

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO  
PAULO - IFSP.  
CAMPUS BARRETOS  
Técnico em Agronegócio**

**RODRIGO DIOGO ALVES DE OLIVEIRA**

**COTURNICULTURA – A INFLUÊNCIA DA ILUMINAÇÃO SOBRE A  
REPRODUÇÃO DE CODORNAS**

**BARRETOS**

**2017**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO  
PAULO - IFSP  
CAMPUS BARRETOS  
Técnico em Agronegócio**

**RODRIGO DIOGO ALVES DE OLIVEIRA**

**COTURNICULTURA – A INFLUÊNCIA DA ILUMINAÇÃO SOBRE A  
REPRODUÇÃO DE CODORNAS**

Trabalho de conclusão de curso, do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo - Campus Barretos, do curso de Agronegócio, orientado pelo professor Dr. Marcos Roberto Bonuti elaborado pelo aluno Rodrigo Diogo Alves de Oliveira, como requisito necessário para a obtenção de certificado de Técnico em Agronegócio.

**BARRETOS**

**2017**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO  
PAULO – IFSP.  
CAMPUS BARRETOS  
Curso de Agronegócio**

**Título da Monografia: COTURNICULTURA – A INFLUÊNCIA DA ILUMINAÇÃO  
SOBRE A REPRODUÇÃO DE CODORNAS**

**Elaborado por:** Rodrigo Diogo Alves de Oliveira - 1630253

**Área de Concentração:** Agronegócio

Trabalho de conclusão de curso, do Instituto federal de educação ciências e tecnologia de São Paulo - Campus Barretos, do curso de Agronegócio, ministrado pelo professor Dr. Marcos Roberto Bonuti elaborado pelo aluno Rodrigo Diogo Alves de Oliveira, como requisito necessário para a obtenção de certificado de técnico em Agronegócio.

**Aprovado em:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador e presidente da banca: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Marcos Roberto Bonuti

Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

2º Examinador: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Diovani Vandrei Alvares

Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

3º Examinador: \_\_\_\_\_

Prof. Ms. Gisele Sandoval Junqueira Mendes

Instituto Federal De Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

C133s Caieiro, Nayara Procópio

Desenvolvimento de sobremesa tipo *mousse* de manga (mangífera indica l.) adicionado de extrato aquoso de yacon (*smallanthus sonchifolius*) / Nayara Procópio Caieiro. – 2017.

28 f. : il.; 30 cm

Trabalho de conclusão de curso (Técnico em alimentos integrado ao ensino médio) – Instituto Federal de São Paulo - Campus Barretos, 2017.

Orientação: Prof. Dra. Claudinéia Aparecida Soares

1. Análises físico-químicas. 2. Análise microbiológicas. 3. Yacon. I.

Título.

CDD: 641

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária Juliana Alpino de Sales CRB 8/8764,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço muitíssimo a Deus, por ter me dado à oportunidade de poder fazer parte desta instituição, me sinto feliz e honrado por isso.

A minha família, por sempre estar comigo, me encorajando e estimulando a nunca desistir dos meus sonhos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcos Roberto Bonuti, e a todos os professores que contribuíram compartilhando seus conhecimentos.

Aos meus amigos de sala que chegaram até aqui, Arthur, Gersino, Japa Nick, Ivane, Leandro, Elis, Elizeu, Ana, Claudia, Massuda, Luis Felipe e Wallace, MUITO OBRIGADO pela parceria e por sempre estarem prontamente à disposição, para me ajudar com a cadeira de rodas nestes dois anos de curso.

Muito Grato também a minha namorada Thaís, pelo companheirismo e por sempre estar ao meu lado me apoiando e incentivando.

## RESUMO

O controle da luz é prática muito comum na indústria avícola, sendo mais usado nas fases de crescimento e de reprodução. O programa de luz é um sistema de controle de iluminação utilizado em granjas de aves, onde o objetivo é ajustar a maturidade sexual e propiciar um aumento da produção. O fotoperíodo é um dos principais fatores que ajuda para o desenvolvimento do sistema reprodutivo das codornas japonesas, além de estimular o sistema endócrino que resultará na produção de ovos, este também influencia no peso e gordura corporal que são fatores determinantes para o início da postura.

Palavras chave: Codorna, Fotoperíodo, Ovos.

## SUMÁRIO

<b>1. Carta Bibliográfica.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>3. 2. Referencial Teórico.....</b>	<b>10</b>
<b>4. 2.1. Conceitos na Criação de Codornas .....</b>	<b>10</b>
<b>5. 2.2. A Influência da Iluminação Sobre a Reprodução de Codornas.....</b>	<b>11</b>
<b>6. 2.3. Programas de Iluminação para Codornas Japonesas .....</b>	<b>12</b>
<b>7. 3. Metodologia.....</b>	<b>14</b>
<b>8. 4. Considerações Finais .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>16</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A criação de codorna teve início na Ásia, mas o Japão foi um dos primeiros a iniciar uma criação em escala comercial por volta de 1900. Com a domesticação desta ave no Japão e através de cruzamentos, surgiu a subespécie *Coturnix coturnix japônica*, conhecida como codorna japonesa ou doméstica.

A partir de então, iniciou-se a exploração econômica dessa ave com a finalidade de produzir carne e ovos. As codornas pertencem à família dos Fasianídeos (Fasianidae) e da subfamília dos Perdicionidae, sendo portanto, da mesma família das galinha e perdizes (PINTO *et al.*, 2002)

A coturnicultura é uma atividade que vem se destacando no Brasil, como uma atividade da avicultura industrial. O produto ovo tem apresentado recentemente uma alta demanda interna. Assim, os avicultores tradicionais estão descobrindo na coturnicultura uma maneira de diversificação na criação e na oferta de ovos no comércio.

As codornas são aves de fácil criação e adaptação, rápido crescimento, precocidade sexual, elevada produção de ovos, pequena ingestão de ração e de grande resistência a doenças.

Segundo dados do IBGE (2016), a produção brasileira de ovos de codorna foi de 273,30 milhões de dúzias, 28,6% menor que em 2015. O valor gerado foi R\$ 265,76 milhões. ( maior plantel de codornas estava em Santa Maria do Jetibá (ES), com Suzano (SP), Bastos (SP), Mogi das Cruzes (SP) e Perdões (MG).

A produção nacional de ovos de codorna chegou a 192.195.000 dúzias, sendo o Estado de São Paulo o maior produtor (57%), seguido pelos Estados de Espírito Santo (12%) e Minas Gerais (7%).

Nas fases iniciais de criação as codornas apresentam necessidades especiais, principalmente de nutrição e manejo, para que as mesmas possam ter seu pleno desenvolvimento corporal e para que possam expressarem o máximo do seu potencial genético para a produção de ovos.

Os estudos relativos as fases de cria e recria são escassos, entretanto os mesmos são de extrema importância, uma vez que a produção e qualidade dos ovos são dependentes do bom desenvolvimento das aves na fase de recria.

O desempenho das codornas de postura está na dependência de vários fatores como, por exemplo, a idade à maturidade sexual. Caso a postura seja iniciada precocemente, os ovos



serão de menor tamanho, o que resultará em um menor rendimento no processamento dos ovos pela indústria de conservas.

A maturidade sexual das aves pode ser retardada, principalmente por meio de algumas ações de manejo, a exemplo da luz que está diretamente envolvida no desenvolvimento reprodutivo das aves, visto que o estímulo luminoso favorece a síntese e secreção dos hormônios reprodutivos. Assim, um programa de iluminação bem controlado constitui numa importante ferramenta para o controle de desenvolvimento sexual, manutenção da postura na fase de produção de ovos e influenciando, conseqüentemente, a qualidade dos ovos produzidos.

Em decorrência do crescimento da criação de codornas no Brasil e da sua importância como atividade alternativa para pequenos produtores, o presente trabalho tem por objetivo fazer uma revisão de literatura, evidenciando os principais aspectos inerentes ao sistema de criação de codornas, tais como, manejos nutricional, sanitário e produtivo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

As principais descrições sobre as codornas datam do século XII, sendo que as mesmas eram criadas em função do seu canto. Em 1910, os japoneses começaram a fazer estudos e cruzamentos entre codornas europeias e selvagens, obtendo um espécime doméstico denominado *Coturnix coturnix japônica*. Após esta descoberta, deu-se início a criação de codornas para produção de carne e ovos (PASTORE et al., 2012).

A codorna japonesa (*Coturnix coturnix*) estão disponíveis para a exploração da coturnicultura industrial. Essa espécie possui aptidão para produção de ovos, sendo a codorna japonesa a mais difundida no mundo (VILELLA, 1998).

No Brasil não há um programa de melhoramento genético consistente para codornas. Desta forma, observam-se problemas de depressão pela endogamia, o que resulta em baixa postura, queda de fertilidade e elevada mortalidade, problemas decorrentes de um modelo de seleção inadequado (MARTINS, 2002).

O melhoramento genético em codornas para postura, segundo Silva (2009), encontra-se em fase inicial. Entretanto, as iniciativas de programas de melhoramento genético para codornas japonesas deparam ainda com problemas relativos a qualidade de mão-de-obra, capacidade de gerenciamento, competição externa, indefinição do mercado, baixo nível de exigência do mercado consumidor e a não valorização da qualidade do produto, principalmente no tocante ao consumidor (PICCININ; MÓRI, 2007).

Segundo Oliveira (2004), o manejo adequado da criação de codornas japonesas é fundamental, pois proporciona ausência de problemas sanitários e nutricionais e ainda possibilita melhorias nos índices zootécnicos.

No Brasil é recente a criação de codorna para abate, sendo que a subespécie *Coturnix coturnix japônica* é a mais difundida. Esta linhagem é de baixo peso corporal e utilizado para a produção de ovos para o consumo. Estas aves possuem maior peso vivo (250 a 300 g), coloração marrom, temperamento calmo e seus ovos são de peso e tamanho um pouco maior (OLIVEIRA, 2004).

### 2.1. Conceitos na Criação de Codornas

A fase de criação de codornas é dividida em cria e recria, sendo que cada uma possui manejos próprios e erros ou acertos irão influenciar na fase de produção de ovos.

A fase de cria vai do 1º ao 14º dias de vida da codorna e a de recria do 15º ao 35º dias de idade, sendo que após este período as codornas serão transferidas para as gaiolas de postura (MURAKAMI; ARIKI, 1998).

As codornas, nas primeiras semanas de vida, necessitam de temperatura ao redor de 35º a 40º C. O ambiente, no qual as codorninhas serão abrigadas, precisa estar preparado (aquecido) antes da chegada das aves para evitar a mortalidade. Na primeira semana de vida a temperatura do ambiente deverá estar entre 32º a 35º C e na segunda semana ao redor de 28º a 32º C, ou seja, a temperatura deverá ser diminuída gradativamente. As aves poderão ser mantidas a temperatura ambiente a partir dos 22 dias de idade (OLIVEIRA, 2002).

A temperatura ambiental, a qual a ave é exposta, tem grande importância sobre as respostas fisiológicas da codorna, permitindo ou não que a produtividade seja máxima (CASSUCE, 2011).

O aquecimento da instalação poderá ser feito por meio de lâmpadas, resistências elétricas, campânulas a gás ou por aquecedores a lenha. Ressalta-se que a superpopulação, alta densidade (aves/área), provoca aumento da mortalidade, na incidência de ovos sujos, cascas moles e descoloridas (OLIVEIRA, 2004).

De acordo com Oliveira (2004), recomenda-se colocar de 60 a 120 aves/m<sup>2</sup> na fase de cria no piso, na fase de recria em gaiolas é sugerida a densidade de 100 aves/m<sup>2</sup> e na fase de postura de 90 a 106 aves/m<sup>2</sup>.

A debicagem em codornas é uma prática que bem executada proporciona redução do canibalismo, debicagem de penas, do desperdício de ração e do menor índice de lesões na superfície corporal, o que contribuí consideravelmente para o bem-estar das aves (PIZZOLANTE et al., 2007).

Recomenda-se realizar a debicagem entre o 7º e 10º dias de idade, devendo-se cortar a metade dos bicos (inferior e superior). A prática da debicagem é recomendada devida não causar prejuízos no desempenho das codornas e reduz o desperdício de ração (PIZZOLANTE et al., 2006).

## **2.2. A Influência da Iluminação Sobre a Reprodução de Codornas**

O fotoperíodo é uma alteração na duração e na intensidade luminosa, o que tem influência direta na migração, reprodução das aves. A percepção da iluminação pelos animais de produção é composta basicamente pelo tempo de exposição, intensidade e tipo de luz. A

percepção da luz em aves ocorre pela penetração por via ocular, local onde são encontrados fotorreceptores hipotalâmicos que convertem a energia luminosa em estímulos neuroendócrinos. Os estímulos neuroendócrinos levam a respostas de crescimento e comportamento durante o desenvolvimento reprodutivo (LEWIS; MORRIS, 2000).

O controle da luz é prática comum na indústria avícola, sendo mais empregado nas fases de crescimento e de reprodução. O aumento do período de luz é fator estimulante para a reprodução das codornas, ou seja, dias longos favorecem sua reprodução. Desta forma, observa-se que em dias mais longos (mais luminosidade) ocorre inibição na produção de melatonina e conseqüentemente haverá produção e liberação do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), o qual irá atuar na adenohipófise liberando o hormônio luteinizante (LH) (CHOWDHURY; UBUKA; TSUTSUI, 2012) e folículo estimulante (FSH) (HATTORI; IISHII; WADA, 1986), proporcionando o desenvolvimento do sistema reprodutivo das aves.

Segundo Padovan (2009), a menor intensidade de luz leva a liberação de melatonina (inibe ovulação) e maior quantidade de luz inibe a liberação de melatonina (ocorre ovulação). Assim, a quantidade de luz diária influencia na maturidade sexual das aves e na taxa de produção de ovos.

O fotoperíodo constitui-se em um dos principais fatores que contribuem para o desenvolvimento do sistema reprodutivo das aves. Além desse papel de estimular o sistema endócrino que resultará na produção de ovos, este também influencia no peso e gordura corporal que são fatores determinantes para o início da postura.

Os programas de iluminação são ferramentas fundamentais para o sucesso da produção industrial de ovos.

### **2.3. Programas de Iluminação para Codornas Japonesas**

O programa de luz é um sistema de controle de iluminação utilizado em granjas de aves, cujo objetivo é ajustar a maturidade sexual e propiciar a maximização da produção. Este programa procura oferecer, as aves, uma melhor distribuição e duração do fotoperíodo por meio da combinação da luz natural e artificial. O emprego deste programa proporciona produzir em qualquer época do ano, evitando-se problemas de safra e entressafra de ovos em decorrência da variação natural do fotoperíodo (GARCIA, et al., 2013).

As codornas japonesas são consideradas aves precoces, tendo início de postura aos 42 dias de idade. Estas aves requerem quantidades diferentes de luz em cada fase de sua criação.

Nas primeiras semanas de vida é indicado oferecer 24 horas de luz por dia, para favorecer a alimentação e evitar mortalidade de amontoamento (OLIVEIRA, 2004).

Na fase de recria o total de luz natural e artificial não deverá ultrapassar 12 h, isto para evitar a maturidade sexual precoce. Desta forma, na região sudeste, recomenda-se que as codornas só recebam luz natural nesta fase, a qual não excederá a recomendada (OLIVEIRA, 2002).

Na fase de postura serão necessárias de 16 a 17 horas de luz total para que haja produção máxima. Deve-se evitar a iluminação contínua por 24 horas, pois esse procedimento provoca grande desgaste das codornas, aumentando a ocorrência de prolapso de oviduto e ovos com casca mole (ARIKI, 2000).

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa busca-se entender a influência da iluminação sobre a reprodução de codornas.

O trabalho foi realizado por meio de revisão bibliográfica em sites de artigos acadêmicos, bem como no periódico capes e Google acadêmico.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As ações de manejo são utilizadas visando o máximo do potencial produtivo, um exemplo disso é a luz, que esta diretamente ligada ao desenvolvimento reprodutivo da codorna. De custo baixo, com bons resultados e fácil uso, as lâmpadas se tornaram um sucesso.

A luz natural e artificial estimulam as codornas, proporcionando um melhor desempenho produtivo na codorna japonesa.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASSUCE, D. C. **Determinação das faixas de conforto térmico para frangos de corte de diferentes idades criados no Brasil.** 2011, 91p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Vicosa, Viçosa, MG, 2011.

CHOWDHURY, V. S.; UBUKA, T.; TSUTSUI, K. Review: melatonin stimulates the synthesis and release release of gonadotropin – inhibitory hormone in birds. **General and Comparative Endocrinology**, San Diego, 2012. In press.

GARCIA, E. A.; MENDES, A. A.; PINTO, M. C. L., SILVA, A. B. P., POIATTI, M. L.. Parâmetros produtivos e qualidade dos ovos de poedeiras semi-pesadas alimentadas com ração de baixa densidade por diferentes períodos durante a muda forçada. *Veterinária e Zootecnia* 2003; 8:75-84.

HATTORI, A.; ISHII, S.; WADA, M. Effects of two Kinds of chicken Luteinizing Hormone – Releasing Hormone (LHRH), mammalian LH – RH and its analogs on the release of LH and FSH in Japanese quail and chicken. **General and Comparative Endocrinology**, San Diego, v.64, n.3, p.446-455, Dec. 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção de ovos de codorna no período de 01,01 a 31,12 e participação relativa e acumulada no total de produção, segundo as Unidades da Federação e os 20 municípios com as maiores produções, em ordem decrescente, 2009.** Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/ppm/tabelas\\_pdf/tab25.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/ppm/tabelas_pdf/tab25.pdf)>. Acesso em: 23 de abril 2016.

LEWIS, P. D.; MORRIS, T.R. Poultry and coloured light. **World's Poultry Science Journal**, Ithaca, v.56, n.3, p.189-207, 2000.



MARTINS, E. N. Perspectivas do melhoramento genético de codornas no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTURA, 1., 2002, Lavras, **Anais...** Lavras: UFLA, 2002, p.109.

MURAKAMI, A. E.; ARIKI, J. **Produção de codornas japonesas**. Jaboticabal: FUNEP, 1998, 79 p.

OLIVEIRA, B. L. **Importância do manejo da produção de ovos de codornas**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTURA, 2.; CONGRESSO BRASILEIRO COTURNICULTURA, 1., 2004, Lavras, **Anais...** Lavras: UFLA, 2004, p.91.

OLIVEIRA, B. L. **Manejo racional e produtividade das codornas (*Coturnix coturnix* japônica)**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTURA, 01, 2002, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2002, p.77-84.

PADOVAN, A. **Programa de luz em granjas de poedeiras comerciais**. São Paulo: Hyline, 2009. 105 p. Apostila.

PASTORE, S.M.; Oliveira, W.P. de; Muniz, J.C.L. Panorama da coturnicultura no Brasil. Revista eletrônica nutritime. vol.9, n.6, p.2041–2049, Nov./Dez.2012. 02 Dez. 2017.

PICCININ, A.; MÓRI, C. Atualidades sobre o melhoramento genético de codornas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTRA, 3.; CONGRESSO BRASILEIRO DE COTURNICULTURA, 2. 2007, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2007, p.35.

PINTO, R.; FERREIRA, A. S.; ALBINO, L. F. T.; GOMES, P. C.; VARGAS, J. G. J. Níveis de Proteína e Energia para Codornas japonesas em postura. Revista brasileira de zootecnia, v.31, n.4, p.1761-1770, 2002.

PIZZOLANTE, C. C. et al. Beak trimming methods and effects on the performance and egg quality of japanese quails (*Coturnix japonica*) during lay. **Brazilian Journal of Poultry Science**, Campinas, v 9, p.17-21, Jan/Mar. 2007.

PIZZOLANTE, C. C. et al. Beak trimming methods and their effect on the performance of japanese quail pullets (*Coturnix japonica*). **Brazilian Journal of Poultry Science**, Campinas, v.8, n.4, p.213-216, Oct/Dec. 2006.

VIELLA, J. L. Criação de codornas. Cuiabá: SEBRAE/MT, 1998, 91 p.