

CRIAÇÃO DE CODORNAS PARA CORTE

COLEÇÃO EMATER-DF

Nº 29



Governo do Distrito Federal

Ibaneis Rocha Barros Júnior

Governador

Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural

Cândido Teles de Araújo

Secretário

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal

Denise Andrade da Fonseca

Presidente

Loiselene Carvalho da Trindade Rocha

Diretora Executiva

Missão da EMATER-DF

Promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar, por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural de excelência em benefício da sociedade do Distrito Federal e Entorno.

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal
Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural
Governo do Distrito Federal



CRIAÇÃO DE CODORNAS PARA CORTE

José Gonçalves do Nascimento

Adriana Rodrigues Zica

Aécio Wanderley Silveira Prado

Pedro Ivo Braga Passos



Brasília, DF
2021

**Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
do Distrito Federal (Emater-DF)**

Parque Estação Biológica, Ed. Sede

CEP: 70770-915 Brasília, DF

Fone: (61) 3311-9330

emater@emater.df.gov.br

Revisão técnica:

Álvaro Luiz Marinho Castro

João Gabriel César Palermo

Diagramação:

i7 Comunicação

Comitê de Publicações:

Presidente:

Pedro Ivo Braga Passos

Membros:

Sérgio Dias Orsi

Leandro Moraes de Souza

Luciana Umbelino Tiemann Barreto

Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio

Carolina Vera Cruz Mazzaro

Égla Lúcia Breda

Adalmyr Moraes Borges

Marcos de Lara Maia

Ficha Catalográfica:

Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio

N244 Nascimento, José Gonçalves do.

Criação de codornas para corte / José Gonçalves do Nascimento;
Adriana Rodrigues Zica; Aécio Wanderley Silveira Prado; Pedro Ivo Braga
Passos. - Brasília, DF: Emater-DF, 2021.
56p.; il. - (Coleção Emater-DF ; n. 29).

ISSN: 1676-9279

1. Coturnicultura. 2. Codorna. 3. Agricultura familiar.
4. Assistência técnica. I. Emater-DF. II. Título.

CDU 636.5

AGRADECIMENTOS

Aos contemporâneos companheiros(as) de trabalho do Escritório Local da Emater do Gama: Aurelina Viana, Carmen Pinagé, Edson Cytrângulo e Lúcio Caixeta. Verdadeiro sentimento de equipe. Juntos construímos as primeiras diretrizes e ações da atividade coturnícola para a região do Gama.

Aos Senhores José Mario Calvoso e Aníbal Rodrigues Coelho (in memoriam), produtores do Núcleo Rural Casagrande, pioneiros e precursores da criação de codornas na região do Gama e em todo Distrito Federal.

Aos Senhores Cássio Gagliardi da Granja Santa Rosa, Salomão e Ricardo Salomão da Granja Coração de Leão, Brasília-DF, abnegados pela criação de codornas.

À Cooperativa Brasil Cerrado pelo esforço em organizar, difundir e tornar a coturnicultura uma atividade promissora e viável para a agricultura familiar do Distrito Federal.



SUMÁRIO

Apresentação.....	08
Introdução.....	09
Histórico.....	10
Coturnicultura no DF.....	11
Classificação das codornas.....	12
Descrição das espécies.....	13
Características zootécnicas das codornas.....	15
Produção de codorna para corte.....	16
Planejamento da criação de codornas para corte.....	18
Planejamento das instalações.....	20
Manejo da criação.....	24
Controle zootécnico.....	31
Alimentação de codornas para corte.....	32
Fases de criação das aves.....	33
Ração para codorna.....	34
Fórmulas de ração para codorna de corte.....	35
Elaboração de ração.....	37
Manejo sanitário.....	39
Doenças das codornas.....	40
Noções básicas de abate.....	41
Etapas do abate.....	41
Custo e rentabilidade da coturnicultura.....	49
Considerações finais.....	51
Referências bibliográficas.....	52

APRESENTAÇÃO

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF), vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (Seagri-DF), tem a satisfação de apresentar a Coleção Emater-DF de publicações técnicas, criada a partir da seleção dos principais trabalhos publicados pela Emater-DF desde sua fundação. Esta coleção reúne uma série de temas da atividade agropecuária, fruto da experiência técnico-científica aplicada pelos extensionistas na área rural do Distrito Federal.

Além das atualizações e cuidadosa revisão técnica, os livretos que compõem a coleção receberam formatação gráfica padronizada e numeração seriada possibilitando, conseqüentemente, o colecionamento pelos usuários.

Nossos reconhecimentos às pessoas e instituições cujas parcerias, ao longo dos anos, possibilitaram a elaboração desta coleção.

INTRODUÇÃO

O crescimento constante da avicultura industrial possibilitou ao Brasil tornar-se um dos maiores produtores e exportadores de carne in natura. Com a evolução e a modernização tecnológica desse segmento, algumas atividades que antes eram consideradas domésticas, tornaram-se uma excelente fonte de renda para os produtores, dentre elas destaca-se a criação de codornas ou a coturnicultura.

A criação de codorna teve o seu início na primeira década do século passado, quando os japoneses iniciaram estudos e cruzamentos entre as codornas europeias com espécies selvagens, obtendo como resultado a codorna domesticada, ou seja, a codorna japonesa.

Atualmente, os produtores dispõem de raças desenvolvidas especialmente para a produção comercial, dentre elas, além da japonesa, destacam-se a codorna européia, a americana e a chinesa. De acordo com a aptidão de cada uma, essas aves possuem características diferentes entre si, tais como: tamanho, peso, precocidade, coloração da casca do ovo, coloração da plumagem e índice de postura.

A criação empresarial de codornas para corte no país teve início em 1989, quando uma grande empresa avícola brasileira resolveu implantar o primeiro criatório e abatedouro no Sul do país. Com a introdução dessas linhagens europeias para a produção de carne, houve um maior estímulo ao consumo do produto, aumentando a demanda e surgindo assim uma excelente oportunidade para os criadores.

Este manual tem como objetivo levar aos interessados, principalmente aos produtores que desenvolvem uma agricultura de base familiar, informações práticas de como criar codornas para a produção de carne. Todas as informações sobre as diversas etapas desta promissora atividade avícola serão apresentadas de maneira simples, acrescidas de experiências observadas no cotidiano dos coturnicultores assistidos pelos extensionistas da Emater-DF.

Os primeiros dados históricos sobre a origem da codorna datam do século XII na Europa, onde vivia como ave migratória. Por possuir uma carne rara e de excepcional sabor, era uma das principais atrações nas grandes caçadas, hobby esportivo da época praticado pelos lordes europeus. A ave foi posteriormente levada para a Ásia (China e Coreia) e depois introduzida no Japão. A codorna foi domesticada pelos japoneses em função do canto melodioso dos machos.

A criação de codornas com a finalidade de produzir carne e ovos iniciou-se no Século XX, mais precisamente na década de 1910, com os japoneses e chineses que por meio de diversos cruzamentos entre as codornas européias com espécies selvagens, conseguiram obter a subespécie *Coturnix coturnix japonica*, ou seja, a codorna japonesa ou doméstica.

No Brasil, as codornas foram introduzidas pelas mãos do italiano Oscar Molena em 1959. Em seu país, o criador possuía a caça dessa ave como um hobby. Entretanto, em solo brasileiro esta prática tornou-se impossível em função de não existir codornas domesticadas. Numa ocasião, ao retornar de um passeio ao seu país, o italiano conseguiu trazer 20 dúzias de ovos de codornas galados, iniciando assim, a criação exclusivamente para a caça. Somente em 1961, com o declínio da criação destinada ao hobby esportivo, começou a criação de codornas para a produção de ovos. Devido à grande aceitação do produto e à fama de alimento afrodisíaco difundida com o sucesso da música “ovo de codorna”, cantada por Luiz Gonzaga, várias pessoas demonstraram interesse na atividade, principalmente os imigrantes japoneses que passaram a desenvolvê-la no Estado de São Paulo. Desse Estado, a criação expandiu para todo o País.

COTURNICULTURA NO DF

No início da década de 90, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF), após realizar vários debates sobre possíveis alternativas agropecuárias para a região, identificou a coturnicultura como uma atividade agropecuária empresarial altamente viável, capaz de gerar emprego e renda para os pequenos agricultores, principalmente em função de apresentar as seguintes características: rápido crescimento da ave, precocidade na produção, alta produtividade, ave de pequeno porte, pouco espaço exigido para implantação da granja, baixo uso de mão de obra, proximidade do mercado consumidor, baixo investimento e rápido retorno financeiro.



Figura 01. Coturnicultura, alternativa para agricultura familiar. Fonte: José Gonçalves

Assim, doze pequenos agricultores do Núcleo Rural Casagrande, comunidade situada na região rural do Gama, distante 40 quilômetros do centro da capital do Brasil, decidiram investir no segmento avícola. Eles construíram instalações e montaram toda a estrutura necessária para o desenvolvimento da atividade, juntos possuíam um plantel de 120.000

aves e uma produção diária em torno de 108.000 ovos de codorna. Na ocasião, os machos eram criados para a produção de carne, entretanto o baixo desempenho produtivo das aves e baixo rendimento de carcaça tornou esta alternativa inviável.

Em 2009, com o intuito de resgatar a exploração avícola da criação de codornas, a Emater-DF realizou uma pesquisa de mercado na qual identificou novas perspectivas para o mercado consumidor do ovo in natura, descascado e da carne de codorna em Brasília. O estudo serviu de referência e impulsionou a criação da Cooperativa Brasil Cerrado cujo objetivo era incentivar a criação de codornas, principalmente para a produção de carne em 2011.



Figura 02. Codornas em confinamento.

Fonte: José Gonçalves.

CLASSIFICAÇÃO DAS CODORNAS

A codorna pertence à classe das aves e ordem dos Galináceos, família das Faisanidas, subfamília dos Perdicinae e do gênero Coturnix, existindo grandes quantidades de espécies. As mais conhecidas e difundidas são: a codorna japonesa *Coturnix coturnix japonica*, a codorna europeia ou selvagem *Coturnix coturnix coturnix*, a codorna

americana conhecida como “Bobwhite Quail” *Colinus virginianus*, e a codorna chinesa *Coturnix adansonii*, muito utilizada como ave decorativa e ornamental.

Descrição das espécies

Codorna japonesa (*Coturnix coturnix japonica*): predomina a plumagem de coloração bege com tonalidades tipo carijó. Entretanto, é normal na criação terem algumas com plumagem de cor branca e mista. É conhecida com uma “máquina” de produzir ovos, pois tem a capacidade de botar 300 ovos por ano. Animal dócil e muito resistente a doenças, de fácil criação e manejo.



Figura 03. Codorna Japonesa (*Coturnix coturnix japonica*). Fonte: Internet

Codorna europeia (*Coturnix coturnix coturnix*): as codornas europeias são aves mais precoces do que as japonesas, sendo uma melhor opção para a criação destinada ao corte. Com 42 dias de vida podem atingir peso de até 270g. Elas apresentam uma postura menor que as japonesas, mas os ovos têm um peso maior, em torno de 13g enquanto os ovos das japonesas pesam 10g. Possuem rendimento de carcaça de 75%. Sua plumagem apresenta diversas cores, variando entre bege, branca, marrom e mista. Predomina a cor tipo carijó. (figura 04).



Figura 04: Codorna Europeia (*Coturnix coturnix coturnix*). Fonte: Internet

Codorna chinesa (*Coturnix adansonii*): a codorna chinesa é criada principalmente como ave ornamental. Sua plumagem é muito variável, tornando-a bastante atraente para o mercado “pet”. É uma ave dócil e fácil de criar, de tamanho pequeno atingindo uma média de 13 centímetros o que a torna ideal para coabitar em viveiro com outras aves. Para identificar o macho, basta observar a plumagem do pescoço que apresenta manchas pretas e brancas. Na cabeça a plumagem é de um tom escuro de azul e a coloração inferior da plumagem um marrom-avermelhado. De baixa postura, seu ovo é menor do que os ovos da japonesa o que diminui a escolha da criação para postura.



Figura 05. Codorna Chinesa (*Coturnix adansonii*) Fonte: Internet

Codorna americana (*Colinus virginianus*): a codorna americana é originária dos Estados Unidos. É também conhecida como Bob White. A sua plumagem é de coloração marrom tipo carijó tendo como destaque as listas brancas na cabeça. Suas penas traseiras são mais alongadas. A Bob White possui dupla aptidão, ou seja, é boa para a produção de carne e ovos, sendo estes bastante utilizados nas agroindústrias para a produção de ovos em conserva em virtude do seu maior tamanho. A casca do seu ovo não possui pigmentação como o da codorna europeia e o da japonesa. Em função desta característica não é aceito pelo consumidor quando vendido in natura. Possui baixa conversão alimentar quando comparada com a linhagem europeia e baixo índice de postura em relação à japonesa.



Figura 06. Codorna Americana (*Colinus virginianus*) Fonte: Internet

CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DAS CODORNAS

Taxa de crescimento: as codornas são aves de rápido crescimento. Nascerem com cerca de 7,5 a 10 g. A codorna japonesa aos 07 dias de vida triplica o seu peso corporal. Aos 28 dias pesa dez vezes mais que o peso inicial. A codorna europeia nesta idade pesa 20 vezes mais do que o peso ao nascimento. A codorna japonesa adulta pesa em torno de 140 a 160 g e a codorna europeia em torno de 250 a 270 g. Estão aptas para postura ou abate em torno de 40 a 45 dias.

Rusticidade: são consideradas aves resistentes a uma diversidade de doenças, podem ser criadas em regiões quentes ou frias, desde que tenham instalações que possuam um bom conforto térmico.

Precocidade sexual e produtiva: decorrente de seu rápido crescimento, a codorna atinge a maturidade sexual entre 40 e 45 dias de vida, ou seja, inicia a fase de postura em idade precoce. No caso da codorna para produção de carne, pode-se realizar um abate seletivo, somente as fêmeas, aos 35 dias de vida, tornando a criação ainda mais vantajosa economicamente.

Consumo e conversão alimentar: um animal adulto para corte consome entre 30 a 35 g de ração por dia e animal para postura consome cerca de 25 a 28 g por dia.

Pequeno porte: por ser uma ave de porte pequeno, ocupa pouco espaço para a sua criação, sendo uma excelente alternativa econômica para as pequenas propriedades rurais.

Produtividade: as codornas japonesas quando bem manejadas e alojadas, a produção de ovos pode chegar a 300 ovos/ave/ano. O período de produção varia entre 12 a 14 meses.

Rendimento de carcaça: quando criadas para a produção de carne, tanto as fêmeas como os machos apresentam um rendimento de carcaça na ordem de 75% em relação ao seu peso vivo.

PRODUÇÃO DE CODORNA PARA CORTE

O que diferencia a codorna europeia da codorna japonesa é o peso vivo na fase adulta, a codorna europeia é mais indicada para corte devido ao seu maior peso por ocasião do abate (250 a 270g), enquanto que a codorna japonesa atinge peso menor na fase adulta (140 a 160g), fato compensado por sua alta postura de ovos.

O agricultor interessado em criar codornas para produção de carne deve ter uma atenção especial ao adquirir estas aves. As codorninhas de um dia devem ser compradas de fornecedores registrados nos serviços de defesa Agropecuária municipais, estaduais ou do Ministério da Agricultura.

No caso do Distrito Federal, como não existem fornecedores de codorna para corte, os coturnicultores adquirem as codorninhas de granjas matrizeiras localizadas no estado de São Paulo, principalmente da região de Suzano. Estas granjas importam as matrizes, destinadas à produção de codorninhas de um dia, dos países europeus situados na região do Mediterrâneo: França, Itália, Espanha e Grécia. Nessa região existem linhagens com boa carga genética e as aves são selecionadas exclusivamente para este fim.



Figura 07. Codorna japonesa (esquerda). Codorna europeia (direita) Fonte: José Gonçalves.

As aves são enviadas pelas granjas matrizeiras por via aérea, sendo retiradas no aeroporto pelos criadores (figura 08 e 09). O transporte até as propriedades é realizado em veículo adequado, deve possuir boa ventilação e não permitir a entrada de chuva ou ventos fortes.



Figura 08. Caixas para transporte aéreo de codornas de 01 dia.
Fonte: José Gonçalves.



Figura 09. Caixas com codornas de 01 dia. Fonte: José Gonçalves.

PLANEJAMENTO DA CRIAÇÃO DE CODORNAS PARA CORTE

Antes de iniciar a criação de codornas, devemos levar em consideração vários fatores de ordem técnica e econômica para implantação da granja, dentre os quais se destacam: o clima, os insumos, a mão de obra, a eletricidade, a localização, a fonte de água e o mercado.

Clima: as codornas são originárias de regiões temperadas, portanto necessitam de ambientes que lhes proporcionem conforto. Lugares onde ocorrem ventos fortes com frequência, umidade elevada e que apresentem topografia muito acidentada, não são recomendados para a construção das instalações. Esses fatores geram estresse das aves e conseqüentemente o surgimento de doenças, além de elevar o custo das instalações.

Insumos: é importante identificar fábricas de ração ou fornecedores de soja, milho ou sorgo na região, ingredientes indispensáveis para a elaboração de uma boa ração. Outros fatores como bons fornecedores de codorninhas de 01 dia (matrizeiros), lojas de equipamentos avícolas e a logística para aquisição desses insumos devem ser avaliados. A

assistência técnica contínua e de qualidade também é de fundamental importância para o sucesso da criação.

Mão de obra: a mão de obra tem sido um dos fatores limitantes para o desenvolvimento da atividade coturnícola. A criação exige pessoas capacitadas, responsáveis e bem treinadas tecnicamente para manejar as aves. A utilização de mão de obra familiar diminui o custo da atividade. Uma pessoa adulta bem capacitada consegue manejar 20.000 aves para corte.

Eletricidade: a criação depende de energia elétrica em todas as fases, sendo imprescindível na fase inicial. Como em algumas áreas pode existir falta constante de energia elétrica é recomendado que até os 15 dias de idade a fonte de energia seja a gás ou a lenha. Em grandes criações é recomendável a instalação de um conjunto gerador de eletricidade.

Localização: estradas são recursos absolutamente indispensáveis para escoamento da produção, sem elas não há possibilidade de iniciar uma criação. As vias de acesso não podem passar pela granja. Deve-se evitar o fluxo contínuo de veículos nas vias internas. É importante destacar que alguns patógenos aviários podem ser transmitidos pelo ar, por pássaros ou por veículos que circulam pelo aviário. Devido à sensibilidade da codorna ao estresse provocado pelo barulho, pela presença de animais ou por pessoas estranhas na granja, a exploração deve ser desenvolvida distante de áreas residenciais, bem como de rodovias movimentadas.

Água: as codornas são muito sensíveis à qualidade da água. Portanto, a fonte desse elemento deve atender aos padrões de potabilidade para o abastecimento, principalmente no que diz respeito aos critérios físicos, químicos e biológicos. A fonte da água deve ser de boa procedência, preferencialmente de poços artesianos ou semi artesianos, pois

permite melhor controle da qualidade. Mesmo potável, a água deve ser filtrada. Portanto, deve-se instalar um filtro industrial no início das tubulações hidráulicas dos galpões. Dentro de cada galpão deve-se instalar uma pequena caixa d'água para garantir água fresca às codornas e facilitar a aplicação de vacinas e medicamentos por via oral. Vale lembrar que todo o sistema de fornecimento de água deve ser lavado a cada seis meses.

Mercado: é de grande importância certificar a existência de um mercado consumidor e se esse mercado tem condições de absorver a produção total que se pretende produzir, sem causar saturação e consequentemente redução nos preços do produto. É interessante que se faça um estudo do potencial de consumo da região e de viabilidade econômica do negócio, deve-se levar em consideração os hábitos alimentares e o poder aquisitivo do mercado consumidor.

Planejamento das instalações

As instalações devem ser construídas de modo a permitir o máximo conforto às aves, facilitando a limpeza, a disponibilidade de água e a renovação do ar no interior dos galpões, propiciando melhor controle e manejo sanitário do plantel. No momento de construir as instalações, é imprescindível que os ventos do Sul sejam evitados e que o sol não incida diretamente dentro dos galpões. É recomendável que a construção seja orientada no sentido leste-oeste de modo que o sol, durante o seu trajeto, percorra a cumeeira em toda a sua extensão sem causar irradiação direta no seu interior. É interessante também que a área nas proximidades do galpão seja arborizada, evitando assim a radiação direta do sol e a redução da ação dos fortes ventos. Árvores frutíferas não devem ser plantadas para diminuir a presença de pássaros.

Galpão: o tamanho do galpão será definido em função do número de aves a serem criadas. Para codornas de corte, cada metro quadrado do galpão pode receber 50 aves adultas. Os galpões construídos pelos pequenos coturnicultores do DF possuem 6 m de largura por 12 m de

comprimento e pé-direito de 2,5 m, sendo feitos de alvenaria, com mu-
reta de 50 cm e cobertura de telha fibrocimento, totalizando 72 m² e
capacidade para alojar em torno de 3.600 aves. O beiral deve ter de 1,0
m a 1,20 m, isto protegerá as aves do sol e chuva (figuras 10 e 11).



Figura 10. Sentido para construção do galpão. Fonte: Emater-DF

Figura 11. Altura do pé direito do galpão. Fonte: Emater-DF

Nas laterais, deve ser colocada tela anti pássaros e predadores (fi-
gura 12). Com o galpão pronto, devem-se tirar as medidas e encomendar
as cortinas em lojas de equipamentos para avicultura. Não se esqueça
de instalar o cortinado de forma a permitir que os mesmos sejam aber-
tos de cima para baixo (figura 13).



Figura 12. Tela anti pássaros. Fonte: José Gonçalves.



Figura 13. Cortinado instalado. Fonte: José Gonçalves.

O piso do galpão deve ser cimentado para facilitar a limpeza e manutenção, assim como os passeios em volta do galpão, seguindo a linha dos beirais (figura 14).

A instalação hidráulica deve facilitar a colocação dos bebedouros e possíveis nebulizadores. Instale uma caixa d'água do lado externo ou no interior do galpão, isto facilitará a limpeza, bem como a aplicação de vacinas e medicamentos (figura 15).



Figura 14. Muretas e calçadas.
Fonte: José Gonçalves.



Figura 15. Instalações hidráulicas para pequenas criações. Fonte: José Gonçalves.

A distribuição de tomadas e lâmpadas dentro e fora do galpão também é imprescindível para um bom manejo da criação. A temperatura ideal dentro da instalação deve ser mantida entre 25 e 28°C. Na entrada do galpão, instale um pedilúvio para higienização dos pés dos tratadores. Uma sala para o depósito de rações, utensílios e de medicamentos deve ser construída próxima à instalação.



Figura 16. Vista geral do galpão.
Fonte: José Gonçalves.

Equipamentos: na fase inicial, são necessários círculos de proteção de folhas de compensado, fontes de aquecimento (campânulas) de preferência a gás (figura 17), bebedouros de pressão tipo sino intercalados ou bebedouros tipo copo de pressão (figura 18) e comedouros do tipo bandeja para pizza (figura 19). Os equipamentos devem ser instalados antes da chegada das aves.



Figura 17. Círculos de proteção e campânula a gás. Fonte: José Gonçalves.



Figura 18. Bebedouro de pressão tipo sino. Fonte: José Gonçalves.



Figura 19. Comedouro tipo bandeja. Fonte: José Gonçalves.

A partir dos 15 dias de vida, devem ser utilizados comedouros pendulares com capacidade para 5 kg de ração e bebedouros do tipo automático pendular. (figuras 20, 21 e 22).



Figura 20. Bebedouros e comedouros instalados. Fonte: José Gonçalves.



Figura 21. Comedouro. Fonte: José Gonçalves.



Figura 22. Bebedouros. Fonte: José Gonçalves.

MANEJO DA CRIAÇÃO

Manejo do galpão: ao alojar um novo lote, todo o galpão e os equipamentos devem ser lavados e desinfetados. Deve-se assegurar que tudo está funcionando e que a quantidade é suficiente. Verificar ainda se as cortinas estão subindo e descendo de forma adequada. Caso tenha ficado resíduo de cama do lote anterior, o primeiro passo é realizar uma limpeza, retirando toda matéria orgânica (fezes, penas, resto de carcaças, etc.) do galpão (figura 23). A desinfecção deve ser realizada com aplicação de lança-chamas. Em seguida deve ser usado um sanitizante diluído (hipoclorito de sódio, creolina, etc.), e por fim realizada a caiação. Os sanitizantes são utilizados nas seguintes proporções:

a) Calda de cal extinta (caiação): diluir 20 kg de cal virgem em 25 litros de água. Adicionar 200 ml de creolina. Usar a solução para caiação de pisos e paredes.

b) Solução de creolina a 10%: diluir 1 litro de creolina comercial em 9 litros de água. Utilizar em pulverizações de pisos e paredes.

c) Cal virgem em pó (pedilúvio seco): colocar a cal virgem em pó em caixas na entrada do galpão.



Figura 23. Limpeza e desinfecção do galpão. Fonte: Emater-DF

O substrato ou cama de acomodação das aves deve ser distribuído por todo o piso do galpão com altura entre 5 a 8 cm. Dessa forma, evita-se o contato direto das mesmas com umidade e friagem. O material utilizado deve possuir capacidade de absorver com facilidade a umidade das fezes, sendo os mais utilizados na coturnicultura a palha de arroz, a maravalha e o sabugo de milho triturado. O volume de 01 m³ pode cobrir 20 m² de área, com uma altura de 5 cm. Devem-se evitar materiais que formem pó ou liberem odores desagradáveis (figura 24).



Figura 24. Distribuição de cama de palha de arroz. Fonte: José Gonçalves.

Manejo (fase inicial): a chegada das codorninhas na granja é um momento muito delicado e merece atenção redobrada. No recebimento das codornas de 01 dia, sobre a cama devem ser montados os círculos de proteção, o equipamento com fonte de aquecimento (campânula), comedouros tipo bandejas e bebedouros próprios para a fase inicial, que vai do 1º aos 21 dias de idade. Antes da montagem dos equipamentos dentro dos círculos, os mesmos devem ser forrados com papelão, tecido ou tela de nylon branca (figura 25).



Figura 25. Galpão montado aguardando chegada das codornas de 01 dia. Fonte: José Gonçalves.

As caixas de transporte das codorninhas devem ser distribuídas do lado de fora, ao lado do círculo de proteção. Deverão ser abertas uma de cada vez, as codorninhas devem ser retiradas com as duas mãos de forma delicada, soltando-as sob a campânula, dentro do círculo de proteção. Sob o forro deve ser espalhado um pouco de ração,

estimulando as codorninhas ao consumo da mesma. O forro deve ser retirado no início da 2ª semana de vida das aves.

Os círculos de proteção têm como função proteger as codorninhas das correntes de ar e limitar a área disponível às mesmas, próxima da fonte de aquecimento, da água e da ração. Para construção do círculo são necessárias 03 folhas de compensado de 2,75 m de comprimento por 40 cm de altura, com 3 mm de espessura. À medida que as codorninhas forem crescendo, os círculos deverão ser ampliados. Quando as aves começarem a voar sobre eles, entre o 15º e o 20º dia, retire-os do galpão.

A campânula deve ser instalada a 80 cm de altura do piso e acesa uma hora antes da chegada das aves para adequar a temperatura da instalação e fornecer calor necessário às codorninhas. Não podemos esquecer que nas primeiras semanas de vida, as mesmas não têm capacidade de regular a temperatura corporal, portanto o aquecimento é de fundamental importância para o seu crescimento. A temperatura nesta primeira fase deve ficar entre 36 e 39°C. À medida que vão crescendo, as exigências de calor vão diminuindo em 3°C por semana, até atingir a temperatura de conforto animal que é de 25°C, na quinta semana de vida. Uma campânula deve ser utilizada para 1.000 aves. O controle de temperatura deve ser realizado conforme o comportamento das codorninhas, abaixando ou levantando a campânula em relação à cama (figura 26).

Temperatura: Comportamento das codorninhas no círculo de proteção

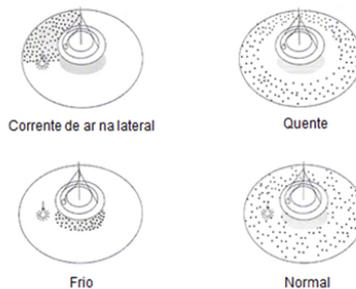


Figura 26. Comportamento das codorninhas de acordo com a temperatura. Fonte: Emater.DF

Outro ponto importante a ser observado é o manejo das cortinas. Recomenda-se manter as cortinas levantadas nos primeiros 07 dias de vida para manter a temperatura interna. A partir da segunda semana pode manejá-las, abaixando-as nos dias mais quentes e levantando-as nos dias mais frios (Figura 27). Entretanto, as mesmas não podem ser baixadas totalmente, evitando mudanças bruscas de temperatura dentro do galpão. Caso haja odor de amônia dentro da instalação, deve-se baixar a cortina, preferencialmente do lado que não recebe vento, para que ocorra troca de ar. Os bebedouros tipo sino intercalado ou tipo copo de pressão devem ser instalados na proporção de 1:200 codorninhas. Em suas canaletas distribua bolas de gude (figura 28), isto evitará que as codorninhas, por serem pequenas, sujem a água ou se molhem, podendo morrer por hipotermia. Devem ser limpos todos os dias, mantendo a água sempre fresca. A partir da segunda semana de vida das aves podem ser retiradas. Os comedouros do tipo bandeja também devem ser instalados na proporção de 1:200 aves, deverão estar afastados da fonte de calor, pois a temperatura elevada facilita a oxidação de vários nutrientes, além disso, a área do centro deve ficar livre para circulação das codorninhas. Mantê-los sempre cobertos por ração, isto evitará que os mesmos fiquem escorregadios, evitando distensões e luxações nas aves. Nesta fase, a ração deve ser peneirada e distribuída 03 vezes ao dia, isto evitará desperdícios, além de estimular o consumo. Os comedouros e bebedouros devem ser posicionados de forma alternada dentro dos círculos de proteção (figura 29).



Figura 27. Manejo de cortinas. Fonte: José Gonçalves.



Figura 28. Bebedouro com bolas de gude. Fonte: José Gonçalves.



Figura 29. Disposição de bebedouro e comedouros dentro do círculo protetor. Fonte: José Gonçalves.

Manejo (fase crescimento/terminação): a instalação e a distribuição dos bebedouros e comedouros permanentes são serviços que devem ser realizados após a retirada dos círculos de proteção, da campânula, dos bebedouros e comedouros utilizados na fase inicial. Entretanto, os pontos de instalação dentro do galpão já devem estar todos definidos.

Os bebedouros pendulares devem ser regulados para ficar com a borda superior na altura do dorso das aves (figura 30). A quantidade de água dentro dos bebedouros deve ser reduzida à metade de sua capacidade, isto evitará o derramamento de água na cama. As codornas adultas bebem mais água para facilitar a deglutição da ração e, por essa característica, há uma considerável queda de ração nos bebedouros, podendo fermentar e causar diarreias e intoxicações nas aves. Caso os bebedouros fiquem regulados de forma alta, as aves terão dificuldade para beber água, gastando mais energia, pois terão que se esforçar para alcançá-la, além de terem seu desenvolvimento retardado. Caso estejam baixo, a água irá sujar mais rapidamente, haverá mais possibilidade de molhar a cama, além de favorecer o surgimento de doenças. Devem ser lavados diariamente.



Figura 30. Altura do bebedouro. Fonte: José Gonçalves.

Os comedouros tubulares são regulados para que a borda superior da calha coincida com a altura do dorso das aves (figura 31). Como as codornas crescem rapidamente, sempre será necessário fazer nova regulagem. Considere o porte médio das aves ao realizar esta operação. Abasteça os comedouros até $1/3$ da altura da borda.



Figura 31. Altura do comedouro.
Fonte: José Gonçalves.

Em função das aves terem como hábito escolherem os maiores grãos da ração, caso os comedouros fiquem regulados de forma baixa, ao fazerem essa seleção irão promover o desperdício do alimento, prejudicando a conversão alimentar. Caso os comedouros estejam altos, haverá dificuldade de

ingestão da ração, conseqüentemente mais gasto de energia, levando a um menor desempenho das aves.

O manejo da cama deve ser contínuo, é importante evitar que ela fique úmida e forme placas. Caso isso aconteça, as placas devem ser imediatamente retiradas, substituindo-as por uma cama nova. A umidade dentro do galpão não deve ultrapassar 70%, pois isto favorece o aparecimento de enfermidades, dificulta o empenamento, retarda o crescimento e, por conseqüência, diminui o desempenho das codornas.

As cortinas devem ser manejadas corretamente a fim de propiciar maior ventilação no galpão, sem que ocorra incidência de ventos diretamente sobre as aves, fornecendo ar fresco e extraindo o ar viciado em gás carbônico, amônia e umidade.

CONTROLE ZOOTÉCNICO

Devem-se manter anotações em fichas próprias para o controle zootécnico do plantel. Na ficha deve conter: nome do proprietário, número de codornas alojadas, a data de alojamento do lote, o número do lote, origem das codornas, número diário de mortes, data das vacinações e quantidade de ração fornecida (figura 32).

MODELO DE FICHA DE CONTROLE DE DESEMPENHO - CODORNA PARA CORTE

Proprietário:
 Tipo de codorna:
 Data do Nascimento: / /
 Número de aves alojadas:

Propriedade:
 Procedência:
 N° do galpão ou lote:
 N° de aves abatidas:

a) Avaliação da Mortalidade (aves)

Dias Sem.	Mortalidade e Eliminação							Total		
	Dom.	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sáb.	Semana	Acumulado	%
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
Mortalidade total										
Viabilidade										

b) Avaliação Consumo de Ração (kg)

Dias Sem.	Ração fornecida							Total		Obs.
	Dom.	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sáb.	Semana	Acumulado	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
Consumo total de ração										

Observações:.....
.....
.....
.....

Data final do lote: / / .

Assinatura do responsável.....

Figura 32. Ficha de Controle de Desempenho

Fonte: Internet

ALIMENTAÇÃO DE CODORNAS PARA CORTE

Sabe-se que a alimentação é o item que mais onera o custo da produção animal, podendo chegar até 70% dos custos totais. Se isso não bastasse, as exigências nutricionais de codornas de corte ainda não estão totalmente determinadas para as condições brasileiras, obrigando muitas vezes, a utilização de dados coletados em outros países, ou ainda a utilização de dados referentes às exigências nutricionais para frango de corte. Entretanto, utilizar as tabelas de exigências nutricionais ou rações destinadas à alimentação de frango de corte em codornas é um risco, já que necessidades em proteína, energia, minerais e vitaminas são bem diferentes entre essas suas aves.

FASES DE CRIAÇÃO DAS AVES

As codornas europeias apresentam crescimento mais rápido que as japonesas em todas as idades e ambas apresentam o pico máximo de taxa de crescimento aos 35 dias, provavelmente, o período de maior deposição de proteína e água na carcaça. Depois a taxa de crescimento diminui e o ganho passa a ter um retorno progressivamente decrescente, com aumentos da deposição de gordura em vísceras, retenção de nutrientes no ovário e da exigência de energia dietética. Aos 35 dias, o peso das codornas se aproxima de 240 g, ou seja, cerca de 25 vezes o peso da codorna com 1 dia de idade. As fêmeas de linhagens de codornas europeias apresentam peso 10% maior que os machos, por isto devem ser abatidas mais jovens. Desta forma, os criadores do Distrito Federal optaram em dividir a criação de codorna nas seguintes fases:

Fase Inicial: vai do 1º até os 21 dias, deve-se fornecer ração inicial para codornas de corte. A ração deve ser especial com a quantidade de proteína elevada em relação à ração de crescimento/terminação. É de fundamental importância a ração estar disponível durante todo o tempo.

Fase de crescimento/terminação: vai do 22º ao 42º dia, deve ser fornecida ração adequada a idade das aves. A transição alimentar entre as duas fases deve ocorrer de forma gradativa, com duração mínima de três dias. Esta substituição pode ser realizada conforme esquema proposto abaixo, iniciando no 22º dia de vida:

- a) 22º dia: três partes de ração inicial para uma parte de ração crescimento/terminação;
- b) 23º dia: duas partes de ração inicial para duas partes de ração crescimento/terminação;
- c) 24º dia: uma parte de ração inicial para três partes de ração crescimento/terminação;
- d) 25º em diante: somente a ração crescimento/terminação.

Nota: em acompanhamentos realizados por técnicos da Emater-DF, foi constatada que a mudança abrupta na transição da ração inicial para a crescimento/terminação, causa aumento de mortalidade, agressividade e redução na curva de ganho de peso. Assim, os criadores do DF não adotam a transição da ração de crescimento para a ração de terminação. Este manejo foi considerado fundamental para evitar problemas relacionados ao estresse, ao canibalismo e à perda de peso.

Ração para codorna

A alimentação servida às codornas desempenha um papel fundamental na criação. Portanto, é indispensável administrar rações devidamente balanceadas por profissionais qualificados, com os nutrientes bem controlados, capazes de satisfazer as necessidades da ave e permitir o seu perfeito desenvolvimento.

A ração é composta, principalmente de milho triturado, farelo de soja e um suplemento de sais minerais e vitaminas. Uma codorna consome em média do 1º aos 42º dias de idade, quando geralmente é realizado o abate, 900 gramas de ração.

Por não disponibilizarem em suas propriedades de uma fábrica para formulações de rações mais complexas, os criadores utilizam dietas mais simples e de fácil elaboração (tabelas 01, 02 e 03). Estas dietas, apesar de não atenderem completamente as exigências nutricionais, principalmente no que se refere a composição de aminoácidos, têm apresentado resultados bastante satisfatórios. É bom salientar que os gargalos que mais afetam a coturnicultura não estão diretamente ligados a qualidade das rações utilizadas e, sim, a outros fatores que afetam a eficiência alimentar, tais como:

- Qualidade e quantidade de água oferecida as aves;
- Composição e granulometria da ração;
- Regulagem e abastecimento dos comedouros e bebedouros;
- Número de bebedouros e comedouros insuficientes;

- Controle de ventilação e temperatura;
- Infestação de insetos e roedores;
- Linhagem, sexo e idade do abate;
- Densidade populacional: número de aves/m²;
- Instalações inadequadas;
- Taxas de mortalidade;
- Ocorrência de surtos de doenças;
- Amplitude térmica (mudança climática);
- Processo de armazenamento da ração.

Fórmulas de ração para codorna de corte

Independente do volume da produção, a melhor alternativa para o criador é partir para a fabricação da própria ração, pois só assim ele terá certeza da qualidade de seus componentes, além da redução do custo de produção, propiciando a sustentabilidade da atividade coturnícola. Apresentamos os quadros 1, 2 e 3 que são propostas de formulações. O criador poderá escolher a que fica mais acessível e lucrativa, de acordo com a disponibilidade dos ingredientes na sua região e desempenho de suas aves:

Quadro 01 - Ração balanceada a base de milho, farelo de soja, calcário, fosfato bicálcio e sal comum.

Ingredientes	Inicial (1 a 21 dias)	Crescimento / Terminação (22 a 42 dias)
Milho	50,10	60,70
Farelo de Soja	47,68	36,97
Calcário	1,05	1,09
Fosfato Bicálcio	0,91	0,98
Sal comum	0,26	0,26
Total	100	100

Quadro 02 - Ração balanceada a base de milho, farelo de soja, núcleo vitamínico.

Ingredientes	Inicial (1 a 21 dias)	Crescimento/Terminação (22 a 42 dias)
Milho moído	51,00	57,50
Farelo de soja	44,00	37,50
Núcleo vitamínico	5,00	5,00
Total	100	100

Quadro 03 - Ração balanceada a base de milho, farelo de soja, núcleo e sal comum utilizada pelos criadores do Distrito Federal:

Ingredientes	Inicial (1 a 21 dias)	Crescimento/Terminação (22 a 42 dias)
Milho moído	49,00	57,24
Farelo de soja	45,74	37,50
Núcleo vitamínico	5,00	5,00
Sal comum	0,26	0,26
Total	100	100

Para que os criadores de codornas de corte tenham parâmetros de acompanhamento dos seus lotes, no quadro 04 o ganho de peso esperado de acordo com a idade destas aves.

Quadro 04 - Ganho de peso por idade

Fase Inicial

Idade em dias	Peso médio (g)
1	8,5
7	29
14	70
21	133

Fase Crescimento/terminação

Idade em dias	Peso médio (g)
28	195
35	240
42	270

Elaboração de ração

O objetivo de misturar os ingredientes é conseguir um produto final completamente homogêneo e com as características nutricionais planejadas. Portanto, para elaborar uma ração, deve-se assegurar os seguintes princípios básicos:

Pesagem dos ingredientes: os ingredientes devem ser pesados com absoluta exatidão. Em hipótese alguma deve-se estimar o peso por medida ou volume.

Preparo do núcleo: misturar previamente em um saco plástico ou balde o núcleo contendo minerais, vitaminas e antibióticos com cerca de 15 kg de milho moído, antes de adicioná-lo aos outros ingredientes que farão parte da mistura.

Adição ao misturador: carregar metade do misturador com milho triturado e farelo de soja.

Adição do núcleo: adicionar o núcleo vitamínico, completar a carga do misturador.

Tempo de mistura: o tempo de mistura da ração deve estar relacionado ao tipo de misturador, conforme quadro a seguir:

Quadro 05 - Tempo de mistura da ração, de acordo com o tipo de misturador.

Tipo de misturador	Tempo de mistura (minuto)
Vertical com uma rosca	12 a 15
Vertical com duas roscas	06 a 08
Horizontal	04 a 05

Qualidade da ração

A forma como a ração deve ser manipulada e armazenada é muito importante para a saúde das aves. A matéria prima é um forte atrativo de roedores e outras pragas que vão trazer doenças para as codornas. O clima com muita chuva causa excesso de umidade, o que pode pro-

vocar a deterioração da mesma. Deve-se organizar um ambiente adequado para armazenamento, evitar umidade e calor para não favorecer o aparecimento de micotoxinas nocivas às aves. Uma boa fábrica de ração (figura 33) deve atender às seguintes recomendações de higiene e armazenamento:

- Rações acondicionadas em depósito limpo, seco e ventilado;
- Sacos mantidos sobre estrados com altura de 20 cm e afastados da parede;
- Ração protegida contra roedores e insetos;
- Estoque de ração deve ser mantido por, no máximo, 30 dias;
- Cuidado em manter o núcleo vitamínico em local seco, ventilado, fresco e escuro;
- Verificação sempre das datas de validade dos produtos.



Figura 33. Fábrica de ração. Da esquerda para a direita: triturador de milho, balança para pesagem de fubá de milho, misturador vertical e sacos de farelo de soja. Fonte: José Gonçalves.

MANEJO SANITÁRIO

Manejo sanitário é um conjunto de medidas de biossegurança que devem ser aplicadas em todos os segmentos da criação das codornas a fim de diminuir os riscos de infecções, aumentando o controle sanitário dos plantéis, minimizando a contaminação do ecossistema e resguardando a saúde do consumidor do produto. Essas medidas buscam reduzir, ao máximo, a probabilidade da introdução, propagação e transmissão de agentes de doenças entre as aves, as granjas e a região. Dentre as principais medidas, destacam-se:

- Adquirir codorninhas devidamente vacinadas de incubatórios idôneos e registrados;
- Usar vestimenta e calçados limpos para lidar exclusivamente com as aves;
- Restringir ao máximo a entrada de pessoas, veículos e animais na granja;
- Restringir criações com múltiplas espécies na mesma propriedade;
- Destinar aves mortas para a fossa séptica ou compostagem;
- Controlar ratos, moscas e animais peçonhentos;
- Manter a granja isolada por alambrados e cercas vivas;
- Monitorar o plantel e os insumos, por meio de análises laboratoriais;
- Restringir a visita a um lote sadio, após passar por um lote doente;
- Seguir as orientações de vacinação e tratamentos de um técnico qualificado;
- Fazer o manejo de vazio sanitário, deixando o galpão 15 dias sem animais, após a retirada das aves;
- Armazenar adequadamente desinfetantes químicos;
- Usar pedilúvio com cal.

Doenças das codornas

As codornas são aves bastante rústicas apresentando resistência a várias doenças. Entretanto, isto não descarta a necessidade de um rígido controle nas condições sanitárias das instalações, dos equipamentos e da propriedade, bem como a adoção das medidas de biossegurança. Em função do curto período de produção, as codornas para corte ficarão livres de enfermidades se bem manejadas.

Nas primeiras semanas de vida, as codorninhas merecem maior atenção, pois não podem se molhar ou ficar expostas a umidade. Ao observar algum comportamento diferente nas aves que caracterize qualquer sinal de mal-estar ou doença, isole a ave e procure assistência de um médico veterinário, esse procedimento evita disseminação da doença no plantel.

As codornas podem ser acometidas pelas seguintes doenças:

Quadro 06 – Doenças que podem atingir as codornas.

Doença	Características	Procedimentos
Bouba (caroço) Viral	Viral, pode ser transmitido por insetos, roedores, utensílios e contato direto. Têm duas formas: diftérica e cutânea. Aparecimento de nódulos na cabeça, pescoço e pés.	Vacinação Feita por escarificação na asa 30 dias de idade (apenas em regiões com incidência significativa)
Coriza Bactéria Avibacterium	Afeta o aparelho respiratório, além de outros órgãos e sistemas. Apresenta corrimento nasal, respiração difícil, olhos lacrimejantes, vermelhos.	Não recomendado vacinação em codornas de corte.
Coccidiose Protozoário Eimeria	Emagrecimento, diarreia sanguinolenta, penas arrepiadas e caídas. As aves infectam-se ao ingerir oocistos esporulados, presentes no ambiente, junto com cama, alimento ou água.	Não recomendado vacinação em codornas de corte.
Salmonelose Bactéria Salmonella	Doença transmitida por carnes e ovos de importância em saúde pública. Apresenta diarreia branca, convulsões, tristeza, cloaca tamponada com fezes, alta mortalidade.	Não recomendado vacinação em codornas de corte.
New Castle Viral Avalavírus	Sinais respiratórios e gástricos, com alta mortalidade, espirros, tremores musculares, paralisia incompleta, torção do pescoço e morte súbita.	A vacinação é obrigatória.

Nota: em função da precocidade da codorna de corte, o abate ocorre entre o 35º e o 42º dia de vida, recomenda-se somente a utilização de vacina contra Newcastle (vacina obrigatória), via oral com diluição na água, entre o 7º e o 10º dia de vida. Em caso de ocorrência ou suspeita dessa doença, deve-se proceder à notificação imediata ao serviço de defesa local.

Quadro 07 - Calendário vacinal para codornas de corte

Vacina	Idade	Via de vacinação
New Castle	7 a 10 dias	Água de beber

NOÇÕES BÁSICAS DE ABATE

Finalizado aos 42 dias de idade o período de engorda das codornas, elas estão prontas para o abate que deve ocorrer em estabelecimento registrado no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal do Distrito Federal (DIPOVA/DF) ou no Ministério da Agricultura (SIF), conforme sua certificação. Esta inspeção sanitária e industrial tem por objetivo garantir a proteção da saúde da população e a identidade, a qualidade e a segurança higiênico-sanitária dos produtos de origem animal destinados ao consumo humano.

Etapas do abate

Transporte das aves para abate: as codornas destinadas para o abate devem ser transportadas em caixas plásticas próprias para a espécie, na quantidade máxima de 50 aves por caixa, evitando desta forma, que elas cheguem estressadas para a inicialização do processo de abate (figura 34).



Figura 34. Transporte de codornas para abate.
Fonte: José Gonçalves.

Manejo pré-abate: o manejo do pré-abate tem início na granja com a suspensão da alimentação em período compreendido como dieta hídrica, ou seja, nesta fase as aves ficam sem alimentação, mas com água fornecida à vontade. O jejum de 06 horas é praticado com o objetivo de evitar a contaminação da carcaça caso haja rompimento do trato digestivo.

Nota: as aves que serão destinadas ao processo de abate deverão estar acompanhadas dos respectivos documentos: Guia de Transporte Animal (GTA) e o Relatório de Sanidade Animal, quando necessário. O sistema de abate será efetuado da seguinte forma:

Recepção: a recepção das aves será feita na plataforma de recepção do abatedouro em local apropriado com contagem ou pesagem no desembarque. As caixas plásticas ou gaiolas ficarão dispostas em prateleiras onde as aves completarão o período da dieta hídrica. O local deve apresentar sombreamento, boa ventilação e condições de higiene sanitária que proporcionem o bem-estar animal (figura 35).



Figura 35. Codornas em dieta hídrica.
Fonte: José Gonçalves.

Insensibilização/sangria: após completar o período da dieta hídrica, as aves serão colocadas de cabeça voltada para baixo nos ganchos da nória (esteira), onde será procedida a insensibilização por meio de choque elétrico (eletrochoque). Em seguida, é realizada a degola através de uma lâmina circular, aguardando aproximadamente três minutos para que o sangue escorra o máximo possível, antes de levá-las para a escaldagem. Uma sangria realizada de forma incorreta irá refletir na qualidade das carcaças ocasionando hematomas acima do pescoço e das asas, além de apresentar descoloração quando do processo de estocagem (figuras 36 e 37).



Figura 36. Insensibilização de codornas. Fonte: José Gonçalves.



Figura 37. Degola de codorna em lâmina circular. Fonte: José Gonçalves.

Escaldagem: antes de iniciar a escaldagem, deve-se lavar a ave a fim de remover sujeiras e sangue da superfície externa e facilitar a retiradas das penas. A seguir são escaldadas por 20 a 40 segundos, em tanque de escaldagem, em água aquecida na temperatura de 54°C (figura 38). Um tempo prolongado de escaldagem causa um pré-cozimento da carne do peito, deixando-o com aspecto esbranquiçado.



Figura 38. Tanque de escaldagem. Fonte: José Gonçalves.

Depenagem: após a escaldagem, segue para o processo de depenagem que consiste na retirada das penas, por ação mecânica de cilindros rotativos munidos de dedos de borracha, os quais friccionam as carcaças e removem as penas, em um processo que dura aproximadamente 20 segundos (figura 39). Após a remoção das penas, é realizada uma inspeção na carcaça com o objetivo de retirar cânulas ou penugens que ainda permaneceram na carcaça (figura 40).



Figura 39. Depenadeira para codornas. Fonte: José Gonçalves.



Figura 40. Retirada de resíduo de penugem. Fonte: José Gonçalves.

Evisceração: a remoção das vísceras é a fase mais crítica do processo do abate de aves, pois é quando a microflora intestinal pode, acidentalmente ou como resultado de uma operação incorreta, ter acesso à carcaça, propiciando contaminação. A evisceração é iniciada com a abertura da cloaca com o cuidado para não cortar o intestino. As carcaças devem ser lavadas em água clorada e devem permanecer inteiras. Logo após, são colocadas em tanque com água fria para o pré-resfriamento. As carcaças impróprias ou rejeitadas, em função da qualidade de apresentação, são acondicionadas em embalagem plástica transparente com etiqueta com data do abate indicando material para descarte (figura 41).



Figura 41. Evisceração de codornas. Fonte: José Gonçalves.

Pré-resfriamento: é o processo de rebaixamento da temperatura das carcaças, imediatamente após a etapa de evisceração e lavagem, realizada por imersão em água clorada e gelada. É necessário controlar a temperatura da água, que deve estar entre 0 e 5°C com teor de cloro de 03 ppm. O tempo de resfriamento deve ser de 30 minutos, no mínimo. A temperatura da carcaça da codorna, na saída da caixa de resfriamento, deve ser entre 04 e 06°C (figura 42).



Figura 42. Carcaças de codorna em pré-resfriamento.
Fonte: José Gonçalves.

Gotejamento: após a etapa de resfriamento, as carcaças são colocadas em bandejas plásticas dispostas em uma prateleira para que escorra o excesso de água. O tempo de gotejamento não deve ser superior a 5 minutos e inferior a 3 minutos, caso contrário a temperatura da carcaça se eleva, perdendo-se a finalidade do pré-resfriamento. Este processo é fundamental para a qualidade do produto, pois não é permitido o acúmulo de água após a embalagem (figuras 43 e 44).



Figura 43. Codornas em bandejas para gotejamento. Fonte: José Gonçalves.



Figura 44. Prateleira para gotejamento. Fonte: José Gonçalves.

Embalagem e congelamento: as carcaças são direcionadas para a mesa de embalagem onde devem ser acondicionadas e embaladas em sacos plásticos para embalagem convencional ou a vácuo (figuras 45 e 46).

A embalagem deverá conter todas as informações exigidas por lei (figura 47) tais como:

- Identificação do produto;
- Número do registro do abatedouro;
- Selo do Serviço de Inspeção (DIPOVA);
- Nome do produtor e endereço;
- Nome e endereço do frigorífico;
- Data de fabricação;
- Data de validade;
- Peso da embalagem;
- Tabela nutricional do produto;
- Expressão “Não contém glúten”;
- A expressão por extenso “Registro na Secretaria de Agricultura SID/DIPOVA sob o nº 000/A000”;
- A expressão por extenso “Indústria Brasileira”;
- Código de barras do produto;
- A expressão: “a carne após descongelada não pode ser recongelada”;
- Serviço de Atendimento ao Consumidor, quando tiver na empresa.



Figura 45. Carcaças de codorna para embalagem. Fonte: José Gonçalves.



Figura 46. Embalagem e selagem de carcaças de codorna. Fonte: José Gonçalves.



Figura 47. Embalagem rotulada. Fonte: José Gonçalves.

Congelamento e Estocagem: depois de serem embaladas, as carcaças são colocadas no freezer ou em câmara fria à temperatura de -18°C para congelamento e estocagem (figuras 48 e 49). O emprego do congelamento visa armazenar a carne por período mais longo e manter níveis de qualidade microbiológico, nutritivo e sensorial do produto. O prazo de validade para a codorna congelada e mantida a -18°C é de um ano. As áreas de estocagem e expedição devem ser independentes das demais áreas do abatedouro.



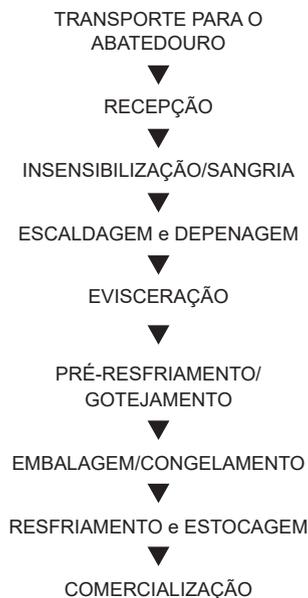
Figura 48. Resfriamento de carcaças de codornas. Fonte: José Gonçalves.



Figura 49. Carcaças de codornas estocadas. Fonte: José Gonçalves.

Fluxograma do abate de codornas

A seguir é apresentado o fluxograma das etapas realizadas desde a apanha das aves e transporte para o abatedouro, seguindo a sequência necessária para o abate e preparo das carcaças nas embalagens e por fim levando para a comercialização dentro das normas exigidas pelos órgãos competentes.



CUSTO E RENTABILIDADE DA COTURNICULTURA

A rentabilidade da coturnicultura é alcançada nos detalhes e qualquer descuido no manejo pode determinar prejuízos difíceis de recuperar. Erros como aquisição de ração elaborada com matéria prima de baixa qualidade (ex.: milho ardido ou com fungos, farelo de soja mal conservado), bebedouros e comedouros desregulados, descuido com a biossegurança, alta densidade dos lotes, aquisição de aves de granjas sem procedência confiável, galpões sem estrutura de criação adequada são fatores que merecem a máxima atenção do coturnicultor, pois podem inviabilizar a atividade avícola (figura 50).



Figura 50. Criação de codorna bem manejada.
Fonte: José Gonçalves.

Quadro 08 - Composição de custos de produção para codorna de corte.**a) Custo da criação:**

Discriminação	Unid.	Q.Q	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Ração Inicial	sc			
Ração de cresc/acabamento	sc			
Codorna de 1 dia+frete aéreo+GTA+despachante	und.			
Gás	Bot.			
Palha de arroz (60 sc/kg)	sc			
Bandejas descartáveis	und.			
Bolas de gude	und.			
Tecido algodão ou papelão	m			
Vacina Newcastle	frasco			
Outros	frasco			
Mão-de-obra	d/h			
SUBTOTAL				

b) Custo do abate:

Discriminação	Unid.	Q.Q	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Embalagem	und.			
Etiquetas	und.			
Taxa de abate	kg			
Transporte aves (combust.)	litro			
Taxa de armazenagem	kg			
SUBTOTAL				

CUSTO DA CRIAÇÃO (R\$)	CUSTO DO ABATE (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
------------------------	----------------------	-------------------

TOTAL PRODUZIDO CARNE (KG)	PREÇO VENDA (KG)	RECEITA TOTAL (R\$)
----------------------------	------------------	---------------------

CUSTO TOTAL (R\$)	RECEITA TOTAL (R\$)	RENDA LÍQUIDA (R\$)
-------------------	---------------------	---------------------

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coturnicultura é um ramo da avicultura bastante promissor que possui excelentes perspectivas de crescimento comercial desde que se invista em melhoramento genético, pesquisas na área de nutrição animal, instalações de criação, abate e beneficiamento, máquinas e equipamentos adequados à criação, visando ao maior conforto animal e à redução de custos. É importante investir também na automatização dos processos e na verticalização dos produtos (ovos e carne).

Por suas características peculiares, a codorna pode ser criada em pequenas propriedades rurais como uma excelente alternativa de geração de renda para o agricultor familiar. Além disso, a sua carne possui um excepcional sabor de carne silvestre, constituindo um excelente acompanhamento para buffets e churrascos. O seu raro sabor permite a elaboração de finas e sofisticadas iguarias que são servidas em famosos restaurantes e apreciados por aqueles que possuem um requintado paladar.

Acreditamos ainda que no futuro as codornas poderão desempenhar um papel estratégico na segurança e sustentabilidade alimentar da população de regiões com baixo regime hídrico e de baixa renda. Pois, espécie que comem e bebem menos e possuem alta capacidade de produzir carne e ovos de forma precoce e num pequeno espaço, tendem a ser mais valorizadas, podendo se tornar a grande fonte geradora de proteína de origem animal para a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, Luiz Fernando Teixeira; BARRETO, Sérgio Luiz de Toledo. **Criação de codornas para produção de ovos e carne**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2003. 268 p.

AMARAL, Edílson Sousa do. **Criação de frangos de corte em semi-confinamento**. Brasília, DF: Emater-DF, 2002. 52 p.

APRENDA a criar codornas. São Paulo, SP: Três, 1987. 64 p.

BARRETO, S. L. T. et al. Exigência nutricional de lisina para codornas europeias machos de 21 a 49 dias de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p. 750-753, 2006.

CODORNA: ninho de estrelas. **Revista Globo Rural**. São Paulo, SP: Globo, 1995. 95 p.

COMO criar codornas. **Especial Revista Globo Rural**. São Paulo, SP: Globo, 1988. 82 p.

CORRÊA, G. S. S. et al. Nível de proteína bruta para codornas de corte durante o período de crescimento. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60, n.1, p. 209-217, 2008.

FABICHAK, I. **Codorna: criação, instalação e manejo**. ed. rev. São Paulo, SP: Nobel, 2005. 77 p.

GOMES, D. B. de C. et al. **Sistema caipira de criação de frango de corte**. Brasília, DF: MA/SDR/PNFC; Emater-DF, 1998. 55 p.

Manual da criação: guia prático e completo para criar animais. São Paulo: Abril, 1990. 266 p.

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

OLIVEIRA, N. T. E. et al. Exigências de proteína bruta e energia metabolizável para codornas japonesas criadas para a produção de carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p. 675-686, 2002.

PESQUISA de mercado: **ovos e carne de codorna**. Brasília, DF: Emater-DF, 2009. 16 p.

RESENDE, M. J. M. et al. Desempenho produtivo e biometria das vísceras de codornas francesas alimentadas com diferentes níveis de energia metabolizável e proteína bruta. **Acta Scientiarum**. Animal Sciences. v. 26, n.3, p. 353-358, 2004.

SILVA, J. H. V. et al. Exigências nutricionais de codornas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, 21., 2011, Maceió.

SILVA, J. H. V. **Tabelas para codornas japonesas e europeias:** tópicos especiais, composição de alimentos e exigências nutricionais. 2. ed. Jaboticabal, SP: Funep, 2009. 107 p.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTURA. SIMPÓSIO INTERNACIONAL. 4. Lavras, MG: UFLA/DZO, 2010. 285 p.

VIEIRA, M. I. **Codorna americana (bobwhite):** um bom negócio. São Paulo, SP: Infotec, 1998. 104 p.



SEDE DA EMATER-DF

Parque Estação Biológica - Ed. EMATER-DF - Brasília - DF

CEP 70.770-915 | Telefone: (061) 3311-9330

www.emater.df.gov.br | e-mail: emater@emater.df.gov.br

UNIDADES LOCAIS

ALEXANDRE DE GUSMÃO

Tel.: 3540-1280/3540-1916
alexandregusmao@emater.df.gov.br

BRAZLÂNDIA

Tel.: 3391-1553/3391-4889
brazlandia@emater.df.gov.br

CEILÂNDIA

Tel.: 3373-3026/3471-4056
ceilandia@emater.df.gov.br

CENTRER – Centro de Capacitação

Tel.: 3311-9496/3311-9492
centrer@emater.df.gov.br

GAMA

Tel.: 3556-4323/3484-6723
gama@emater.df.gov.br

JARDIM

Tel.: 3501-1994
jardim@emater.df.gov.br

RIO PRETO

Tel.: 3501-1993
riopreto@emater.df.gov.br

SÃO SEBASTIÃO

Tel.: 3335-7582/3339-1556
saosebastiao@emater.df.gov.br

SOBRADINHO

Tel.: 3591-5235/3387-6982
sobradinho@emater.df.gov.br

PAD/DF

Tel.: 3339-6516/3339-6559
paddf@emater.df.gov.br

PARANOÁ

Tel.: 3369-4044/3369-1327
paranoa@emater.df.gov.br

PIPIRIPAU

Tel.: 3501-1990
emater.pipiripau@emater.df.gov.br

PLANALTINA

Tel.: 3389-1861/3388-1915
planaltina@emater.df.gov.br

TABATINGA

Tel.: 3501-1992
tabatinga@emater.df.gov.br

TAQUARA

Tel.: 3483-5950/3483-5953
taquara@emater.df.gov.br

VARGEM BONITA

Tel.: 3380-2080/3380-3746
vargembonita@emater.df.gov.br



Secretaria de Agricultura,
Abastecimento e
Desenvolvimento Rural



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

