



**Guia de  
Manejo  
de Matrizes**

**matrizes**

[cobb-vantress.com](http://cobb-vantress.com)



## INTRODUÇÃO

O compromisso da Cobb com o melhoramento genético de nossos produtos continua a aumentar o potencial de desempenho em todas as áreas de produção de frangos de corte e de matrizes de frango de corte. No entanto, para obter todo o potencial genético da linhagem e alcançar níveis uniformes de produção, é importante que o encarregado do plantel adote um bom programa de manejo e siga suas diretrizes. O êxito de matrizes de frango de corte da Cobb em todo o mundo tem proporcionado muita experiência com a linhagem em uma ampla gama de situações, como climas quentes e frios, ambientes controlados e de galpões abertos. Este Guia de Manejo de Matrizes tem como objetivo auxiliar na elaboração de seu programa de manejo para os produtos Cobb.

O manejo deve não somente satisfazer as necessidades básicas dos plantéis, mas também precisa funcionar adequadamente para que o potencial das aves seja aproveitado integralmente. Pode ser preciso adaptar algumas diretrizes, dependendo da localidade, de acordo com a experiência em cada região e com cada infraestrutura. O serviço técnico local e a equipe de suporte técnico mundial fornecerá assistência na realização de manejo para que se obtenha os melhores resultados.

O Guia de Manejo de Matrizes COBB enfatiza os fatores críticos que mais provavelmente poderão interferir no desempenho dos plantéis, sendo um dos instrumentos do nosso serviço de informações técnicas, que inclui o Manual de Incubação da Cobb, o Guia de Manejo de Frangos de Corte da Cobb, os Boletins Técnicos e uma grande variedade de gráficos de desempenho. Nossas recomendações têm como base o conhecimento científico atualizado, aliado à experiência prática com aves no mundo todo. A legislação local, que poderá influenciar as práticas de manejo adotadas, deve ser observada.

Este Guia de Manejo de Matrizes Cobb foi criado para ser uma referência e uma ferramenta adicional no aperfeiçoamento das técnicas de manejo, para que, com conhecimento e critério, seja possível obter bons resultados, de forma contínua, com os produtos Cobb.

## ÍNDICE

	Página
<b>1. Manejo de Pintos</b>	<b>1-4</b>
1.1 Preparo para a Chegada dos Pintos	1
1.2 Planejamento de Alojamento dos Pintos	1
1.3 Programa de Luz	3
1.4 Debicagem	3
<b>2. Fases de Crescimento</b>	<b>5-12</b>
2.1 Fase Inicial ou de Cria (1-14 dias)	5
2.2 Fase de Manutenção	8
2.3 Preparo para a Fase de Postura	11
2.4 Ganho de Peso Corporal das Fêmeas com 16 a 20 semanas	12
<b>3. Manejo do Arraçamento</b>	<b>13-15</b>
3.1 Período de Recria	13
3.2 Métodos Alternativos de Arraçamento	14
<b>4. Manejo do Programa de Luz</b>	<b>16-19</b>
4.1 Recria em Galpões à Prova de Luz (Dark-house)	16
4.2 Da Recria em Galpões à Prova de Luz (Dark-house) para Produção em Galpões à Prova de Luz	16
4.3 Da Recria em Galpões à Prova de Luz (Dark-house) para Produção com Luz Natural	18
4.4 Da Recria com Luz Natural para Produção com Luz Natural	19
<b>5. Manejo da Água</b>	<b>20-21</b>
<b>6. Pesagem das Aves e Controle do Peso Corporal</b>	<b>22-24</b>
6.1 Análise do Peso das Aves	23
<b>7. Manutenção da Uniformidade Adequada</b>	<b>25-26</b>
7.1 Fatores Comuns que levam a Problemas na Uniformidade do Peso	25
7.2 Seleção	26
7.3 Solução de Problemas no Controle do Peso	26
<b>8. Transferência dos Lotes das Granjas de Recria para as Granjas de Produção 31</b>	
<b>9. Fase de Produção</b>	<b>32-43</b>
9.1 Requisitos de Alojamento e de Equipamentos	32
9.2 Manejo de Arraçamento de Fêmeas no Início da Estimulação Luminosa até o Pico de Produção	35
9.3 Exigências de Aumento de Peso do Início da Produção até o Pico	40
9.4 Arraçamento na Fase Pós-Pico/Retirada da Ração	41
9.5 Empenamento das Fêmeas durante a Fase de Produção	43

## ÍNDICE

	Página
<b>10. Manejo dos Machos</b>	<b>44-52</b>
10.1 Recria	44
10.2 Arraçamentos dos Machos e Tendências de Peso durante a Fase de Produção	47
10.3 Spiking	49
10.4 Intra-Spiking	52
<b>11. Registros</b>	<b>53</b>
<b>12. Pesagem dos Ovos</b>	<b>54</b>
<b>13. Manejo dos Ovos</b>	<b>55-57</b>
13.1 Coleta dos Ovos	55
13.2 Classificação dos Ovos	56
13.3 Higiene dos Ovos	56
13.4 Armazenamento dos Ovos	56
<b>14. Biossegurança na Granja</b>	<b>58-64</b>
14.1 Cronograma de Desinfecção da Granja de Matrizes	59
14.2 Fumigação	60
14.3 Métodos de Fumigação	61
14.4 Controle de Salmonela e Micoplasma	62
14.5 Vacinação	62
14.6 Medicação	63
14.7 Água	63
14.8 Controle de Roedores	64
<b>15. Informações Gerais</b>	<b>65-66</b>
<b>16. Lista de Contatos da Granja de Matrizes</b>	<b>67</b>
<b>17. Anotações</b>	<b>68-69</b>

## 1. MANEJO DE PINTOS

### 1.1 PREPARO PARA A CHEGADA DOS PINTOS

A chave para o sucesso da recria está em um programa eficaz de manejo que começa bem antes dos pintos chegarem ao local de alojamento.

- Ao importar aves de produção de um dia de idade, oriundas de outros países, recomendamos que se disponha de funcionários treinados que conheçam as leis locais e a documentação exigida, para garantir que o desembarço aduaneiro seja realizado o mais rápido possível.
- O transporte das aves deve ser feito em veículos limpos, desinfetados, com ventilação apropriada e temperatura controlada. Todos os esforços devem ser envidados a fim de coordenar o cronograma de transporte de modo que, ao chegarem, os pintos de um dia possam ser transportados à granja e alojados nos galpões o mais rápido possível.
- Os pintos devem ser alojados em um núcleo de aves de uma única idade. Certifique-se de que os núcleos de recria estejam bem isolados das aves mais velhas. Os pintos de recria devem participar de um programa "tudo-dentro/tudo-fora", em galpões com programas de biossegurança adequados. O encarregado deverá trabalhar apenas no núcleo de cria.
- As instalações para criação devem ser limpas e livres de patógenos, inclusive para linhas de água, antes da chegada dos pintos. Os procedimentos detalhados de limpeza e de higienização são descritos mais adiante neste manual. Lembre-se de que a biossegurança do local deve ser mantida ininterruptamente, e que os regulamentos de biossegurança se aplicam aos 365 dias do ano, inclusive nos períodos nos quais a granja está vazia.
- As granjas de matrizes devem ficar sob rigoroso controle. Os veículos que entrarem na granja devem ser, primeiramente, submetidos aos procedimentos aprovados de limpeza das rodas e dos pneus. Somente visitantes e funcionários autorizados poderão entrar no local e precisam seguir todos os procedimentos de biossegurança exigidos, inclusive banhos e a utilização das roupas de proteção adequadas. As portas dos galpões devem permanecer fechadas quando não estiverem sendo utilizadas.

### 1.2 PLANEJAMENTO DE ALOJAMENTO DOS PINTOS

A densidade do alojamento deverá levar em consideração as condições climáticas e ambientais do local. É preciso lembrar que os machos serão significativamente mais pesados que as fêmeas e deverão dispor de espaço extra para ajudar a garantir que alcancem a meta de peso corporal.

- O tamanho do lote pode variar para cada alojamento. Antes de projetar o local de alojamento de aves de um dia, é preciso confirmar a quantidade de pintos com o fornecedor.
- Cubra todo o piso com a cama para evitar perda de calor. A cama deve ser nivelada com o rastelo e compressão firme. A cama desnivelada resulta na alteração da uniformidade da temperatura do piso, fazendo com que grupos de pintos fiquem aglomerados em bolsões ou embaixo de equipamentos. Isso poderá restringir o acesso ao alimento e à água nessa fase fundamental do desenvolvimento.
- Ventilar o galpão para garantir que todos os gases residuais provenientes das desinfecções e aquecimento sejam removidos antes da chegada dos pintos. O gás de formaldeído pode criar problemas imediatos na uniformidade e inibir a taxa de crescimento precoce, resultando em taxas de mortalidade mais altas.

# Guia de Manejo de Matrizes COBB

- Iniciar o preaquecimento das instalações antes da chegada dos pintos, dependendo das condições climáticas e dos galpões. Isso irá garantir que o piso esteja aquecido e que a temperatura ambiente esteja adequada quando os pintos forem alojados. Verificar regularmente para certificar-se de que todas as campânulas estejam funcionando corretamente.
- Certifique-se que as taxas de ventilação mínima sejam aplicadas a partir da véspera da chegada dos pintos. Nunca sacrifique a qualidade do ar fresco em favor do aquecimento. Na primeira semana, os níveis de CO<sup>2</sup> não deverão exceder 3000ppm. Depois disso, os níveis máximos de CO<sup>2</sup> não deverão exceder 2000ppm.
- Forneça 2 bebedouros suplementares para cada 100 pintos e posicione-os perto dos comedouros.
- O equipamento de fornecimento de ração não deverá ser posicionado diretamente sob as campânulas ou muito próximo delas, e a ração deve ser distribuída logo antes da chegada dos pintos.
- Forneça um comedouro para cada 75 pintos de um dia de idade. Certifique-se de que a ração suplementar seja mantida fresca. Não permita que os pintos consumam ração velha. Uma alternativa utilizada nos dias de hoje é distribuir um total de 40g (40g/100) de ração para 100 pintos em papel que cobrirá 50% da área de alojamento, pelos primeiros 3 dias. Dependendo do material utilizado, pode durar até mais do que isso. Não recomendamos a utilização de jornal velho ou outros tipos de papel reutilizável, por conta dos riscos de biossegurança relacionados à qualidade do material.
- Se a área de alojamento for menor (meio galpão), ou até menor, a densidade máxima para pintos em uma área cercada deve ser a de 70 pintos/m<sup>2</sup> (0.15 pintos/ft<sup>2</sup>). Muitas operações com cria parcial alojam 40 pintos/m<sup>2</sup> (0.27 pintos/ft<sup>2</sup>) nos primeiros dias e, logo depois, aumentam a área para galpão completo entre 7 a 14 dias de idade. A rapidez com que os pintos tornam-se acessíveis a toda área do galpão depende das condições ambientais.

A tabela abaixo é um exemplo de como administrar a densidade de pintos em áreas de recria conforme avançam na idade.

Idade (dias)	Pintos/m <sup>2</sup>
1-3	50-70
4-6	40-60
7-9	30-50
10-12	20-40
13-15	10-30
16-19	20
>20	10



*Recepção típica dos plantéis em áreas com 100% de papel com comedouros e bebedouros automáticos (Nipple). Aparadores de gotejamento sob os bebedouros nipple são preenchidos com água para incentivar o consumo logo na chegada.*

- Onde for possível, construir boxes para que os pintos da mesma idade/peso possam ser alojados juntos. Isso melhorará a uniformidade subsequente do lote.
- Forneça luz de atração para que os pintos permaneçam próximos da fonte de calor. Forneça luz com intensidade de 25 a 60 lux (2.5 foot candles) na primeira semana a fim de ajudar os pintos a encontrar ração e água mais facilmente.

## 1.3 ILUMINAÇÃO

A iluminação deve ser contínua nas primeiras 48 horas após o alojamento dos pintos. A intensidade luminosa deve ser a maior possível dentro do galpão, mas um mínimo de 25 lux (2.5 foot candles), para garantir que os pintos encontrem a ração e a água. Se você utiliza lâmpadas de LED, recomendamos a utilização de luxímetros de LED para obter leituras mais exatas.

Todos os galpões de recria de reprodutoras devem ser a prova de luz. Para obter mais detalhes sobre o programa de luz, consulte a seção 4, Manejo do Programa de Luz.

## 1.4 DEBICAGEM

A debicagem pode ser realizada no incubatório já no primeiro dia de vida ou entre 4 e 5 dias de idade. Recomenda-se a debicagem entre 4 e 5 dias de idade, mas o procedimento nesta idade é mais trabalhoso.

O bico da ave continuará a crescer conforme a mesma envelhece e, por esse motivo, o bico deve ser mantido em boas condições para que a ave possa se alimentar e beber água normalmente. Portanto, se permitido por lei, pode ser necessário cortar a ponta do bico da ave. Este procedimento é geralmente realizado no incubatório, com equipamentos especiais e por funcionários treinados, e é também monitorado regularmente para controle de qualidade. Em vários estágios da vida da ave, os gerentes técnicos devem avaliar a saúde das aves e o formato dos bicos. Por exemplo, o bico de falcão pode resultar em problemas relacionados à habilidade da ave para beber e pode também ter um impacto negativo na eficiência de acasalamento dos machos. Se necessário, a ponta do bico de uma ave pode ser aparada para corrigir qualquer irregularidade e para promover um formato ideal em idade adulta.

Além disso, o tratamento de bico também funciona como prevenção de bicadas agressivas. Bicadas são uma parte normal do comportamento da ave e podem ser utilizadas por elas em um lote para estabelecer hierarquia. Bicadas moderadas nas penas e bicadas em objetos no ambiente são considerados comportamentos normais de uma ave. Entretanto, bicadas agressivas nas penas podem levar à lesão na pele e também ao canibalismo e à morte. A debicagem pode ser benéfica para a prevenção de lesões no lote, principalmente se as aves são criadas em galpões abertos ou em situações nas quais a intensidade da luz não pode ser controlada. Se comportamentos relacionados ao canibalismo forem percebidos em seus lotes, verifique o programa de manejo e os níveis de proteína na ração. Quantidades inadequadas de proteínas na ração aumentam o comportamento agressivo da ave consideravelmente.

### Fêmeas

Examine cuidadosamente os bicos das fêmeas com 16 ou 18 semanas de idade para garantir que não tenham crescido a ponto de causar lesões nas outras aves. As aves com bicos crescidos, bicos em colher, bicos de papagaio ou outras deformidades que possam incapacitá-las de se alimentar ou de beber água adequadamente devem ter seus bicos aparados novamente para atender ao padrão citado acima. O melhor momento para realizar esse procedimento é durante a vacinação individual, que vai de 16 a 18 semanas de idade. Em situações nas quais há uma quantidade excessiva de deformidades de bico, o condicionamento dos bicos pode ser realizado quando as aves atingem 16 semanas de idade, o que dará às aves mais tempo de recuperação, até alcançarem 20 semanas de idade.

## **Machos**

É essencial que a debicagem dos machos seja realizada com precisão para manter a uniformidade e maximizar a fertilidade.

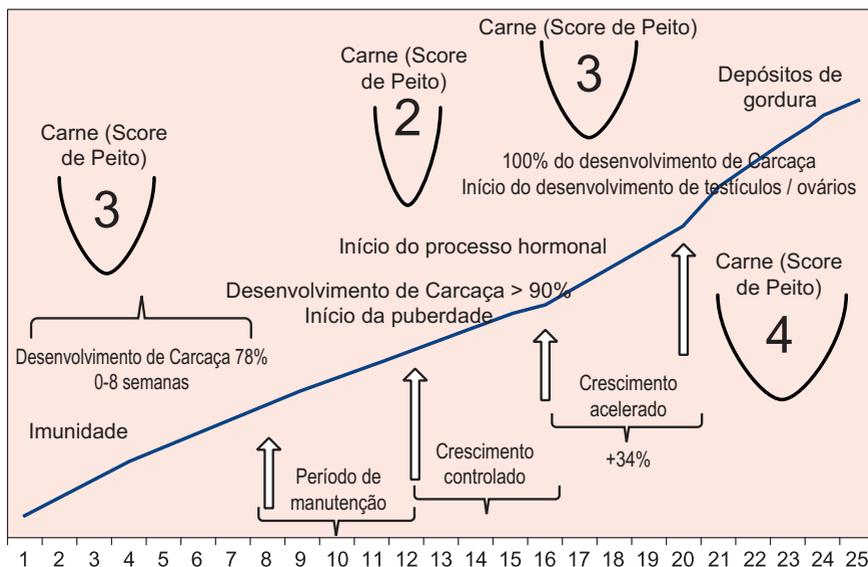
Remova apenas a ponta queratinizada do bico.

Examine atentamente os bicos dos machos com 18 semanas de idade e faça um novo corte caso ocorra crescimento exacerbado ou qualquer deformidade no bico.

A debicagem dos machos também reduz o risco de lesões às fêmeas durante o acasalamento e ajuda o macho a copular de forma mais eficiente.

## 2. FASES DE CRESCIMENTO

Curva de desenvolvimento fisiológico da Fêmea Cobb



É muito importante compreender a curva de peso corporal no período de recria. Basicamente, esta fase pode ser dividida em 4 fases. A primeira vai de 0 a 8 semanas, na qual o tamanho crítico da carcaça e a uniformidade são determinados para a maior parte da vida do lote. A segunda fase vai de 8 a 12 semanas de idade e, durante essa fase, as aves devem ser mantidas sob um rigoroso controle de alimentação, para prevenir o sobrepeso e o excesso de carne. A Terceira fase vai de 12 a 16 semanas de idade, quando a puberdade tem início. O lote deve iniciar a fase de aumento de carne de peito e de condicionamento geral. A quarta fase vai de 16 a 20 semanas de idade, e é quando o lote precisa acelerar a taxa de crescimento consideravelmente para se preparar para o desenvolvimento sexual e alcançar a uniformidade e o score de peito adequado. Por volta da 20ª semana de idade, as reservas abdominais de gordura devem estar em desenvolvimento, independentemente do peso corporal.

### 2.1 FASE INICIAL OU DE RECRIA (1-14 DIAS)

Os primeiros 14 dias de vida estão entre os períodos mais importantes de vida da ave. Lembre-se dos quatro pontos básicos: Ração, Água, Temperatura e Qualidade do Ar. A importância do período de recria deve ser extremamente enfatizada. Os primeiros 14 dias de vida da ave definem os precedentes para o bom desempenho. Todos os esforços no início da fase de recria serão recompensados no desempenho final do lote.

- Ração e água frescas devem ser mantidas disponíveis aos pintos em sua chegada no galpão de recria. A temperatura da água deve estar entre 15°C e 25°C (59°F a 77°F).
- A limpeza das linhas de água deve estar completa algumas horas antes da chegada dos pintos, para que eles tenham acesso à água limpa. Na primeira semana, a limpeza regular pode ser implementada para aumentar o consumo de água e de comida e para limitar o acúmulo de biofilme.

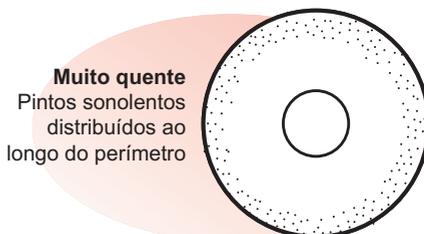
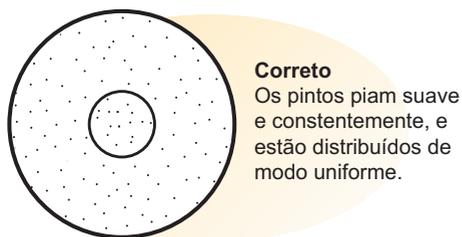
- As campânulas e os aquecedores devem ser examinados regularmente para garantir que eles estejam funcionando corretamente. Também deve-se checar o ângulo apropriado do aquecedor infravermelho para garantir que o calor está indo para onde você quer que ele vá.
- O uso de bebedouros suplementares é recomendado de 1 a 3 dias de idade, ou até 5. Use mini bebedouros ou bebedouros especiais para pintinhos, mas não bandejas abertas. Isto ajudará a evitar problemas com infecção de pés e qualidade de água. Não posicionar os bebedouros diretamente sob as campânulas.
- Todas as caixas de pintos devem ser colocadas no galpão com o número correto de caixas alinhado a cada campânula, antes de soltar os pintinhos. Procure fazer com que os pintos fiquem uniformemente distribuídos na área de recria. Não empilhe caixas cheias dentro do galpão nem as coloque dentro da área de recria. Manter os pintos dentro de caixas em galpões com aquecimento adequado resultará em estresse. Remova os pintos das caixas assim que possível, após a entrega no galpão. O peso das aves aos 7 dias de idade é um excelente indicador geral do sucesso do manejo da fase de recria. Os efeitos do estresse precoce podem não ser observados até muito mais tarde (crescimento das penas da asa) e podem afetar negativamente o desempenho reprodutivo subsequente do lote. A principal razão para o ganho insuficiente de peso inicial é o baixo consumo alimentar. A apresentação da ração triturada na forma de pequenos fragmentos, de boa qualidade, ou até mesmo micro peletizada, pode ser necessária para alcançar o consumo adequado de ração na primeira semana. Quantidades insuficientes de ração e/ou insuficiente espaço nos comedouros irão afetar o consumo de ração, o peso e a uniformidade das aves. Também é importante mencionar que a ingestão precoce de proteínas afetará particularmente o peso às quatro semanas, a uniformidade do lote e finalmente a produção de ovos. É importante mencionar, novamente, que um bom consumo de água pode ser a principal causa de um bom consumo de ração. A água é um nutriente muito importante e é frequentemente negligenciado.
- Cheque os pintos duas horas depois de alojados. Certifique-se de que estejam confortáveis em relação à temperatura, e se estão bebendo e comendo.
- O exame de papo é uma forma útil de determinar se as aves estão tendo acesso efetivo à água e à ração. Selecione 100 pintos, aleatoriamente, e palpe gentilmente o papo, 6 a 8 horas após o alojamento, ou na manhã seguinte, caso a entrega tenha sido feita no final do dia. O papo deve estar maleável e macio à palpação. Se o papo estiver duro, isso indica que os pintos não estão ingerindo água em quantidade adequada. Se o papo estiver inchado e distendido pela água, os pintos não estão ingerindo ração em quantidade suficiente. Pelo menos 95% dos pintos devem apresentar papos cheios e maleáveis ao exame.
- Para mais informações, acesse nosso folheto sobre Otimização de Desempenho na Recria.

## Campânulas

- Coloque, no máximo, 70 pintos/m<sup>2</sup> (0.15 ft<sup>2</sup>/ave).
- As campânulas devem entrar em funcionamento 24 a 48 horas antes da chegada dos pintos, mantendo uma temperatura de 29 a 32°C (85 a 90°F) e 5cm (2 pol.) de distância da borda da campânula até a cama. Em climas mais frios, e que não tenham isolamento do piso, pode haver a necessidade de aumentar o período de pré-aquecimento de 48 a 72 horas. Tudo dependerá da temperatura do piso. Observe os pintos e faça os ajustes necessários para seu conforto, mas tome cuidado para evitar o superaquecimento. A transferência de calor é extremamente afetada pela umidade relativa do ar. Se o ar apresentar baixa % de umidade relativa, a transferência também é baixa e temperaturas de bulbo seco deverão ser utilizadas conforme as imagens abaixo.

<b>%Umidade Relativa do Ar</b>	80	70	60	50	40	30
<b>Temperatura °C</b>	30	31	32	33	34	35
<b>Temperatura °F</b>	86	88	90	91	93	95

- Os diagramas abaixo ilustram como observar os pintos e verificar a temperatura.



## Tipos de sistemas de aquecimento

A maioria dos sistemas de aquecimento são a base de aquecimento por infravermelho para aquecer superfícies ou objetos (neste caso, os pintos).

### Campânula de aquecimento

**Campânulas de aquecimento infravermelhas** – variedade de tamanhos na indústria

**Tubos de aquecimento infravermelhos** – normalmente instalados embaixo do forro, cobrindo a maior parte da área do piso com aquecimento de radiação infravermelha

**Aquecedores de espaço** – geram calor por meio de ar aquecido, de 4 a 6 por galpão, e preferencialmente utilizadas em combinação com ventiladores

### Temperatura do ambiente e alojamento local

Baseado em 60% da Umidade Relativa do ar para pintos de um dia no galpão

Idade (dias)	Temperatura °C (°F)
1-3	32 (90)
4-7	30 (86)
8-15	29 (84)
16-18	28 (82)
19-21	28-26 (79)
22-24	26-24 (75)
25-27	24-22 (72)
>28	21-20 (68)

Temperaturas sem nenhum fluxo de ar.

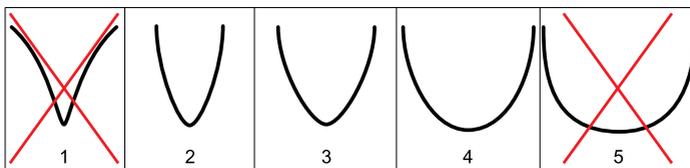
## 2.2 FASE DE MANUTENÇÃO

O principal objetivo na fase de manutenção da vida da ave é o controle do peso e da deposição de massa muscular de peito (fleshing). É importante que as aves sejam manipuladas com bastante frequência, para que a deposição de massa muscular seja examinada cuidadosamente nesta fase. Quanto mais aves forem manipuladas em diferentes idades, melhor se verificará as condições das mesmas. A conformação das aves no momento do estímulo de luz é crítica, e a única forma de alcançar os resultados desejados é por meio do controle adequado de peso e palpação da massa muscular do peito (fleshing).

### Escores de Carne (Peito) de 1 a 5:

1. Significativamente abaixo do nível desejado de quantidade de carne e gordura.
2. Formato ideal do peito com 12 semanas de idade com a menor quantidade de carne durante toda vida.
3. Formato do peito na fase de preparação para a postura (16 a 25 semanas).
4. Formato do peito na fase de preparação para a postura (19 a 25 semanas).
5. Músculo peitoral acima do normal.

## Diretrizes sobre carne de peito e gordura pélvica para a primeira estimulação com luz aos 147 dias de idade



OBJETIVOS da Carne de Peito (fleshing) e da Gordura Pélvica				
Semanas	Peito (1 a 5)			Gordura Pélvica
	2	3	4	
12	70%	30%	-	-
16	40%	60%	0%	0%
19	<10%	60%	30%	>65%
20	<5%	60%	35%	>85%
21	-	60%	40%	>90%

**Anotações:** Há também uma tabela com parâmetros para lotes que são estimulados com luz às 22 semanas de idade (154 dias) ou mais tarde. Se você precisar dessas diretrizes, peça ao seu representante técnico Cobb.

A tabela acima mostra os objetivos que devem ser alcançados pela conformação de peito das fêmeas em diferentes idades, com início às 12 semanas de idade. A partir das 12 semanas de idade, inicia-se a fase de puberdade e as fêmeas precisam estar nos níveis da meta de conformação de peito para atingirem o objetivo às 16 semanas de idade e depois às 19, 20 e 21 semanas de idade. A tabela é apenas um guia, mas indica a importância do início precoce (12 semanas) para avaliar as fêmeas e determinar se o lote está dentro da meta desde o início. As avaliações de peito podem ser feitas em combinação com a pesagem das aves nestas fases e idades específicas. Uma alternativa é avaliar o peito separadamente e rapidamente, com o manejo técnico, agrupar fêmeas de diferentes idades, para que todas estejam nos mesmos níveis de expectativas para o score de peito e para a gordura pélvica (veia de gordura).

Na tabela acima, a maioria das fêmeas às 12 semanas de idade tem um escore de peito 2. Este Percentual é constantemente reduzido após essa idade e deve chegar à zero no momento da estimulação luminosa (ideal). Uma fêmea com um escore de peito 2 não exibe, normalmente, gordura pélvica ou deposição de veia de gordura. O ideal seria que, no momento da estimulação luminosa, 100% das fêmeas tivessem um escore de peito (fleshing) de número 3, com gordura pélvica. No entanto, isto é algo difícil de se atingir. Se nós tivermos fêmeas demais na categoria de escore 3 de peito (fleshing), nós ainda teremos fêmeas na categoria de escore 2 de peito (fleshing), e isto não seria uma coisa boa. Por este motivo, uma parte das fêmeas após as 16 semanas de idade, passam, gradativamente, do nível 3 para o 4 do escore de peito (fleshing). Normalmente, no início da estimulação luminosa, a proporção fica por volta dos 60% para o escore 3 e 40% para o escore 4. Mais tarde, com a produção, a tendência é termos 50% de escore 3 e 50% de escore 4. No caso de avaliarmos as condições de peito (fleshing) em pico de produção e de termos mais de 60% de fêmeas com um escore de peito (fleshing) em 4, isto normalmente indica uma condição de sobrepeso das fêmeas devido ao excesso de consumo de ração em pico de produção ou simplesmente devido ao excesso de ração nessa idade.

**Observação:** Quando as aves são encurraladas para avaliações/vacinas/seleção/etc, a densidade no local deve ser adequada para permitir apenas “uma única camada de aves”, para que o estresse seja minimizado e nenhuma ave sofra lesões durante o processo. Uma malha de arame aberto permitirá a entrada de um bom fluxo de ar para as aves.

Alcançar os objetivos precoces de carne de peito (fleshing - de 12 a 16 semanas de idade) facilitará a obtenção dos níveis apropriados de gordura pélvica (veia) ou de acúmulo de gordura abdominal, que é necessária no momento da primeira estimulação luminosa. Esta gordura corporal é a componente chave em uma primeira estimulação luminosa para que possamos obter:

- Uma boa sincronização sexual das fêmeas
- Um alto pico de produção e de persistência
- Alto nível de eclodibilidade precoce e boa qualidade e vitalidade do pinto
- Mortalidade reduzida das fêmeas entrando em pico de produção

Na Cobb, portanto, nós preparamos as fêmeas antes da estimulação luminosa e evitamos fazer isto após a estimulação luminosa, quando muitos problemas fisiológicos podem ocorrer.

As regras para determinar se a ave está pronta para a estimulação luminosa são as seguintes:

- As fêmeas precisam de peso corporal que esteja entre 2300 e 2500g (5.07-5.50 lbs).
- >95% das galinhas deve ter um escore de peito (fleshing) entre 3 e 4.
- >90% das galinhas com gordura pélvica adequada (você precisa tocar os ossos pélvicos e a depressão óssea que esteja sendo preenchida com tecido adiposo.) Também podemos utilizar a veia de gordura para determinar o acúmulo de gordura subcutânea. No entanto, isto é mais comumente utilizado após as 25 semanas de idade, quando as aves iniciam o período de produção e os ossos pélvicos não refletem muito bem o quanto de tecido adiposo está sendo acumulado na cavidade abdominal.
- A primeira estimulação luminosa deve acontecer entre 147 e 154 dias de idade.
- Após a primeira estimulação luminosa, desacelere a quantidade de ração (+2 a +3 g (0.44 a 0.66lbs/100/semana) até o início da produção.



*Veias de gordura elevadas indicam boas reservas de gordura para a primeira estimulação luminosa.*

## 2.3 PREPARO PARA A FASE DE POSTURA

É durante esta fase da vida das aves que os ganhos uniformes de peso são necessários. O objetivo é garantir que as aves tenham quantidade de carne e reservas de gordura suficientes para mantê-las durante o resto da vida. É muito importante compreender o seguinte:

- Dar a devida ênfase ao aumento regular de quantidade de ração
- Garantir que a estimulação luminosa seja realizada observando-se a idade e conformação adequadas
- Manter consistente o tamanho da carcaça das aves
- Propiciar a quantidade adequada de músculo e de reserva de gordura
- Evitar interrupções ou quedas no ganho de peso

Lembre-se de que é melhor adiar a estimulação luminosa quando se perceber que as aves ainda não estão em condições adequadas para isso (composição física). A melhor maneira de o lote alcançar boa produção de ovos é desenvolver programas de alimentação e de peso que possam preparar as aves na recria para uma reação uniforme à estimulação luminosa. A resposta das galinhas ao estímulo luminoso baseia-se na conformação e no peso corporal dessas aves (composição física). É fundamental que não se faça a estimulação se ainda houver aves abaixo do peso. Para determinar o peso médio a partir do qual poderá se iniciar a estimulação luminosa, consulte o suplemento de manejo de matrizes correspondente. A uniformidade do lote deve ser de no mínimo 70% e as aves devem alcançar  $\pm 10\%$  do peso corporal médio. As aves devem alcançar o peso corporal correto correspondente à linhagem específica para garantir resposta adequada à estimulação luminosa inicial. Caso o peso médio das aves ou a uniformidade estejam abaixo das recomendações específicas para a linhagem, considere adiar a estimulação luminosa inicial.



*Cobertura adequada de gordura sobre os ossos pélvicos antes da transferência*



*Ausência de reserva de gordura nas extremidades dos ossos pélvicos antes da estimulação luminosa*

## 2.4 GANHO DE PESO CORPORAL DAS FÊMEAS COM 16-20 SEMANAS

É fundamental que as matrizes apresentem suficiente ganho de peso corporal entre 16 e 20 semanas de idade para maximizar o pico de postura e a manutenção da persistência na produção pós-pico.

A composição corporal das fêmeas na fase de iluminação é tão importante quanto seu peso. Isso significa que as aves precisam ter reservas adequadas de gordura e quantidade de carne nesse ponto da vida. As aves geralmente ganham carne facilmente entre 16 e 20 semanas de idade; entretanto, isso não acontece em relação ao acúmulo de gordura.

Para formar um depósito adequado de gordura, as fêmeas precisam apresentar ganhos de peso suficientes nesse período crítico que vai de 16 a 20 semanas. Uma boa ferramenta de manejo é obter um aumento de 34% no peso corporal das fêmeas durante o período compreendido entre 16 semanas (112 dias) e 20 semanas (140 dias) de idade. Este aumento no peso corporal maximiza a preparação da fêmea para a primeira estimulação luminosa. Em algumas situações nas quais as fêmeas sofrem um atraso no condicionamento (carne de peito – fleshing – e acúmulo de gordura pélvica), seria possível aumentar o ganho de peso corporal para 38%, ou até para 40%. Estas situações devem ser discutidas com seu representante técnico Cobb.

Concluindo, é evidente que nas linhas de aves de produção da Cobb, a estimulação luminosa inicial não depende da idade, mas de 4 parâmetros: Idade, peso corporal, % de carne de peito (fleshing) e aves com presença de gordura (veia) pélvica. Uniformidade de carcaça, carne de peito (fleshing), gordura pélvica e peso corporal determinam, em grande parte, a uniformidade sexual do lote, e, portanto, o desempenho do pico de produção da postura e sua persistência para mais de 80% e para 70% na produção.

## 3. MANEJO DO ARRAÇOAMENTO

### 3.1 PERÍODO DE RECRIA

As fêmeas devem Receber ração à vontade durante a primeira semana e, após isso, a ingestão de ração passará a ser controlada para garantir que não excedam a meta de peso com 4 semanas de idade. Fêmeas e machos devem alcançar o peso corporal padrão previsto em cada semana durante as 4 primeiras semanas para obter uniformidade e para alcançar o desenvolvimento adequado da carcaça. A ração deve ser oferecida à vontade (geralmente 22-25 g por dia de ingestão média (5.5 lbs/100)) durante a primeira semana e depois deve ser controlada, para que as fêmeas e os machos não excedem a meta de peso corporal com 4 semanas de idade. Se os machos não atingirem a meta de peso durante as primeiras 4 semanas, recomendamos aumentar o período de fornecimento de ração à vontade. Os machos devem ser criados separadamente até cerca de 20 ou 21 semanas de idade, para melhores resultados.

- Forneça um comedouros para cada 75 pintos de um dia de idade. Certifique-se de que a ração suplementar seja mantida fresca. Não permita que as aves consumam ração velha.
- Para machos e para fêmeas, durante a primeira semana de alimentação, forneça 4.0 cm (1.5 polegada) de espaço ou 45 aves por comedouros. O aumento do espaço para alimentação deve ser gradual durante a recria e baseia-se na idade das aves e na quantidade de ração distribuída, para que a ração cubra toda essa área. Em um galpão com 4 comedouros em circuitos de corrente, comedouros serão utilizados até as 5 semanas de idade, 3 deles serão utilizados até as 11 semanas de idade e o quarto será utilizado de 12 a 20 semanas de idade. Após 12 semanas de idade, o espaço mínimo nos comedouros deve ser 15.0 cm (6 pol) por fêmea e de 20 a 22 cm (7.9 a 8.7 pol) por macho. Se o Sistema utilizado for o de pratos, forneça 11.5 cm (4.5 pol) por ave, ou calcule o número de pontos de entrada ao prato e então subtraia 2 entradas. Exemplo: 16 entradas para um comedouros de prato oval são geralmente calculadas para 14 aves.
- A ração deve ser distribuída a todas as aves em toda a extensão do galpão em menos de 3 minutos. Devem-se considerar métodos de baixo custo para melhorar a distribuição da ração. Por exemplo, caçambas ou funis suplementares podem ser adicionados ao sistema para aumentar o número de pontos de distribuição de ração. Outra opção seria a de utilizar linhas de comedouros adicionais (circuitos de corrente ou linhas de comedouros suplementares), que fornecerão mais espaço para que todas as aves possam comer ao mesmo tempo. Outros métodos de arraçamento também podem ser considerados; fornecer a primeira ração no escuro, ou usar o arraçamento com um "sinal luminoso". Qualquer um desses métodos ajudará a manter as aves mais calmas, oferecerá melhor distribuição da ração, mantendo-a melhor distribuída por toda a extensão do galpão, que resultará em menor possibilidade de amontoamento de aves e melhor uniformidade do lote. Apagar as luzes antes e durante a distribuição da ração também treinará as aves a esperar pela ração logo após este sinal. Como resultado, entrar no galpão com as luzes acesas não despertará muitos movimentos das aves e manterá o lote calmo, reduzindo o estresse do mesmo.
- Os aumentos semanais no fornecimento de ração devem ser baseados nas metas de peso e, em estágios mais avançados da recria, a condição da ave também deverá influenciar as quantidades de ração fornecida.

## 3.2 MÉTODOS ALTERNATIVOS DE ARRAÇOAMENTO

As aves devem ser alimentadas todos os dias. No entanto, há situações nas quais é melhor adotar um programa alternativo de arraçãoamento, principalmente se uma boa distribuição da ração é algo difícil de se realizar com a alimentação diária e com rápidas limpezas do dia a dia. Há 4 programas alternativos de alimentação que são mais comumente utilizados. São eles:

1. 6/1 – o que significa 6 dias com alimentação e 1 dia sem.
2. 5/2 – o que significa 5 dias com alimentação e 2 dias sem. Por 3 dias, as aves são alimentadas e depois passam 1 dia sem ração; depois disso, você tem 2 dias de alimentação seguido de 1 dia sem, para completar a semana de 7 dias.
3. 4/3 – o que significa 4 dias com alimentação e 3 dias sem.
4. Dia sim Dia não – significa que as aves são alimentadas dia sim, dia não (mais informações abaixo).

### Alimentação alternada

Este programa utiliza as mesmas quantidades semanais de ração como recomendações diárias. Entretanto, de 21 a 28 dias até os 140 dias de idade das aves, forneça o equivalente a 2 dias de alimentação em apenas 1 dia, com alimentação zero no outro dia. O programa de alimentação com dias alternados pode ser vantajoso quando utilizamos pouca quantidade de uma ração de alta densidade, ou quando o espaço para a alimentação é limitado. Esse programa fornece alimentação por um período maior de tempo e permite que as aves mais tímidas, que ficam mais distante, possam se alimentar adequadamente.

**Exemplo:** Semana de 8-9 (programa para linha de fêmeas)

**Quantidade diária de ração permitida para fêmeas =53 g/ave/dia**

Domingo	106 g/ave
Segunda	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Terça	106 g/ave
Quarta	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Quinta	106 g/ave
Sexta	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Sábado	106 g/ave

**Quantidade diária de ração permitida para as fêmeas = 11.68 libras/100/aves**

Domingo	23.36 libras/100 aves
Segunda	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Terça	23.36 libras/100 aves
Quarta	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Quinta	23.36 libras/100 aves
Sexta	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Sábado	23.36 libras/100 aves

Uma boa regra a seguir quando utilizamos um programa de alimentação do tipo dias alternados é nunca exceder o "pico da quantidade de ração" em nenhum momento. Por exemplo, se a quantidade do dias alternados chegar a 34 libras/100 = 154 g/ave (17 libras/100 = 77 g/ave), o lote deve ser cuidadosamente monitorado à procura de sinais de "axfixia por ração" e uma alteração de 4-3 ou 5-2 no programa de alimentação deve ser considerada.

## Programa Alimentação 5 dias / Semana (Alimentação do tipo 5/2)

Este programa é um meio termo entre os programas de alimentação todos os dias e o dias alternados, para que as aves sejam alimentadas nos mesmos dias todas as semanas durante o período de recria. Esse programa reduz, significativamente, as quantidades máximas de ração apresentadas às aves em um único dia, se comparadas ao programa de dias alternados. Geralmente, este programa é utilizado durante a parte mais tardia do período de crescimento, particularmente se a "asfixia por ração" tenha se tornado um problema nos dias de alimentação.

**Exemplo:** Semanas 8-9

**Quantidade diária de ração permitida para fêmeas = 53 g**

**Quantidades semanais de ração permitidas para fêmeas**

**= 53 g x 7 = 371 g / 5 alimentações**

**= 74 g / ave.**

**Quantidade diária de ração permitida para fêmeas = 11.68 libras/100 aves**

**Quantidades semanais de ração permitidas para fêmeas**

**= 11.68 libras x 7 = 81.76 libras / 5**

**alimentações = 16.35 libras/100 aves.**

Domingo	74 g/ave
Segunda	74 g/ave
Terça	74 g/ave
Quarta	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Quinta	74 g/ave
Sexta	74 g/ave
Sábado	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama

Domingo	16.35 libras/100 aves
Segunda	16.35 libras/100 aves
Terça	16.35 libras/100 aves
Quarta	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama
Quinta	16.35 libras/100 aves
Sexta	16.35 libras/100 aves
Sábado	Não fornecer ração/alimento espalhado sobre a cama

Observação sobre este programa de alimentação: Muitas empresas ao redor do mundo utilizam alimentação diária até que o tempo de consumo fique abaixo de 4 horas (aos 21 dias de idade), quando o programa 6/1 é introduzido por um período de 1 semana e após 4 semanas de idade, inicia-se o programa 5/2 até as 18-19 semanas de idade. Após as 19 semanas de idade, as aves podem ser introduzidas ao programa de alimentação diária. É possível continuar com o programa 5/2 ou até mesmo com o programa 6/1 até a semana de estimulação luminosa, quando as quantidades de ração estão bem baixas ou quando a ração apresentada em pellets reduz o tempo de consumo para menos de 30 minutos. Esses tempos baixas de consumo nesses períodos afetarão a uniformidade e deixarão as aves mais nervosas. Checar o papo imediatamente após a limpeza do comedouro pode nos dar uma clara indicação sobre uma boa uniformidade na ingestão da ração. Um máximo de 2% de aves pode apresentar baixa quantidade de ração no papo.

Quando os programas 5/2, 4/3 ou em dias alternados são utilizados, altere o programa de ingestão de grandes quantidades de ração para um com um volume um pouco menor no dia da alimentação, caso ocorra impactação ou quando as aves se alimentam em excesso e apresentam papos inchados e duros ao palpá-los, além de problemas com a respiração. Oferecer água às aves de 15 a 30 minutos antes da distribuição de ração pode ajudar a reduzir este problema; entretanto, o programa de iluminação precisa ser ajustado para que as aves bebam água adequadamente. Geralmente, a melhor solução seria alterar o programa de dias alternados para o programa 4/3 ou 5/2, quando ocorre excesso de alimentação, e também se certificar que a distribuição de ração está sendo feita de forma adequada.

## 4. MANEJO DO PROGRAMA DE LUZ

A resposta das aves à luz é um assunto complexo. Os parágrafos a seguir fornecem algumas recomendações básicas a respeito dos programas de iluminação aprovados para as linhas de produtos Cobb. As condições locais e o tipo de galpão podem requerer o uso de diferentes programas de iluminação, que serão discutidos com o assistente técnico da respectiva região.

As matrizes de corte entram em fase de postura em resposta ao aumento na duração e intensidade da luz, quando é realizado no momento certo. A resposta das aves à estimulação luminosa baseia-se na condição dessas aves e em seu peso corporal e idade. Em galpões com sistemas de iluminação controlada (dark-house), a estimulação luminosa deve ser adiada se o lote ainda apresentar um número significativo de aves abaixo do peso. Dependendo da curva de peso corporal que estiver sendo utilizada, a idade para realizar a primeira estimulação luminosa pode ser entre 21 e 23 semanas de idade. Ao transferir as aves do galpão de recria à prova de luz (dark-house) para o galpão aberto de postura (galpões com túneis de cortinas transparentes), o peso e a condição corporal das aves (score de peito e gordura) devem ser adequados no momento da transferência.

As seguintes recomendações para o programa de luz são dadas para 3 situações:

- Da recria em galpões à prova de luz (dark-house) para produção.
- Da recria em galpões à prova de luz (dark-house) para produção em galpões de luz natural.
- De recria em galpões com luz natural para produção em galpões com luz natural.

### 4.1 RECRIA EM GALPÕES À PROVA DE LUZ (DARK-HOUSE)

As matrizes devem ser criadas em galpões à prova de luz. Isto significa que o galpão deve estar totalmente escuro quando as luzes forem apagadas. Isso evitará que as aves percebam as diferenças entre as estações do ano e ajudará na melhor uniformidade sexual que será obtida no início da produção.

Galpões abertos podem ser convertidos em galpões de recria à prova de luz através da eliminação de todas as áreas que possibilitam a entrada de luz, usando cortinas do tipo blackout de boa qualidade. Devem-se tomar as providências necessárias para que a capacidade dos ventiladores seja suficiente para fornecer ventilação adequada. Os ventiladores e entradas de ar (inlets) também devem ser dotados de bloqueadores de luz e, é claro, o galpão deverá ser vedado para que a ventilação mínima funcione bem.

### 4.2 DA RECRIA EM GALPÕES À PROVA DE LUZ (DARK-HOUSE) PARA PRODUÇÃO EM GALPÕES À PROVA DE LUZ (DARK-HOUSE)

Os galpões à prova de luz permitem total controle de luminosidade.

- Inicia-se com os pintos expostos a 24 horas de luminosidade, diminuindo para oito horas na segunda ou terceira semana de idade. A idade na qual a duração do dia alcançará 8 horas vai depender do tempo de consumo de ração e do peso corporal que atingir ou não as metas. Geralmente, a duração do dia de 8 horas pode ser iniciada quando as aves consumirem a quantidade restrita da ração em 4 horas ou menos.
- A duração do dia permanecerá em 8 horas até as 21 ou 22 semanas de idade (147-154 dias), quando devem ser introduzidas ao programa de aumento gradativo (step-up).

Mudanças poderão ser discutidas com o representante de serviços técnicos da Cobb na região. É muito importante não fazer estimulação do lote se ainda houver um número significativo de aves abaixo do peso.

# Guia de Manejo de Matrizes COBB

## Programa de luz recomendado para produção em galpões à prova de luz

Idade (semanas)	Idade (dias)	Luz (horas)	Intensidade luminosa (lux)	Intensidade luminosa (foot candles)
2-21	Até 146	8	5 a 7	0.5 a 0.7
21	147	12	>50 <100	>5 <10
22	154	13	>50 <100	>5 <10
23	161	14	>50 <100	>5 <10
25	175	>14	>50 <100	>5 <10

### Observações:

1. O programa de luz deve ser iniciado em um mínimo de 147 dias de idade, sendo 154 dias o mais comumente recomendado, especialmente para as fêmeas da linha Slow da Cobb (empenamento lento). Algumas empresas poderiam esperar até os 161 dias de idade, mas isto só é feito quando as fêmeas ainda não estão em condições corporal adequada (fleshing) e de gordura pélvica.
2. Nossa fêmea atual parece apresentar melhor desempenho quando estimulada com luz aos 147 dias de idade ou até mais tarde. Se a estimulação luminosa acontecer muito precocemente, poderemos ter problemas com canibalismo, prolapsos, gemas duplas, peritonite e pico de produção e persistência baixos. O empenamento também poderá ser afetado negativamente, caso ocorra estimulação luminosa precoce.
3. A duração máxima da iluminação depende das condições locais.
4. Muitos lotes, nos dias de hoje, se dão muito bem com apenas 14 horas de iluminação total durante o período de produção.

## O programa de iluminação recomendado para as primeiras 3 semanas de idade para lotes criados em galpões à prova de luz (dark-house)

Idade (semanas)	Idade (dias)	Luz (horas)	Intensidade luminosa (lux)	Intensidade luminosa (foot candles)
1-3	De 1 dias de idade aos 21	Diminuindo de 24 horas no 1º dia de idade para 8 horas a partir de 14-21 dias	Nos dias 0-2, luminosidade máxima (>20 lux), reduzindo para 20 lux no 7º dia	Nos dias 0-2 dias, luminosidade máxima (>2 fc), reduzindo para 2.0 fc no 7º dia

## 4.3 DA RECRIA EM GALPÕES À PROVA DE LUZ (DARK-HOUSE) PARA PRODUÇÃO EM GALPÕES COM LUZ NATURAL

Inicia-se com os pintos expostos a 24 horas de luminosidade, diminuindo para oito horas na segunda ou terceira semana de idade. A idade na qual a duração do dia alcançará 8 horas vai depender do tempo de consumo de ração. Geralmente, a duração do dia de 8-9 horas pode ser iniciada quando as aves consumirem a quantidade de ração em 4 horas ou menos.

A duração do dia permanecerá entre 8-9 horas até as 21 ou 22 semanas de idade (147-154 dias), a partir da qual os programas de aumento gradativo (step-up) deverão ser seguidos. (a duração de 9 horas de luz em programas de recria é utilizada quando as aves estão sendo transferidas para galpões de produção abertos, em meses de verão, quando a duração da luz natural é maior do que 13 horas). Um alternativa é estimular as aves no galpão de recria nos dias entre 147 e 154, de 8 a 12 horas de luz artificial, e depois transferir para luz natural, a partir dos 154 dias de idade. Isto evitará estimulação em excesso. Nem sempre será possível aplicar este programa baseando-se no tempo de vazio sanitário entre lotes.

A intensidade da luz durante o período de produção deve ser de, no mínimo, 50, e, no máximo, 100 lux (5-10 ft candles), ou 10x a intensidade de recria. Isso está relacionado à iluminação artificial adicional. A luz deve ser uniforme por todo o galpão, com um máximo de 20% de variação, se comparado à intensidade da luz sob as lâmpadas.

### Programa de luz recomendado para a produção em galpões no caso de lotes criados em galpões abertos ou com cortinas transparentes

Idade (semanas)	Idade (dias)	Luz (horas)	Intensidade luminosa (lux)	Intensidade luminosa (foot candles)
2-21	Até 146	8	5 a 7	0.5 a 0.7
21	147	12	>50 <100	>5 <10
23	161	13	>50 <100	>5 <10
25	175	14	>50 <100	>5 <10
27	189	>14	>50 <100	>5 <10

A duração máxima de luz dependerá das condições de latitude que determinam o máximo de horas de luz natural. Lotes que são transferidos no outono podem receber um máximo de 14 horas de luz, mas lotes que são transferidos no verão precisarão de um ajuste na iluminação máxima com o máximo de horas de luz natural. As fêmeas jamais devem experimentar uma redução na duração da luz natural durante o período de produção.

## 4.4 DA RECRIA EM GALPÕES COM LUZ NATURAL PARA PRODUÇÃO EM GALPÕES COM LUZ NATURAL

Recomenda-se que não se faça a recria das matrizes em galpões com luz natural. Entretanto, é preciso reconhecer que este sistema de produção é utilizado em certas partes do mundo e funciona bem se a variação da duração natural do dia for pequena. Por este motivo, há ainda muitas operações ao redor do mundo que administram esse tipo de recria com bastante sucesso.

Em galpões abertos e em galpões com janelas, as condições locais de duração do dia exigem adoção de um programa específico para cada lote, conforme acordo com o representante de serviços técnicos. As seguintes diretrizes se aplicam a todos esses programas.

Durante a fase de recria, as aves podem ser mantidas com iluminação natural em todas as estações, até que a estimulação luminosa seja fornecida. O programa a ser utilizado é determinado pela duração natural do dia com 140 dias de idade. Ao aumentar a duração do dia, forneça luz extra tanto no início quanto no final do período de duração de luz natural para certificar-se de que a duração desejada de iluminação seja alcançada.

A luz adicional durante essa fase deve ser de 80 a 100 lux (8-10 ft candles) para garantir que todas as aves recebam estimulação suficiente.

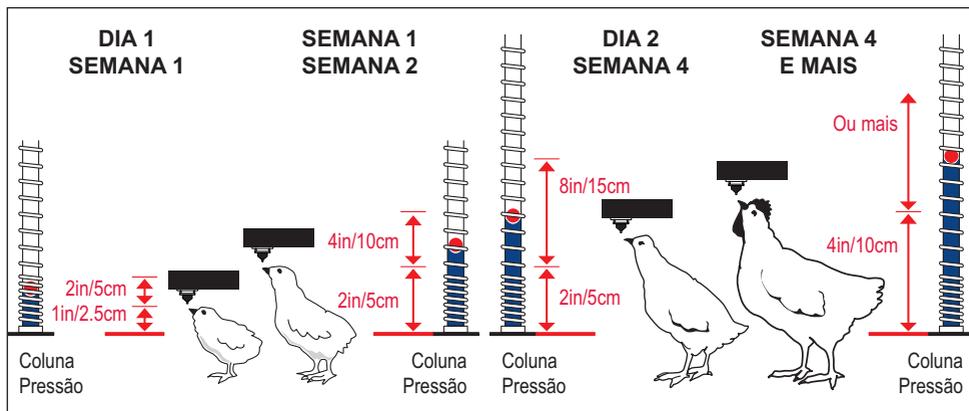
### Programa recomendado para galpões abertos conforme a duração da luz natural com 140 dias (20 semanas) de idade

Horas de duração de luz natural com 140 dias	Programa de Luz		
	147 dias	154 dias	161 dias
15	15	17	17
14	16	17	17
13	13	15	15
12	14	14	16
11	14	14	16
10	13	14	15
9	12	13	14

## 5. MANEJO DE ÁGUA

É essencial que as aves tenham acesso à água fresca e limpa para que a ingestão de ração e o crescimento sejam mantidos.

- O sistema de bebedouros principal pode ser formado por bebedouros pendulares ou do tipo nipple. Os bebedouros pendulares devem ser instalados na proporção de um bebedouro para 80 aves. Os bebedouros tipo nipple devem ser instalados na proporção de um bico para 8-10 aves. As aves não devem ter que se deslocar mais do que 3 m (10 pés) para beber água.
- Bebedouros suplementares devem ser fornecidos na proporção de 2 bebedouros para cada 100 aves de um a 7 dias de idade. Certifique-se de que as aves tenham acesso ao sistema principal de bebedouros desde o primeiro dia.
- Os bebedouros tipo nipple formam um sistema mais higiênico de fornecimento de água. Esses bebedouros devem ser regulados conforme as recomendações do fabricante.
- Os bebedouros pendulares devem ser muito bem lavados, pelo menos a cada dois dias. Os baldes e escovas usados na limpeza devem ser desinfetados com cloro ou com amônia quaternária.
- Enxague as linhas de água várias vezes por dia nos primeiros dias (semana) para que as aves tenham acesso à água fresca para estimulação do consumo de ração.
- Utilize um desinfetante na água, como cloro, para garantir que não haja contaminação por bactéria. Os galpões com altas temperaturas aquecerão a água e farão com que haja rápido crescimento de bactérias.
- As caixas de água principais devem ser equipadas com tampas para evitar a contaminação por bactérias suspensas no ar.
- De 4 semanas em diante, a altura dos bebedouros pendulares deve ser regulada de acordo com a altura das costas das aves. A regulagem deve ser feita com frequência, para evitar que a água derrame e estrague a cama.
- Além disso, é importante lembrar que as aves consumirão mais água entre 2 e 3 horas após a alimentação. Se a utilização de água não for observada nesse período, é possível que as linhas de água sejam restringidas, evitando, assim, que as aves recebam a quantidade adequada.



## Proporção do fluxo no bebedouro tipo nipple nas primeiras 4 semanas

Idade	Capacidade do bebedouro tipo nipple por minuto
0-7 dias	30 ml
7-14 dias	42 ml
14-21 dias	49 ml
21-28 dias	56 ml
>28 dias	60 ml

O consumo diário de água (tirado da leitura dos medidores antes do fornecimento de ração – a única forma precisa de medição) pode dar informações relacionadas a problemas nutricionais, enfermidades ou problemas de temperatura no galpão, a tempo de tomar as medidas corretivas necessárias. As aves normalmente bebem de 1.8 a 2.0 vezes o volume de ração que ingerem diariamente, à temperatura de 21°C (70°F), em condições de galpão fechado. Em galpões abertos, ou com cortinas transparentes, esse consumo é de, geralmente, 2 a 2.5 vezes o volume de ração que ingerem, especialmente durante a produção. O consumo de água superior a 2 vezes o de ração pode ocorrer sob temperaturas excessivamente altas (acima de 30°C (86°F)). O consumo demasiado pode também indicar erros na formulação da ração, vazamentos no sistema de bebedouros ou intoxicações com altos níveis de sal.

**Exemplo de Cálculo de Consumo de Água:** Com o consumo de 60 g de ração por dia, o consumo de água será de aproximadamente  $1.8 \times 60 = 108$  g. como 1 kg de água = 1 litro, o volume de água será de 0.108 litros por ave.

**Exemplo de Cálculo de Consumo de Água:** Com o consumo de 13.2 libras de ração/100 aves por dia, o consumo de água será de aproximadamente  $1.8 \times 13.2 \text{ lb}/100 \text{ aves} = 23.8$  libras de água para cada 100 aves. Como 1 galão norte-americano de água = 8.33 libras, o volume será de 2.86 galões de água para cada 100 aves.

## 6. PESAGEM DAS AVES E CONTROLE DO PESO CORPORAL

O objetivo do controle do peso corporal é criar todas as aves procurando alcançar as metas de peso para a idade com boa uniformidade. As metas de peso corporal são alcançadas por meio da quantidade controlada de ração. A quantidade de ração fornecida durante a fase de recria é baseada no peso e na manutenção, enquanto na fase de postura é baseada nesses dois fatores mais a produção e o peso dos ovos.

As quantidades de ração somente podem ser determinadas mediante a pesagem adequada das aves toda semana.

Para medir o peso corporal, pese de 60-100 aves por box a cada semana ou 1-2% da população com um mínimo de 50 aves para obter uma amostra de cada população. Com 7 e 14 dias, pese uma amostra coletiva de aves, ou 10 aves pesadas juntas em um balde. Depois dessa idade, pese as aves individualmente na mesma hora do mesmo dia de cada semana. Certifique-se de que os pesos das aves são medidos antes das aves serem alimentadas, ou em um dia em que a alimentação não seja fornecida.

Siga esses procedimentos simples para garantir a precisão da pesagem:

1. As balanças usadas para medir o peso corporal devem ter capacidade de 5 kg (11.02 lb) e estar aferidas para +/- 20 g (0.4 lb). Verifique regularmente para garantir que as balanças estejam bem calibradas. É vantajoso dispor de balanças eletrônicas com impressora.
2. Reúna aproximadamente 100 aves em um cercado e, preferencialmente, colete a amostra do meio do galpão. Se uma amostra maior for coletada, utilize apenas 3 pontos do galpão (frente, meio e parte de trás).
3. **Pese todas** as aves do cercado, inclusive as aves menores (descarte os erros de sexagem durante esta operação). Anote o peso médio no gráfico apropriado.
4. Calcule a quantidade de ração para os próximos dias.
5. Anote o peso médio no gráfico apropriado.
6. Escolha a quantidade de ração para os dias seguintes.
7. Durante a fase de recria, a quantidade de ração deve ser mantida ou aumentada. Nunca diminua a quantidade de ração, a não ser em situações de emergência.
8. Após o pico de produção de ovos, a quantidade de ração é normalmente reduzida para controlar o peso das aves adultas e assegurar a persistência da produção de ovos e da fertilidade. O método exato de redução de alimentação poderá variar de um lote para o outro, e deverá ser discutido com o Assistente Técnico da Cobb de sua região.



## Coefficiente de Variação (CV)

Uma variação pode existir em termos de peso corporal médio, de desvio padrão de peso corporal e de coeficiente de variação no peso corporal. Em um lote normal, aproximadamente 95% das aves se encaixarão na faixa +- dois desvios-padrão de um lado ou do outro em relação ao peso médio. O coeficiente de variação é uma medida comparativa de variação que permite mudanças na variação durante o crescimento do lote a ser monitorado. O coeficiente de variação é o desvio padrão expresso como uma porcentagem média.

O desvio padrão é uma medida que expressa com que amplitude os valores estão dispersos em torno de um valor médio (a média).

**Desvio padrão (g)/peso corporal médio (g)\*100 = CV (%)**

A tabela a seguir apresenta uma aproximação da uniformidade do lote (% +-10%) em relação ao CV (%).

Uniformidade %	CV (%)
95	5
90	6
85	7
79	8
73	9
68	10
64	11
58	12
56	13
52	14
50	15
47	16

## 7. MANUTENÇÃO DA UNIFORMIDADE ADEQUADA

Um lote uniforme de matrizes será mais fácil de manejar e produzirá mais pintos por galinha em comparação a um lote desigual. Para uma boa uniformidade resulta de prestar atenção aos detalhes.

### 7.1 FATORES COMUNS QUE LEVAM A PROBLEMAS DE UNIFORMIDADE DE PESO

- Presença de gás formaldeído ao alojar pintos
- Mistura de pintos de um dia de avós de diferentes idades
- Debicagem, se não for realizada de acordo com o padrão
- Extremos nas temperaturas
- Má distribuição da ração
- Quantidades incorretas de ração
- Ração triturada incorretamente
- Ração com pellets de tamanhos variáveis
- Densidade de alojamento muito alta
- Fornecimento insuficiente de água
- Rações com níveis energéticos altos ou baixos demais
- Iluminação insuficiente no momento da alimentação
- Altura incorreta dos comedouros
- Horários irregulares de alimentação
- Número inadequado de aves por box
- Doenças ou parasitoses
- Tempos de consumo muito curtos (menos de 30 minutos)
- Espaço de alimentação inadequado

## 7.2 SELEÇÃO

A seleção por peso ajuda a manter a uniformidade do lote, se for feita corretamente. As fêmeas devem ser selecionadas em idades diferentes. Quando é bastante mão-de-obra disponível, a primeira seleção deverá acontecer entre 7 e 10 dias de idade, pois isto se faz bastante eficaz na obtenção de uma uniformidade do lote, mesmo que precocemente. A seleção pode ser feita novamente as 4, 8 e 12 semanas de idade. Alguns mercados, como o da América Latina, frequentemente seleciona suas aves porque os objetivos de uniformidade são muito altos (>85%). Outros mercados, como a América do Norte e a Europa, não dispõem de mão-de-obra para seleções múltiplas, por conta do alto custo desse tipo de trabalho. Nestes mercados, nenhuma ou quase nenhuma seleção tem sido praticada nesses lotes. Se apenas 1 seleção puder ser feita, a melhor idade seria entre 23 e 28 dias de idade. Remova de 20 a 25% das aves mais leves e coloque-as em box separado, onde poderão ser alimentadas de acordo com suas necessidades. Em mercados onde poucas seleções podem ser feitas, é muito importante que se tenham os critérios de manejo corretos. São eles: espaço de comedouros suficiente, rápida distribuição da ração (no escuro), boa distribuição de aves no galpão e fornecimento suficiente de água com a pressão correta, entre outros. Os machos deverão seguir os mesmos conceitos de seleção das fêmeas.

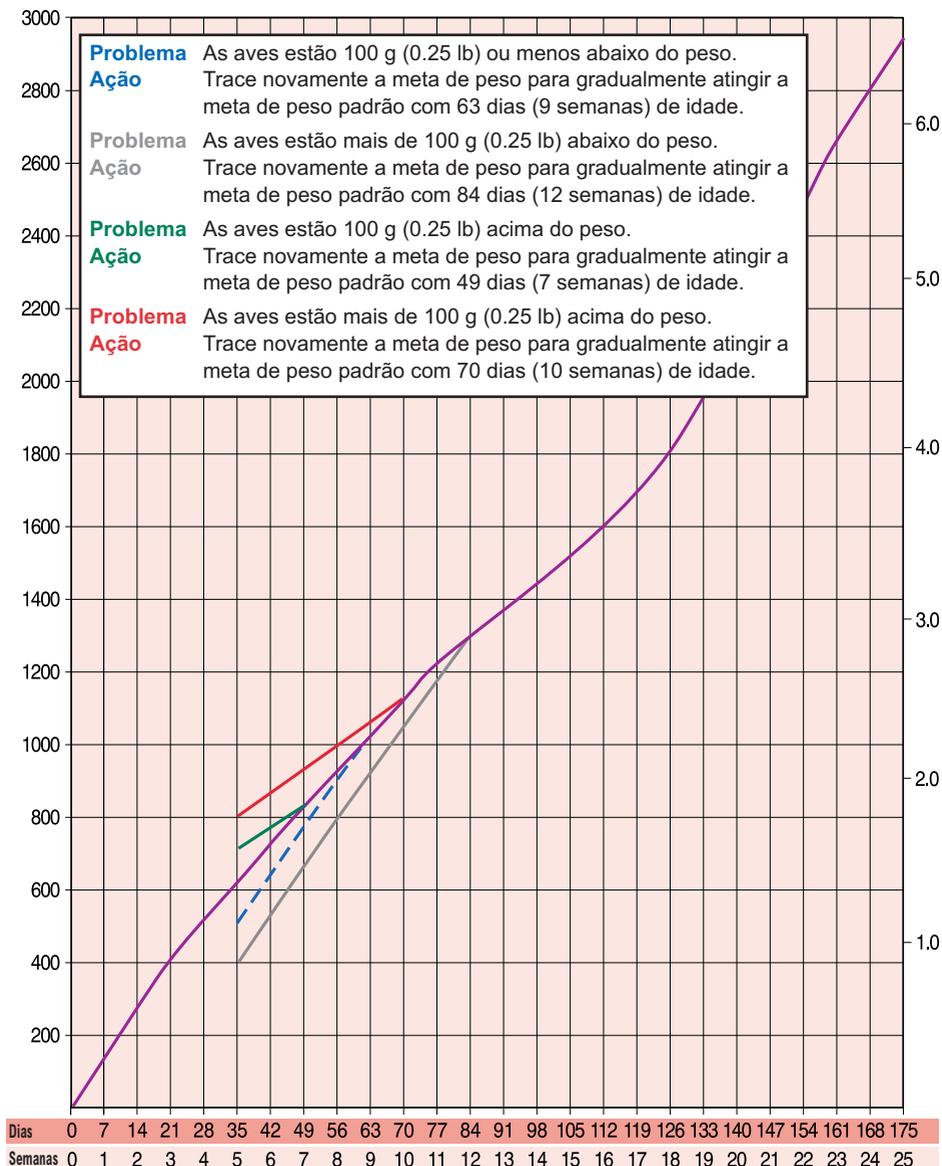
## 7.3 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE CONTROLE DE PESO

Haverá ocasiões em que os lotes não estarão em conformidade com a meta de peso. As medidas corretivas em relação a esses lotes devem ser tomadas visando objetivos de longo prazo em vez de curto prazo. Os ajustes à taxa de crescimento do lote devem garantir que as fêmeas alcancem as condições corporais e o ganho de peso necessários para permitir que atinjam a maturidade sexual.

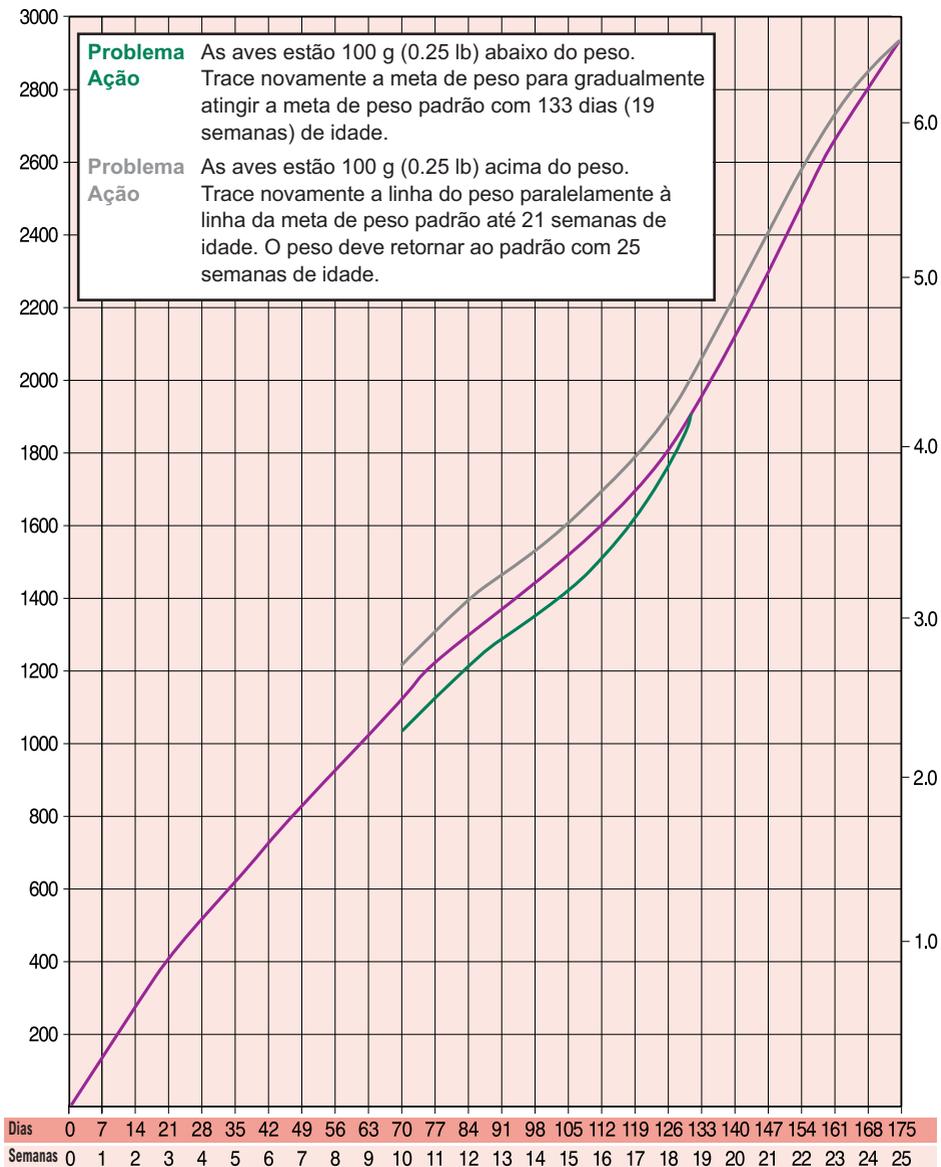
Os exemplos a seguir ilustram a forma com a qual as medidas corretivas deverão ser tomadas em quatro situações diferentes:

# Guia de Manejo de Matrizes COBB

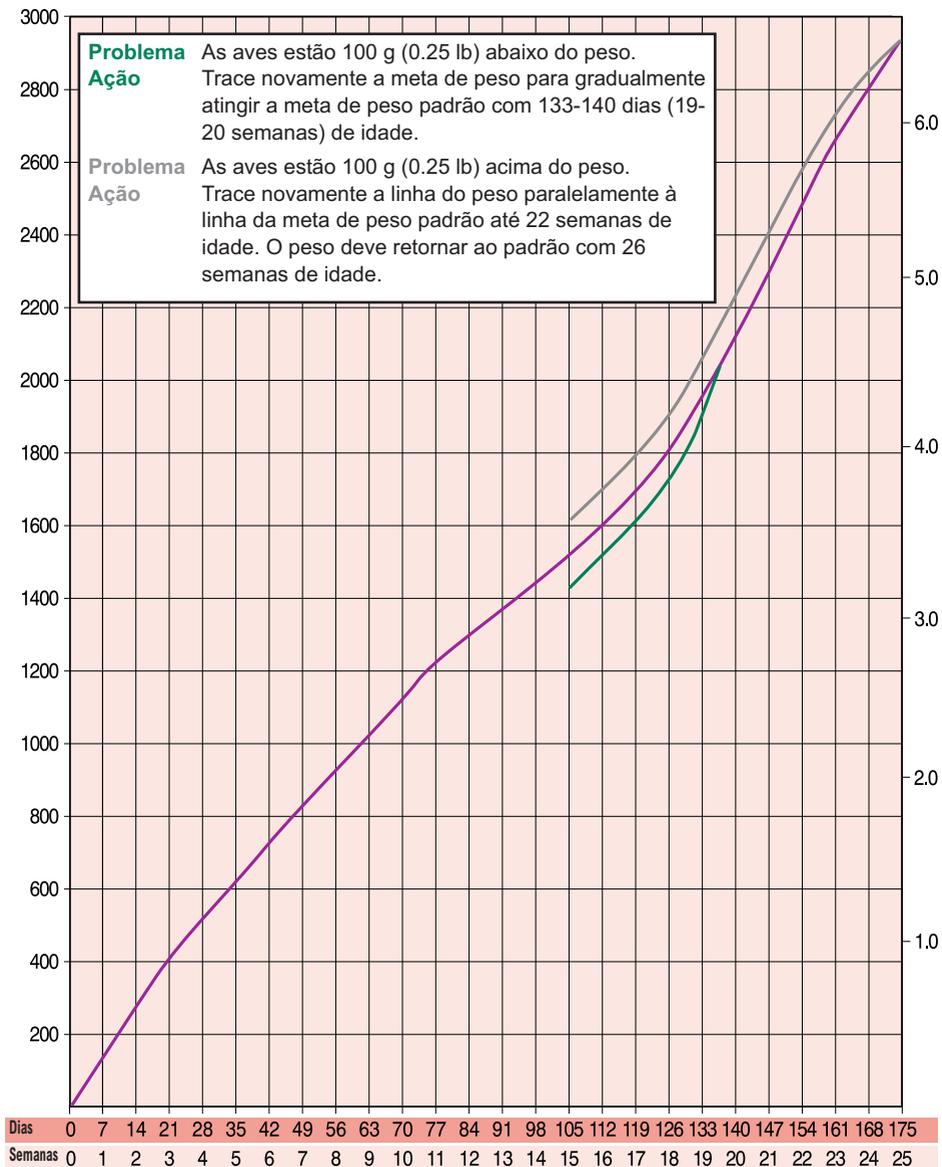
## Peso do lote fora da meta com 5 semanas



## Peso do lote fora da meta com 10 semanas

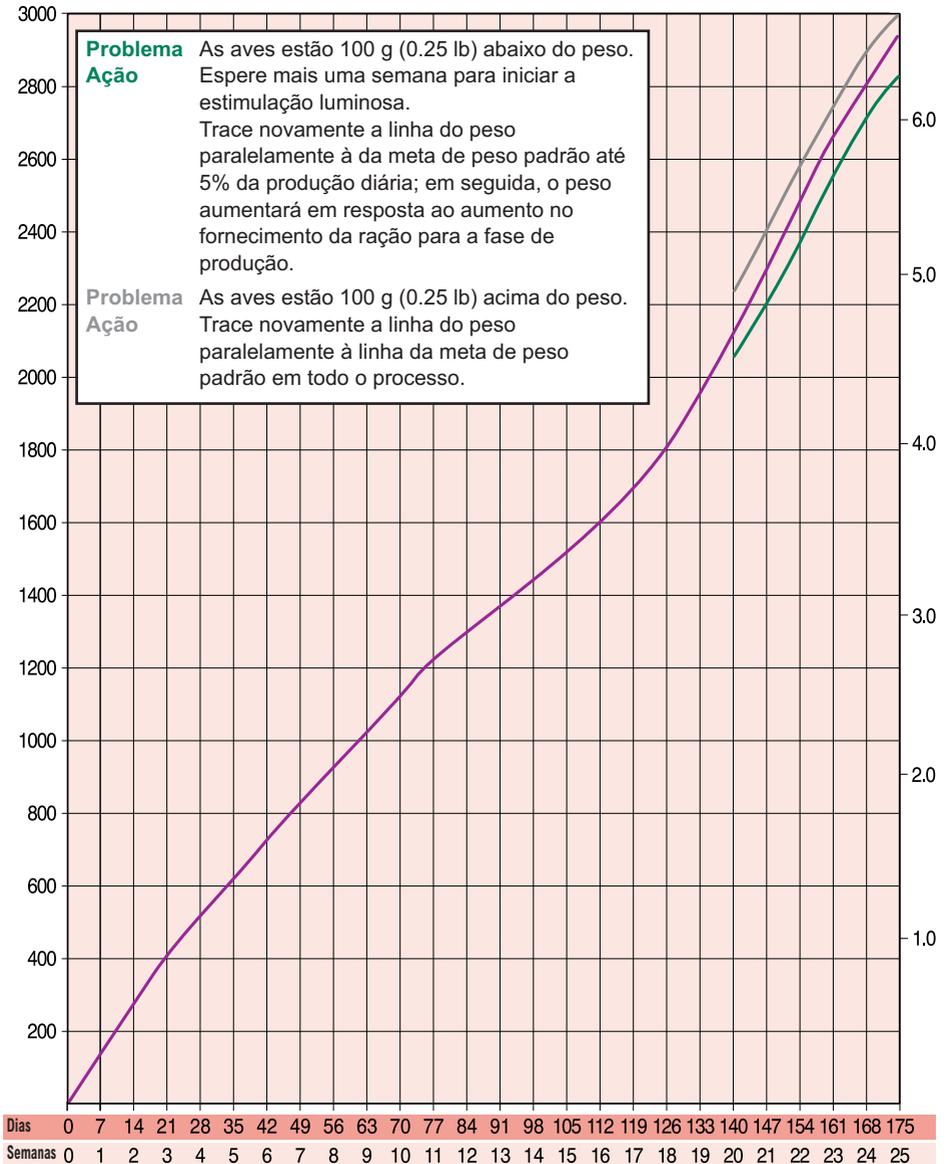


## Peso do lote fora da meta com 15 semanas



# Guia de Manejo de Matrizes COBB

## Peso do lote fora da meta com 20 semanas



## 8. TRANSFERÊNCIA DOS LOTES DAS GRANJAS DE RECRIA

A idade em que os lotes deverão ser transferidos para as granjas de produção é determinada principalmente pelas instalações disponíveis, peso corporal e programa de luz. A transferência pode ser bastante estressante para as aves e todos os esforços devem ser envidados para garantir que esta ocorra de forma tranquila. Planeje detalhadamente todo o trabalho e manuseie as aves com cuidado.

Antes da transferência, os gerentes responsáveis pela recria e pela produção devem se reunir para discutir sobre o lote em questão. Uma cópia dos registros da fase de recria deve ser transferida juntamente com o lote à granja de postura. Os registros devem incluir os detalhes sobre enfermidades, pesos, score de peito (fleshing) e gordura (veia) pélvica, programas de luz, intensidade de luz, quantidades de ração, horário do fornecimento de ração, medicações, programa de vacinação, número de aves transferidas, consumo de água e todas as outras informações relevantes para ajudar o gerente da granja de produção durante o período de adaptação.

Algumas vezes é necessário fornecer ração adicional antes e depois da transferência das aves, por vários dias. A quantidade de ração extra e o horário em que deve ser fornecida dependerão da estação do ano e da distância do percurso. No dia da transferência, certifique-se de que as aves estejam com o papo vazio (sem alimentação), com o objetivo de eliminar aves que já chegam mortas à granja e também de limitar a quantidade de resíduos nas caixas. Isto também reduz o estresse. É importante cuidar para que as aves não percam peso, condicionamento ou uniformidade por causa da transferência. Elas devem ser capazes de encontrar comida e água rapidamente ao chegarem à granja de produção.

Ao planejar os procedimentos de transferência, os seguintes tópicos devem ser levados em consideração:

- O galpão de produção deve estar pronto para receber o lote, com comedouros, bebedouros e ninhos em pleno funcionamento, uma semana antes da data planejada para a transferência.
- Certifique-se de que há número suficiente de caixas limpas para transportar todo o lote no início do dia.
- A seleção final e a transferência dos machos devem ser feitas de 2 a 3 dias antes da transferência das fêmeas.
- As fêmeas devem ser observadas com cuidado e as aves com defeitos visíveis devem ser removidas antes da transferência ao galpão de produção.
- A transferência deve ser feita à noite ou no início do dia.
- Ao retirar as aves das caixas ou das gaiolas, coloque-as diretamente nos slats.
- Após a transferência, observe atentamente as aves, manipulando o papo, para certificar-se de que estejam conseguindo alimentar-se e beber água.

Caminhe pelo galpão com frequência para incentivar as aves a usar a área dos slats. A altura recomendada dos slats é de 45 cm (aproximadamente 18 pol), da cama aos slats.

## 9. PERÍODO DE PRODUÇÃO

### 9.1 REQUISITOS DE ALOJAMENTO E EQUIPAMENTOS

- O sistema de ventilação deve ser capaz de atingir as temperaturas desejadas em uma ampla gama de condições climáticas. Em climas mais frescos, o volume da ventilação mínima deve ser de, pelo menos, uma troca de ar a cada 8 minutos, e os exaustores devem funcionar por 1 minuto em cada 5 minutos, ou 2 minutos em cada 10 minutos. Se a temperatura no galpão exceder a temperatura do set point, o sistema de ventilação máxima deve fornecer volume de ventilação correspondente a uma troca de ar a cada 5 minutos, até que a temperatura caia abaixo do set point.
- Quando as aves estão se alimentando, elas produzirão mais calor metabólico e, portanto, precisarão de mais resfriamento. Aumentar o resfriamento durante os horários de alimentação resultará em maior adaptabilidade e ingestão de ração.
- Forneça no mínimo 15 cm (6 pol) de espaço por fêmea nos comedouros de corrente e um comedouro tipo prato para cada 12 fêmeas, para garantir que a ração seja distribuída em menos de 3 minutos.
- Os bebedouros tipo nipple são preferidos para matrizes e devem ser instalados na proporção de um bebedouro para 6-8 aves por bico. Os bebedouros pendulares devem ser instalados na proporção de um bebedouro para cada 60-70 aves. As linhas de bebedouros devem ser posicionadas acima dos slats, para encorajar o uso dos ninhos.
- Os sistemas de ninhos manuais devem ser fornecidos na proporção de 4 aves por boca de ninho.

#### **Aviários com ninho mecânico comunitário:**

Em todo o mundo, há uma tendência para se mecanizar a coleta dos ovos. A coleta dos ovos em aviários pode ser automatizada com ninhos individuais ou comunitários. O sistema de ninho mecânico individual é mais comum com a configuração de aviários nos EUA, com dois terços de slats e um terço de área de piso no centro do aviário. Nesta configuração, há uma linha de ninhos mecânicos em cada um dos slats, dando um total de 2 linhas de ninhos por aviário. A vantagem desse conceito é uma baixa % de ovos na cama ou nos slats. No entanto, a densidade de fêmeas é limitada a um máximo de 5.5 fêmeas/m<sup>2</sup>.

O sistema de ninho comunitário é uma alternativa para a coleção mecânica de ovos. Nesta configuração, há apenas 1 linha de ninhos automáticos colocados na parte central do aviário, os slats estendendo-se para fora, a partir de ambos os lados dos ninhos. Há, no entanto, questões muito importantes na configuração do aviário que precisam ser abordadas para evitar problemas com ovos de cama. Os ovos de cama são um ponto fraco neste sistema de ninho, mas densidades mais altas de fêmeas podem ser mantidas a fim de reduzir os custos com ovos para incubação e para os investimentos com custos mais altos.

As condições para a configuração adequada de um ninho comunitário:

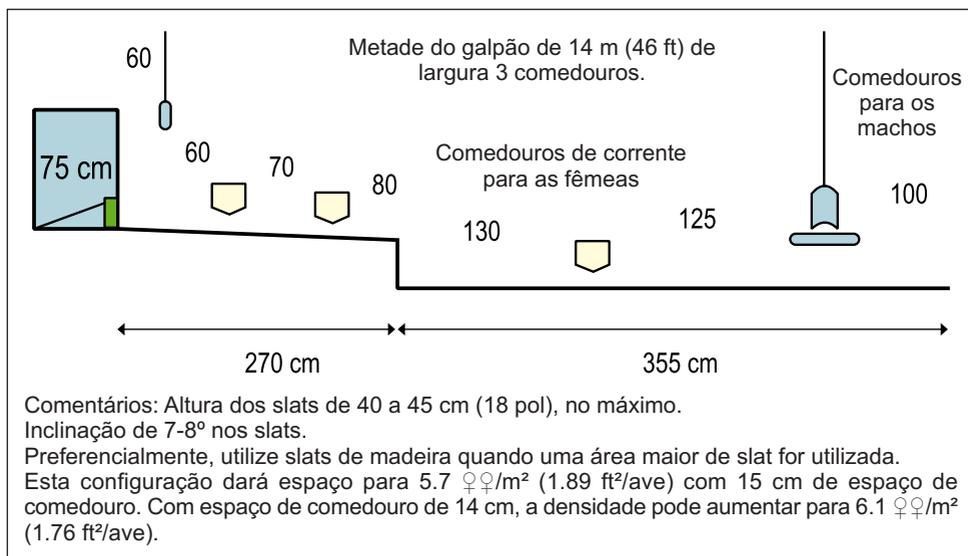
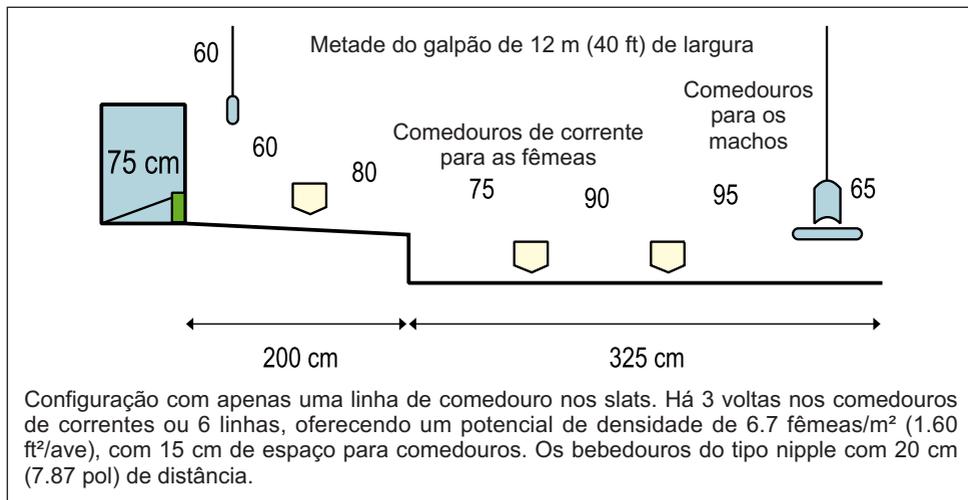
- A proporção de 60% da área de piso para 40% da área de slat.
  - Em aviários com 12 m (40 ft) de largura, o slat precisa ter aproximadamente 2 metros (6.5 ft) de cada lado do ninho.
  - Em aviários com 13 ou 14 m (44-46 ft) de largura, o slat precisa ter aproximadamente 2.5 metros (8.1 ft) de cada lado do ninho.

- Coloque um slat inclinado a 7 graus com slats de madeira e 8 graus com slats de plástico.
  - Uma das linhas de comedouro das fêmeas precisa estar nos slats.
  - Quando você tem slats com 2 m (6.5 ft) de largura, coloque a linha de bebedouro em frente ao ninho e instale uma linha de comedouro das fêmeas sobre os slats. A distância do slat até o primeiro comedouro deve ser de no mínimo 50 cm (20 pol).
  - Quando você tem slats de 2.5 m (8.2 ft), é possível ter duas linhas de comedouro das fêmeas sobre os slats (volta completa), no caso de galpões de 14-15 m (46-49 ft) serem utilizados.
- Nunca coloque linhas de bebedouros na área de piso. As distâncias recomendadas do ninho são: do ninho à linha de bebedouro, 60-70 cm (2 ft); da linha de bebedouro à linha de comedouro, 60-70 cm (2 ft).
- As luzes devem ser colocadas fora da área de slats (sobre a área de piso), de modo que não ocorra formação de sombra dos slats na área de piso.
  - A área de piso deve ter intensidade de luz suficiente (mínimo 50, máximo 100 lux), com distribuição uniforme.
  - As lâmpadas devem ser localizadas para permitir de 2 a 4 lux na parte de trás do ninho.
  - Não são necessárias lâmpadas extras dentro ou diretamente acima do ninho.
  - Ventilação: O ar não deve entrar no ninho e causar fluxos (importante quando utilizamos ventilação cruzada).
  - Em climas quentes ou tropicais, um bom sistema de resfriamento é necessário para evitar temperaturas excessivas nos ninhos. Se isto ocorrer, as fêmeas colocarão os ovos fora do sistema de ninhos.

Quando utilizamos o sistema de ninho mecânico comunitário, recomendamos as seguintes diretrizes: Existem 2 tipos de ninhos de uso geral: de 40-41 cm (16 pol) de profundidade, ou de 45-46 cm (18 pol) de profundidade, por 240 cm (94.5 pol) de comprimento. Cada unidade de ninho tem 4 locais de entrada, 2 em cada lado. Use as recomendações de fábrica de ave por ninho, ou utilize os números abaixo como um guia geral. Certifique-se de adquirir um sistema de ninhos que ofereça a menor % de ovos de cama e em slats. Sempre utilize as maiores dimensões de ninho e fique longe dos menores tipos. Nos comentários abaixo, nós apenas discutiremos o ninho de 45-46 cm (18 pol).

- Com 45-46 cm (18 pol) de profundidade de ninho, calcular +- 200 fêmeas por módulo de ninho (4 entradas), ou 50 fêmeas por entrada, ou 83 fêmeas por m (3.3 ft) de comprimento de galpão (41 fêmeas em cada lado do ninho por 1 m (3.3) de comprimento de galpão. Este sistema de ninho mais profundo pode ser utilizado em aviários mais largos. O cálculo acima é conservador e baseia-se no tipo de ninho escolhido e, portanto, pode haver diferentes considerações. Em boas condições e com o correto tipo de ninho, até 240 fêmeas por módulo de ninho tem sido utilizadas com bons resultados.
- Observação importante: Discuta com seu representante Cobb qual é a densidade de ave mais indicada para sua situação e como melhor administrar os sistemas de alimentação e de ninho. Uma das complicações que podem ocorrer com frequência com as novas construções do galpão é que o integrado ouve o vendedor de certos produtores de equipamentos e instalam um novo sistema sem nem mesmo perguntar ou consultar o fornecedor das matrizes. Se você está alojando aves Cobb em novas instalações, considere pedir nossa opinião sobre a nova configuração de seu galpão. No final das contas, a Cobb sabe o que funciona melhor para nossas aves na recria e na produção.

As configurações de galpão e de ninho comunitário são:



Há outras configurações, incluindo uma com 4 voltas de comedouros em um galpão de 14 m (46 ft) de largura, que permite o alojamento de mais fêmeas/m. Peça mais informações ao seu representante técnico Cobb, caso tenha interesse. Maiores densidades apenas são recomendadas em temperaturas mais frescas e/ou com boas e controladas condições ambientais.

## 9.2 MANEJO DE ARRAÇAMENTO DAS FÊMEAS DO INÍCIO DA ESTIMULAÇÃO LUMINOSA ATÉ O PICO DE PRODUÇÃO

O período que compreende o início da estimulação luminosa até o pico de produção é um dos mais críticos na vida do lote de matrizes em termos de nutrição. Após a estimulação luminosa, as fêmeas farão a partição das nutrientes disponíveis entre manutenção, crescimento e desenvolvimento do sistema reprodutivo. Um programa de manejo bem elaborado pode influenciar na forma com que essa partição ocorrerá.

Do início da estimulação até o início da produção, fornecer alimento de acordo com o peso da ave. Quando as aves recebem estimulação luminosa com as condições corporais adequadas, esse período geralmente requer pequenos aumentos na quantidade da ração (2 a 3 g/ave/semana ou 0.44 a 0.66 lb/100 aves/semana).

Programas conservadores de alimentação a partir de estimulação luminosa até o início da produção também reduzirão:

- % de gemas duplas.
- Problemas com baixo pico de produção de 2 a 4%.
- Ovos de cama, principalmente em sistemas de ninho comunitário.
- Peritonite até o pico de produção (e também a mortalidade devido a prolapsos, Síndrome da Morte Súbita, infartos e esteatose (fígado gorduroso)).
- Descarte de aves entre 22 e 30 semanas de idade.
- Questões relacionadas à persistência de produção.
- Maior dificuldade na alimentação do lote durante o período de produção e na retirada da ração após o pico.
- Número de lotes menos eficientes.

### Tendências Semanais de Mortalidade

A tendência semanal de mortalidade compara os programas de alimentação mais agressivos e mais conservadores após a estimulação luminosa, e indica que o maior nível de mortalidade é vista quando os programas de alimentação mais agressivos são utilizados, como aqueles da tabela abaixo.

Período de Produção	Conservador		Agressivo	
	Gramas por ave/dia	Libras por 100 aves/dia	Gramas por ave/dia	Libras por 100 aves/dia
Estimulação luminosa (às 21 semanas)	105	23.1	105	23.1
Em 5% da produção diária	115	25.4	125	27.6
Em pico de produção	160	35.3	165	36.4
Ingestão de kcal em pico de produção	445 - 465 kcal		455-475 kcal	

Observe e manipule as aves para examinar o papo e certificar-se de que estejam se alimentando e bebendo água. Verifique a massa muscular do peito (fleshing) para monitorar sua conformação. Pese as fêmeas toda semana, coletando uma amostra de 60 a 100 aves por galpão ou o equivalente a 1 ou 2% da população. Calcule o peso médio da ave e a uniformidade do lote.

Continue a fornecer alimento com base no peso corporal até 5% da produção diária; deste fase em diante, os aumentos na quantidade de ração deverão ser realizados de acordo com a produção diária. Quando o lote atingir 5% da produção diária, deve-se seguir o programa de arraçoamento visando a produção. Nas informações abaixo, explicaremos como a ração pode ser dividida entre o início e o pico de produção.

A ingestão de ração no pico deve alcançar 75% da produção diária de ovos por galinha. Este número máximo dependerá do valor energético e da forma física da ração, mas para fins práticos, será entre 435 e 470 kcal. Aqui temos 3 exemplos que mostram quando utilizar certas quantidades máximas de kcal baseado nas condições do galpão e na densidade da ração (nível de kcal).

- Exemplo 1) Utilize de 435 a 445 kcal com ração peletizada ou triturada, e com galpões controlados.
- Exemplo 2) Utilize de 445 a 455 kcal com ração farelada, e com galpões controlados.
- Exemplo 3) Utilize de 460 a 470 kcal em galpões abertos, baseados na estação do ano.

Certifique-se de que os ingredientes utilizados na ração de lotes em pico de produção sejam de boa qualidade, para que eles tenham acesso aos níveis de energia e de proteína necessários. Aves em pico de produção ficam mais suscetíveis ao estresse. Ingredientes de boa qualidade são essenciais para fornecer apoio às aves e para obter boa qualidade da prole.

Algumas empresas oferecem ração de pico a 65%, enquanto outras fazem o mesmo com >80% da produção diária. É importante que cada empresa avalie os aumentos de peso corporal de pico para analisar se há excesso de alimentação. Os 65% de ração, no máximo, pode funcionar muito bem se o peso corporal for controlado no pico e no pós-pico.

As aves devem ser capazes de sustentar o pico de produção em 24 ou 25 g de proteína por dia, 1000 mg de lisina disponível e 900 mg de metionina + cisteína disponíveis. Variações nas temperaturas do galpão podem impactar na quantidade de ração que as aves exigem. As temperaturas do galpão deveriam ser, idealmente, entre 21°C (70°F) e 22°C (72°F). As alimentações podem necessitar de ajustes para adaptação da temperatura que esteja fora desses valores.

# Guia de Manejo de Matrizes COBB

A tabela abaixo é uma exemplo de como a alimentação deve ser feita desde o início da produção até o pico de produção, oferecendo o máximo de quantidade de ração aos 75% da produção diária.

Produção %	Ração em g, baseando-se em ração farelada com temperatura no galpão entre 21-22°C (70-72°F)				Aumento da Ração	Aumento de Kcal/dia/♀
	2900 Kcal/kg	2800 Kcal/kg	2700 Kcal/kg	2650 Kcal/kg		
5	111	115	119	122	3	322
15	114	118	122	125	3	330
25	117	121	125	128	3	339
35	123	127	132	134	6	356
45	130	135	140	143	8	378
55	140	145	150	153	10	406
65	150	155	161	164	10	434
75	157	163	169	172	Máximo de	455

Esta tabela é uma média das condições que podemos encontrar no mundo todo e baseia-se em ração farelada e com temperaturas na zona termal neutra para as aves (temperaturas que vão de 21°C a 22°C (70-72°F)). Observação:

- 1) A quantidade de ração aos 5% da produção diária depende do nível de kcal da ração.
- 2) Em média, a maioria das empresas ao redor do mundo trabalha com níveis de energia próximo de 2800 kcal em alimentação de produção. Por esse motivo, a quantidade média de ração no início da produção (5%) é a de cerca de 115 g (25.3 lb/100) no mundo todo.
- 3) Com 2800 kcal em uma média de 45% da produção diária, a quantidade média de ração precisa ser de 135 g (29.7 lb/100) e nunca a de 145 g (31.9 lb/100), o que resultaria em alimentação em excesso das fêmeas e sobrepeso considerável no pico de produção, na maioria dos casos.
- 4) Para evitar alimentação em excesso das fêmeas em pico de produção, o aumento da ração é realizado a cada 3 dias, e **nunca** diariamente, o que poderia resultar em sobrepeso das aves em pico de produção e em fases posteriores.
- 5) Em galpões com temperaturas mais altas (países tropicais), as quantidades máximas de ração são mais baixas, por volta de 435 a 445 kcal.
- 6) Em áreas montanhosas, onde as temperaturas são mais baixas, a demanda por kcal para boa produção pode ser maior que 470 kcal, principalmente em galpões abertos e com cortinas.
- 7) Como pode ser visto, há várias condições diferentes e é impossível mostrar todas as necessidades energéticas em uma simples tabela. Por esse motivo, converse com seu representante técnico Cobb sobre as quantidades máximas de ração.

Uma outra forma de alimentação aos 5% do pico de produção é a utilização de templates do Excel e dos aumentos de ração da tabela acima, baseando-se na produção diária. Caso tenha interesse, peça que seu representante técnico Cobb lhe forneça essa tabela. Na próxima página, temos um exemplo de 115 g (25.3 lb/100) aos 5% da produção diária, e que mostra como os aumentos de ração são alterados baseando-se no nível de produção.

## Ração por fêmea baseando-se na % de produção

Prod %	g de ração								
5	115	21	118	37	127	53	135	69	155
6	115	22	118	38	127	54	135	70	155
7	115	23	118	39	127	55	145	71	155
8	115	24	118	40	127	56	145	72	155
9	115	25	121	41	127	57	145	73	155
10	115	26	121	42	127	58	145	74	155
11	115	27	121	43	127	59	145	75	163
12	115	28	121	44	127	60	145	76	163
13	115	29	121	45	135	61	145	77	163
14	115	30	121	46	135	62	145	78	163
15	118	31	121	47	135	63	145	79	163
16	118	32	121	48	135	64	145	80	163
17	118	33	121	49	135	65	155	81	163
18	118	34	121	50	135	66	155	82	163
19	118	35	127	51	135	67	155	83	163
20	118	36	127	52	135	68	155	84	163

### Como trabalhar com esta tabela:

- 1) Preencha a tabela com a quantidade de ração que o lote tem consumido aos 5% da produção diária. A tabela então ajustará, automaticamente, o programa de ração, baseando-se no pico de alimentação aos 75% da produção diária.
- 2) A tabela indica 163 g de ração, no máximo, mas se a quantidade de ração oferecida no pico é maior ou menor em sua operação, apenas coloque a quantidade máxima de ração na célula anterior a 75%. Depois disso, a tabela estará pronta.
- 3) Os aumentos de ração são feitos a cada 3 dias.
- 4) 3 dias após um aumento de ração, verifique a % da produção diária e o que a tabela indica como a quantidade adequada de ração.
- 5) Essa quantidade específica de ração, indicada pela tabela, deve ser utilizada pelos próximos 3 dias.
- 6) Aos 75% da produção diária, ela indicará a quantidade máxima de ração.
- 7) Adiar a quantidade máxima de ração não afetará, necessariamente, o pico de produção, mas poderá afetar a qualidade dos pintos nos primeiros 4 ou 6 nascimentos, devido à baixa alimentação das fêmeas, com menos nutrientes armazenados nos primeiros ovos incubados. Por esse motivo, os níveis de proteína não podem ser baixos demais na ração da primeira fase de produção.

# Guia de Manejo de Matrizes COBB

- Favor consultar seu representante de serviços técnicos para mais informações sobre a alimentação no pico, sobre redução de ração e outras questões relacionadas.
- Para garantir desempenho constante, evite mudanças na formulação da ração. Verifique a qualidade de cada carregamento de ração e imediatamente comunique eventuais problemas. Devem ficar retidas, na granja, amostras de ração (de 1 a 2 kg) (2-4 lb) fornecidas às aves para permitir futuros testes no caso de problemas na produção. As amostras devem ser armazenadas em um local fresco e escuro.
- É essencial dispor de um método preciso para pesagem da ração. Os sistemas de pesagem devem ser inspecionados semanalmente e devem ser calibrados constantemente.
- Calcule a quantidade de ração com base no número atual de aves e não no número de aves que foram alojadas.
- O tempo decorrido para que o lote consuma toda a ração deverá ser, normalmente, de 2.5 a 3 horas no pico de produção, com ração farelada e 1.5 a 2 horas com ração peletizada ou triturada. Caso o tempo de consumo mude abruptamente, será preciso investigar imediatamente a razão disso, pois pode ser um indicativo de problemas.
- Não recomendamos o fornecimento de ração peletizada na produção para matrizes Cobb. Os tempos de consumo serão tão curtos que a distribuição adequada da ração será um desafio e poderá afetar o desempenho das fêmeas. As fêmeas ficam mais nervosas e se arranham mais. Se a ração for do tipo peletizada, deixe-a triturada durante o período de produção.
- É altamente recomendado que você utilize os guias nutricionais da Cobb que foram especialmente desenvolvidos para as fêmeas e para os machos Cobb.
- A ração das matrizes na segunda fase de produção, que contém níveis mais baixos de ácidos graxos e níveis mais altos de cálcio podem beneficiar as aves por volta das 40 semanas de idade.
- Ração farelada ou em pequenos pellets pode beneficiar a manutenção da fertilidade. Devem ser alimentadas no final da tarde, em um nível máximo de 0.5 kg (1 lb) por cada 100 aves, e essa quantidade pode ser deduzida a partir da quantidade de ração fornecida na parte da manhã.
- Evite o desperdício de ração. Verifique se há comedouros estragados e se há vazamento nos silos de ração. O nível de ração nos comedouros deve ser de um terço de profundidade. Verifique diariamente as aberturas das saídas de ração e sua altura correta. Uma opção é utilizar comedouros em corrente com cantos mais profundos que permitam um nível maior de ração nas calhas. As aberturas de entrada e de saída de ração das caixas precisam ser aumentadas também.
- A alimentação deve ser feita automaticamente, sem que pessoas estejam presentes, mas o equipamento precisa estar em bom funcionamento e com poucos problemas. A alimentação deve ser feita apenas na presença dos encarregados e em um único período contínuo, se o equipamento for velho e se problemas de distribuição tenham acontecido com frequência. A melhor solução seria, então, substituir o equipamento velho. Não divida a ração a não ser aquela que será lançada sobre a cama. O Sistema de comedouro deve funcionar continuamente até que toda a ração daquele dia seja distribuída. Com comedouros de pratos, você poderá utilizar o mesmo conceito, baseando-se na rapidez com que as aves consomem a ração, que pode ser muito rápido, caso a ração triturada ou peletizada seja utilizada. Os sistemas de comedouros de pratos funcionam melhor, em geral, com rações peletizadas e/ou trituradas.
- Os silos de ração a granel devem ser esvaziados quando ocorrer mudança no tipo de ração e pelo menos uma vez ao mês durante a produção, para manter a boa qualidade da ração.

## 9.3 EXIGÊNCIAS DE AUMENTO DE PESO DO INÍCIO DA PRODUÇÃO ATÉ O PICO DE PRODUÇÃO

Este parâmetro é importante para podermos avaliar se o programa de alimentação foi o correto desde o início até o pico de produção. Alimentação em excesso ou subalimentação afetará o pico de produção ou a persistência de produção, e, por esse motivo, este período deve ser controlado minuciosamente.

O pico de produção é determinado pela uniformidade, pelo peso corporal e pelo programa de alimentação no período de recria. Uma boa referência (benchmark) consiste em medir o ganho de peso das fêmeas do início da postura até a idade no pico de produção de ovos. O início da postura pode ser definido como o peso obtido semanalmente entre a produção de 0.5% e 3.0%. Deve ocorrer um aumento de 16 a 18% no peso corporal da fêmea, da pesagem inicial do lote ao peso no pico de produção. Para lotes de empenamento rápido (FF), pense nesse número por volta de 16% de aumento e para empenamento lento (SF), por volta de 18% de aumento. Ganho de peso menor do que 16% pode significar a necessidade de manter as quantidades máximas de ração por um período um pouco mais longo para aquele lote. Ganhos de peso acima dos 18% a 20% indicam que as galinhas estão recebendo mais nutrientes do que necessitam para manter a produção e, portanto, pode-se iniciar a redução da ração imediatamente.

Essa regra do aumento de 16-18% do peso é utilizada quando o peso das fêmeas se encontra entre 2800 e 3100 g (6.0 a 6.8 lb) com média de produção semanal de 0.5% a 3%. Se a produção na primeira semana ultrapassar os 3%, o peso médio pode ser calculado com base na semana anterior. Se o lote inicia a produção com peso abaixo de 2800 g (6.2 lb), as aves precisarão de um aumento de mais de 18% no peso para atingir o pico com volume suficiente de reservas de gordura, a fim de manter a persistência da produção. Se o lote inicia a produção com peso superior a 3100 g (6.8 lb), o lote poderá apresentar bons resultados com um aumento de peso menor que 18%, simplesmente porque as fêmeas já acumularam uma boa reserva de gordura.

## Análise de 3 situações nos Lotes:

Idade	Lote 1			Lote 2	Lote 3
	Aumento de peso corporal de 18%	Ração em g	Prod %	O aumento do peso é insuficiente	O aumento do peso é demasiado
24	2900	115	2	2900	2900
25	3000 (+100)	118	20	2950 (+50)	3100 (+200)
26	3100 (+100)	128	44	3010 (+60)	3300 (+200)
27	3200 (+100)	140	65	A quantidade de ração deve ser aumentada mais rapidamente para oferecer maior suporte de kcal	Excesso de ração foi fornecido nas 2-3 semanas anteriores. Ajuste em lotes mais jovens
28	3300 (+100)	152	79		
29	3380 (+17%)	160	86		
30	3440	160	86		
31	3480	159	86		
	<i>Comportamento normal do lote</i>				

Como pode ser observado na tabela, os dados mais importantes para acompanhar o desempenho do lote são a idade, o peso, a quantidade de ração e a porcentagem de produção, aliados ao momento em que é iniciado o aumento de luz. Os padrões publicados são apenas referência. O encarregado poderá calcular, a partir do início da produção, qual deverá ser o peso das aves no pico de produção, e então adicionar mais 300 ou 400 g (0.66-0.88 lb) para obter a meta de peso final das fêmeas com 65 semanas de idade. Nesse caso, o encarregado poderá calcular o peso padrão de cada lote para o período de produção. Bons programas de pesagem de fêmeas e de machos poderão obter os pesos semanais até as 35 semanas de idade e, então, a cada 2 semanas entre 35 e 50 semanas de idade e, depois disso, a cada 4 semanas até o final do lote.

## 9.4 ARRAÇOAMENTO NA FASE DE PÓS-PICO/REDUÇÃO DA RAÇÃO

As Matrizes carrega alguns genes para excelente desempenho de frangos de corte que podem ser observados em sua progênie. A fêmea poderá facilmente ficar acima do peso, o que irá causar problemas de persistência de postura e de fertilidade nos estágios posteriores da vida, o que potencialmente resultará em um aumento de ovos de cama devido à dificuldade de acesso ao ninho. Portanto, devemos ter cuidado com a alimentação do lote após o pico de produção ter sido atingido. De modo geral, o pico de produção é definido como o ponto em que a porcentagem média de produção nos 5 dias mais recentes começa a diminuir. Nesse momento, a redução da quantidade de ração fornecida é importante para manter o desempenho adequado das aves.

Há 2 situações que podemos encontrar no campo:

- **Se há ração em excesso** no pico, reduza 5 g (1.1 lb/100 aves) por um período de 2 semanas, e depois continue com 1 g (0.22 lb/100) até atingir 40 semanas de idade; depois disso, diminua ainda mais (1 g (0.22 lb/100) a cada 2 ou 3 semanas).
  - Total de redução na ração = 10-15%.
- **Corrija a quantidade de energia** da ração no pico, reduzindo 1 g (0.22 lb/100) por semana após manter a ração em nível máximo durante 2 ou 3 semanas. Reduza a ração em 1 g (0.22 lb/100)/semana até 40 semanas de idade e, depois disso, diminua ainda mais (1 g (0.22 lb/100) a cada 2 ou 3 semanas).
  - Total de redução na ração = 7-10% (mas pode ser menor).

**Observação:** Os lotes apresentam um bom desempenho (87 a 91% no pico de produção) nos dias de hoje e recomenda-se manter a ração de pico por mais 1 ou 2 semanas, ou para cada 2% de produção acima dos 87%, adicione 1 g (0.22 lb/100) de ração para ajudar a manter o alto desempenho da produção. Normalmente, esses lotes não tendem a apresentar sobrepeso porque as fêmeas convertem a ração em alta produção de massa de ovos.

## ATENÇÃO!

**Vários fatores devem ser levados em consideração ao se determinar o cronograma para redução da alimentação:**

Manipulação periódica das aves, juntamente com a pesagem, é necessária para determinar mudanças na conformação corporal, e na condição das reservas corporais das fêmeas.

- **Massa dos ovos.** A massa dos ovos é determinada por meio da multiplicação da produção diária pelo peso dos ovos. (Consultar Seção 12, Pesagem dos Ovos). Embora o lote possa ter ultrapassado o pico de produção, o tamanho dos ovos pode continuar aumentando, e as galinhas precisarão dos nutrientes adequados para manter a produção.
- **Tempo de consumo de ração.** O tempo de consumo de ração de 1.5 (no caso de ração triturada) a 3 horas (no caso de ração farelada) é considerado normal. Um lote que consome sua ração diária em um período menor que esse não está recebendo os nutrientes necessários e podem estar com fome. A redução do fornecimento de alimento irá afetar a produção, de forma negativa, desse lote. Por outro lado, se as aves estiverem recebendo ração em excesso, o período de consumo da ração poderá ultrapassar 3.5 a 4.0 horas. As aves podem ficar com sobrepeso e o lote ficará desuniforme. A redução precoce da alimentação será necessária nesse caso. Um período mais longo no consumo da ração pode levar à alimentação seletiva, à ingestão de partículas muito grandes da ração e a não ingestão das partículas mais finas, que acabam sendo deixadas no prato ou no comedouro, e que, conseqüentemente, fará com que as fêmeas não apenas percam a uniformidade, mas também o desempenho (número de ovos e fertilidade das fêmeas).

**NOTE:** Vários fatores podem afetar o tempo de consumo de ração, inclusive:

1. Forma física da ração (peletizada/triturada/farelada)
2. Matérias prima da ração
3. Temperaturas altas/baixas
4. Sistemas de bebedouro (nipple ou tipo pendular)
5. Sistemas de comedouro e velocidade de distribuição da ração
6. Possíveis enfermidades

## 9.5 EMPENAMENTO DAS FÊMEAS DURANTE A FASE DE PRODUÇÃO

Uma boa qualidade das penas e do revestimento das fêmeas na produção é muito importante para a manutenção da persistência de produção e dos altos níveis de fertilidade. Abaixo, você poderá encontrar alguns dos principais motivos pelos quais as fêmeas perdem penas mais rapidamente:

1. Fêmeas que saem do período de recria com empenamento insuficiente devido à questões de manejo ou a níveis de proteína (aminoácido) muito baixos para a alimentação da fêmea.
2. Espaço insuficiente nos comedouros entre 20 e 27 semanas de idade, quando o tempo de consumo da ração é menor.
3. Má distribuição da ração ao longo do galpão nos períodos de alimentação. Superlotação de fêmeas na parte do galpão normalmente próxima as saídas, que pode resultar em lesões às coxas.
4. Má conformação (reservas de gordura) no momento da estimulação luminosa. As fêmeas podem apresentar maior desgaste das penas tão cedo quanto o pico de produção.
5. A restrição na grade (<45 mm) pode afetar as fêmeas mais pesadas após 40 semanas de idade. Essas fêmeas não poderão mais comer adequadamente; além disso, elas podem sair da fase de produção e, frequentemente, perder as penas. Os ouvidos ficarão inchados, mas não deverão ser confundidos com inchaço na cabeça e nem com pneumovírus.
6. Excesso de acasalamento pelos machos sem a indução de taxas mais altas de mortalidade nas fêmeas.
7. Qualquer anormalidade, como desidratações ou diarreias, que podem reduzir a absorção dos nutrientes.
8. Enterite crônica no duodeno que não é visível.

## 10. MANEJO DOS MACHOS

A chave para obter bons níveis de eclosão a partir das atuais matrizes de corte está em desenvolver programas de alimentação e de manejo que permitam o desenvolvimento adequado do sistema reprodutor dos machos, ao mesmo tempo em que se controla seu potencial de crescimento e capacidade de acúmulo de músculo peitoral.

O perfil de crescimento dos machos é o fator mais importante relacionado à fertilidade do lote. Os machos devem ser pesados pelo menos semanalmente, da 1ª a 30ª semana de idade e pelo menos a cada duas semanas após essa idade.

### 10.1 RECRIA

Um início correto na criação dos machos é fundamental para a uniformidade de peso e para o desenvolvimento dos órgãos e do esqueleto, fatores esses relacionados à futura fertilidade dos machos. É importante que os machos alcancem as metas de peso de acordo com o padrão desenvolvido para essa linha. Para obter melhores resultados, os machos e as fêmeas deverão ser criados separados até alcançarem por volta de 20 semanas de idade. Nos galpões à prova de luz e nos de sombrite, a intensidade da luz (mínimo de 25 lux) e a duração devem estar disponíveis para garantir que as aves consumam a quantidade desejada de ração durante as primeiras 4 semanas de vida.

O desenvolvimento do peso corporal nas primeiras 8 a 12 semanas de idade determinará o tamanho da ave mais tarde. Os machos mais pesados alcançarão tamanhos maiores e, portanto, os pesos dos machos devem ser mantidos bem próximos ao peso padrão entre 4 e 16 semanas de idade. Uma forma de se conseguir isso é separar os machos mais pesados com 3 a 4 semanas de idade, por meio de seleção visual, e então controlar o peso no período de crescimento e, após isso, fazer com que os machos voltem ao peso padrão com 8 semanas de idade.

Teste padrão com 8 semanas - manipular todos os machos e remover aqueles com defeitos visíveis (fenotípicos), como por exemplo, dedos curvos ou tortos, anormalidades da coluna, dos olhos e do bico.

#### Situações que geram bons resultados a campo

<b>Macho sob estrito controle de peso</b>	<b>Macho grande sob Controle de peso na produção</b>	<b>Macho grande e sem Controle de peso na produção</b>
Tamanho da grade 45-46 mm de largura x 60 mm (1.81 x 2.36 pol) de altura	Tamanho de 46 mm de largura x 60 mm de altura (1.81 x 2.36 pol)	Uso de ração com 12-13% De proteína para manter o format em "V" Do músculo peitoral
Resultado: fertilidade Alta, adequada e persistente	Resultado: fertilidade Alta, adequada e persistente	Resultado: Fertilidade aceitável E persistente

A uniformidade é cada vez mais importante com a conformação dos machos de hoje, não apenas para obter uma distribuição uniforme dos números de fêmeas por macho em produção, mas também para controlar o tamanho dos machos. Com os slats nos galpões de produção, um macho compacto, com peso próximo ao padrão Cobb, apresentará menos problemas de pernas e bons resultados com boa fertilidade em geral. Criados no piso, machos maiores podem ser utilizados, contanto que o músculo peitoral não seja grande demais, o que pode criar instabilidade e problemas de fertilidade.

Após 16 semanas de idade, estimule os machos constantemente com ração, para manter o peso corporal e o desenvolvimento dos testículos. Qualquer grande estresse ou queda de peso, ou até mesmo estagnação de crescimento entre 16 e 22 semanas de idade resultará em testículos menores e menos uniformes nos machos, além de níveis iniciais de eclodibilidade mais baixos. Isso também pode resultar em baixa fertilidade ao longo de toda a fase de produção.

Ao fazer a transferência dos galpões de recria para os de produção, leve em consideração o seguinte:

- Em galpões de ambientes controlados, uma boa prática seria a de transferir os machos para o galpão de produção de 2 a 3 dias antes das fêmeas. Isso ajudará a treinar os machos em seus sistemas de comedouro, o que resultará em menor “roubo” de ração e melhor controle do peso corporal.
- Faça a seleção dos machos de modo a deixar uma proporção de macho/fêmea de 7% a 9% em galpões fechados, e de 9% a 10% em galpões abertos, dependendo da sincronização sexual, tipo dos machos sendo utilizado e condições do galpão. Selecione apenas machos saudáveis, sem defeitos esqueléticos visíveis.
- Procure manter uma população com peso médio, descartando não só os machos abaixo do peso, mas também aqueles extremamente pesados. Os pesados podem ser ideais para spiking, se necessário).
- A recomendação é manter uma proporção para acasalamento de 7.5% a 9% (com galpões equipados com slats, onde os machos tendem a ser mais agressivos quando ao território) a 10% (no piso) com 23 semanas. O descarte de machos em más condições, grandes demais ou machos com problemas de bico, de esqueleto ou de pernas deve ser praticado regularmente. A ração destinada aos machos em más condições será ingerida por outros machos que irão, por sua vez, ficar acima do peso.
- Procure combinar grupos de machos mais pesados com fêmeas mais pesadas e machos mais leves com fêmeas mais leves. É importante garantir uma sincronização adequada entre a maturidade sexual dos machos e das fêmeas e um diferencial de peso corporal adequado. Isso ajuda na receptividade da galinha e na eficiência do acasalamento.

## O que significa a diferença de peso corporal?

Semanas	Peso Corporal das Fêmeas	Peso Corporal dos Machos	% Diferencial	% Fertilidade	% Nascimento
20	2250	2725	21%		
25	3105	3485	12%	90%	80%
30	3570	3970	11%	96%	88%
40	3770	4240	12%	97%	90%
50	3915	4460	14%	96%	89%
60	4015	4685	17%	92%	80%

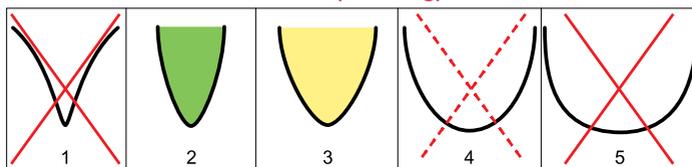
Pelos últimos 10 anos, o peso corporal dos machos tem diminuído consideravelmente, aumentando os níveis de fertilidade e de eclosões. A tabela acima é um exemplo, em diferentes idades, do que esse diferencial do peso corporal ideal deveria ser entre machos e fêmeas. A tabela também inclui estimativas para fertilidade e para eclosões quando esses valores são alcançados.

# Guia de Manejo de Matrizes COBB

Com os machos primários de 11% a 12% mais pesados do que a fêmeas, podemos ter várias vantagens, como por exemplo:

- Menores taxas de mortalidade e de descarte devido problemas de perna, dedo ou pododermatite plantar.
- Acasalamentos mais rápidos e mais fáceis permitirão que as fêmeas mantenham uma melhor cobertura de penas em suas costas.
- As fêmeas ficam mais propensas a permitir o acasalamento, resultando em taxas mais altas de fertilidade.
- Maior facilidade para o spiking, já que há menor diferencial de peso corporal entre os machos primários e os machos para spiking.

## Escore de Carne de Peito (Fleshing) nos Machos Cobb



Mínimo de score de peito (fleshing) necessário para os machos  
(>95% com resistência de asa)

- 4 semanas com score de peito (fleshing) em 3-4
- 12 semanas com score de peito (fleshing) em 2
- 16 semanas com score de peito (fleshing) em 2-3
- 20 semanas com score de peito (fleshing) em 2.5-3
- 25-60 semanas com score de peito (fleshing) em 2.5-3

É melhor manter os machos em produção com score de peito (fleshing) 2.5-3 e somente no final com alguns machos no score 4. Machos com score de peito (fleshing) 2 devem ter boa resistência de asa. Se eles não apresentarem boa resistência de asa, os machos estarão em más condições de conformação e deverão receber mais ração e obter score de peito (fleshing) 3. Seria uma boa prática combinar a pesagem semanal com o score de peito (fleshing) dos machos e, então, avaliar se os machos estão mantendo, perdendo ou melhorando suas condições.



A imagem à esquerda é um bom exemplo do que aparência de peito (fleshing) de escore 2.5-3 deveria ter durante o período de produção (a quilha ainda é visível e este macho não apresenta peito em excesso). A parte inferior avermelhada do peito indica um macho com boa libido e com padrão ativo de acasalamento.

A imagem à direita nos dá uma boa ideia de como deveria ser a cor da crista, das barbelas e em torno dos olhos, quando um macho é sexualmente ativo. Esse é um dos primeiros sinais que gostamos de ver quando entramos em um galpão de fêmeas.

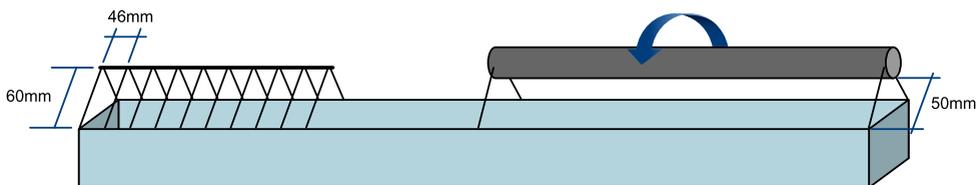
## 10.2 ARRAÇOAMENTO DOS MACHOS E TENDÊNCIAS DE PESO DURANTE A FASE DE PRODUÇÃO

Um desafio para o gerente da granja e para o Sistema de alimentação selecionado é distribuir uma quantidade de ração por macho o mais uniformemente possível, para manter todos os machos com crescimento e nível de atividade uniformes.

Utilize 20 cm (7.8 pol) de espaço de comedouro com um Sistema de calha, com 8 machos por comedouro Redondo e com 10 machos com um comedouro de prato oval. A altura do Sistema de comedouro é importante para que todos os machos possam se alimentar de maneira confortável. De modo geral, selecione a altura que fica mais próxima da parte superior do papo dos machos. Um bastão, que pode ser fixado à linha de comedouro dos machos, pode ajudar a baixar, todos os dias, a linha de comedouro para a altura correta, para que todos os machos tenham acesso aos comedouros sem que as fêmeas interfiram. Há muitas outras ferramentas, como interruptores que são ativados quando a linha de comedouro baixa, o que ajuda a manter a altura correta para a alimentação dos machos.

É altamente recomendável o uso de sistemas de arraçoamento com separação de sexos na produção. A SSF implica que os machos não devem ter acesso à ração das fêmeas e vice-versa. Um arranjo comum consiste em instalar um Sistema de exclusão de machos nos comedouros das fêmeas (grade, cano, tábua) e uma linha de comedouros do tipo pratos, calhas ou tubular para os machos. A grade de exclusão dos machos deve oferecer restrição vertical (60 mm) (2.36 pol) e horizontal (46 mm) (1.81 pol) (Consulte o Item Comedouro para Fêmeas na próxima página). Nos sistemas de restrição vertical com tábua ou cano, a restrição vertical deve ser de 50-55mm (1.96-2.16 pol).

### Método diferente de restrição em um comedouro de grade par as fêmeas. Uma grade a esquerda e um cano de restrição a direita.



É igualmente importante evitar que as fêmeas comam a ração do comedouro dos machos. Mantenha os comedouros dos machos a uma altura que obrigue-os a se esticarem ligeiramente para comer e evitar que as fêmeas os alcancem. Os comedouros dos machos sempre devem permanecer estáveis e não devem balançar. A altura deve ser ajustada com frequência, com base na observação do comportamento das aves ao se alimentarem, pelo menos até as 30 semanas de idade.

É altamente recomendado não cortar a crista dos machos. Uma crista completa, ou uma que tenha sido podada apenas parcialmente, ajuda a restringir os machos dos comedouros das fêmeas no início da produção. Entretanto, a exclusão total não ocorre até que as cristas estejam completamente desenvolvidas (26-27 semanas de idade). É muito importante levar este fator em consideração.

O treinamento é a chave para o sucesso do Sistema de arraçamento com separação de sexos. Os machos precisam rapidamente identificar e utilizar os comedouros específicos para eles. A melhor opção é usar o mesmo tipo de comedouro para os machos na recria e na fase de produção. Entre as opções, destacam-se:

- Utilização de comedouros “iscas” nos galpões de recria. Por exemplo, se os machos forem alimentados no comedouro de corrente e na produção irão se alimentar em comedouros do tipo prato, coloque alguns comedouros do tipo prato no galpão de recria e adicione ração manualmente. Os machos aprenderão, então, a identificar os pratos como sendo comedouros.
- Transferir os machos alguns dias antes (2-5 dias), para que sejam treinados a comer nos comedouros específicos destinados a eles antes da chegada das fêmeas ao galpão de produção.
- Iniciar primeiro o funcionamento dos comedouros dos machos.

Para os machos, é melhor fazer pequenos aumentos de alimento (3-4 g/semana ou 0.66-0.88 lb/100/semana) da transferência (20 semanas de idade) até o peso adulto (30 semanas). É essencial monitorar os pesos semanalmente e ajustar a ração de acordo. É possível que a quantidade de ração precise ser mantida constante por algumas semanas enquanto ocorre de os machos “roubarem” alimento do comedouro das fêmeas. Se o macho comer demasiadamente após a transferência, o resultado será o crescimento contínuo de seu peso corporal, produzindo machos maiores que necessitarão de mais energia para manter seu peso e poderiam ficar com sobrepeso quando atingissem 50 semanas de idade.

Um macho adulto (35-50 semanas de idade) pode ser mantido bastante ativo e em boas condições com 370-380 kcal/macho por dia e com 17-18 g de proteína bruta/macho por dia (com ração triturada, calculando 5 g (1.1 lb/a00) a menos do que com ração farelada). Os machos sexualmente ativos dificilmente ficarão com sobrepeso.

Após as 30 semanas de idade, os incrementos da ração devem ser modificados de acordo com as tendências de peso. Idealmente, devem-se fornecer pequenas quantidades de ração com 28-30 semanas para permitir ligeiros aumentos de alimento ao longo da fase de produção, de modo a manter os ganhos de peso adequados e manter os machos estimulados e ativos (1-2 g/semana ou 0.22-0.44 libras/100 aves/semana a cada 3-4 semanas). Esse aumento é especialmente importante em galpões com slats, principalmente após as 40 semanas de idade.

Certifique-se de que o crescimento positivo ocorra durante as primeiras 4 semanas após a estimulação luminosa, quando se dá o desenvolvimento dos testículos.

O padrão Cobb de peso de machos destina-se a manter o macho leve no início da fase de produção (não mais do que 4 kg (8.8 lb) com 30 semanas de idade, com um crescimento positivo de no máximo 25 g (0.06 libras) por semana, a partir das 30 semanas até o final, com 4.7 kg (10.3 lb) com 60 semanas de idade.

Dados obtidos a campo mostram que os lotes com pior eclodibilidade são aqueles cujos machos:

- Crescem muito até as 30 semanas (4400 kg (9.7 lb) e não crescem o suficiente depois devido à quantidade insuficiente de ração. Em muitos desses lotes, há machos que perdem a conformação corporal.
- Crescem demais até as 30 semanas de idade e depois continuam a crescer demais, além dos 5 kg (11 lb) quando alcançam 50 semanas de idade.
- Crescem normalmente até as 30 semanas de idade e depois não recebem ração o suficiente, resultando em vários machos que perdem sua conformação corporal e coloração da crista e das barbelas.

- Os machos nunca devem perder peso na fase de produção. **UMA LIGEIRA PERDA DE PESO RESULTARÁ NA IMEDIATA REDUÇÃO DA QUALIDADE DO ESPERMA.**
- Os machos não devem pesar mais do que 4.7 kg (10.3 lb) ou a eficiência do acasalamento começará a decair, pois têm dificuldades de completar o acasalamento. Quando os machos ficam pesados demais, eles perdem o equilíbrio e, como resultado, se tornam mais ineficientes no acasalamento.
- Avaliar o formato do peito com as mãos é uma forma adequada de estimar a condição física da ave. Procure fazer com que o peito das aves mantenha o formato em “V” pelo maior tempo possível. O músculo peitoral e a pele devem ter consistência firme.
- O arraçamento com separação de sexos (SSF) permite o uso de rações especiais para machos. As dietas para machos são amplamente usadas no setor e isso tem sido amparado por pesquisas e por resultados de campo que confirmam que essas dietas para machos podem melhorar os níveis de fertilidade. Com a redução dos níveis de proteína para 12-13% com nível de energia de 2700 kcal e 0.42% de lisina disponível, o peso corporal e o crescimento do músculo peitoral dos machos são controlados, mas energia suficiente é oferecida aos machos para que eles mantenham altas taxas de atividade e de fertilidade. Com rações específicas para machos, é ainda mais importante que o sistema de arraçamento com separação de sexos evite que as fêmeas comam dos comedouros dos machos.
- Quando não fazemos o spiking, o valor dos machos primários existentes aumenta consideravelmente, pois nenhuma substituição será utilizada. Durante o período de produção, considere descartes semanais para remover machos que apresentem problemas e que não estejam aptos ao acasalamento. Isto manterá machos primários de boa qualidade nos galpões ou nos cercados. Têm-se atingido melhores resultados quando as seleções são realizadas nas 25, 35, 45 e 55 semanas de idade. Os machos com problemas visíveis (aves com lesões e com problemas de locomoção etc) devem ser eliminados diariamente.

## 10.3 SPIKING

Spiking é o processo pelo qual se introduz machos reprodutores jovens em um lote de aves mais velhas, para compensar o declínio de fertilidade, que geralmente ocorre após as 45 semanas de idade. Isso pode dever-se ao declínio no interesse em acasalar (natural após 35-40 semanas de idade), à redução da qualidade do esperma (natural após 55 semanas de idade), à baixa eficiência de acasalamento (manejo inadequado, resultando em machos com má condição física, como distúrbios de peso ou problemas nos pés etc.) ou excesso de mortalidade dos machos, resultando na redução da proporção entre machos e fêmeas.

Critérios importantes:

- Os machos extras são deslocados para um galpão ou granja diferente no momento da transferência e mantidos ali até que sejam introduzidos em outros lotes. De forma alternativa, os machos também podem ser movidos a outro lote e mantidos em um box separado até que sejam adicionados aquele lote.
- Faça o spiking com um mínimo de 20% de machos adicionais em lote existente. Contudo que os machos primários tenham sido previamente descartados para cerca de 6.5-7%. Esse programa ajuda na prevenção da taxa excessiva de machos e também evita o comportamento agressivo dos mesmos.
- Os machos com os quais vai se realizar o spiking devem ser de boa qualidade e livres de defeitos físicos. Os machos devem ter pelo menos 25 semanas de idade, um peso mínimo de 4.0 kg (8.8 lb) e estar sexualmente maduros.

- Faça regularmente o descarte dos machos inadequados para que se tenham apenas machos de boa qualidade no lote, e para que possamos ter a proporção ideal de macho para fêmea. Machos de spiking são então acrescentados para aumentar a proporção aos níveis originais, sem a necessidade de descartes exacerbados.
- Quando é feito o spiking precoce de machos (30 a 32 semanas de idade), há a oportunidade de iniciar com menos machos (6 a 7% às 21 ou 22 semanas de idade) e adicionar machos extras conforme a necessidade, para aumentar esses números para 8.5-10% (baseado nas condições de galpões locais e comportamento “agressivo” do macho). Isso aumentará a receptividade das fêmeas e a mistura dos sexos.
- Um ligeiro aumento na quantidade de ração pouco após o spiking (2-3 g/ave/dia, ou 0.44-0,66 lbs/100) seria benéfico, uma vez que o spiking aumenta significativamente a atividade reprodutora dos machos (pelo menos por 4 semanas os machos primários poderão acasalar como se fossem machos de 30 semanas de idade).
- Melhores resultados serão obtidos se o spiking for feito antes de alcançarem 40 semanas de idade. Tenha um programa de spiking disponível. Não espere até que a fertilidade diminua.
- Uma só vez durante a vida do lote será suficiente. Lotes submetidos ao spiking duas vezes, com um intervalo entre 8 e 10 semanas, também mostram bons resultados, mas isso depende muito da qualidade dos machos primários.
- O spiking geralmente não é um método econômico após 55 semanas de idade.

## Como realizar o spiking:

- Opção 1** - adicione a cada galpão um mínimo de 20% de novos machos que estarão, pelo menos, com 25 semanas de idade, e com peso por volta de 4.0 kg (8.8 lb).
- Opção 2** - retire de um galpão ou de um compartimento, todos os machos primários de boa qualidade, e faça um intra-spiking com outros galpões/compartimentos da granja. O galpão que não tem nenhum macho receberá os machos do spiking. Esse procedimento não causará competição entre o macho primário e o macho de spiking e é um método muito eficaz para preservar e utilizar os machos de spiking em seu potencial total (método recomendado).
- Opção 3** - um terceiro programa está relacionado ao uso de machos mais pesados em lotes de matrizes mais jovens. Os machos mais pesados são retirados do lote quando estão com 26 semanas de idade. Eles já sabem onde comer e beber e já sabem acasalar. Alojamento desses machos em um lote com machos primários ou em um galpão onde machos primários foram retirados funciona muito bem, de modo geral. Este programa, em particular, é muito popular em granjas com 100% de criação de piso, e onde um % mais alta de machos pode ser mantida até as 26 semanas de idade (10-11%) sem nenhum comportamento agressivo.

## Resultados esperados:

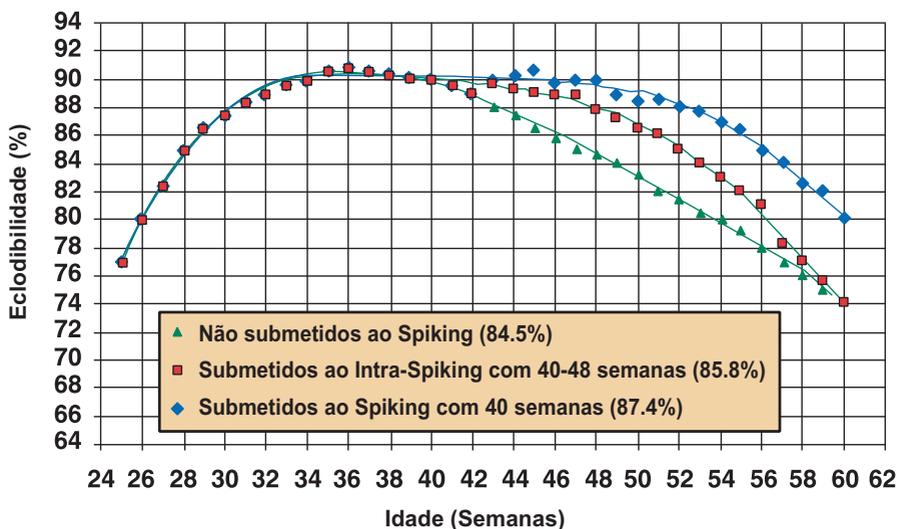
- A resposta máxima da fertilidade é atingida aproximadamente 2-3 semanas após o spiking. Geralmente, o spiking leva a um aumento de 2-3% na eclodibilidade geral.
- O spiking estimula significativamente a atividade de copular dos machos originais (velhos). Essa estimulação dura cerca de 6 a 8 semanas.
- A agressividade e a interferência no acasalamento geralmente aumentam nas 2 primeira semanas após a introdução dos machos jovens. A mortalidade dos machos pode aumentar ligeiramente, porém não drasticamente, se os machos estiverem prontos para competir quando introduzidos.
- O spiking não resolve problemas pré-existentes (machos com sobrepeso, baixa taxa de acasalamentos etc).
- Existe o risco de não se tomar o devido cuidado dos machos primários, que são os mais importantes.
- Manter os machos de reserva em boas condições é difícil. Quanto mais tempo ficam sem as fêmeas após as 23 semanas, pior se torna sua condição. Certifique-se de que os machos sejam alojados no box em baixa densidade (3 machos/m<sup>2</sup> (3.5 ft<sup>2</sup>/macho)), e que haja bastantes comedouros, bebedouros.
- Manter os machos extras no próprio lote jovem até o spiking pode criar graves problemas de receptividade nas fêmeas, pois o lote terá machos demais exatamente no momento em que a atividade de acasalamento é alta. Você precisa saber as possibilidades de acordo com suas condições locais.
- Os riscos quanto à biossegurança são a principal razão para não optar pelo spiking.

## Spiking de acordo com a Biossegurança

- Os machos devem vir de um só lote de origem.
- Os lote de origem deve ser testado sorologicamente cinco a sete dias antes da transferência.
- Fazer o teste de Micoplasma e de outras doenças, conforme apropriado: Influenza Aviária, Rinotraqueíte dos Perus e Salmonela ambiental. Também verifique a presença de parasitas externos (ácaros, vermes...) E qualquer outro sinal evidente de enfermidades (cólera aviária).
- Qualquer resultado positivo ou suspeito deve suspender a ação.
- Planeje o horário e o trajeto do deslocamento para minimizar o contato com outras aves. Use um veículos fechado sempre que possível.

## 10.4 INTRA-SPIKING

- Intra-spiking significa a troca de 25-30% dos machos originais entre galpões da mesma granja, sem introduzir machos mais novos, para criar um estímulo sobre a atividade copulatória semelhante àquela criada pelo spiking propriamente dito.
- Da mesma forma que o spiking, o intra-spiking produz melhores resultados quando realizado mais cedo (<45 semanas). O intra-spiking duplo, com 40 e 48 semanas de idade, pode produzir resultados ainda melhores.
- A atividade de acasalamento aumenta significativamente após a realização do intra-spiking. Os efeitos podem durar de 6 a 8 semanas. Uma das vantagens do Intra-spiking é que os machos trocados já são experientes no acasalamento e geralmente tem o mesmo peso e maturidade dos machos originais, aumentando suas chances de competir e terem êxito.
- O intra-spiking aumenta a agressividade dos machos por até duas semanas após a troca. Geralmente não há problemas de mortalidade de machos ou de fêmeas.
- A eclodibilidade não aumenta sinificativamente após o intra-spiking. No entanto, a persistência da eclodibilidade melhora e com o intra-spiking duplo pode-se esperar um aumento de 1 a 1.5% na eclodibilidade geral do lote.
- O intra-spiking é barato, fácil de realizar e, sobretudo, raramente apresenta riscos quanto à biossegurança.



### Intra-Spiking

Possíveis tendências de eclosão em lotes não submetidos ao spiking, submetidos ao spiking com 40 semanas e submetidos ao intra-spiking com 40 e 48 semanas de idade. (Mostra a taxa de eclodibilidade acumulada até 60 semanas de idade em cada caso).

## 11. REGISTROS

Fazer os registros de dados de forma completa e precisa é parte essencial do manejo das aves de produção da Cobb. Por exemplo, o arraçamento durante a fase de produção é baseado na taxa de postura, no peso dos ovos e no peso corporal das aves do lote. Esses dados devem ser precisos e atualizados para que se tomem as decisões de manejo corretas e para alcançar bons níveis de produção.

As decisões de manejo rotineiras são baseadas na seguinte lista de dados fundamentais:

### RECRIA

#### Diariamente

Mortalidade total  
Descartes  
Ração  
Temperatura  
Consumo de água  
Tempo de consumo de ração

#### Semanalmente

Peso corporal  
Uniformidade

### PRODUÇÃO

#### Diariamente

Mortalidade total  
Descartes  
Ração  
Temperatura  
Consumo de água  
Tempo de consumo de ração  
Número total de ovos  
Peso dos ovos  
Número total de ovos incubáveis  
Ovos de cama  
Fertilidade

#### Semanalmente

Peso corporal  
Uniformidade

Favor entrar em contato com seu Representante de Serviços Técnicos da Cobb para obter cópias dos gráficos para orientar a coleta e o armazenamento de dados.

## 12. PESAGEM DOS OVOS

Existem consideráveis vantagens em fazer a pesagem diária de uma amostra de ovos para definir a tendência de peso dos ovos. A análise desta tendência é um indicador útil do desempenho do lote e serve como um alerta precoce de eventuais problemas.

O peso dos ovos, mostrado na tabela, é o peso esperado para lotes normais de reprodutoras em que as nossas recomendações de peso corporal, níveis alimentares e especificações de ração foram seguidas.

Pese pelo menos 90 ovos imediatamente após a coleta realizada no meio da manhã. Exclua apenas os ovos de gema dupla, os ovos deformados, trincados, muito pequenos ou quebrados. Os pesos diários dos ovos, quando passados para um gráfico, indicarão possíveis problemas que devem ser imediatamente investigados.

### **Ovos abaixo do peso**

- Alimentação insuficiente
- Ração com baixos níveis de energia ou de proteína
- Fornecimento insuficiente de água
- Doenças
- Extremos de temperatura nos galpões
- Aves abaixo do peso
- Alto desempenho de produção

### **Ovos acima do peso**

- Superalimentação
- Ração com altos níveis de energia ou de proteína
- Aves com sobrepeso
- Baixo desempenho de produção

O tamanho dos ovos é definido, em grande parte, pelo peso corporal da fêmea durante a foto-estimulação, do desenvolvimento entre 21 e 25 semanas de idade e da quantidade de fêmeas que ficam com sobrepeso após o pico de produção. A foto-estimulação tardia produzirá ovos maiores no início e provavelmente durante toda a vida do lote. Tente manter um peso médio do ovo abaixo de 70 g (2.47 onças) pelo maior tempo possível. Ovos acima de 70 g (2.47 onças) tendem a apresentar piores eclosões e podem afetar, consideravelmente, a eclodibilidade média do lote. Essa é, provavelmente, a razão pelo declínio mais rápido nos nascimentos após 50 semanas de idade.

Favor consultar o Suplemento de Manejo de Matrizes para obter informações a respeito do padrão de peso dos ovos para cada linha Cobb (Cobb 500, Cobb-Avian 48 e Cobb 700).

## 13. MANEJO DOS OVOS

### 13.1 COLETA DOS OVOS

Eclodibilidade máxima e excelente qualidade dos pintos só poderão ser obtidas se os ovos forem mantidos em ótimas condições entre a postura e a incubação. Lembre-se de que um ovo fértil contém muitos poros (40.000-50.000). Uma vez posto, seu potencial de eclodibilidade pode, no máximo, ser mantido, mas não melhorado. Se os ovos forem manipulados de forma incorreta, o potencial de eclodibilidade diminuirá rapidamente.

- A manutenção dos ninhos manuais deve ser bem feita, e os ninhos devem ser forrados com material limpo e seco. Todos os ovos quebrados, matéria fecal ou qualquer material sujo deve ser removido imediatamente dos ninhos e substituídos por maravalha limpa e seca. Nos estágios iniciais, as fêmeas tenderão a ciscar a maravalha, mas logo perderão esse hábito se os ninhos não estiverem sendo preenchidos.
- Caminhar frequentemente por entre as aves do lote em ponto de postura é uma boa técnica de manejo para minimizar a incidência de ovos de cama.
- Andar pelo galpão incomodará as aves que estão fazendo ninho na cama ou nos cantos do galpão e irá estimulá-las a usar os ninhos.
- Faça a coleta dos ovos pelo menos quatro vezes por dia e durante o período de pico de produção, recomendam-se seis coletas diárias.
- A temperatura dos ovos dentro do ninho, principalmente em climas quentes, pode se igualar às temperaturas na incubadora. Portanto, os ovos devem ser coletados regularmente e resfriados à temperatura de armazenagem para evitar a pré-incubação e o desenvolvimento embrionário. Isso reduzirá o número de mortes embrionárias precoces e melhorará a eclodibilidade.
- A coleta de ovos dos ninhos mecânicos deve ter horários fixos para evitar o risco de pré-incubação. Na maior parte do tempo, o período da manhã é utilizado para coletar a maioria dos ovos incubáveis, e o período da tarde é utilizado para o manejo do galpão e das aves, assim como para reparos e manutenções.
- O uso de ovos de cama reduz a taxa de eclodibilidade e apresenta riscos de higiene. Em nenhuma circunstância, os ovos de cama deverão ser colocados nos ninhos. Esses ovos devem ser coletados e acondicionados separadamente dos ovos de ninhos, e identificados de forma clara. Se os ovos de cama forem incubados, recomenda-se que isso seja feito em máquinas separadas dos ovos coletados dos ninhos.
- Lavar as mãos antes e depois de cada coleta de ovos, e antes e depois de manusear ovos de cama.
- Evite fissuras, manuseando os ovos cuidadosamente em todos os momentos. Os ovos devem ser coletados usando bandejas plásticas ou de papelão. As bandejas para ovos devem ser empilhadas e carregadas em 3 andares. Não utilize cestas ou baldes pois isso pode resultar em um maior número de ovos trincados e contaminados.
- Não permita que os ovos coletados por meio de sistemas mecânicos se amontoem nas mesas de coleta. Opere o Sistema a uma velocidade que permita aos coletores trabalhar confortavelmente.
- Em ninhos manuais, quando coletar os ovos muitas vezes durante o dia, feche o ninho inferior antes do último turno de coleta de ovos e deixe os ninhos superiores abertos. Na última coleta, feche o ninho superior e isso ajudará a manter o ninho mais limpo. Com os ninhos mecânicos comunitários, abra os ninhos 1 hora antes de as luzes se acenderem e feche o ninho 1 hora antes de as luzes de apagarem.

## 13.2 CLASSIFICAÇÃO DOS OVOS

A classificação dos ovos deve ser realizada com cuidado, para evitar danos aos ovos incubáveis. Remova e descarte os ovos que não servirem para incubação. São eles:

- Sujos, conforme definido pelas políticas da empresa
- Trincados
- Pequenos – dependendo da política do incubatório
- Muito grandes ou com gemas duplas
- Casca de má qualidade
- Muito deformados

Os ovos rejeitados devem ser armazenados longe dos ovos incubáveis.

É essencial colocar os ovos incubáveis cuidadosamente na incubadora ou na bandeja de transporte com o lado menor (ponta) voltado para baixo.

A sala de manipulação de ovos deve ser mantida limpa e organizada.

Os ninhos de sistema automático devem ser mantidos limpos, principalmente com lotes mais velhos. Uma boa prática seria a de limpar os ninhos com 40 semanas de idade. É muito importante que os ninhos individuais e comunitários sejam fechados à noite, para que as aves não durmam dentro deles e sujem a forragem dos ninhos.

Mantenha um bom controle de pragas na sala de armazenamento de ovos. A sala de manipulação é o primeiro estágio de resfriamento do ovo e é vantajoso mantê-la fria - mais fria que o galpão, mas mais quente que a sala de armazenamento de ovos.

## 13.3 HIGIENE DOS OVOS

Os ovos que são coletados limpos do ninho ou das mesas de coleta tem todo o potencial para produzir pintos de boa qualidade, especialmente quando vem de ninhos do sistema de ninhos comunitários. Em certas condições, pode ser benéfico fazer a desinfecção dos ovos férteis. Recomenda-se a fumigação com formaldeído ou com paraformaldeído, que são produtos utilizados mais comumente; entretanto, há produtos alternativos, como ácido peracético. Evite molhar os ovos com líquidos desinfetantes. Este procedimento somente será aceito como uma ferramenta para diminuir contaminação em condições de baixa umidade.

Nenhum produto será eficaz a não ser que a correta concentração do agente químico, da temperatura e da umidade possam ser mantidas. Lembre-se de que, em ovos sujos, a eficácia da desinfecção se reduz mais rapidamente do que em ovos limpos.

## 13.4 ARMAZENAMENTO DOS OVOS

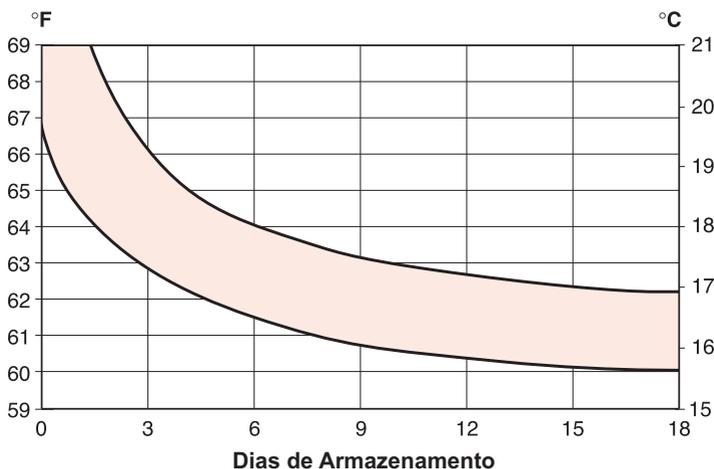
Deve-se deixar que os ovos se resfriem gradualmente até a temperatura de armazenamento (consulte o gráfico da Faixa de Temperatura Ideal para Armazenamento de ovos, a seguir) antes de colocá-los na sala de armazenamento. Os ovos devem ser armazenados em uma sala separada que possa ser mantida o tempo todo de acordo com as recomendações do gráfico. A umidade relativa de 75% deve ser mantida o tempo todo.

Para armazenagem de ovos por longo prazo, consulte o Guia de Manejo de Incubatórios da Cobb.

Mantenha um registro das temperaturas máximas e mínimas e da umidade relativa da sala de armazenamento de ovos. Verifique os termômetros três vezes ao dia, pela manhã, no meio do dia e à noite, no mesmo horário, todos os dias.

A condensação acontecerá quando os ovos resfriados forem levados a um ambiente mais quente com alto nível de umidade. Isso muitas vezes não é levado em consideração quando os ovos são transportados da granja até o incubatório, mas pode ser evitado através da utilização de veículos climatizados para o transporte de ovos da granja ao incubatório.

## Faixa de Temperatura Ideal para o Armazenamento de Ovos



## Pontos-Chave do Armazenamento de Ovos

Os ovos devem ser coletados das granjas e transportados ao incubatório pelo menos duas vezes por semana. Existem três áreas de armazenamento: sala de ovos da granja, transporte e sala de ovos do incubatório. É importante que as condições em cada uma dessas áreas sejam bastante similares, para evitar mudanças bruscas de temperatura e de umidade, que podem levar à condensação (suor) dos ovos ou fazer com que os ovos fiquem muito gelados ou muito quentes. Pesquisas recentes mostram que os ovos devem ser resfriados gradualmente, do ponto de postura até a sala de ovos do incubatório, que deverá ser o local mais frio. A partir daí, os ovos devem ser aquecidos até atingirem a temperatura de incubação, através do pré-aquecimento, antes de serem colocados na incubadora. Essas mudanças de temperatura devem ocorrer em ritmo constante, do momento da postura até atingir o ponto mais frio, e, posteriormente, seguir o mesmo padrão desde a armazenagem até a incubadora. **As flutuações de temperatura durante o período de armazenamento dos ovos resultarão em aumento da mortalidade embrionária precoce e pintos de qualidade inferior.**

## 14. BIOSSEGURANÇA NA GRANJA

Um bom programa de biossegurança deve englobar todas as operações realizadas nas granjas pelo encarregado dos lotes de reprodutoras. Procedimentos para a prevenção da instalação e disseminação de doenças e de contaminantes devem ser adotados nas áreas de fabricação de ração, operacional da granja, incubatório, manutenção geral e equipe de funcionários. Uma falha em uma única área poderá colocar em risco todo o programa de biossegurança.

Nos parágrafos seguintes são apresentadas algumas medidas de biossegurança que devem ser adotadas nas granjas:

- Todos os funcionários devem estar cientes da importância de seguir o programa de biossegurança.
- Escolha uma área isolada para a instalação de novas granjas de matrizes.
- As granjas só devem alojar lotes da mesma idade. Como regra geral, a distância entre lotes de idades diferentes deve ser de, no mínimo, 600 m (2000 ft). Quando não for possível alojar lotes da mesma idade, e seja necessário entrar em mais de um lote, sempre devemos visitar primeiro o lote mais jovem.
- Cada granja deve ser cercada em todo o seu perímetro para evitar a entrada irregular de pessoas, veículos e animais. Somente pessoal autorizado poderá entrar na granja.
- Todos os galpões devem ter piso de concreto.
- Veículos de transporte e de entrega de ração não devem entrar na granja, e devem encher os silos de ração permanecendo no lado de fora da cerca. Qualquer veículo que precise entrar na granja deve ser lavado e desinfetado no portão de entrada.
- Todos os funcionários e demais trabalhadores que precisem entrar na granja devem tomar banho e vestir um uniforme limpo e botas da granja. As instalações para os chuveiros representam um risco à biossegurança e, por isso, devem ser mantidas limpas e desinfetadas e, para tanto, são projetadas com uma separação entre zonas "limpas" e "sujas".
- Botas, uniformes e roupas de trabalho devem seguir um código de cores para auxiliar no controle do tráfego de funcionários na granja ou em galpões de aves de diferentes faixas etárias.
- É terminantemente proibida a entrada de qualquer tipo de ave, animal de criação ou doméstico, nas granjas de matrizes.
- Todas as instalações devem ser à prova de pragas e de aves silvestres.
- O controle de parasitas e de pragas deve ser feito ininterruptamente. É de suma importância que o ambiente seja mantido limpo e livre de detritos. Fazer o rodízio de iscas e venenos para evitar que as pragas e parasitas desenvolvam resistência. Qualquer ração derramada deve ser imediatamente removida. (Favor consultar seção 14.8).
- Recomenda-se que as aves mortas sejam eliminadas através de incineração das carcaças na própria granja.
- Deve-se manter um registro de todos os visitantes.

## 14.1 CRONOGRAMA DE DESINFECÇÃO DA GRANJA DE MATRIZES

- Todos os equipamentos e acessórios removíveis devem ser retirados do galpão e mergulhados em tanques com água limpa. Depois de ficarem completamente mergulhados, devem ser lavados com uma máquina de pressão. Uma vez que toda a sujeira tenha sido removida, devem ser mergulhados em uma solução de desinfetante na diluição adequada, de acordo com as recomendações do fabricante. Utilizar somente desinfetantes de uso aprovado.
- Após a retirada do equipamento, toda a poeira deve ser removida.
- A cama deve ser removida em veículo coberto.
- Lave com água sob pressão as superfícies do galpão, usando detergente. Atenção especial deve ser dada às entradas de ar, às pás e aos eixos dos ventiladores e exaustores e ao piso de concreto.
- Com o lavador de pressão, lave os eixos dos exaustores e dos ventiladores e as entradas de ar pelo lado de fora. Recomenda-se lavar também o pó que se acumula no telhado do galpão e nas calhas para água da chuva.
- No final de cada lote, ensaque toda a ração restante nos silos e remova-a da granja. Os silos deverão então ser completamente limpos e desinfetados com o método mais eficaz possível, de acordo com o modelo e desenho do equipamento. Certifique-se de que os silos de armazenamento de ração estejam completamente limpos antes de serem reabastecidos.
- Quando a parte interna do galpão estiver limpa, adicione desinfetante à água e lave-o sob pressão. Novamente, recomenda-se que as áreas do telhado próximas aos exaustores sejam desinfetadas, bem como as calhas para água da chuva.
- Faça várias drenagens do sistema de distribuição de água e dos canos de escoamento do galpão para remover dejetos que possam vir a entupir as válvulas. Finalmente, passe por todo o sistema uma solução desinfetante. Certificar-se de que todos os resíduos de desinfetantes sejam removidos, uma vez que podem interferir com o futuro uso de vacinas vivas.
- Depois de secos, pulverizar o piso e as paredes laterais com um desinfetante aprovado. Recomenda-se pulverizar a solução até um raio de 6 m (20 ft) ao redor do galpão.
- Quando o interior do galpão estiver seco, espalhe a cama e monte os equipamentos. Depois disso, feche o galpão e aqueça-o a 21°C (70°C) para realizar a fumigação/nebulização com gás de formaldeído (Ver detalhes sobre o processo de fumigação em 14.2 e 14.3). Esse procedimento deve ser realizado pelo menos 48 horas antes da reocupação do galpão.
- Após 24 horas, neutralize o gás e então abra o galpão para total ventilação.
- Os procedimentos de limpeza, lavagem e desinfecção devem compreender também a sala de armazenamento de ovos, o depósito de ração, banheiros e vestiários.
- Em alguns casos, pode ser necessário desinsetizar o galpão usando um inseticida. Siga as instruções do fabricante e inclua a aplicação no cronograma de desinfecção, de acordo com as recomendações.

## Lembre que:

- A higiene é sua apólice de seguros.
- Nenhum desinfetante é eficaz por si só. Todos os dejetos devem ser removidos antes da aplicação do desinfetante.
- É impossível esterilizar o galpão, mas é possível reduzir o número de patógenos a níveis quase insignificantes.
- Faça o controle rigoroso de pragas e parasitas.
- Mantenha as portas sempre fechadas para evitar a reintrodução de pragas e parasitas e outros agentes contaminantes.

## Desinfecção: Passo a passo

- Remova toda e qualquer ave do galpão
- Remova toda a matéria orgânica, que deve ser levada para longe da granja
- Retire todos os equipamentos removíveis para que sejam limpos e desinfetados fora do galpão
- Lave todas as superfícies internas com detergente de limpeza pesada, sob pressão, se possível.
- Aplique o desinfetante de ação garantida contra vírus e bactérias que podem acometer as aves.
- Use inseticidas e raticidas onde existirem esses vetores.
- Faça a fumigação com formaldeído - material ativo.
- Reinstale o equipamento, coloque a cama e, de preferência, fumigue uma vez mais antes de reocupar o galpão.

## 14.2 FUMIGAÇÃO

O formaldeído vem sendo utilizado há anos como fumigante de amplo espectro. As condições do ambiente durante a fumigação são fundamentais para sua eficácia. Eis os pontos a serem observados:

1. Eleve a umidade relativa para 70-80%.
2. Aqueça o galpão a 21°C (70°C), tendo em vista que o formaldeído possui elevado coeficiente de temperatura.
3. Lave todas as superfícies ou coloque recipientes com água pelo galpão, para que a umidade relativa se eleve e se possa tirar proveito tanto da ação dos gases do formaldeído quanto de sua condensação em forma polimerizada.
4. Deve-se vedar o galpão e esperar 24 horas até que esfrie após a fumigação, obtendo assim uma condensação uniforme.

## 14.3 MÉTODOS DE FUMIGAÇÃO

### Formol e permanganato de potássio

Esse método produz uma forte reação química que gera bastante calor e libera gás de formaldeído. Utilizar 1 litro de formol para 25 m<sup>3</sup> (40 onças fluidas / 1000 pés<sup>3</sup>) na proporção de três partes de formol para duas partes de permanganato de potássio. Devido à forte reação química, nunca utilizar mais de 1.2 litros (2 pintas) de formol por recipiente. O recipiente deve ter paredes altas (pelo menos 3 vezes a altura do produto, e de diâmetro igual à altura) para evitar que a mistura produza bolhas e transborde. O formol deve ser colocado sobre concreto ou metal, e não sobre serragem ou outro material inflamável.

Em prática, deve-se primeiro calcular a capacidade cúbica do galpão, como por exemplo, 55 m x 10 x 3.1 = 1705 m<sup>3</sup> (60.210 ft<sup>3</sup>).

Essa medida irá requerer:

- 68.2 litros (2400 onças fluidas ou 120 pintas) de formol
- 60 recipientes
- 45.36 kg (100 lb) de permanganato de potássio

Coloque 760 g (27 onças) de permanganato de potássio em cada recipiente, de preferência utilizando dois operadores, para garantir a segurança do processo. Comece por uma das extremidades do galpão e, o mais rápido possível, coloque 1.2 litros (2 pintas) de formol em cada recipiente. Os operadores devem usar máscaras respiradoras durante todo o processo.

### Aquecimento do Paraformaldeído Sólido

Esse é provavelmente o método mais conveniente para se produzir gás formaldeído. Os tabletes de paraformaldeído devem ser aquecidos a uma temperatura de 218°C (425°F); geralmente, 1 kg de tabletes é suficiente para 300 m<sup>3</sup> (1 libra de tabletes para 5000 pés<sup>3</sup>). Se o aquecedor for equipado com um timer, o sistema pode ser totalmente automatizado. As recomendações do fabricante devem sempre ser obedecidas.

### Vapor de Formol

A mistura de partes iguais de água e de formol, em forma de aerossol, é um método muito eficaz. Use 28 ml de formol para cada 25 m<sup>3</sup> misturado a 28 ml de água. Essa mistura deve ser aplicada em aerossol, usando-se o equipamento necessário. Pode ser preciso utilizar mais de um equipamento por galpão. Há várias empresas que oferecem esse serviço ao setor avícola.

**PRECAUÇÕES** – tanto a solução de formol quanto o gás de formaldeído são prejudiciais a saúde humana e de animais. Os operadores devem usar roupas de proteção adequadas, máscaras de gás, visores e luvas. Devem também conhecer a legislação a respeito da aplicação desses produtos.

## 14.4 CONTROLE DE SALMONELA E MICOPLASMA

Todo o plantel de aves de produção da Cobb se deriva de lotes que apresentaram, de forma constante e persistente, resultados negativos para *M. gallisepticum*, *M. synoviae*, *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. enteritidis*, *S. thyphimurium*. Para manter esse status negativo, as seguintes regras são importantes:

- Todos os galpões devem ter piso de concreto para garantir limpeza e desinfecção adequadas.
- Somente funcionários da granja podem ter acesso aos lotes. Os funcionários só devem entrar em contato com os lotes sob sua responsabilidade e não visitar outras granjas, inclusive toda e qualquer exposição, feira ou exibição avícola.
- Todos os funcionários devem tomar banho e trocar de roupa ao passar de um núcleo a outro dentro da granja. Se um lote for suspeito ou positivo, o mesmo deverá ser colocado em quarentena, com acesso restrito. Um par diferente de botas deve ser utilizado em cada galpão.
- Um conjunto completo e limpo de roupas de proteção e botas deve ser fornecido e utilizado pelos funcionários e pelos visitantes.
- Uma pia, sabão ou desinfetante, com toalhas de papel, e um pedilúvio com desinfetante e escovas para limpeza de calçados devem estar disponíveis na entrada de cada galpão.
- Todos os galpões devem ser mantidos trancados para evitar acesso irregular.
- Sendo que algumas espécies de salmonela podem ser transmitidas de humanos para aves, qualquer pessoa que esteja com diarreia deverá comunicar imediatamente à gerência antes de começar a trabalhar com aves ou ração para aves.

## 14.5 VACINAÇÃO

A principal finalidade do programa de vacinação é evitar as perdas resultantes de enfermidades específicas. O método habitualmente utilizado consiste em expor a ave a um agente de patogenicidade inferior à das cepas naturais e propiciar imunidade. O cronograma de vacinação deve ser elaborado de forma a permitir que qualquer possível infecção ocorra nas aves em uma faixa etária tal que a perda econômica seja a menor possível. A vacinação é um estresse necessário, portanto, preste particular atenção a esses lotes para ajudar a minimizar o estresse.

Não é viável preconizar um programa específico de vacinação que se destine a aves de todas as regiões do mundo. Consulte o médico veterinário de sua empresa a respeito de um esquema de vacinação de acordo com as enfermidades e a disponibilidade de vacinas na sua área geográfica.

- Vacine apenas as aves saudáveis.
- Minimizar o estresse pós-vacinação através do manejo cuidadoso do lote.
- Siga a bula e as instruções do fabricante quanto à reconstituição, diluição e administração da vacina.
- A geladeira para conservação das vacinas deve ficar em uma área limpa e segura.
- Não use vacinas vencidas.
- As vacinas devem ser conservadas à temperatura recomendada pelo fabricante, evitando o calor e a exposição direta à luz solar.
- Use a dose completa e não dilua as vacinas.
- Não guarde frascos abertos para posterior utilização.

- Todos os frascos de vacinas abertos e usados devem ser descartados adequadamente após cada vacinação, evitando assim a disseminação acidental do vírus.
- Agite o frasco antes da administração e, regularmente, ao longo de todo o processo.
- Troque as agulhas a cada 500 doses para que estejam sempre afiadas.
- Um dos membros da equipe de vacinação deve ser responsável pela supervisão dos procedimentos, verificando se a vacina está sendo administrada corretamente. Todas as aves que não receberem a dose total deverão ser revacinadas.
- Confira o número de doses administradas no final do dia, em comparação com o número total de doses levadas à granja.
- Um funcionário capacitado deve ser responsável pela limpeza e esterilização de todo o equipamento no final de cada dia de vacinação.
- Para determinar se a vacina foi administrada corretamente, o lote deve ser monitorado após a vacinação, a fim de verificar o aparecimento de lesões, úlceras ou torções no pescoço e lesões nas pernas, dependendo de administração e de mortalidade.
- Considere o uso de vacinações inguinais de bacterinas e vacinas mortas, principalmente em programas completos de vacinação, para evitar o músculo do peito da ave e para reduzir o estresse. Vacinações inguinais também tem demonstrado que os níveis de anticorpos estão mais altos e que o CV estão mais baixo, devido a uma aplicação mais eficaz das vacinas.
- Realize o monitoramento rotineiro das condições sanitárias e da taxa de anticorpos do lote.

## 14.6 MEDICAÇÃO

A Prevenção é, certamente, o melhor e mais econômico método de controle de doenças. A prevenção é melhor alcançada por meio da implantação de um sistema eficiente de biossegurança, que inclui vacinação adequada. No entanto, algumas doenças surgem mesmo assim e, quando isso ocorre, é muito importante procurar ajuda especializada o mais rápido possível.

Medicamentos e antibióticos não são somente caros, mas podem mascarar os sintomas de uma determinada doença, dificultando o diagnóstico correto. A administração do medicamento correto e o tratamento no tempo certo são cruciais no combate à doença.

Drogas ou antibióticos de escolha para determinada doença podem ser deletérios se utilizados no tratamento de outras doenças. Algumas vezes, pode não existir tratamento eficaz para certas doenças, ou trata-las pode ser economicamente inviável. Portanto, é preciso sempre enviar de 6 a 8 aves que apresentem sintomas típicos de uma enfermidade ao laboratório, para serem submetidas aos testes de sensibilidade e, dessa forma, determinar o medicamento mais eficaz contra o agente em questão.

## 14.7 ÁGUA

A água deve ser sempre mantida limpa, fresca e livre de patógenos. O total de sólidos dissolvidos na água não deve ultrapassar 3.000 ppm. Recomenda-se que a concentração de sais de cálcio e magnésio (dureza da água) seja menor que 20 ppm e que a salinidade seja inferior a 1.000 ppm.

A cloração pode ser usada para esterilizar a água de abastecimento. Isso ajuda a controlar doenças transmitidas através da água, e também a evitar o acúmulo de limo e de algas nas linhas de fornecimento de água. Recomenda-se um nível de 3-5 ppm de cloro no bebedouro. A análise da água, feita trimestralmente, é um bom método para determinar a necessidade de tratamento.

## 14.8 CONTROLE DE ROEDORES

Os roedores são conhecidos por disseminar doenças ao homem e aos animais. Eles podem ser vetores de salmonela, cólera e inúmeros outros agentes infecciosos. Além disso, podem danificar o sistema de isolamento térmico, cortinas, mangueiras e fiação elétrica, assim como infligir mortalidade e lesões às aves. Os roedores podem passar por quase todo tipo de abertura – buracos na parede, aberturas em torno de canos, rachaduras nas portas etc. Os camundongos podem passar por buracos de até 20 milímetros (cerca de  $\frac{3}{4}$  pol.) e ratos podem passar por aberturas de 35 milímetros (cerca de  $1\frac{1}{2}$  pol.). Se a cabeça do roedor passar pelo buraco, o corpo também passará.

Um programa eficiente de controle de roedores engloba várias medidas que restringem esconderijos, alimento e água. As medidas que devem ser tomadas são as seguintes:

- Elimine todos os locais que podem ser usados como esconderijo, removendo todo o entulho próximo das instalações e construções.
- Toda a vegetação deve ser mantida aparada.
- Faça com que todas as entradas do prédio se tornem à prova de roedores o quanto for possível.
- As aves mortas devem ser descartadas adequada e imediatamente.
- Evite ao máximo que ocorra derramamento de ração. Limpe imediatamente qualquer alimento derramado.
- Mantenha limpas as áreas de armazenamento de ração. Mantenha os sacos de ração em estrados superiores.
- Mantenha iscas com veneno contra roedores durante o ano todo.
- Faça a rotação do uso de diferentes tipos de iscas regularmente.
- Use armadilhas onde for necessário.
- Considere a instalação de uma barreira contra roedores, feita de uma chapa de metal em torno dos galpões ou em torno dos núcleos, para evitar que os roedores se aproximem dos galpões.

## 15. INFORMAÇÕES GERAIS

1 mm	= 0.0394 pol	3.5 aves/m <sup>2</sup>	= 3.08 pés <sup>2</sup> /ave
1 cm	= 10 mm = 0.3937 pol	4.0 aves/m <sup>2</sup>	= 2.69 pés <sup>2</sup> /ave
1 m	= 100 cm = 1.0936 jardas = 3.2808 pés	4.5 aves/m <sup>2</sup>	= 2.41 pés <sup>2</sup> /ave
1 km	= 1000 m = 0.6215 milhas	5.0 aves/m <sup>2</sup>	= 2.15 pés <sup>2</sup> /ave
1 pol	= 2.54 cm	5.5 aves/m <sup>2</sup>	= 1.96 pés <sup>2</sup> /ave
1 pé	= 30.48 cm	6.0 aves/m <sup>2</sup>	= 1.82 pés <sup>2</sup> /ave
1 jarda	= 0.9144 m	6.5 aves/m <sup>2</sup>	= 1.67 pés <sup>2</sup> /ave
1 milha	= 1.609 km	7.0 aves/m <sup>2</sup>	= 1.54 pés <sup>2</sup> /ave
<hr/>			
1 g	= 0.002205 lb = 0.0353 oz	7.5 aves/m <sup>2</sup>	= 1.43 pés <sup>2</sup> /ave
1 kg	= 2.2046 lb	8.0 aves/m <sup>2</sup>	= 1.35 pés <sup>2</sup> /ave
1 ton	= 1000 kg = 0.9842 toneladas inglesas = 1.1023 toneladas norte-americanas curtas	8.5 aves/m <sup>2</sup>	= 1.27 pés <sup>2</sup> /ave
1 toneladas inglesas	= 2240 lb = 1.016 ton = 1016.05 kg	9.0 aves/m <sup>2</sup>	= 1.20 pés <sup>2</sup> /ave
1 toneladas norte-americanas curtas	= 2000 lb = 0.9072 ton = 907.185 kg	9.5 aves/m <sup>2</sup>	= 1.13 pés <sup>2</sup> /ave
1 onça	= 28.35 g	10.0 aves/m <sup>2</sup>	= 1.08 pés <sup>2</sup> /ave
1 libra	= 0.4536 kg = 453.5924 g	10.5 aves/m <sup>2</sup>	= 1.02 pés <sup>2</sup> /ave
<hr/>			
1 cm <sup>2</sup>	= 0.155 in <sup>2</sup>	11.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.98 pés <sup>2</sup> /ave
1 m <sup>2</sup>	= 1.196 yd <sup>2</sup> = 10.7639 pés <sup>2</sup>	11.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.94 pés <sup>2</sup> /ave
1 pol <sup>2</sup>	= 6.4516 cm <sup>2</sup>	12.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.90 pés <sup>2</sup> /ave
1 pé <sup>2</sup>	= 0.0929 m <sup>2</sup>	12.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.86 pés <sup>2</sup> /ave
1 yd <sup>2</sup>	= 0.8363 m <sup>2</sup>	13.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.83 pés <sup>2</sup> /ave
<hr/>			
1 litro	= 0.22 galões imperiais = 0.2624 galões norte-americanos	13.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.80 pés <sup>2</sup> /ave
1 pinta (Imp)	= 0.5682 litros	14.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.77 pés <sup>2</sup> /ave
1 pinta (EUA)	= 0.4732 litros	14.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.74 pés <sup>2</sup> /ave
1 quarto (Imp)	= 1.1365 litros	15.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.71 pés <sup>2</sup> /ave
1 quarto (EUA)	= 0.9463 litros	15.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.69 pés <sup>2</sup> /ave
1 galão (Imp)	= 4.54596 litros	16.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.67 pés <sup>2</sup> /ave
1 galão (EUA)	= 3.7853 litros	16.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.65 pés <sup>2</sup> /ave
1 m <sup>3</sup> /kg/h	= 16.016 pés <sup>3</sup> /libra/h	17.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.63 pés <sup>2</sup> /ave
1 pé <sup>3</sup> /lb/h	= 0.0624 m <sup>3</sup> /kg/h	17.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.61 pés <sup>2</sup> /ave
1 m <sup>3</sup> /h	= 0.5886 cfm	18.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.60 pés <sup>2</sup> /ave
1 m/seg	= 196.85 pés/min	18.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.58 pés <sup>2</sup> /ave
1 kcal	= 3.97 BTU	19.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.57 pés <sup>2</sup> /ave
1000 kcal	= 4.184 MJ	19.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.55 pés <sup>2</sup> /ave
1 kcal/m <sup>3</sup>	= 0.1123 BTU/pés <sup>3</sup>	20.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.54 pés <sup>2</sup> /ave
1 kcal/kg	= 1.8 BTU/libra	20.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.52 pés <sup>2</sup> /ave
1 ft candle	= 10 lux	21.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.51 pés <sup>2</sup> /ave
		21.5 aves/m <sup>2</sup>	= 0.50 pés <sup>2</sup> /ave
		22.0 aves/m <sup>2</sup>	= 0.49 pés <sup>2</sup> /ave



## 16. LISTA DE CONTATOS DA GRANJA DE MATRIZES

	Nome	Telefone
Gerente do lote de matrizes		
Fábrica de Ração		
Gerente de Incubatório		
Assistência veterinária		
Fornecedor de Equipamentos		
Serviços elétricos		
Serviços de gás		
Serviços hidráulicos		
Representante da Cobb		

## 17. ANOTAÇÕES

## ANOTAÇÕES

**cobb-vantress.com**