2007), que utilizando incubadora Casp modelo CM 125i, obteve 82,9%, eclodibilidade, o autor correlaciona os resultados obtidos ao fato de incubadoras industriais proporcionarem maior eficiência devido a mecanização, proporcionando condições adequadas de temperatura, viragem dos ovos e umidade durante o período de incubação, controles estes difíceis em modelos artesanais. Lima et. al (2016), obteve em seu experimento de 54,7% de eclodibilidade utilizando incubadora artificial, a temperatura média mínima e máxima no interior da chocadeira foram, respectivamente, 33,5°C e 38,9°C admitindo falhas principalmente com relação a temperatura. Diferentemente Costa et. al (2017), em seu experimento com chocadeiras artesanais obteve índice de nascimento de 48,48% e 57,6% de eclodibilidade, o autor correlacionou o baixo índice ao manejo. Santana et. al (2013a), relata em seu experimento que incubadoras de isopor apresentaram eclodibilidade total 73%, valores superados pelo presente experimento, relatando ainda que seus

protótipos avaliados apresentaram oscilações também relacionados a fatores como temperatura, que aparentemente não interferiram no desempenho dos parâmetros de incubação estudados. O que pode ser observado, é que em todos os experimentos o manejo se tornou o fator de principal importância resultando no sucesso ou não dos protótipos artesanais, obtendo índices de eclosão mesmo que em níveis baixos.

Seguindo os fatores de maior importância, Fasenko (2007), cita que o armazenamento dos ovos, deve ser feito em temperaturas inferiores a 21°C, isso impede que o embrião se desenvolva antes da incubação. Fator que se apresentou de forma inversa no experimento, pois se comparando o primeiro experimento com o segundo, os ovos do primeiro experimento estavam em refrigeração e apresentaram os menores índices de eclodibilidade, diferente dos ovos do segundo experimento onde estavam apenas armazenado e apresentaram os maiores índices de eclodibilidade e em avaliação do estágio de desenvolvimento, os pintainhos estavam totalmente formados (Tabela 2), o que não pode ser observado no primeiro experimento pois todos os ovos no protótipo B1 não apresentaram qualquer tipo de desenvolvimento embrionário.

CONCLUSAO

A chocadeiras testadas cumpriram com o ciclo de incubação, após o estudo dos resultados os modelos em questão apresentaram eficiência, porem a de isopor (A), em ambos experimentos apresentou índices maiores em relação a chocadeira de madeira, no mais a sua construção é simples e se usada corretamente pode ser um bom investimento.

REFERENCIAS

BRITO, A. B. Problemas microbiológicos na incubação artificial. Artigo técnico POLINUTRI. 2006. Disponível em: <http://www.polinutri.com.br/conteudo_artigos_anteriores_agosto_06.htm > Acesso em: 22 março 2018.

COOB. Guia de Incubação Cobb-Vantress, Brasil. Guapiaçu, 2008.

COSTA A. S.; PEREIRA M. F.; ROQUE C. M.; JACOB V. R. M. Avaliação da eficiência de incubação artificial em chocadeira artesanal para ovos de codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*). Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br/jornadaacademica2017/resumos/pdf/1844>> Acesso em: 24 janeiro. 2019.

FASENKO, G. M. Egg storage and the embryo. Poult. Sci., v.86, p.1020–1024, 2007.

FIÚZA, M.A.; LARA, L.J.C.; AGUILAR, C.A.L.; RIBEIRO, B.R.C. E BAIÃO, N.C. (2006) - Efeito das condições ambientais no período entre a postura e o armazenamento de ovos de matrizes pesadas sobre o rendimento de incubação. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 58, 3: 408-413.

GLADYS, G.E.; HILL, D.; MEIJERHOF, R.; SALEH, T.M.; HULET, R.M. effect of embryo temperature and age of breeder flock on broiler post-hatch performance. Poultry science. V.79 (suppl.1), 2000.

GOMES, P.C.: REIS, R.S.: BARRETO, S.L: ALMEIDA, R.L. Tópicos em manejo de matrizes pesadas. Viçosa, editora UFV, p107-112,2013.

GONZALES, E. Análise de problemas de eclodibilidade e fertilidade de plantéis avícolas por métodos de embriodiagnóstico. In: x congresso nacional de zootecnia – zootec. Anais eletrônicos. Campo grande, 2005. Disponível em: http://www.abz.org.br/files.php?file=documentos/elisabeth_910013612. Acesso em: 30 jul. 2018.

GONZALES, E.; CESARIO, M. D. Desenvolvimento embrionário. In: Macari, M.; Gonzáles, Manejo da incubação. 2. ed. Campinas: FACTA,2003. Cap. 1.3, p. 51-64

GUSTIN, P.C. Biossegurança no incubatorio. In: MACARI, M.; GONZALES, E. Manejo da incubação. Campinas: FACTA, 2003. P. 297-352.

IBGE. Indicadores IBGE. Estatística da produção pecuária. Março de 2018.

IBGE. Produção da pecuária municipal / IBGE. - v.1 (1973-). - rio de janeiro: IBGE, 1974- v. anual anteriormente editada pelo ministério da agricultura. ISSN 0101-4234 = produção da pecuária municipal. Diretoria de pesquisas, coordenação de agropecuária, pesquisa da pecuária municipal 2007-2016.

LANCASTER, F.M., JONES, D.R. cooling of broiler hatching eggs during incubation. British poultry science, v.29, p597-604, 1988.

LIMA M. T. V.; SILVA E. M.; COSTA M. N. F.; FREITAS D. R. F.; NASCIMENTO M. T. B.; SILVA L. M.; FERREIRA F. L. F.; LOPES I. R. V. Eclodibilidade e desenvolvimento embrionário de ovos de galinhas de diferentes raças em incubadora artesanal. Disponível em: < <http://anais.spa-ufrpe.com.br/anais/spa1/pdf/Eclodibilidade%20e%20desenvolvimento%20embrionario%20de%20ovos%20de%20galinhas%20de%20diferentes%20racas%20em%20incubadora%20artesanal.pdf>> em: 28 março. 2018.

REIS, L.H.; GAMA, L.T.; SOARES, M.C. effects of short storage conditions and broiler breeder age on hatchability, hatching time, and chick weights. Poultry science, v.76, n.11, p.1459-1466, 1997.

RONDÓN, E.O.O., MURAKAMI, A.E. fatores que interferem no desenvolvimento embrionário e seus efeitos nos problemas metabólicos pós-eclosão em frangos de corte. Acta scientiarum, 20(3):373-382, 1998.

SALES, M. N. Criação de galinhas em sistemas agroecológicos. Vitória, es: incaper, 2005. 284 p. Isbn 85-89274-08-x.

SANTANA, M.H.M; GIVISIEZ, P.E.N; FIGUEREDO JÚNIOR, J.P; SANTOS, É.G. DOS. Avaliação de protótipos de incubadoras sobre os parâmetros embrionários de ovos férteis caipiras. Revista de ciências agrárias, v. 36, p. 157-162, (2013a).

SANTANA MEDEIROS, H.M., ET AL. Incubação: principais parâmetros que interferem no desenvolvimento embrionário de aves. Revista eletrônica nutritime – issn 1983-9006 disponível em: <[http:// nutritime.com.br](http://nutritime.com.br)> acesso em: 15 jan. 2018, 15:30. Artigo 245 - volume 11 - número 02 – p. 3387– 3398 – março/abril (2014b).

SANTOS, J. R. G.; FORNARI, C. M.; TÉO M. A. Influência da qualidade da casca do ovo sobre índices de produtividade de um incubatório industrial. *Ciência rural*, Santa Maria, v.37, n.2, p.524-527, 2007.

TAYLOR, G. Understanding high yield broiler incubation. *Zootecnica internacional*, v.22, n.7, p.32-36, 1999.

WILSON, H. R. Physiological requirements of the developing embryo: Temperature and turning. In: Tullet SG. Editors. *Avian Incubation*. London: Butterworth; 1991(Lourens, A. & Van den Brand, 2005).

ANEXOS

Diretrizes para Autores

CATEGORIAS DE ARTIGOS

A "RESCX" publica artigos originais, revisões e relatos de experiência, nas áreas da educação, saúde, ciências humanas e tecnológicas.

Os artigos devem ser submetidos em arquivos doc ou docx, configurado em papel A4, fonte Arial 12, com espaçamento entre linhas 1,5, margens direita e inferior 2,0cm, esquerda e superior 3,0 cm, incluindo referências. Deverão estar de acordo com a NBR 6022/2018 e conter: Título no idioma do documento (português), título em outro idioma (inglês), resumo (em português e inglês), palavras chave (em português e inglês), introdução, desenvolvimento, considerações finais e referências.

Artigos originais: são contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa original inédita, com no mínimo 10 laudas e no máximo 20 laudas (incluindo as ilustrações, gráficos, tabelas, fotografias etc). As tabelas e figuras devem ser limitadas a 5. Recomenda-se que o número de referências seja de, no máximo 30. A estrutura é a convencional, contendo introdução, metodologia, resultados e discussão e conclusões ou considerações finais.

Revisões: trata-se de uma avaliação crítica sistematizada da literatura ou reflexão sobre determinado assunto, devendo conter conclusões. Os métodos adotados e a limitação do tema precisam estar incluídos, devendo ter no mínimo 8 e no máximo 12 laudas.

Relatos de experiência:"texto que descreve exatamente uma dada experiência que seja capaz de contribuir de forma relevante para sua área de atuação. A estrutura deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais, como no mínimo 8 laudas e no máximo 12.

FORMA E PREPARO DO MANUSCRITO

A RESCX aconselha que os trabalhos sigam as orientações das Normas da ABNT para elaborar lista de referências e indicá-las junto às citações, utilizando o sistema autor-data (NBR 10520/2002), como nos exemplos: Silva (1989); Silva (1989, p.43); (SILVA, 1989) ou (SILVA, 1989, p.95). Diferentes títulos do mesmo autor ou autor homônimo, publicados no mesmo ano, deverão ser diferenciados adicionando-se uma letra depois da data, por exemplo: (GARCIA, 1995a), (GARCIA, 1995b) etc.

Página de identificação:"título e subtítulo do artigo com máximo de 15 palavras (conciso, porém informativo) nos dois idiomas (português, e inglês); nome do(s) autor(es), máximo 06 indicando em nota de rodapé o principal título acadêmico, Cidade, Estado e endereço eletrônico.

Resumos e Palavras chave:"o resumo em português e inglês, deverá conter de 150 a 250 palavras em espaço simples, com objetivo da pesquisa, metodologia, principais resultados e as conclusões. Abaixo do resumo, incluir 3 a 5 palavras chave relacionadas à temática.

Ilustrações:"as ilustrações (tabelas, figuras, gráficos, fotografias, desenhos, etc.) devem ser apresentadas no interior do texto, devendo ser numeradas e tituladas, e ainda, apresentar indicação das fontes que lhes correspondem.

Notas de Rodapé:"as notas de rodapé devem ser exclusivamente explicativas. Todas as notas deverão ser numeradas e aparecer no pé de página (usar comando automático do processador de textos: Inserir/Notas).

Lista das Referências:"as referências devem vir ao final do artigo, cujo os elementos essenciais e complementares devem ser apresentados em sequência padronizada de acordo com a NBR 6023/2002.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word.

URLs para as referências foram informadas quando possível.

O texto está em espaço simples; usa uma fonte arial 12; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

As instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

O envio de qualquer colaboração implica automaticamente a cessão integral dos direitos autorais à RESCX.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.