

BROWN NICK

Poedeiras
de ovos castanhos



INTERNATIONAL

The key to your profit!



NOVO
Guia de Maneio
SISTEMA
ALTERNATIVO



The key to your profit!



Os geneticistas e equipa de pesquisa da H&N trabalharam por longos anos para conseguir produzir uma galinha poedeira de excelente performance. Tal foi conseguido através de um balanceado processo de seleção, levando diversas características em consideração, tal como a taxa de produção de ovos, viabilidade, índice de conversão e qualidade externa e interna do ovo. Estas características são os principais fatores que determinam a rentabilidade de uma exploração.

Agora o objetivo é permitir às poedeiras H&N Brown Nick expressar todo o seu potencial genético através de uma alimentação, manejo e ambiente de criação adequados para alcançar seu nível ótimo de performance. Este manual delineia práticas de manejo cuja importância e eficácia já foram comprovadas e irão auxiliar os produtores com recomendações para atingir os melhores resultados possíveis. O adequado manejo é fundamental para o sucesso de bandos H&N.

Este adequado manejo das aves poderá exigir um esforço extra, porém esse empenho certamente será recompensado. Não é complicado, simplesmente é fundamental atentar-se aos detalhes do núcleo de produção e ao comportamento dos animais, senso comum e condizente capacidade de tomar decisões ao longo da vida produtiva do bando. Esse guia de manejo será o auxílio necessário para ajudá-lo a tomar as decisões corretas.



RAÇÃO

**Consumo de ração
entre 0 – 20 semanas**

7.8 – 8.0 kg

**Consumo diário
de ração em produção**

118 – 123 g

**Índice de conversão
(kg/kg)**

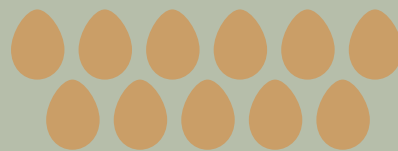
até 80 semanas 2.16

até 90 semanas 2.19

até 100 semanas 2.23



RESUMO DOS STANDARDS DE PERFORMANCE DA BROWN NICK



PRODUÇÃO

**Idade
aos 50 % de produção**
142 – 152 dias

Pico de Produção
94 – 95 %

Período acima de 90 %
32 semanas

Ovos por ave alojada

até 80 semanas 367

até 90 semanas 415

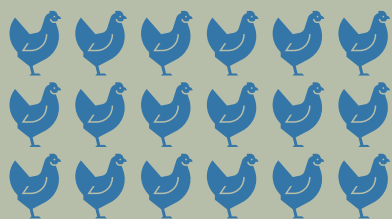
até 100 semanas 459

**Massa de ovo acumulada
por ave alojada**

até 80 semanas 23.1 kg

até 90 semanas 26.4 kg

até 100 semanas 29.3 kg



VIABILIDADE

Recria

0 – 19 semanas 96 – 98 %

Produção

19 – 100 semanas 88 – 93 %



PESO CORPORAL

até 19 semanas 1.596 kg

até 30 semanas 1.925 kg

até 72 semanas 2.033 kg

até 100 semanas 2.090 kg



PESO DO OVO

até 80 semanas 63.1

até 90 semanas 63.5

até 100 semanas 63.9

SUMÁRIO

- 6 EQUIPAMENTO PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS**
 - 6 Tipos de sistemas para recria
 - 10 Tipos de sistemas de produção
- 14 PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO E RECEÇÃO DAS PINTAS**
 - 14 Procedimentos de limpeza e desinfecção
 - 15 Densidade animal
 - 15 Pré-aquecimento do pavilhão de recria
 - 16 Preparação do pavilhão de recria
 - 17 Preparação do aviário de recria
 - 18 Alojamento das pintas
- 19 ARRANQUE (1 – 21 DIAS)**
 - 19 Programa de luz para o período de arranque
 - 20 De que as pintas necessitam durante a primeira semana?
 - 24 Tratamento de bico
- 26 CRESCIMENTO (3 – 9 SEMANAS)**
 - 26 Programa de luz
 - 26 Eleja o seu programa de luz em 6 passos
 - 29 Treino de frangas em sistemas alternativos
 - 30 Desenvolvimento das frangas
 - 31 Consumo de ração
 - 32 Emplume
 - 33 Poleiros
- 34 PERÍODO DE RECRIA (10 – 17 SEMANAS)**
 - 34 Peso corporal
 - 34 Treino de capacitação de consumo
 - 35 Water training em sistemas alternativos
 - 35 Luz noturna
- 36 TRANSFERÊNCIA (16 – 17 SEMANAS)**
 - 36 Preparação do lote para transferência
 - 36 Densidade animal no pavilhão de produção
- 37 Transporte para o pavilhão de produção
- 38 Alojamento no pavilhão de produção
- 40 ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18 – 25 SEMANAS)**
 - 40 Período após transferência
 - 40 Equipamento acessório
 - 41 Programa de luz e intensidade de luz
 - 42 Maturação sexual e arranque de produção
 - 43 Maneio do lote até ao pico de produção
 - 44 Maneio dos ninhos
 - 45 Arranque de produção
 - 46 Controlo do stress do lote
 - 46 Maneio alimentar das aves durante a produção
 - 47 Ovos no sistema e no chão
- 48 PERÍODO DE PRODUÇÃO (25 – 100 SEMANAS)**
 - 48 Estágio da produção
 - 48 Controlo da produção
 - 49 Processo de ovipostura
 - 49 Recolha de ovos
 - 50 Maneio de ninhos
 - 50 Emplume
 - 50 Picacismo
 - 51 Fraturas da quilha
 - 51 Amontoamento
 - 52 Troubleshooting
- 53 PRODUÇÃO ATÉ AS 100 SEMANAS**
 - 53 Qualidade de casca
 - 53 Adequada saúde hepática
 - 53 Reduzindo os desafios metabólicos
 - 54 Melhorando a saúde intestinal
 - 54 Fatores que influenciam o tamanho do ovo

SUMÁRIO

55 QUALIDADE DO OVO

- 55 Qualidade de casca
- 57 Qualidade da clara
- 57 Qualidade da gema

58 PRODUÇÃO AO AR LIVRE E BIOLÓGICO

- 58 Produção ao ar livre e biológico
- 60 Maneio da área exterior

61 NUTRIÇÃO

- 61 Nutrição no período de recria
 - Descrição da ração e manejo alimentar
 - Requisitos nutricionais
 - Dicas para formulação
- 64 Ração híbrida para arranque de produção
 - Descrição da ração e manejo alimentar
 - Requisitos nutricionais
 - Dicas para formulação
- 65 Nutrição em produção
 - Descrição da ração e manejo alimentar
 - Requisitos nutricionais
 - Dicas para formulação
- 72 Estrutura de apresentação da ração
- 72 Qualidade da ração

73 AMBIENTE DO PAVILHÃO

- 73 Termorregulação da galinha
- 74 Temperatura
- 75 Calor
- 77 Sistemas de ventilação
- 78 Ventilação natural
- 78 Qualidade do ar
- 79 Qualidade da água
- 82 Iluminação

83 AVALIAÇÃO DA AVE

- 83 Fase de recria
 - Peso corporal e uniformidade
 - Mortalidade
 - Comprimento de perna ou de quilha
- 84 Galinha em produção
 - Peso corporal e uniformidade
 - Mortalidade
 - Parâmetros de eficiência
 - Produção de ovos

86 SAÚDE E BIOSSEGURANÇA

- 86 O que é uma galinha saudável?
- 87 Programa de biossegurança
- 87 Tipos de biossegurança
 - Biossegurança conceptual
 - Biossegurança estrutural
 - Biossegurança opcional
- 88 Programa de biossegurança em sete passos
- 92 Programa vacinal
- 93 Administração de vacinas
- 94 Controlo da vacinação
- 94 Coccidiose
- 95 Parasitoses internas

96 OBJETIVOS DE PRODUÇÃO

- 96 Performance da H&N Brown Nick até 100 semanas de idade

EQUIPAMENTOS PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

- ▶ Há distintos equipamentos para recria/produção no mercado. Todos os diferentes sistemas são capazes de produzir frangas de excelente potencial produtivo e alcançar sucesso durante todo o período de produção do lote, ainda que cada sistema tenha diferentes vantagens e desvantagens.
- ▶ Independentemente do sistema escolhido, respeitar a densidade animal recomendada é determinante para ter sucesso no bando.
- ▶ O adequado treino das frangas no pavilhão de recria é crucial para obter sucesso do lote no pavilhão de produção.

IMPORTANTE

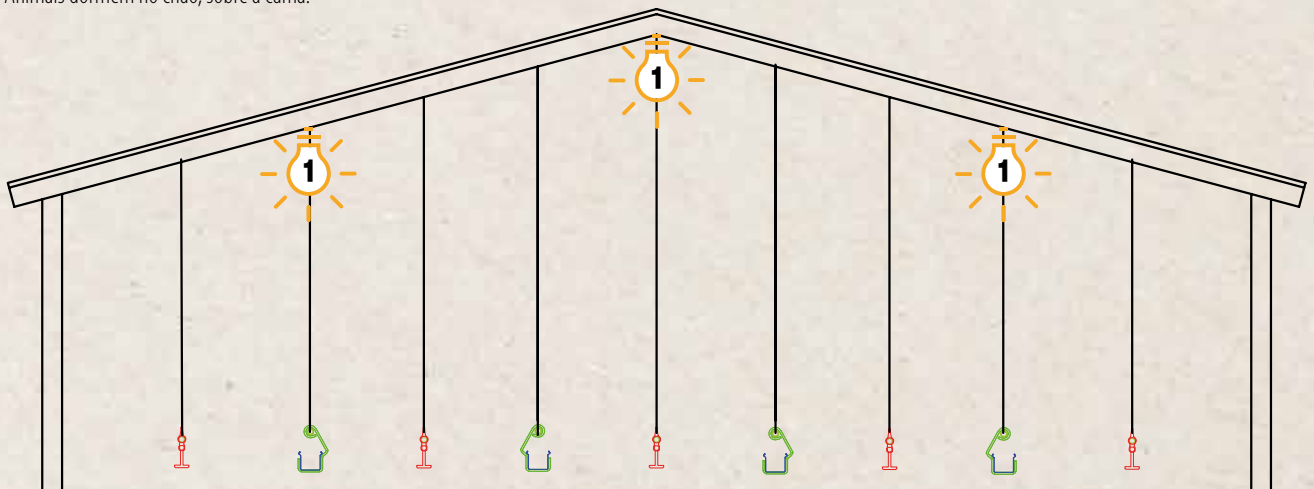
- ▶ Planeie o período de recria com todos os funcionários envolvidos tanto no período de recria quanto de produção.
- ▶ Treine adequadamente as frangas durante a recria.
- ▶ O treino realizado pode tanto ser demasiado quanto insuficiente!
- ▶ Quanto maior a semelhança entre os equipamentos utilizados na recria e na produção, mais fácil será a adaptação do lote ao pavilhão de produção após a transferência.
- ▶ Tenha em atenção que a autorização para a utilização dos diferentes sistemas pode variar de país para país (diferenças na legislação, exigências de bem-estar animal e do mercado nacional).

TIPOS DE SISTEMAS DE RECRIA

Pavilhão de solo com cobertura da área total com material de cama

- Neste tipo de sistema as aves estão em contato com material de cama desde o primeiro dia de vida.
- Bebedouros e comedouros estão ao nível do solo durante todo o período de recria.
- Exceção: Recomenda-se, adicionalmente, neste tipo de pavilhões de recria, a instalação de poleiros e/ou plataformas "slat" móveis, com capacidade de ajustar a sua altura, de forma a auxiliar o treino dos animais desde a 3ª semana de vida.
- Animais dormem no chão, sobre a cama.

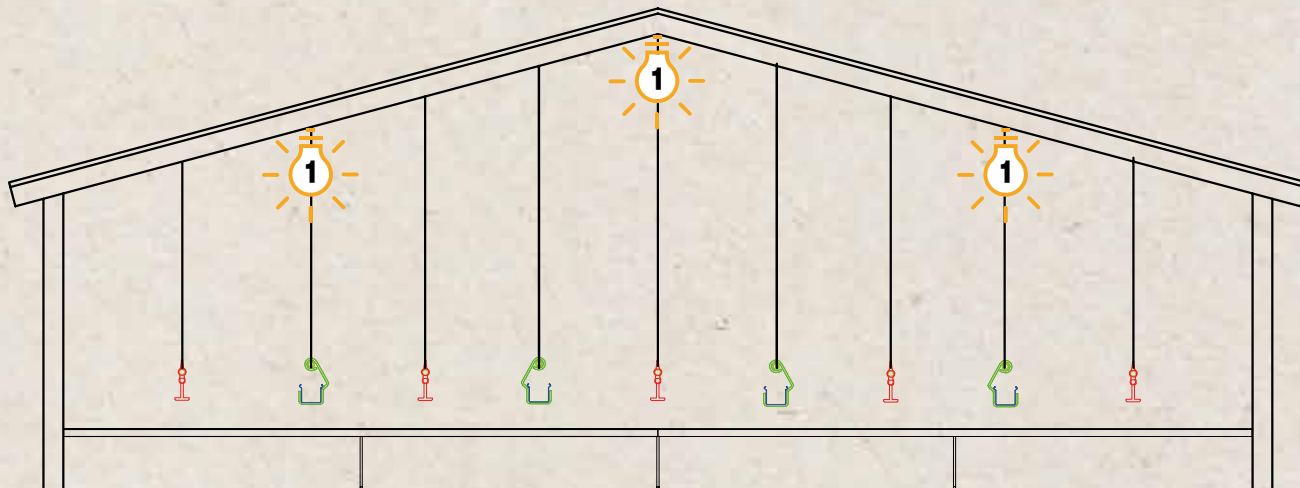
Aprenda mais sobre programa faseado de escurecimento em sistemas alternativos (ver página 28)



EQUIPAMENTOS PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

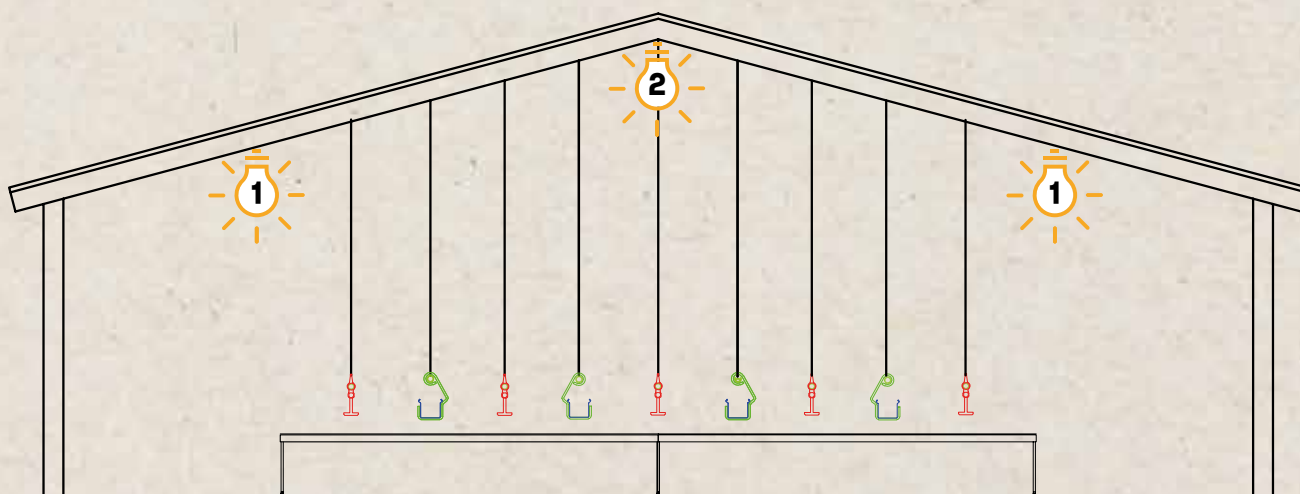
Pavilhão de solo 100 % “slat”

- Neste tipo de sistema não há acesso dos animais à cama, estando todo o piso do pavilhão coberto por “slats”. Aves têm contato com estrume.
- Exceção: Recomenda-se, adicionalmente, neste tipo de pavilhões de recria, a instalação de poleiros e/ou plataformas “slat” móveis, com capacidade de ajustar a sua altura, de forma a auxiliar o treino dos animais desde a 3ª semana de vida.



Pavilhão de solo com 2/3 da superfície coberta com “slats” e 1/3 da área coberta por material de cama

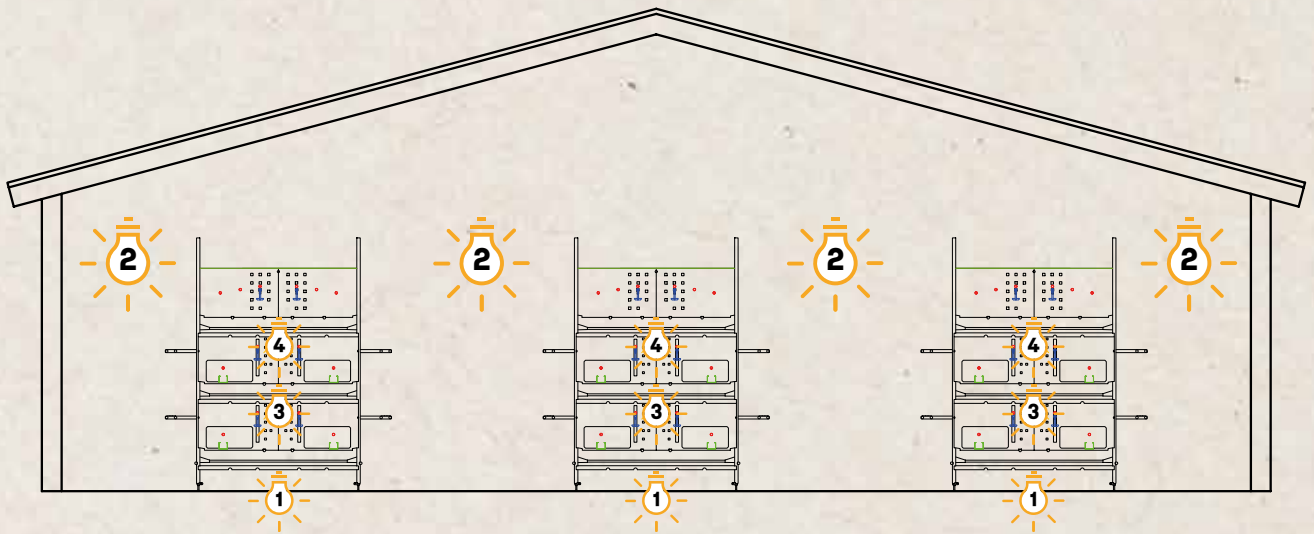
- Neste tipo de sistemas, as aves permanecem exclusivamente nos “slats” por 3-4 semanas, tendo depois acesso à restante área do pavilhão apenas coberta por material de cama.
- Neste tipo de sistemas as aves são treinadas a dormir apenas nos “slats” durante a noite.
- Bebedouros e comedouros estão maioritariamente posicionados nos “slats”.
- Exceção: Recomenda-se, adicionalmente, neste tipo de pavilhões de recria, a instalação de poleiros e/ou plataformas “slat” móveis, com capacidade de ajustar a sua altura, de forma a auxiliar o treino dos animais desde a 3ª semana de vida.



EQUIPAMENTOS PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

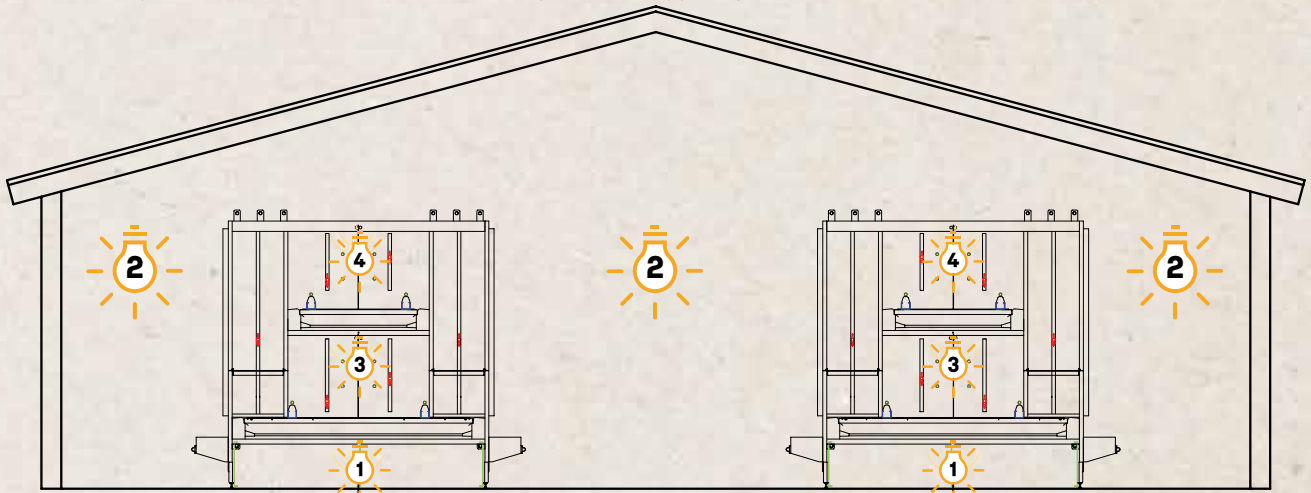
Sistema alternativo de jaulas

- Estes tipos de sistemas de recria possuem mais de um nível de alojamento das aves, sendo também chamados de sistemas multiníveis, podendo ter de 2 a 4 níveis de altura.
- Os dois primeiros níveis são prioritariamente utilizados para alojar as pintas à chegada, tendo água e ração em ambos os níveis.
- Após algumas semanas da receção das aves, os animais ganham acesso ao chão e aos demais níveis do equipamento.
- Neste tipo de sistemas de jaulas os animais apenas podem dormir à noite dentro do equipamento.
- É fundamental, ao utilizar esse sistema, treinar as frangas a saltar e a utilizar todos os diferentes andares do equipamento.
- A maioria destes tipos de equipamento não permitem acesso à área sob o mesmo, pelo que não é necessária a instalação de lâmpadas (1) neste local.
- Devido à disponibilidade de água e ração em todos os níveis do equipamento durante o período de recria, há o risco de haver aves que nunca aprendem a saltar. Por isso deve-se recorrer ao “water training” para obrigar as aves a moverem-se entre os diferentes andares do equipamento em busca de água e ração.
- Estes sistemas também podem ser equipados com plataformas “slat” de altura ajustável providas com uma linha de pipetas instaladas no espaço entre as fileiras do equipamento. Essa linha adicional de pipetas facilita muito a implementação do “water training”
- Assegure-se que o sistema está equipado com um mínimo de 5–7 cm de espaço de poleiro por ave.
- Garanta que a área de espaço de chão entre as fileiras dos equipamentos é > 2 metros.



Sistemas de jaulas com “slats” de altura ajustável no seu interior

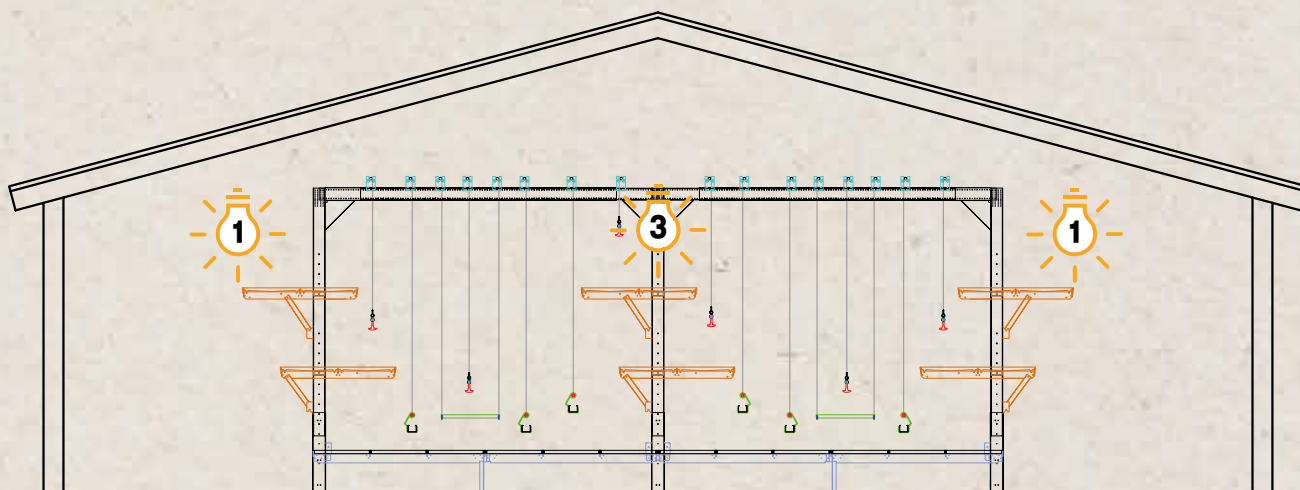
- Este tipo de sistemas possui “slats” de altura ajustável com linhas de pipetas sobre os mesmos.
- Devido a existência do “slat” / linha de pipetas, o início do treino das aves pode ser iniciado mais cedo, quando os animais ainda estão encerrados dentro das jaulas.
- Com este tipo de sistemas é possível treinar a totalidade das aves durante o período de recria!
- Assegure-se que o sistema está equipado com um mínimo de 5–7 cm de espaço de poleiro por ave.



EQUIPAMENTOS PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

Sistema de aviário dentro da área de “slats” de altura ajustável

- A maioria desses sistemas possuem $\frac{2}{3}$ “slats” localizados acima de um fosso de estrume, restando $\frac{1}{3}$ de área de chão para as aves.
- Neste tipo de sistemas, as aves devem ser treinadas a dormir, durante a noite, apenas nos “slats” e nunca no chão.
- A maioria desses sistemas (Jump-Start / Nivo-Varia) possuem “slats” de altura variável para garantir satisfatório treino das aves a saltar entre os diferentes níveis de altura dessas plataformas móveis (ração / água).
- Com este tipo de sistemas é possível treinar a totalidade das aves durante o período de recria!
- Assegure-se que o sistema está equipado com um mínimo de 5–7 cm de espaço de poleiro por ave.




TIPES DE EQUIPAMENTOS DE PRODUÇÃO PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

- ▶ Vemos diferentes marcas e estilos de equipamentos para produção em sistemas alternativos.
- ▶ Faremos um resumo dos tipos de sistema mais encontrados. Todos esses tipos de equipamentos podem ser utilizados para produção ao ar-livre e biológica.
- ▶ Tenha em atenção que a autorização para a utilização dos diferentes sistemas pode variar de país para país (diferenças na legislação, exigências de bem-estar animal e do mercado nacional).

Pavilhão de solo com ninhos centrais ou laterais

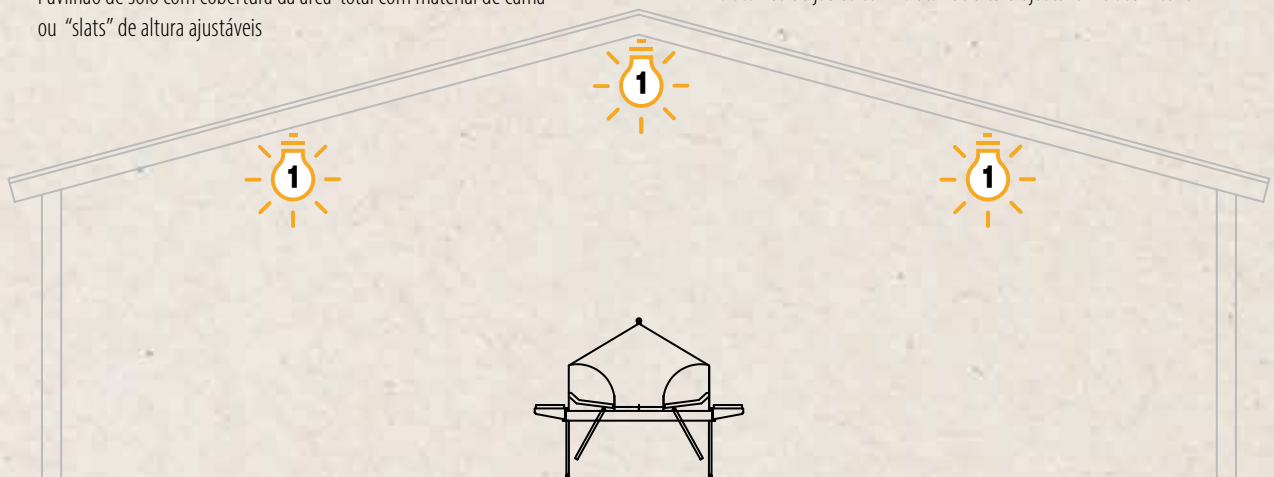
- Utilize poleiros adicionais para facultar às aves mais espaço para encontrar ração / água / ninhos, e local de descanso.

 Os mais adequados sistemas de recria para este tipo de sistema de produção são

- Pavilhão de solo com cobertura da área total com material de cama
- Pavilhão de solo com cobertura da área total com material de cama ou "slats" de altura ajustáveis


Outros sistemas de recria possíveis:

- Pavilhão de solo com $\frac{2}{3}$ da superfície coberta com "slats" e $\frac{1}{3}$ da área coberta por material de cama
- Sistema de aviário dentro da área de "slats" de altura ajustável
- Sistema alternativo de jaulas
- Sistemas de jaulas com "slats" de altura ajustável no seu interior



Pavilhão de solo 100 % "slat" com ninhos centrais ou laterais

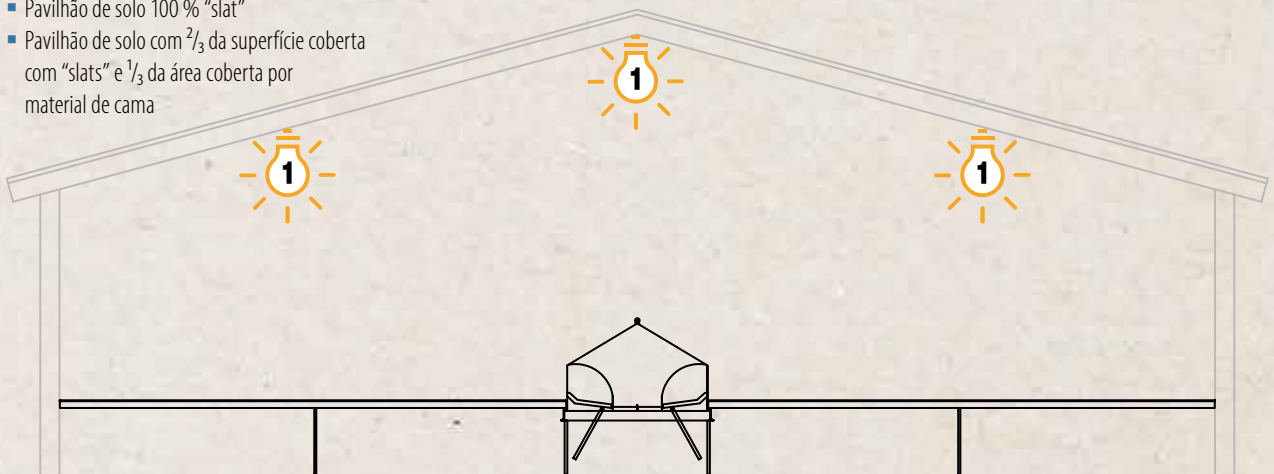
- Utilize poleiros adicionais para facultar às aves mais espaço para encontrar ração / água / ninhos, e local de descanso.

 Os mais adequados sistemas de recria para este tipo de sistema de produção são

- Pavilhão de solo 100 % "slat"
- Pavilhão de solo com $\frac{2}{3}$ da superfície coberta com "slats" e $\frac{1}{3}$ da área coberta por material de cama

Outros sistemas de recria possíveis:

- Sistema de aviário dentro da área de "slats" de altura ajustável
- Sistema alternativo de jaulas
- Sistemas de jaulas com "slats" de altura ajustável no seu interior
- Jaulas convencionais



EQUIPAMENTOS PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

Pavilhão de solo com $\frac{2}{3}$ da superfície coberta com “slats” e $\frac{1}{3}$ da área coberta por material de cama com ninhos localizados nos “slats” e/ou nas laterais da área de chão

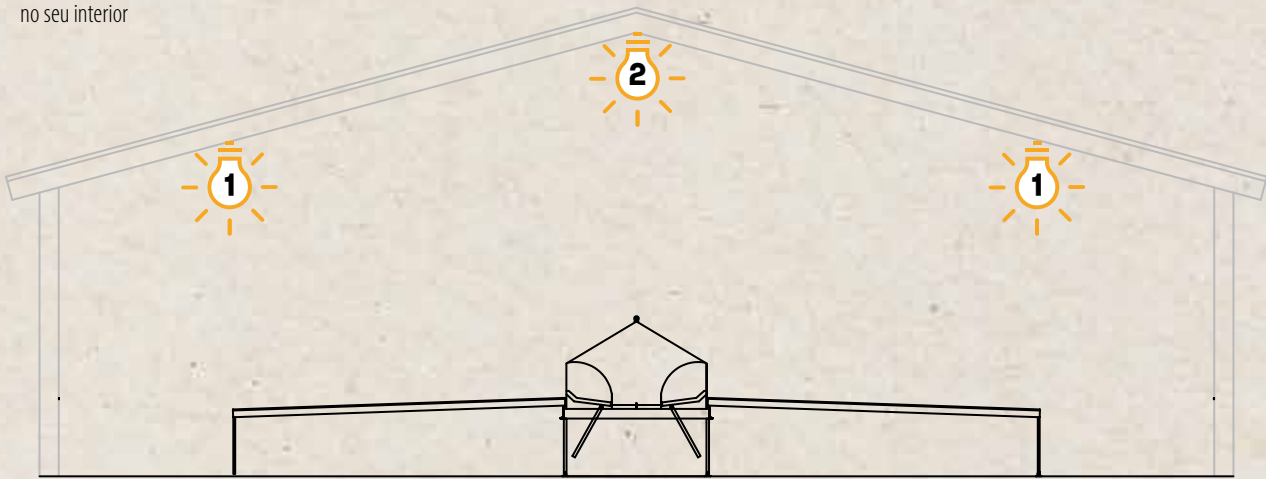
- Utilize poleiros adicionais para facultar às aves mais espaço para encontrar ração / água / ninhos, e local de descanso.
- Ração / água / ninhos estão posicionados nos “slats”; aves também podem dormir nos poleiros existentes na área dos “slats”.

Os mais adequados sistemas de recria para este tipo de sistema de produção são

- Pavilhão de solo com $\frac{2}{3}$ da superfície coberta com “slats” e $\frac{1}{3}$ da área coberta por material de cama
- Sistema de aviário dentro da área de “slats” de altura ajustável
- Sistema alternativo de jaulas
- Sistemas de jaulas com “slats” de altura ajustável no seu interior

Outros sistemas de recria possíveis:

- Pavilhão de solo com cobertura da área total com material de cama
Caso utilize este tipo de sistema de recria, será necessário fazer uma preparação especial antes da transferência, encerrando as aves dentro da área de “slats” por alguns dias.

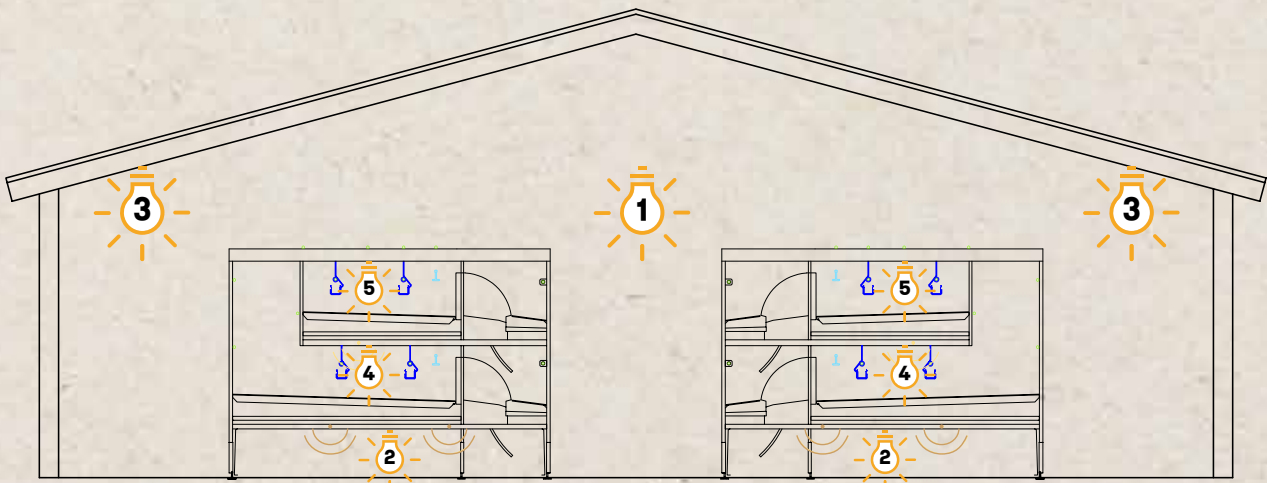


Sistemas de aviário com ração / água / ninhos no mesmo nível

- Neste tipo de sistemas, as galinhas têm acesso à água, ração e ninhos no mesmo piso.
- Aconselhamos vivamente a treinar as frangas a saltar entre os diferentes pisos do equipamento, de forma a garantir uma distribuição uniforme dos animais por todo o pavilhão.
- Utilize poleiros adicionais para facultar às aves mais espaço para encontrar ração / água / ninhos, e local de descanso.

Os mais adequados sistemas de recria para este tipo de sistema de produção são

- Sistema de aviário dentro da área de “slats” de altura ajustável
- Sistema alternativo de jaulas
- Sistemas de jaulas com “slats” de altura ajustável no seu interior



EQUIPAMENTOS PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

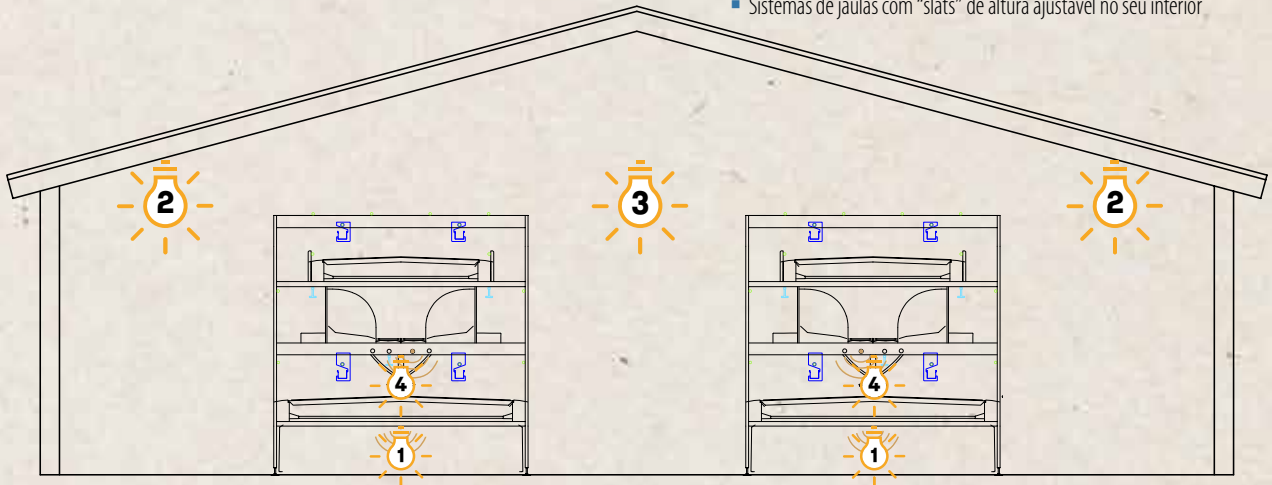
Sistemas de aviário com ração / água / ninhos em diferentes níveis

- Neste tipo de equipamentos, as galinhas têm de saltar entre os diferentes pisos do equipamento para aceder à ração / água / ninhos.
- Preferimos que todo o treino das aves seja feito durante o período de recria!



Os mais adequados sistemas de recria para este tipo de sistema de produção são

- Sistema de aviário dentro da área de "slats" de altura ajustável
- Sistema alternativo de jaulas
- Sistemas de jaulas com "slats" de altura ajustável no seu interior



DE QUE TIPO DE PREPARAÇÃO DA RECRIA E PRODUÇÃO NECESSITA?

Tente planear com antecedência qual o mais adequado sistema de recria a utilizar de acordo com o sistema de produção que possui. Seguem-se algumas importantes questões a ter em conta antes de tomar essa decisão:

Que tipo de sistemas de alimentação e abeberamento utiliza em produção?

Quando as frangas aprendem a beber e comer em um sistema igual ao que encontrarão no pavilhão de produção o stress associado à transferência e adaptação ao novo pavilhão é reduzido.



Quando a alimentação, na recria, é feita com utilização de pratos, e no pavilhão de postura é feita recorrendo a comedouros de correntes, a ativação das mesmas assusta as aves e afasta-as dos comedouros.



Da mesma forma, a transferência de um lote que beba a partir de bebedouros de campânula para um pavilhão munido de pipetas dificulta a adaptação, já que as aves não aprenderam a beber a partir de tetinas.

Estão a ração, água e ninhos localizados no mesmo nível?



Quando se transfere o lote para um pavilhão de produção em que a ração, água e ninhos estão todos localizados no mesmo piso, não é necessário realizar "water training" durante a recria.

As aves serão alojadas em "slats" no pavilhão de produção?



Quando o lote é transferido de um pavilhão de recria apenas com área de chão para um pavilhão de produção com "slats", onde as aves têm de dormir, alimentar-se, beber e encontrar os ninhos, o desconforto causado pela movimentação sobre os "slats" poderá ser um problema.

Como as aves estão acostumadas a dormir no solo durante a recria, elas tendem a manter o mesmo comportamento no pavilhão de produção, o que poderá incrementar o risco de ter ovos postos no chão.

As aves têm de utilizar poleiros para aceder a pisos superiores?

Observe como as galinhas saltam entre os diferentes níveis do equipamento utilizado no pavilhão de produção.

- **Caso as aves tenham de utilizar poleiros para alcançar os pisos superiores, as frangas devem ser treinadas durante o período de recria a utilizarem poleiros!**
- Pintas devem ter acesso a poleiros desde a 3ª semana de idade.
- Garanta um mínimo de 5-7 cm de poleiro por ave.

Qual a altura máxima de salto que as aves terão de enfrentar?



Caso utilize plataformas móveis de altura ajustável é importante saber qual a altura máxima que as galinhas terão de saltar no sistema de produção.



De nossa parte dizemos: não treine de menos nem exagere demais!

Há cintas coletoras de estrume no sistema de produção?



Quando não há cintas coletoras de estrume no pavilhão de estrume, poderá haver stress associado à presença das mesmas no pavilhão de produção durante o período inicial de adaptação.

Aconselhamos a retirar o estrume, durante a primeira semana, no período da tarde/noite, quando as luzes já estiverem apagadas!

No pavilhão de produção, as aves têm de saltar entre níveis para aceder a água/ração/ninhos?



Para esses tipos de sistemas, deve garantir que todas as aves estão treinadas a saltar durante a recria.

Recorra a um equipamento na recria em que seja possível utilizar "slats" de altura ajustável para separar em altura a água e a ração, de forma a garantir adequado treino das frangas.

Em sistemas de jaulas poderá recorrer ao "water training".

O "water training" é sempre um recurso arriscado, sendo fundamental utilizá-lo de forma criteriosa e cuidada!



Informe os técnicos das empresas de equipamentos/incubadoras para discutir a necessidade de implementação do "water training"!



Pontos-chave

- ▶ **IMPORTANTE:** Tente escolher o melhor tipo de sistema de recria utilizando estes 7 passos
- ▶ Tenha em mente o tipo de equipamento utilizado no pavilhão de postura, tendo em conta que o lote terá de ser treinado em conformidade com os desafios impostos por esse equipamento.
- ▶ Planeje todo o processo de escolha do sistema de recria junto com todo o pessoal envolvido no manejo do lote em recria.



PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO E RECEÇÃO DAS PINTAS

- ▶ Como preparar o pavilhão antes da chegada das pintas.
- ▶ Como alojar pintas de um dia.

LAVAGEM E DESINFEÇÃO

1º PASSO

Preparação



É essencial remover todo o equipamento e/ou resíduos (cadáveres, ração, ovos, estrume, etc.) ainda restantes dentro do pavilhão antes do início do processo de limpeza, lavagem e desinfeção. Qualquer equipamento/material removível deve ser desmontado.



2º PASSO

Limpeza à seco



Processo de remoção de toda a poeira e matéria orgânica seca do pavilhão utilizando ar comprimido, vassouras e pás.



3º PASSO

Lavagem



Processo de remoção de toda a restante matéria orgânica e gordura. Lavar minuciosamente com água quente e detergente. Aplicar detergente e permitir sua ação durante o tempo recomendado pelo fabricante.

4º PASSO

Desinfeção



Processo de eliminação de todos os agentes patogénicos resistentes aos passos anteriores. Para maior eficácia do processo de desinfeção:

- Apenas aplique desinfetantes eficazes e de confiança assegurada;
- Aplique a dose apropriada para os objetivos da desinfeção;
- Respeite os tempos de interação desinfetante/superfície e temperatura de aplicação;
- Siga as instruções do fabricante;
- Use EPI (equipamento de proteção individual) adequado.



5º PASSO

Fumigação



- Fumigue apenas após a desinfeção estar terminada e o equipamento novamente instalado;
- Siga as instruções do fabricante;
- Use EPI (equipamento de proteção individual) adequado.



6º PASSO

Amostragem e teste laboratorial



Após lavagem e desinfeção do pavilhão, recolha amostras de superfície para verificar se os resultados microbiológicos são aceitáveis. Recomenda-se a recolha de 8 amostras de diferentes partes do pavilhão, escolhidas de maneira aleatória, tal como exemplificado na tabela 1. Se os resultados não forem adequados, será necessário implementar medidas corretivas.

PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO E RECEÇÃO DAS PINTAS

Procedimentos de lavagem e desinfecção são essenciais para impedir a sobrevivência de agentes patogênicos entre bandos sucessivos. Os procedimentos também previnem esses mesmos agentes de infectar aves ainda no seu início de vida. O objetivo dos procedimentos de lavagem e desinfecção é minimizar todos os microorganismos possivelmente existentes no pavilhão, de maneira à permitir aos animais as melhores condições possíveis para atingir seus objetivos de produção e exprimir seu potencial genético.

Table 1: Resultados microbiológicos do processo de limpeza e desinfecção

Ponto de recolha de amostras	Salmonella spp.	Enterobacteria em 16 cm ²	
	Inaceitável	Bom	Inaceitável
Junção parede-piso Bebedouro Comedores Tapete de recolha de estrume Tapete de recolha de ovos Ventiladores	Presença	< 5	> 10

IMPORTANTE

1. Não inicie o passo seguinte antes de completar o anterior;
2. Limpe a área exterior do pavilhão, os armazéns e áreas de serviço, linhas de água e todo o equipamento de ventilação;
3. Providencie adequado material de proteção ao pessoal: máscaras, luvas, etc.;
4. Realize a manutenção do equipamento de limpeza regularmente;
5. Deve existir um programa de controlo de pragas funcional e eficaz antes da entrada dos animais;
6. Assegure-se de que não existe nenhum resíduo de desinfetantes ou insecticidas aquando da entrada das aves.

DENSIDADE ANIMAL

Uma densidade animal adequada é determinante para o sucesso da fase de recria. Uma densidade demasiado elevada tem um impacto negativo direto no crescimento

diário, uniformidade do bando e desenvolvimento da pinta. Ademais, uma densidade elevada é acompanhada de reduzido espaço de comedouro, e, como consequência,

limitação da ingestão diária de ração, que já poderá ser baixa em alguns casos (por exemplo: altas temperaturas ou ração de má qualidade) e insuficiente acesso à água.

Tabela 2: Densidade animal em pavilhões de recria*

Idade	Espaço de solo		Espaço de comedouro**		Espaço de bebedouros	
	Sistema alternativo de jaulas	Solo***	Sistema alternativo de jaulas	Solo	Sistema alternativo de jaulas	Solo
0 – 3 semanas	140 cm ² /ave	21 aves/m ²	2.5 cm/ave	4 cm/ave 60 aves/prato	1.25 linha de água cm/ave 12 aves/tetina	1.4 linha de água cm/ave 12 aves/tetina 100 aves/bebedouro
3 – 16 semanas	285 cm ² /ave	16 aves/m ²	5 cm/ave	8 cm/ave 30 aves/prato	2.5 linha de água cm/ave 8 aves/tetina	2.5 linha de água cm/ave 8 aves/tetina 75 aves/bebedouro

*Esta tabela apresenta valores gerais. Deverá respeitar a legislação nacional em vigor. **recomendação mínima *** inclui todo o espaço disponível

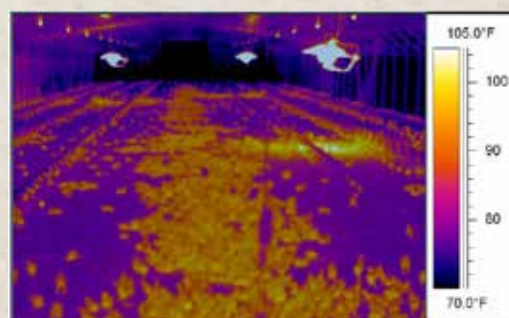
PRÉ-AQUECIMENTO DO PAVILHÃO DE RECRIA

Pré-aquecer o pavilhão antes da chegada das pintas por 24 horas em tempo quente e por 48 horas em tempo frio.

Recomendações de temperatura Piso: 24 °C Material de cama: 30 °C Ar: 34 °C

Não aqueça apenas o ar/ambiente, mas também o material de cama, piso e equipamento.

As pintas ganham e perdem temperatura corporal facilmente através de um processo de condução térmica (ver página 73–74). Em caso de alojamento dos animais diretamente em solo, o material de cama deve ser aplicado apenas após o pré-aquecimento do piso, de maneira a permiti-lo atingir a desejada temperatura de 24 °C.



Gentilmente cedido por M. Zzarick – UGA

PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO E RECEÇÃO DAS PINTAS

PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO DE RECRIA

► Sistemas de solo e aviário

Distribua material de cama e papel

Nunca deverá ser usado material de cama do bando anterior. A utilização desse material de cama incrementará a pressão de doenças e poderá causar elevada morbidade e mortalidade. Areias insolúveis devem ser adicionadas à ração caso os animais estejam alojados em algum tipo de material que será consumido por eles (por exemplo, aparas de madeira).

Comedores

Espaço de comedouro suplementar deverá ser providenciado aos animais durante alguns dias até que as pintas tenham capacidade de se alimentar diretamente dos comedouros. Garanta que o espaço de comedouro é o adequado.

Pelo menos metade do espaço disponibilizado às pintas deve estar coberto com papel e ração dispersa sobre o mesmo.

Água

As pintas devem ter acesso ilimitado à água fresca (20-25 °C), limpa e de boa qualidade. Durante os primeiros dias, as tetinas e copos devem ser ativados diversas vezes, de forma a estimular os animais a beber. Providencie bebedouros de primeira idade para facilitar o acesso à água até que as aves acedam sem dificuldades ao sistema de distribuição de água do pavilhão.

Caso esteja utilizando pipetas, reduza a pressão da água nas tetinas durante os primeiros dias. Tal permite a formação de uma gota de água na ponta da tetina, que estimula as aves a beber.

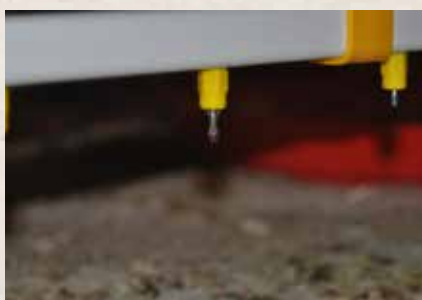
Ventilação

Assegure um fluxo de ar fresco constante, sem incidência direta sobre as aves.

Em pavilhões convencionais com ninhos circulares de recria, utilize barreiras (de cartão, por exemplo) à volta desse espaço de forma a prevenir a incidência direta do ar sobre as pintas. Comece por um diâmetro de aproximadamente 2 m no tempo fresco e de aproximadamente 4 m no tempo quente. Alargue o círculo de recria a cada par de dias e remova-o aos 6-7 dias de idade.



Pavilhão pronto para receção das pintas



Tetinas



Bebedouros adicionais

PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO E RECEÇÃO DAS PINTAS

PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO DE RECRIA

► Sistema alternativo de jaulas

Distribuição

Aves são alojadas à densidade mais elevada na primeira semana. Para garantir uniformidade do bando, é essencial que os animais sejam distribuídos pelas restantes jaulas vazias no tempo correto, respeitando sempre a densidade animal máxima para o equipamento. (ver tabela 2 página 15).

Papel

O piso das jaulas deve estar forrado por papel durante a primeira semana de vida. Evite cobrir a área imediatamente sob as pipetas, mas cubra toda a área envolvente.

Nas jaulas cujo arame do piso seja demasiado largo para as pintas use uma cobertura plástica para auxiliar os animais a alcançar as pipetas.

Comedores

Ração abundante deve estar disponível tanto nos comedouros quanto nos papéis dentro das jaulas antes das pintas serem alojadas para estimular o consumo de ração.

Em jaulas onde existam comedouros de cadeia dentro da jaula, encha a cadeia à 100 % (manualmente) para reduzir a mortalidade nos primeiros dias devido ao entalamento das aves na cadeia.

Bebedouros

Opte, preferencialmente, por pipetas com tetinas multidirecionais localizadas nas jaulas (particularmente em aves que foram alvo de tratamento de bicos na incubadora). Caso não possua pipetas com esse tipo de tetinas, utilize pipetas munidas de copos durante a primeira semana. Reduza a pressão da água nas tetinas, de forma a facilitar o abeberamento, atraindo as aves a pipeta devido a formação espontânea da gota de água na tetina.

Realize o flushing das linhas de água imediatamente antes do alojamento dos animais.

Nota: o fluxo de água nas linhas depende do tipo de sistema, pelo que o valor ótimo deverá ser fornecido pelo fornecedor do equipamento.



CHECK-LIST ANTES DA CHEGADA DAS PINTAS

1. Garanta uniformidade da temperatura dentro do pavilhão.
2. Verifique o relógio do equipamento e os parâmetros do apagar das luzes.
3. Verifique os sistemas automáticos de distribuição de água e ração para garantir utilização dos parâmetros corretos e distribuição uniforme.
4. Ative tetinas e bebedouros para garantir que estão funcionando normalmente e para estimular as pintas a beber.
5. Coordene o horário de chegada com a incubadora e confirme o número e condições de entrega das pintas.
6. Verifique a intensidade de luz com auxílio de um luxímetro.
7. Garanta a presença de número adequado de funcionários bem treinados aquando da chegada e descarga do bando.



PREPARAÇÃO DO PAVILHÃO E RECEÇÃO DAS PINTAS

ALOJAMENTO DAS PINTAS

Transporte

As condições de transporte podem ter um impacto crítico na qualidade das pintas de 1 dia de vida. Temperatura e ventilação adequadas devem ser garantidas durante o processo de transporte. O tempo de transporte deve ser o mais curto possível. Caso o tempo de viagem seja superior à 10 horas, deverá ser adicionado produto hidratante nas caixas. Para transportes longos, é recomendável a utilização de data-logger de temperatura e humidade.

Alojamento das pintas

Aloje as aves de maneira cuidadosa mas rápida e permita acesso imediato à água e ração. Os carros com as caixas devem ser imediatamente levados para dentro do pavilhão e distribuídos uniformemente por ele. As caixas nunca deverão permanecer em locais demasiado quentes, frios ou sob luz solar direta.

No caso de recria em solo, aloje os animais diretamente sobre o papel e ração. Em caso de alojamento em sistema alternativo em jaulas, respeite o número de animais corretos em cada jaula.

Qualidade das pintas

Aquando da sua chegada, as pintas devem estar quentes e ativas. Verifique a existência de qualquer mortalidade não habitual nas caixas. A pesagem individual das pintas deve ser realizada após todos os animais estarem enjaulados. Verifique a temperatura corporal das pintas (tal como explicado na página 23) e ajuste a temperatura do pavilhão.

Registe a mortalidade associada ao transporte e informe a incubadora. Informe também acerca da qualidade das aves.



Camião de transporte



Descarga



Alojamento das pintas



Alojamento das pintas

Pontos-chave

- ▶ Assegure-se que o pavilhão foi lavado e desinfetado de maneira correta antes da entrada das aves.
- ▶ Pré-aqueça o pavilhão a uma temperatura correta. Verifique sempre a temperatura medida ao nível da pinta.
- ▶ Respeite a densidade animal recomendada e adapte os sistemas de distribuição de água e ração ao período de recria.
- ▶ Aloje as pintas rapidamente para que elas possam aceder imediatamente a água e ração.
- ▶ Verifique a temperatura corporal e qualidade das aves.



PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

- ▶ Como promover viabilidade das pintas durante a primeira semana de vida.
- ▶ Como promover o crescimento e desenvolvimento dos órgãos-chave durante as primeiras 3 semanas de vida.
- ▶ Como realizar tratamento de bico eficientemente e sem prejudicar o crescimento das aves e o seu bem-estar.

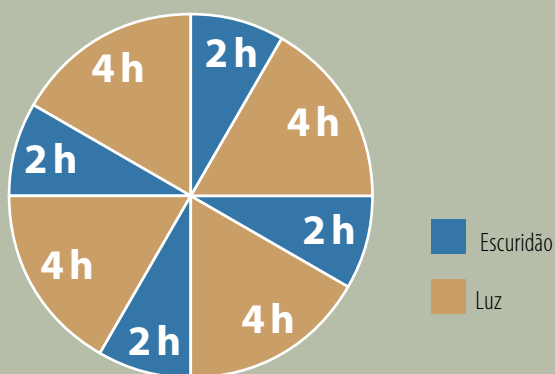
PROGRAMA DE LUZ PARA O PERÍODO DE ARRANQUE

Programa de luz intermitente

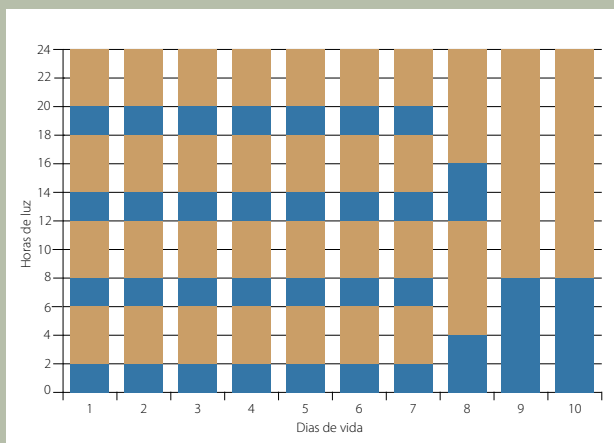
- ▶ Apenas em pavilhões escuros (< 3 lux)

Este programa de luz pode ser utilizado até aos 7-10 dias após entrada das aves. Posteriormente deve-se regressar ao programa de redução gradual das horas de luz. O uso desse tipo de programa de luz tem as seguintes vantagens:

- Comportamento das pintas é sincronizado; elas descansam ou dormem ao mesmo tempo.
- Pintas mais débeis serão estimuladas pelas mais fortes a moverem-se, comerem e beber.
- O comportamento do bando é mais uniforme. Sua avaliação é muito mais fácil.
- Mortalidade do bando diminuirá.



Programa de luz intermitente

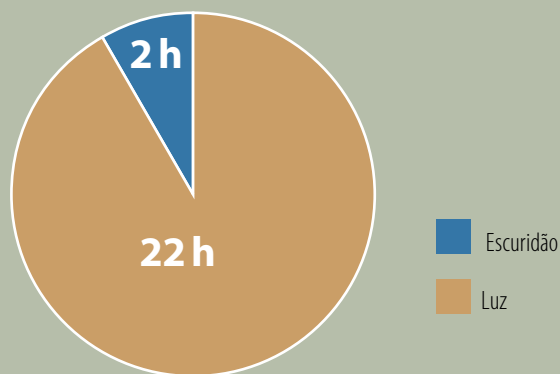


Programa de luz não intermitente

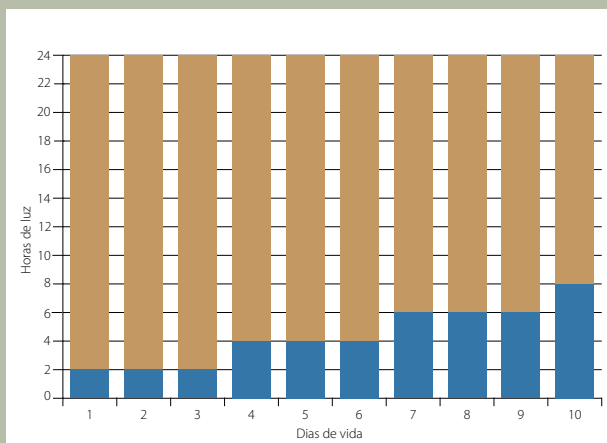
- ▶ Qualquer tipo de pavilhão

Em pavilhões abertos não é fácil implementar um programa de luz intermitente. Se não há possibilidade de aplicá-lo, 22-24 horas de luz durante os primeiros 2-3 dias é prática comum. Providenciar um período de escuridão durante o dia para possibilitar o descanso dos animais é vivamente aconselhado.

Em um pavilhão escuro o nível de luz deve ser inferior a 3 lux quando todas as janelas estão encerradas. Em outras palavras, deve ser completamente escuro.



Programa de luz não intermitente



PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

DE QUE NECESSITAM AS PINTAS DURANTE A PRIMEIRA SEMANA?

Temperatura

A temperatura deve estar entre 34–36°C durante os primeiros dias (ver tabela 3).

- **Temperatura correta:** Pintas estarão bem distribuídas e ativas.
- **Baixa temperatura:** Pintas estarão amontoadas e emitirão ruídos de stress.
- **Elevada temperatura:** Pintas ir-se-ão amontoar nas áreas mais frescas do pavilhão, estão inativas e arfam.

Recomendações de temperatura:

- Temperatura ambiente: 34–36 °C
- Temperatura do papel/material de cama: > 32 °C
- Concreto/piso: > 26 °C

Cloacas pastosas podem indicar temperaturas muito altas ou muito baixas.

Após 2 ou 3 dias, reduza a temperatura 0.5 °C a cada dia. **Esteja ciente de que o melhor indicador é o próprio comportamento do animal e a temperatura cloacal da ave.** Verifique o bando sempre que actualizar os parâmetros de temperatura.

Se a temperatura do pavilhão não é uniforme, tome medidas corretivas modificando os aquecedores e os parâmetros de ventilação.

Ao alojar os animais, siga as seguintes recomendações:

- Aloje as aves menores nas áreas/jaulas mais quentes.
- Aloje as aves mais jovens nas áreas/jaulas mais quentes (caso o bando seja entregue ao longo de vários dias).
- Evite alojar pintas em zonas demasiado quentes (junto aos aquecedores) ou muito frias durante os primeiros 10 dias.
- Caso a maior parte das pintas seja proveniente de mães jovens (menos de 27 semanas de idade), aumente a temperatura-alvo de 1 a 2 °C (1.8 a 3.6 °F).

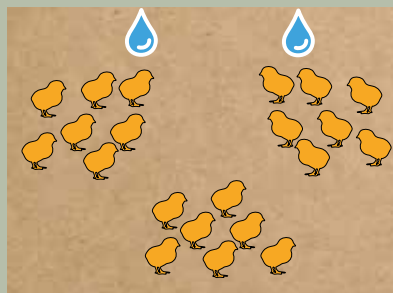
Tabela 3: Recomendações de temperatura

Tipo de recria	Temperatura a nível da ave	Decréscimo de temperatura
Sistema alternativo de jaulas	34 – 35 °C / 93 – 95 °F	Reduza 3 °C / 5 °F cada semana até que não seja mais necessário aquecer o pavilhão artificialmente.
Solo	35 – 36 °C / 95 – 97 °F	

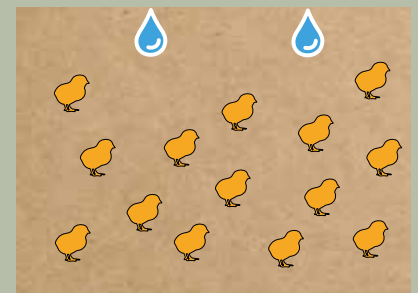
Distribuição das pintas em ambiente de adequada temperatura



Distribuição das pintas em ambiente frio



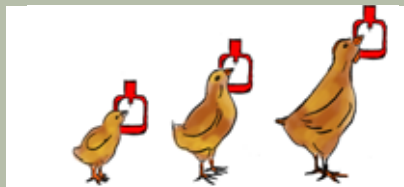
Distribuição das pintas em ambiente demasiado quente



PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

Água

Ajuste a altura dos bebedouros/pipetas de forma a que os animais bebam facilmente. Pipetas multi-



direcionais são sempre preferíveis. Caso não estejam disponíveis, e especialmente com aves com bicos tratados na incubadora, recomenda-se a utilização de bebedouros de primeira idade (na proporção de 80 a 100 aves por bebedouro) É particularmente importante ter bebedouros adicionais em caso de recrias de solo.

Reduza a pressão da água nas pipetas de maneira a permitir a existência de uma gota na ponta da tetina, ao nível da pinta.



Siga as recomendações do fabricante do equipamento.

Ative manualmente as pipetas ou os bebedouros durante os primeiros 3-4 dias para encorajar os animais a beber.

Realize o flushing das linhas de água antes de alojar os animais e diariamente durante os primeiros 4 dias, e mantenha a temperatura da água entre 20– 25 °C (68–77 °F)

Não dê água gelada as aves. Tome cuidado ao realizar o flushing de água para as pintas. Permita que haja um ligeiro aquecimento da água na tubulação após o flushing para que as aves possam beber confortavelmente.



Ventilação

Forneça volume suficiente de ar fresco para remover pó e gases indesejáveis. Garanta movimentação suficiente de ar mesmo em dias frios (tente garantir um mínimo de ventilação de 0.7 m³/hora/kg).

Bruscos movimentos de ar perturbam os animais, eles evitarão utilizar áreas onde haja corrente de ar circulante. Isso pode impactar negativamente a distribuição e atividade das pintas.

Ventilação adequada é especialmente importante no tempo quente.

Ventilação incorreta



Esse período das primeiras 3 semanas é fundamental para o desenvolvimento do aparelho digestivo, do sistema imunitário e esqueleto. Assim, ele é crucial para melhorar a vitalidade do bando durante as primeiras semanas, e para obter frangas de boa qualidade.

Humidade

Humidade deve ser ao menos de 60 %. Com humidade abaixo de 40 %, as pintas podem desidratar ou lesionar seu trato respiratório.

Temperatura e humidade estão relacionados. As temperaturas deste guia de manejo são para uma humidade entre 60-70 %. Para valores de humidade acima de 80 % a temperatura ótima é reduzida em 1 °C e abaixo de 40 % é incrementada em 1°C.

Em sistemas alternativos de jaulas e qualquer outro sistema em que não haja utilização do solo nas primeiras 3 semanas, pode-se humidificar o solo de forma a corrigir a humidade do pavilhão, em caso de ambientes particularmente secos!



Instalação de sistema de nebulização no pavilhão de recria

PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

DE QUE NECESSITAM AS PINTAS DURANTE A PRIMEIRA SEMANA?

Ração

Ração de boa qualidade deve estar disponível aos animais imediatamente após alojamento.

Uma correta estrutura da ração é também extremamente importante (ver página 61).

Deve ser disponibilizada ração nos papéis durante os primeiros 3–5 dias.

Disponibilize ração abundantemente nos comedouros de maneira a atrair as pintas.



Utilitário para prevenir pintas de se moverem junto com a corrente

Em sistemas que utilizam comedouros, tenha em atenção que as pintas podem ficar entaladas nos mesmos quando são ativadas as correntes nos primeiros dias. Mantenha sempre os comedouros cheios nos primeiros dias/semana.

Há diferentes maneiras de prevenir o entalamento das aves:

- Mover as correntes a baixa velocidade



Utilização de esponja em sistemas alternativos de jaulas para adequada distribuição das pintas nos primeiros dias

- Utilize ferramentas para remover as pintas durante o funcionamento dos comedouros (as vezes uma simples esponja posicionada nas zonas problemáticas pode funcionar perfeitamente. . .).

Discuta com o fornecedor de equipamento a melhor forma de reduzir a mortalidade associada ao entalamento das aves nos comedouros, e a utilização correta de qualquer ferramenta recomendada.



Boa distribuição das pintas nos primeiros dias

Luz

A luz deve distribuir-se uniformemente por toda a área de alojamento das pintas.

A intensidade de luz deve estar entre os 40–60 lux durante a primeira semana dentro das jaulas/solo/slat a. Ela deve ser medida ao nível do bebedouro. Luz deve distribuir-se de maneira uniforme por toda a jaula. É importante evitar áreas escuras na jaula.

Quando as aves atingem os 14 dias de vida, iniciamos o processo de dimming no fim do período de luz diário (ver página 28, Passo 6).

Este processo de dimming poderá ser feito automaticamente, caso utilize equipamento preparado para isso, ou desligando as diferentes seções de lâmpadas em diferentes horários, manualmente.

Este processo tem como objetivo sincronizar as aves ao período de tempo do final do dia em que elas deverão retornar ao equipamento, quando finalmente tiverem acesso ao solo.

Neste período de 15–20 minutos de dimming os animais deverão regressar ao local de dormida: o interior das jaulas/slots.

Consulte o seu fornecedor de equipamento ou de aves como utilizar o período de dimming corretamente.

Tenha em atenção o comportamento das aves quando iniciar essa mudança no programa de luz, por forma a prevenir amontoamentos!



PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

COMO SABER SE ESTÁ TUDO A CORRER BEM?

Verificação do conteúdo do papo

A verificação do conteúdo do papo é uma boa ferramenta para assegurar que as pintas estão comendo durante os primeiros dois dias de vida.

1. Faça uma amostra de 100 aves.

Escolha as pintas de maneira aleatória e de diferentes locais do pavilhão;

2. Palpe o papo suavemente;

3. O papo deve estar cheio, macio e arredondado;

4. Verifique o resultado de acordo com o tempo passado após o alojamento.

Se o resultado está abaixo do objetivo, verifique as condições do pavilhão e tome medidas corretivas.

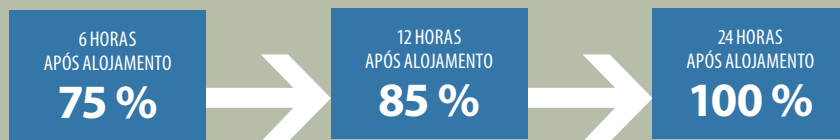
Correto conteúdo do papo



Incorreto conteúdo do papo



% de pintas com ração no papo



Comportamento

PRESTE ATENÇÃO ÀS SUAS AVES!!!

Pintas não falam mas enviam muitos sinais:

- Verifique a sua distribuição
- Verifique a sua atividade
- Verifique o consumo de ração e água
- Verifique o som que estão vocalizando
- Verifique se elas estão felizes!

Peso corporal

O peso corporal ao término da primeira semana deve ser o dobro do peso do peso à chegada e a uniformidade deve ser $> 80\%$. Caso esse objetivo não seja alcançado, todo o manejo deverá ser revisto (manejo de alimentação e abeberamento, temperatura, etc), bem como o aporte nutricional.

Temperatura cloacal

A temperatura da pinta deve situar-se entre $40-41\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104-106\text{ }^{\circ}\text{F}$) após alcançar o momento de homotermia. Durante a primeira semana de vida, as pintas são incapazes de controlarem sua temperatura corporal, variando consoante a temperatura ambiente. Esta informação deverá ser utilizada para ajustar a temperatura do pavilhão de forma conveniente para garantir o bem-estar dos animais.

Use termômetros de leitura auricular modernos (ver imagem).

1. Assegure-se que as aves escolhidas para fazer parte da amostra são provenientes de distintas partes do pavilhão. Em caso de recrias que utilizam ninhos em círculos individualizados para receção das aves, recolha 4-5 aves por círculo. Em recrias de solo / slat / jaula, recolha 60 aves (20 no início, 20 no meio, 20 na parte posterior do pavilhão)
2. Meça a temperatura cloacal.

3. Recolha a informação, calcule a temperatura média e corrija a temperatura ambiente de forma a alcançar a temperatura adequada para o bando. Ajuste a temperatura ambiente da seguinte forma: + ou - ($0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) ($1\text{ }^{\circ}\text{F}$) por $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,5\text{ }^{\circ}\text{F}$) acima do limite superior ou abaixo do limite inferior.

Importante!

A temperatura corporal da pinta não reflete diretamente a temperatura ambiente momentânea, mas sim a média da temperatura ambiente das últimas horas.

40.0 °C
104.0 °F



41.0 °C
106.0 °F



PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

TRATAMENTO DE BICO

Tratamento de bico* é um importante mecanismo de prevenção de canibalismo / picacismo, especialmente em pavilhões abertos e com elevada intensidade de luz. Ainda que vários métodos de tratamento de bicos possam ser usados, o objetivo é sempre tratar o bico de uma maneira uniforme e que irá retardar permanentemente o crescimento futuro do bico. Tratamentos de bico mal

efetuados poderão resultar em dano permanente à performance do bando. Assegure que a ração, nos primeiros dias/semanas, esteja sempre em nível elevado dentro dos comedouros, para prevenir que os animais biquem diretamente o comedouro / corrente.

Recorde-se, por favor, que deverá sempre respeitar a legislação nacional em vigor.



* Tenha em atenção que há países onde o tratamento de bicos está terminantemente proibido!

Tratamento de bico de pintas de um dia com infravermelhos

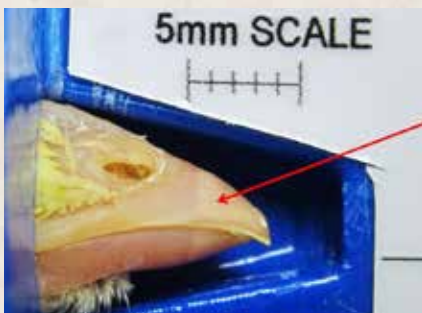
O bico de pintas de um dia de vida pode ser tratado na incubadora com recurso à tecnologia de infravermelhos. Este método é capaz de tratar os bicos de maneira mais uniforme já que é realizado por uma máquina e não por diferentes equipas de trabalho.

O bico permanece intacto até 10–21 dias de vida, quando a parte tratada separa-se. Devido à esse processo, as pintas necessitarão de maior cuidado durante esse período de vida.



ATENTE AO SEGUINTE:

- **Água de bebida:** é vital encorajar a ingestão de água nos primeiros dias. Preferencialmente utilize pipetas multidirecionais já que elas são mais facilmente utilizadas pelos animais. Caso pipetas unidirecionais sejam as únicas existentes, bebedouros de primeira idade devem ser providenciados.
- **Luz:** garanta que a intensidade de luz junto aos bebedouros é de 40–50 lux por 3 a 5 dias.
- **Ração:** disponibilidade de ração no papel até ao 7º dia de vida. Assegure que a ração, nos primeiros dias/semanas, esteja sempre em nível elevado dentro dos comedouros, para prevenir que os animais biquem diretamente o comedouro/corrente.



1 dia de vida*



14 dias de vida*



21 dias de vida*



56 dias de vida*



56 dias de vida sem tratamento de bico*

*Imagens gentilmente cedidas pela Novatech®

Caso deseje obter mais informações acerca deste tipo de tratamento de bicos, é favor contactar o representante regional da Novatech®.

PERÍODO DE ADAPTAÇÃO AO PAVILHÃO 1-21 DIAS

Tratamento de bicos aos 7-10 dias

O tratamento de bicos convencional recorre à utilização de uma lâmina quente.

O tratamento do bico deve, idealmente, ser realizado nos primeiros 7-10 dias. É um procedimento manual preciso e delicado.

Garanta que as seguintes condições são satisfeitas antes de iniciar o processo:

- **Aves saudáveis:** caso as aves estejam doentes ou em más condições o tratamento deverá ser adiado até que o bando recupere. O tratamento de bico realizado em um bando doente poderá ter consequências nefastas na sua viabilidade;
- **Equipa treinada:** devido à delicadeza e precisão do processo, a equipa deve estar treinada de maneira adequada para realizar a operação. Apenas permita que profissionais bem treinados realizem esse procedimento. Nunca apresse os trabalhadores, especialmente se são inexperientes;

- **Equipamento adaptado:** máquinas de lâmina quente estão disponíveis no mercado. Para um correto tratamento, a lâmina deve estar aproximadamente à 650 °C. A cor da lâmina pode ser utilizada como um indicador. O recurso a um suporte de guia para posicionar as aves facilita a execução do tratamento garantindo maior uniformidade do processo. Manter a máquina limpa e realizar manutenções constantes é essencial para obter bons resultados.

- Verifique o estado das aves durante o tratamento de bicos. Elevado número de bicos com sague pode ser consequência numa variação da temperatura da lâmina inferior de apenas 1°C.



< 650 °C

650 °C ✓

> 650 °C

E nos dias após o tratamento de bicos ...

NOS DIAS SEQUITES AO TRATAMENTO, DEVE-SE PRESTAR ESPECIAL ATENÇÃO ÀS PINTAS:

- Monitorize a ingestão de água. Decrescerá nos próximos 2-3 dias, recuperando os níveis pré-tratamento de seguida. Reduzir a pressão de água nas tetinas pode ser útil.
- Use bebedouros adicionais se necessário.
- Aumente a temperatura do pavilhão até as pintas se sentirem confortáveis.
- Adicione vitamina K à ração ou água de bebida durante alguns dias antes e após o tratamento de bicos.
- Assegure que a ração, nos primeiros dias/semanas, esteja sempre em nível elevado dentro dos comedouros, para prevenir que os animais biquem diretamente o comedouro/corrente.

Pontos-chave

- ▶ Tenha especial atenção à água de bebida, ração, intensidade de luz, temperatura ambiente e humidade durante a primeira semana;
- ▶ Verifique o comportamento das aves para melhor poder ajustar as condições do pavilhão às necessidades das pintas;
- ▶ Implemente um programa de luz intermitente, se possível, nas 2 primeiras semanas e inicie o dimming noturno ao final de 14 dias, de forma a começar a ensinar as aves a encontrar seu espaço dentro do equipamento após a sua abertura;
- ▶ Realize o tratamento de bicos de maneira adequada e preste especial auxílio às aves após o mesmo.
- ▶ Garanta correta densidade animal durante o processo de adaptação ao pavilhão (ver recomendações na página 15).
- ▶ Verifique a legislação nacional em vigor, bem como recomendações de bem-estar animal e exigências de mercado do seu país!
- ▶ Quando distribuir aves de um piso para outro, em sistemas alternativos de jaulas, transfira alguns dos papéis junto com essas aves (em caso de bandos vacinados para coccidiose . . .).
- ▶ Pese os animais desde a primeira semana. Pese sempre os animais no mesmo dia da semana e a mesma hora.



PERÍODO DE CRESCIMENTO (3-9 SEMANAS)

- ▶ Como adotar um correto programa de luz em recria de acordo com a sua localização geográfica, tipo de pavilhão e objetivos de produção.
- ▶ Como promover o correto desenvolvimento da franga durante esse período.
- ▶ Como utilizar o desenvolvimento da plumagem e o desplume natural das aves para monitorizar o desenvolvimento da ave.
- ▶ Como treinar as aves de maneira correta.
- ▶ Como utilizar o equipamento e os poleiros em sistemas de solo / aviário para promover bem-estar animal, viabilidade, desenvolvimento corporal e prevenir a postura de ovos no solo no futuro ciclo de produção.
- ▶ **NUNCA** espere mais de 3-4 semanas para dar mais espaço para as aves (espaço de comedouro, de pipetas e densidade animal).
- ▶ Dê mais espaço aos animais tão breve quanto possível.

PROGRAMA DE LUZ

PRINCÍPIOS BÁSICOS

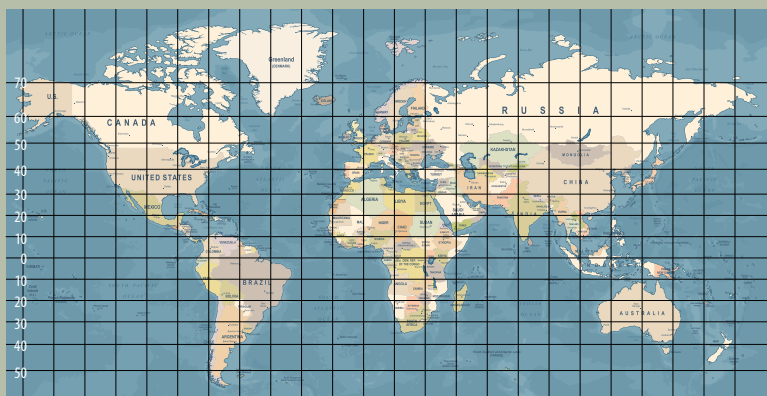
- O número de horas de luz no período final de recria deve ser o mesmo na entrada das aves no pavilhão de postura.
- A intensidade luminosa deve ser semelhante à que as galinhas encontrarão no pavilhão de produção.

ADOTE O SEU PROGRAMA DE LUZ EM 5 PASSOS

PASSO 1

Qual o destino das frangas?

- ▶ Quantas horas de luz tem no seu país?



Exemplos

País	Hemisfério	Data de nascimento	Início da produção date	Horas de luz ao arranque da postura
México	20° Norte	5 Fevereiro	Junho	12 h 29 min.
Peru	10° Sul	5 Fevereiro	Junho	11 h 35 min.
Senegal	20° Norte	5 Julho	Novembro	11 h 53 min.
Indonésia	10° Sul	5 Julho	Novembro	12 h 31 min.

Horas entre o nascer e pôr do solo nos hemisférios norte e sul

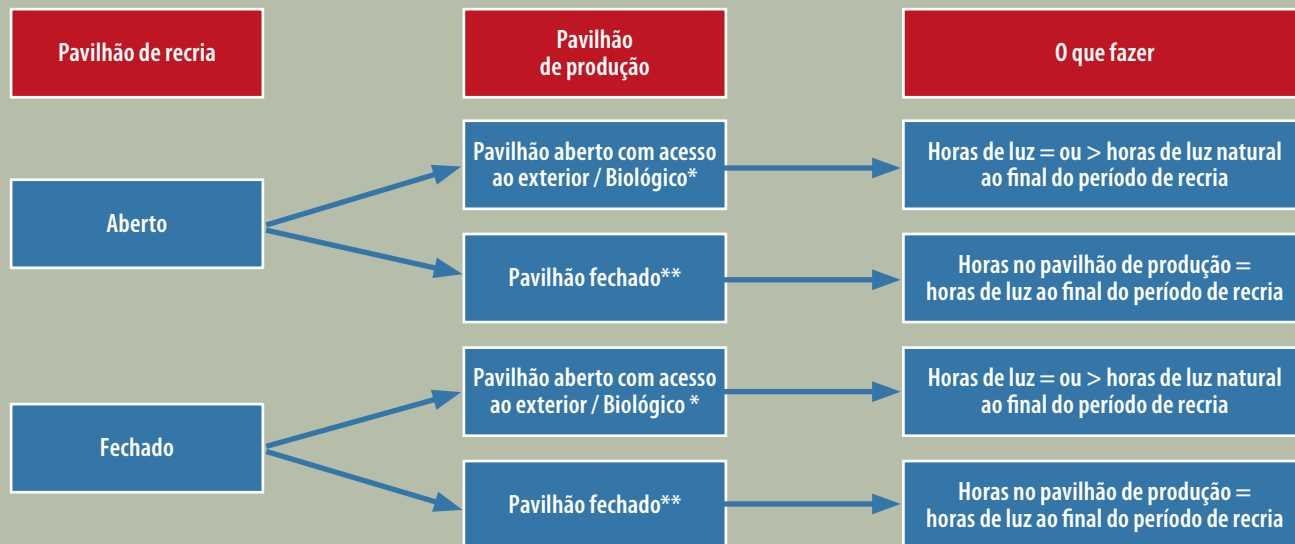
Data no hemisfério norte	0°	10°	20°	30°	40°	50°	Data no hemisfério sul
5-Jan	12:07	11:34	10:59	10:17	9:27	8:14	5-Jul
20-Jan	12:07	11:38	11:05	10:31	9:47	8:45	20-Jul
5-Fev	12:07	11:44	11:19	10:52	10:19	9:32	5-Ago
20-Fev	12:06	11:50	11:35	11:16	10:55	10:23	20-Ago
5-Mar	12:06	11:58	11:49	11:38	11:28	11:11	5-Set
20-Mar	12:06	12:07	12:06	12:06	12:07	12:09	20-Set
5-Abr	12:06	12:14	12:25	12:35	12:49	13:08	5-Out
20-Abr	12:06	12:24	12:41	13:02	13:27	14:03	20-Out
5-Mai	12:07	12:31	12:56	13:26	14:02	14:54	5-Nov
20-Mai	12:07	12:37	13:08	13:45	14:32	15:37	20-Nov
5-Jun	12:07	12:41	13:17	14:00	14:53	16:09	5-Dez
20-Jun	12:07	12:42	13:20	14:05	15:01	16:22	20-Dez
5-Jul	12:07	12:41	13:19	14:01	14:55	16:14	5-Jan
20-Jul	12:07	12:37	13:11	13:49	14:38	15:46	20-Jan
5-Ago	12:07	12:32	12:59	13:29	14:09	15:02	5-Fev
20-Ago	12:06	12:25	12:44	13:06	13:35	14:14	20-Fev
5-Set	12:06	12:17	12:26	12:40	12:55	13:16	5-Mar
20-Set	12:06	12:08	12:10	12:13	12:16	12:22	20-Mar
5-Out	12:07	12:01	11:53	11:46	11:37	11:26	5-Abr
20-Out	12:07	11:52	11:36	11:20	10:59	10:31	20-Abr
5-Nov	12:07	11:44	11:20	10:55	10:21	9:36	5-Mai
20-Nov	12:07	11:38	11:07	10:34	9:51	8:51	20-Mai
5-Dez	12:07	11:35	10:59	10:19	9:29	8:18	5-Jun
20-Dez	12:07	11:33	10:55	10:13	9:20	8:05	20-Jun

PERÍODO DE CRESCIMENTO (3–9 SEMANAS)

PASSO 2

Quais os pontos de origem e destino das aves?

► Isso determinará o número de horas ao fim do programa.



*Pavilhão aberto: qualquer pavilhão em que a intensidade de luz seja > 3 lux.

Pavilhões com acesso ao exterior/produção biológica, com utilização de cortinas, ou nada.

** Pavilhão fechado: qualquer pavilhão em que a intensidade de luz seja < 3 lux. Pavilhões de painéis ou concreto.

PASSO 3

Número de horas no pavilhão de recria

► Dependendo das limitações observadas nos passos 1 e 2, determine o número ótimo de horas de luz ao fim da recria para o tipo desejado de produção.

Curto: finalizando com 10–11 horas / dia

- Apenas em pavilhões fechados;
- Tipo de produção ao ar livre ou biológico, dependendo da estação do ano
- Poupança de eletricidade;
- Menos horas disponíveis para alimentação;
- Desafio em alcançar o objetivo alvo de ingestão diária de ração.

Longo: finalizando com 12–14 horas / dia

- Pavilhões fechados e abertos;
- Tipo de produção ao ar livre ou biológico, dependendo da estação do ano
- Mais horas para ingestão de ração;
- Elevado custo de eletricidade em pavilhões fechados.

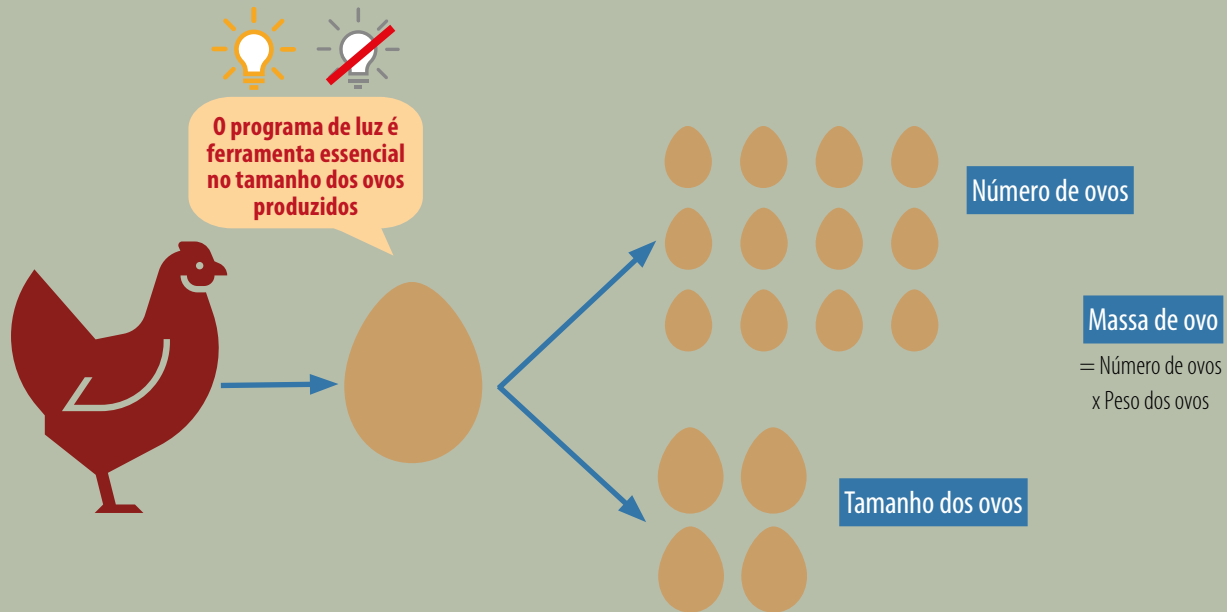
Lembre-se: as horas de luz no final do período de recria devem coincidir com o número de horas de luz no pavilhão de postura antes do momento da estimulação luminosa.

PASSO 4

Ritmo do decréscimo de horas de luz

► De acordo com as necessidades do seu mercado, objetivos de produção e consumo de ração desejados.

O programa de luz utilizado é uma ferramenta essencial para alcançar determinado objetivo de produção. Tal é especialmente verdadeiro para explorações muito voltadas para controle do tamanho do ovo produzido ao longo do ciclo produtivo da galinha, já que tanto o programa de luz utilizado em recria como o momento de estimulação luminosa têm impacto direto neste parâmetro produtivo.



Lento

- Maior tamanho do ovo em postura
- Mais tempo para consumo de ração
- Recomendado para climas quentes

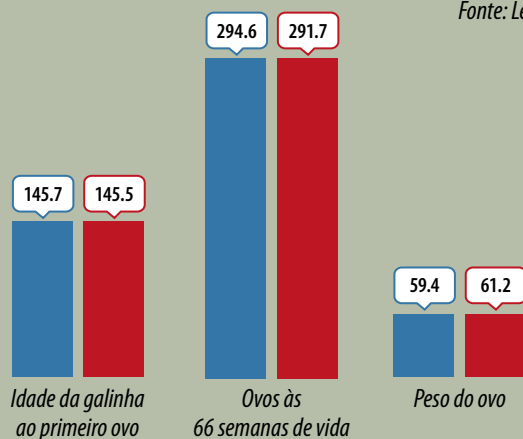
Rápido

- Maior sensibilidade à luz, mais rápido arranque de produção
- Caso seja evidente que o peso alvo à 5ª semana não será atingido, é altamente recomendado mudar para um programa de decréscimo lento de modo a permitir incrementar o peso corporal das aves. Após atingir o objetivo, poderá regressar ao seu programa de decréscimo rápido.

Lotes com programas de luz de decréscimo lento (uma hora por semana) produzem ovos de maior tamanho do que lotes com programas de luz de decréscimo rápido (duas ou mais horas por semana).

S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	18
●	23	22	21	8	8	8	8	8	8	8	8	10
●	23	22	21	20	19	18	17	16	15	8	8	10

Fonte: Leeson 2005



Tenha em consideração que tudo o que foi enunciado neste capítulo apenas é aplicável em lotes cujo desenvolvimento corporal foi atingido, de acordo com os parâmetros standard da estirpe.

Para mais detalhes, leia nosso "Infográfico – Tamanho de ovos":



PERÍODO DE CRESCIMENTO (3–9 SEMANAS)

PASSO 5

Intensidade de luz no pavilhão de destino

► Diferentes intensidades de luz devem ser adotadas durante o período de recria.

Em pavilhões de solo/sistemas alternativos de jaula, meça a intensidade de luz ao nível da cabeça da ave, entre lâmpadas, a nível do comedouro e das pipetas. Guie-se pelo valor mínimo obtido para seguir as recomendações.

Durante a primeira semana, uma mais elevada intensidade de luz deve ser adotada para ativar os animais.

A partir do 14º dia de vida, inicie o processo de dimming por 15–20 minutos ao final do programa de luz, de forma a iniciar o treino das aves a regressar ao equipamento/slat no período noturno

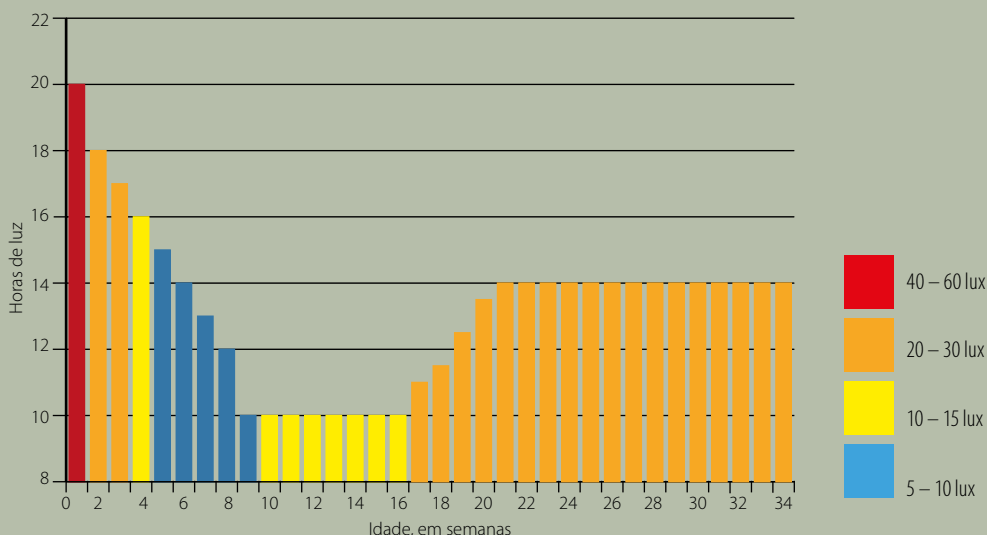
Após a 5ª semana, a intensidade da luz deve ser reduzida com o objetivo de acalmar os animais e prevenir picacismo e canibalismo. Tal também é recomendado em pavilhões abertos e recrias em lotes de produção biológica.

Após a 10ª–12ª semana de idade, recomendamos um mínimo de 10 lux para aves brancas e 15 lux para castanhas, de maneira a prevenir a postura no solo e no equipamento durante a produção

A intensidade de luz nunca deverá ser muito mais baixa do que a intensidade encontrada no pavilhão de postura.

Evite incrementos bruscos da intensidade de luz após transferência.

Exemplo de programa de luz para pavilhões fechados



PASSO 6

Dimming em recria / produção

► A partir dos 14 dias de idade, introduza um período de dimming ao fim do programa de luz.

Quando as aves ganham acesso à área fora dos slats / jaulas, às 3–4 semanas de idade, elas necessitam de ser treinadas para conseguir retornar ao equipamento ao final do dia.

Podemos fazê-lo apagando a luz de diferentes zonas do pavilhão, faseadamente, num período de dimming de 15–20 minutos.

Dependendo do tipo de sistema de recria, serão necessários de 2 a 5 passos para ter todo o pavilhão escuro, num processo que demorará, no total 15–20 minutos (ver imagens de diferentes pavilhões de recria/produção da página 6 à 12). Inicie o dimming / apague a luz 1, seguido das zonas 2–3–4 ou 5. Começando com o treino a partir do 14º dia de vida as frangas estarão habituadas ao processo, facilitando a transição aquando da abertura do equipamento.

Nos primeiros dias após a abertura do equipamento, o dimming deverá ser feito manualmente, de forma a compreender quanto tempo é necessário para as aves retornarem ao equipamento.

É altamente aconselhável confirmar, a cada par de semanas, que todas as aves regressam ao equipamento ao apagar das luzes.

► Continue com este mesmo programa de dimming no pavilhão de produção após a transferência das frangas!

IMPORTANTE

Discuta o melhor programa de dimming a adotar com os técnicos da incubadora/ fornecedora de equipamentos.

PERÍODO DE CRESCIMENTO (3-9 SEMANAS)

TREINO DE AVES

Abertura do equipamento

- ▶ Caso utilize sistemas alternativos de jaulas, $\frac{2}{3}$ slats, sistemas de jaulas com "slats" de altura ajustável no seu interior.

- Dependendo da altura do equipamento, a abertura do mesmo dar-se-á à 3ª semana de idade.



Não mantenha as aves fechadas durante muito tempo!

- Poderá ter problemas com a elevada densidade animal.
- Quanto mais cedo os animais tiverem acesso ao solo, menos serão os problemas de picacismo na segunda metade da recria e durante o período de produção!
- O material de cama utilizado não deve ser mais elevado do que 1 cm.
- Instale rampas adicionais / escadas, de modo a auxiliar as aves a acessarem o equipamento.
- Abra o equipamento 1 hora após o acender das luzes e deixe que as aves saiam sozinhas do equipamento.



Não abra todo o equipamento de uma vez só!

- Em sistemas de jaulas, abra os diferentes pisos e corredores de forma faseada. Em equipamentos com slats, abra as laterais do equipamento em momentos distintos. Isto limitará o número de aves que terão de regressar ao sistema ao final do dia. Caso o processo esteja decorrendo de forma positiva, deverá terminar de abrir o restante do equipamento (níveis, corredores, laterais) nos dias seguintes.
- Tenha sempre disponível funcionários ao final do dia.
- Utilizando adequadamente o programa de dimming, muitas aves voltarão sozinhas ao equipamento. Contudo, nas primeiras semanas após a abertura do equipamento, certamente terá de ajudar algumas aves a encontrarem o caminho de volta ao equipamento.
- Nos primeiros dias, poderá recorrer a ajuda de apontadores a laser para guiar as aves ao interior do sistema.

- Aloje manualmente, caso necessário, as aves dentro do equipamento ao final do dia!
- Tenha alfalfa / luzerna no espaço exterior ao equipamento na semana de abertura do mesmo. A alfalfa/luzerna serve como monitores para averiguar se o desenvolvimento do lote está correndo como esperado.

- ▶ Quando as aves ingerem a alfalfa / luzerna, deverá verificar o manejo alimentar (comportamento de alimentação seletivo) e / ou a fórmula nutricional!

IMPORTANTE



Devemos trabalhar com o objetivo de ter 100 % das aves dentro do equipamento ao final do dia!



Durante todo o período de recria

- Garanta que todas as aves dormem no equipamento durante todo o período de recria!
- Reações à vacinas ou ao clima podem fazer com que aumente o número de animais que dormem no solo, sendo aconselhável que tal seja verificado durante todo o período de recria!

PERÍODO DE CRESCIMENTO (3-9 SEMANAS)

DESENVOLVIMENTO DAS FRANGAS

Durante este período as aves demonstram avançado e rápido desenvolvimento corporal. Tal é ainda mais evidente se considerarmos a percentagem de desenvolvimento comparado ao anterior peso corporal.

Todavia, ainda mais importante, nesta fase as aves irão desenvolver a maior parte dos seus órgãos, estrutura esquelética e massa muscular, essenciais para a sua saúde e performance. Desta maneira, o adequado crescimento e desenvolvimento durante este período é fundamental para conseguir uma ave saudável e produtiva durante a sua vida adulta.

Caso as aves tenham o seu desenvolvimento corporal atrasado nesta fase, o desenvolvimento compensatório posterior, à nível esquelético, é impossível. As aves poderão atingir o peso standard, mas o desenvolvimento

corporal será diferente e as galinhas facilmente poderão estar em situação de sobrepeso.

Inicie a pesagem das pintas tão pronto quanto a primeira semana de vida e tome medidas corretivas em caso de atraso no desenvolvimento corporal e ganho de peso, antes que seja demasiado tarde.

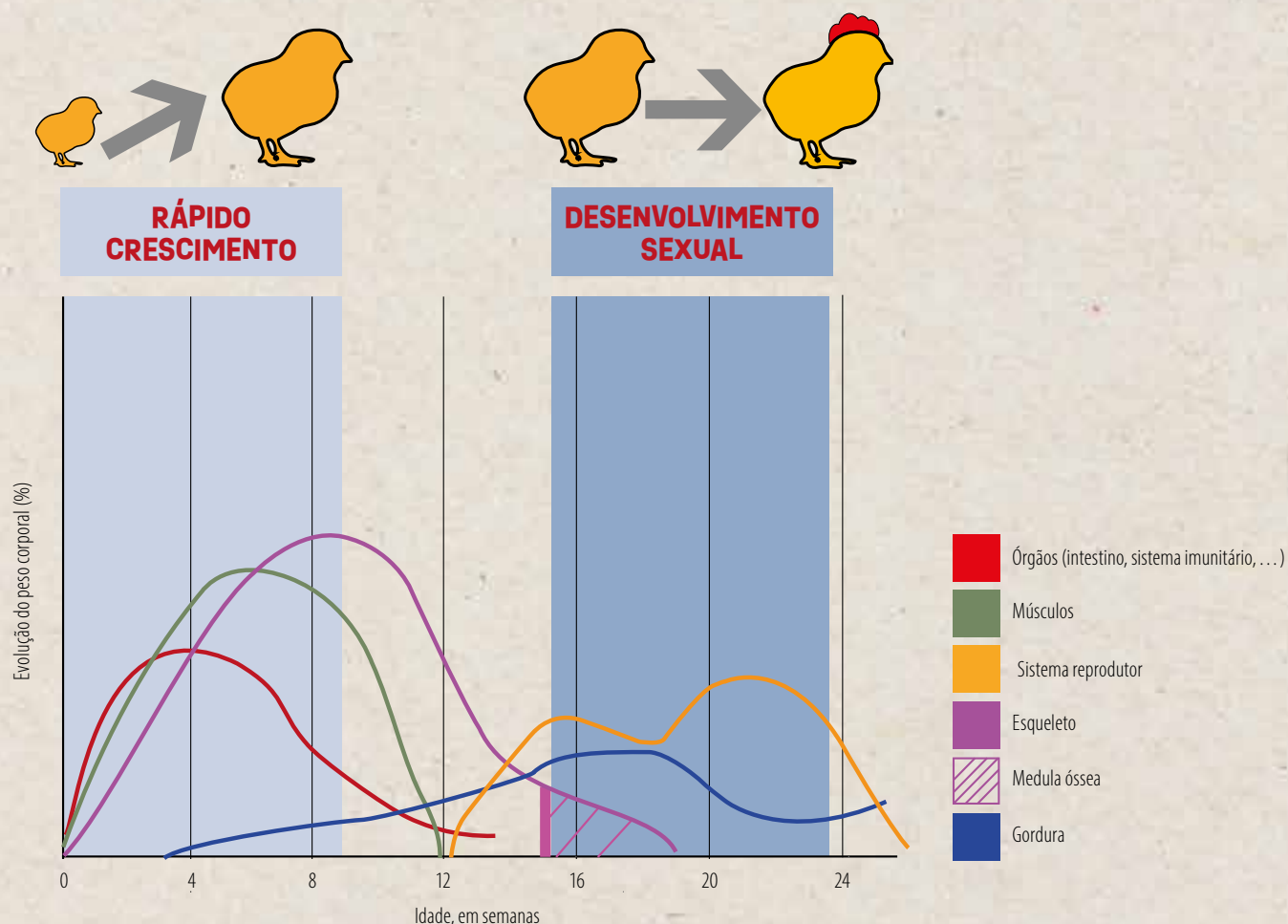
Uniformidade deverá estar acima dos 85 %.

Apenas mude de fase de ração caso o peso corporal atinja o standard da idade correspondente: 0 a 5, 6 a 10 e 11 a 17 semanas (ver o capítulo sobre nutrição) com uniformidade acima dos 80 %. Caso não tenha sido possível atingir esse objetivo, atrase as mudanças de fase de ração por uma a duas semanas. Também deverá ser adiada a mudança da fase de ração caso ela coincida com eventos causadores de stress ao lote, como determina-

das vacinações. É essencial alcançar o standard para o peso corporal nas primeiras 12 semanas de vida.

Caso o peso corporal esteja muito acima do standard, poderá optar pelo contrário, ou seja, antecipar a mudança de fase de ração. Caso o peso corporal se mantenha muito acima do standard durante esse período as galinhas poderão ficar demasiado pesadas, o que reduz a eficiência alimentar.

IMPORTANTE!
É crucial alcançar o peso corporal standard à semana 5 - 6.



PERÍODO DE CRESCIMENTO (3-9 SEMANAS)

CONSUMO DE RAÇÃO

Levando em consideração a importância do crescimento neste período de vida do animal, o consumo diário é sempre mais baixo do que deveria.

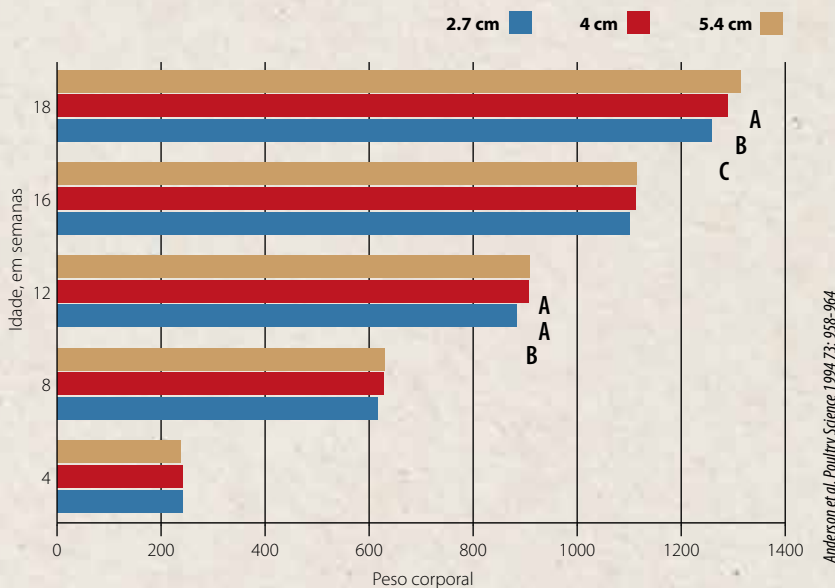
É crucial promover adequado consumo de ração para manter o correto desenvolvimento dos animais:

- Temperatura à 3ª semana deve ser de 22 – 23 °C. Este valor pode ser reduzido lentamente nas próximas semanas, até alcançar 19°C à 9ª semana de vida;

- Garanta uma baixa densidade animal. Em recrias em sistemas de jaula, as pintas deverão ser distribuídas por todas as pisos de jaulas o mais cedo possível;
- Garanta adequado espaço de comedouro;
- Comece a esvaziar os comedouros diariamente a partir da 5ª-6ª semana;
- Nunca restrinja o consumo de ração. Caso o lote esteja acima do peso, antecipe a mudança da fase de ração;

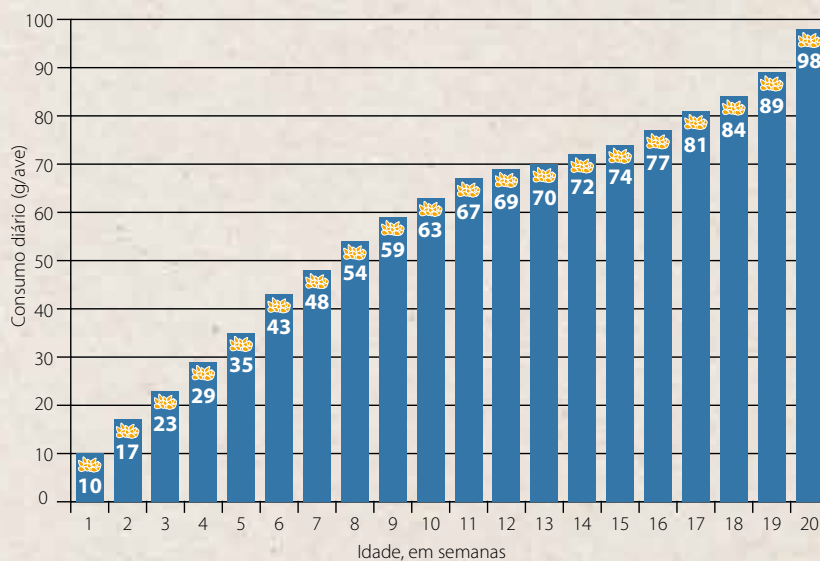
- Caso o peso standard não seja alcançado, administre uma passagem de ração durante a noite. Esteja atento ao comportamento das aves durante a implementação dessa passagem de ração noturna.
- Fornecimento de ração de boa qualidade é fundamental para conseguir adequado desenvolvimento das aves.

Efeito do espaço de comedouro no peso das aves



Anderson et al. Poultry Science 1994; 73: 958-964

Padrão de consumo diário



- ▶ Consumo diário poderá variar consoante a composição da ração.

PERÍODO DE CRESCIMENTO (3-9 SEMANAS)

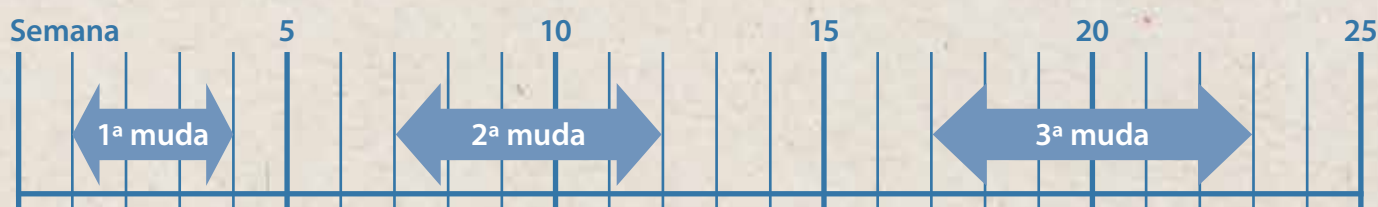
PLUMAGEM

Adequada plumagem é essencial para permitir à ave regular corretamente sua temperatura e é indicativo de bom desenvolvimento animal. Diversas mudas de penas naturais ocorrerão durante o período de recria. Uma primeira muda completa dá-se entre as semanas 1 e 6, e

três mudas parciais ocorrerão entre as semanas 7 e 9, 12 e 16 e 20 a 22, quando as últimas e definitivas plumas se desenvolvem. É importante que essa muda natural ocorra nos períodos indicados, caso contrário poderá indicar atraso no desenvolvimento fisiológico das aves.

É vital avaliar periodicamente o estado da plumagem das aves durante os períodos de recria e produção, já que a perda de penas durante a produção poderá indicar stress, tendo impacto direto no bando.

Plumagem e muda de penas durante o período de recria



PERÍODO DE CRESCIMENTO (3–9 SEMANAS)

Uma das ferramentas para avaliar o estado geral do bando é através da análise do emplume do lote, o que poderá ser feito a intervalos uniformes (a cada par de semanas, por exemplo). O número de plumas perdidas espalhadas pelo pavilhão, especialmente em produção, dar-nos-á uma ideia da magnitude do fator de stress desencadeador do desplume.

Segue-se uma lista de agentes causadores de stress capazes de induzir “mudas parciais”, impactando diretamente a condição do estado de plumagem do bando:

- Decréscimo de horas de luz
- Perda de peso corporal
- doença
- excesso de calor ou frio
- alimentação irregular
- baixo consumo diário de ração
- manejo (elevada densidade animal, má distribuição das aves pelo equipamento, falta de água ou baixa pressão da mesma)

- espaço de comedouro/bebedouro insuficiente
- défice de ventilação, etc.

Algumas aves perdem peso corporal sem nunca prejudicarem a postura diária; poderá notar um número excessivo de penas no solo ou na cinta de recolha de fezes.

Grão insolúvel

Forneça algum tipo de grão insolúvel em comedouros separados ou espalhe diretamente no solo semanalmente, com o objetivo de auxiliar o desenvolvimento do papo e da moela.

A adição do grão insolúvel no solo também incrementa a qualidade do material de cama e entretém as aves.

Inicie o trabalho com esta adição das semanas 3–4 até a semana 10, à proporção de 3 g / ave / semana, com partícula limpa de dimensão de 2–3 mm.

A partir da 10ª semana de idade até o final do período de recria, à proporção de 4–5 g / ave / semana (3–5 mm).

Forneça também alfalfa / luzerna durante períodos cruciais da recria (1 fardo 10 kg / 2000 aves).

Inicie esse fornecimento na semana seguinte as aves terem acesso ao solo até as semanas 10–12.

Caso o consumo desta alfalfa / luzerna seja demasiado elevado, verifique a densidade e distribuição da ração!

A partir da semana 10-12, reduza gradualmente a quantidade fornecida a zero! Adicione blocos minerais ao espaço de solo em lotes que não tenham os bicos tratados. Em caso de lotes em que a condição da plumagem não é adequada, continue com a estratégia supracitada por todo o período de recria e também durante o arranque de produção

Mantenha o material de cama baixo e seco durante todo o período de recria, o que permitirá reduzir problemas relacionados com elevadas concentrações de amoníaco e selecionar aves que prefiram dormir no solo.



O eixo e a pena primária de ave fora do período de muda



Quatro mudas de pena, induzidas por um fator de stress



Uma muda de penas (a primeira); muda de penas parcial, causa por fator de stress

Imagens gentilmente cedidas pela University of Kentucky: *Evaluating Egg-Laying Aves*

PERÍODO DE CRESCIMENTO (3-9 SEMANAS)

POLEIROS

Na maior parte dos sistemas alternativos os poleiros já estão incorporados no equipamento.

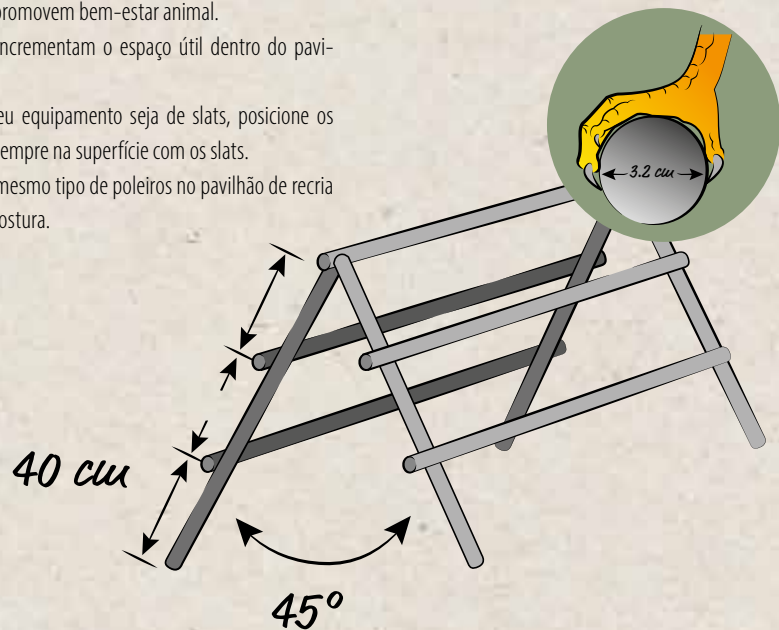
Caso o seu equipamento não os tenha, é altamente recomendado que os adicione!

A utilização dos poleiros facilita a utilização dos ninhos, promove bem-estar animal, incrementa a viabilidade do lote, melhora o desenvolvimento da estrutura músculo-esquelética da ave e reduz ovos de solo. Animais devem ter acesso aos poleiros tão cedo quanto possível, preferencialmente a partir da 3ª semana de vida.

Características:

- Poleiros devem ser arredondados ou ovalados. Caso os poleiros utilizados em postura sejam quadrangulares, então esse formato também poderá ser usado no pavilhão de recria.

- Deverá ser garantido um espaço mínimo de poleiro de 5-7 cm por ave. Este valor dependerá da densidade animal dentro do pavilhão (será maior em caso de densidades animais mais elevadas).
- Mínimo de 2,5 cm de largura.
- Recomenda-se o acesso a partir da 3ª semana de vida.
- Poleiros reduzem risco de amontoamentos.
- Poleiros promovem bem-estar animal.
- Poleiros incrementam o espaço útil dentro do pavilhão.
- Caso o seu equipamento seja de slats, posicione os poleiros sempre na superfície com os slats.
- Utilize o mesmo tipo de poleiros no pavilhão de recria e no de postura.
- Preferencialmente, instale poleiros sobre os comedouros.
- Garanta a adequada manutenção dos poleiros. Qualquer tipo de fissuras poderá ser potencial área de esconderijo para ácaros.



Pontos-chave

- ▶ Implemente o programa de luz de acordo com a sua localização e condições do pavilhão. Nunca permita que as aves, durante a recria, estejam sob fotoperíodo crescente.
- ▶ Permita o acesso ao solo e/ou aos níveis superiores tão cedo quanto possível.
- ▶ Garanta espaço de comedouro/pipeta adequado tão cedo quanto possível.
- ▶ Garanta acesso aos poleiros à 3ª semana de idade.
- ▶ Inicie o processo de esvaziamento dos comedouros a partir da 5ª-6ª semana de idade.
- ▶ Garanta adequado desenvolvimento corporal nas semanas 5 e 6 de idade.
- ▶ Acompanhe o desenvolvimento da plumagem das aves, bem como as mudas naturais que se dão durante esse período, de forma a monitorizar o desenvolvimento do lote.
- ▶ Forneça alfalfa/blocos minerais/areias insolúveis durante este período da recria.



PERÍODO DE RECRIA (10–17 SEMANAS)

- ▶ Como garantir adequado peso corporal e desenvolvimento durante a última semana do período de recria.
- ▶ Como treinar a capacidade de ingestão de alimento para preparar o animal para o pico de produção.
- ▶ Como preparar as galinhas para o período de produção.

PESO CORPORAL

Percentualmente, o ganho de peso corporal desacelerará durante este período, mas as frangas seguirão crescendo e ganhando peso. A larga maioria do esqueleto e musculatura já estarão completamente desenvolvidos, acelerando-se o processo de deposição de gordura

Um correto nível de gordura corporal é necessário para atingir o pico de produção. Galinhas demasiado pesadas, todavia, irão encontrar variadas dificuldades durante a produção (prolapsos e picacismo num estágio mais avançado do período de produção). O consumo diário é mais elevado do que nas semanas anteriores. Deverá ser fornecida ração menos concentrada.

Caso as aves estejam dentro dos parâmetros standard de peso ou ligeiramente acima deles:

- Treine a capacidade de ingestão para capacitar a ave durante o pico de produção;
- Promova a uniformidade do lote.

Caso as aves estejam abaixo dos parâmetros standard de peso:

- A manutenção da ração de crescimento por mais semanas poderá ajudar na recuperação de algum déficit de peso. Todavia, a eficácia deste mecanismo compensatório é limitada, pelo que o início do período de produção deverá ser adiado.
- Trabalhe com baixa densidade animal. Em sistemas alternativos, as aves devem estar uniformemente distribuídas por todos os níveis do equipamento. Devemos garantir acesso aos diferentes níveis do equipamento à TODAS as aves.

A pesagem semanal deverá ser realizada com aves em diferentes níveis do equipamento, no início e fim do pavilhão de forma a garantir que o desenvolvimento corporal é alcançado por todo o lote!

Ao notar diferença no peso medido, deverá verificar a distribuição de ração pelos diferentes níveis e troços do pavilhão.

Tabela 4: Peso corporal da franga

Idade (semanas)	Peso corporal (g)	Dieta
1	70	ARRANQUE
2	125	
3	190	
4	270	
5	363	
6	475	CRESCIMENTO
7	589	
8	694	
9	789	
10	880	
11	967	DESENVOLVIMENTO
12	1052	
13	1134	
14	1213	
15	1291	
16	1367	
17	1440	
18	1516	RAÇÃO HÍBRIDA
19	1596	
20	1675	

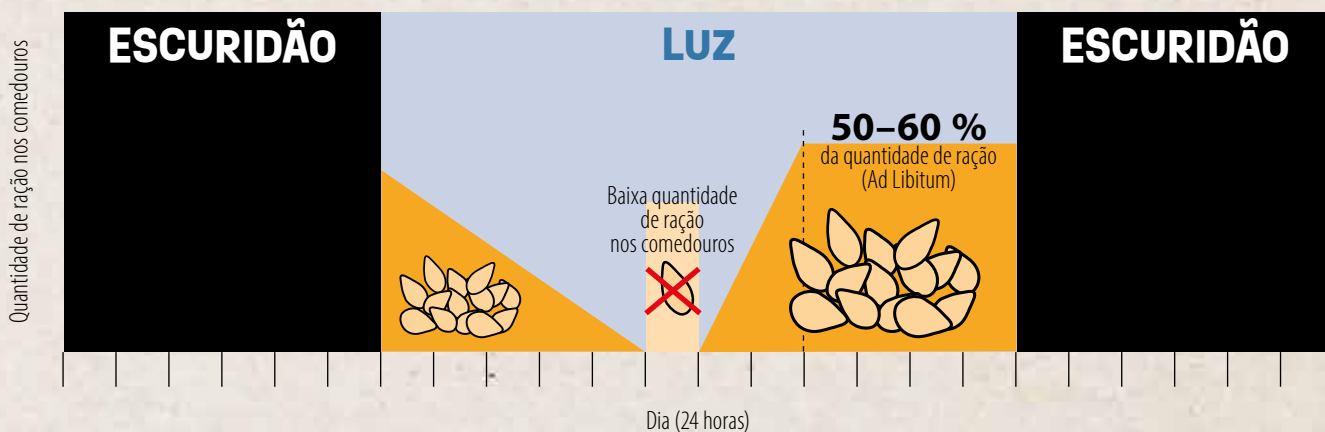
TREINO DE CAPACIDADE DE INGESTÃO

Durante as últimas semanas do período de recria as necessidades nutricionais não são muito elevadas. Todavia, as necessidades nutricionais irão mudar dramaticamente nas primeiras semanas de produção. De forma a ajudar as galinhas a superar este desafio, é prudente treinar as aves a incrementar o seu consumo de ração durante o período final da recria.

- **Ração de baixa densidade.** No período entre as 10 e as 15 semanas, poderá ser benéfico transitar para um tipo de ração (2700 Kcal, 15 % CP, 4.5 % fibra) que promova a ingestão diária;
- **Programa de passagem de ração** obriga os animais a esvaziarem completamente os comedouros diariamente (ver diagrama abaixo).

As distribuições de ração deverão ser semelhantes ao programa implementado durante o período de produção. Poderá implementar esse programa de distribuição de ração a partir das 5–6 semanas de idade (período de crescimento), quando as aves ganham acesso ao solo/todos os níveis do equipamento (ver imagens de pequena quantidade de ração nos comedouros na página 46).

Distribuição da ração, em recria, da semana 5 a 17



PERÍODO DE RECRIA (10–17 SEMANAS)

Peso corporal médio deverá estar acima do standard, e a uniformidade acima dos 85 %. **Alcançá-lo apenas é possível se trabalhar com densidade animal adequada, garantindo apropriado espaço de comedouro.**

Para garantir que as aves conseguirão explorar o equipamento do pavilhão de produção deverá assegurar-se que TODAS as aves se movem pelo equipamento durante o período de recria

Verifique antecipadamente que tipo de sistema de produção utilizará e qual o mais adequado sistema de recria para os desafios no pavilhão de produção.

Treine adequadamente as aves sem forçar demasiado os animais!

Caso as aves sejam alojadas em um pavilhão de solo com slats, com os ninhos localizados nos mesmos, ou para sistemas com comedouros/pipetas/ninhos em todos os níveis do equipamento, não é necessário obrigar, durante o período de recria, todos os animais a sair do equipamento!

Caso as aves sejam alojadas em um pavilhão em que os comedouros/pipetas/ninhos estejam localizados em distintos níveis do equipamento, assegure-se de que TODAS as aves aprendem a mover-se durante o período de recria.



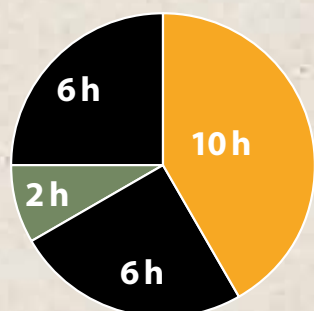
Moela com (esquerda) ou sem (direita) treino de ingestão

WATER TRAINING EM SISTEMAS ALTERNATIVOS DE JAULA

- O water training é utilizado para garantir que TODAS as aves se movem pelos diferentes níveis do equipamento.
- Feche a linha de água em um determinado nível do equipamento durante alguns dias.
- Este treino das aves tem riscos associados, pelo que é expectável a perda de peso corporal e uniformidade.
- **Discuta com o seu técnico da incubadora/da empresa de equipamento a necessidade de implementar esse treino!**

ALIMENTAÇÃO NOTURNA

Alimentação noturna



- Escuridão
- Luz
- Alimentação noturna

Esta ferramenta de manejo é utilizada para aumentar a ingestão diária, melhorando o ganho de peso durante o período de recria. Tal consiste em providenciar horas de luz no período de escuridão, permitindo que as aves se alimentem e encham o papo.

Siga as recomendações seguintes para proceder corretamente:

- Acenda as luzes por um período de 1 ou 2 horas. Estas horas de luz somam-se ao fotoperíodo normal diário.
- A alimentação noturna deverá ser iniciada, no mínimo (e nunca antes) 3 horas após o início do período de escuridão e 3 horas antes da luz voltar a ligar-se no novo dia.
- Comedouros devem estar cheios antes das luzes serem acesas.
- Água deverá estar sempre disponível.

Alimentação noturna poderá ser utilizada com distintos objetivos:

- Aumentar o consumo diário de ração, podendo ser utilizado tanto em recria quanto em postura. É especialmente útil em dias quentes, que impossibilitam que as aves se alimentem adequadamente durante o dia.
- Isto melhorará o encascamento durante o período de produção. A disponibilidade extra de cálcio nos intestinos permitirá melhor calcificação, prevenindo a descalcificação óssea (ver programa de alimentação noturna em produção na página 76).



Esteja atento para os desafios da alimentação noturna relativamente ao comportamento dos animais.



Pontos-chave

- ▶ Garanta adequado peso e desenvolvimento corporal, mantendo o correto consumo diário de ração.
- ▶ Treine as aves a comer a adequada quantidade de ração trabalhando com rações menos concentradas e promovendo o esvaziamento dos comedouros diariamente.
- ▶ Remova ou separe o refugio do resto do lote.
- ▶ Trabalhe com baixa densidade animal. Em sistemas alternativos, as aves devem estar distribuídas uniformemente por todo o equipamento e seus diferentes níveis. TODAS as aves devem ter acesso aos diferentes componentes da ração através de um adequado manejo alimentar.
- ▶ Treine as aves a mover-se pelos diferentes níveis do equipamento para garantir um adequado comportamento do lote no pavilhão de produção.

TRANSFERÊNCIA (16–17 SEMANAS)

- ▶ Como preparar o bando para a transferência para o pavilhão de postura.
- ▶ Como transferir corretamente o bando para o pavilhão de postura.
- ▶ Como alojar corretamente o bando no pavilhão de postura.

PREPARAÇÃO DO LOTE PARA TRANSFERÊNCIA AO PAVILHÃO DE PRODUÇÃO

- Recomenda-se transferir as aves entre a 16ª e 17ª semanas, desde que o programa de vacinação já esteja completo (após a última vacina inativada). As aves necessitam de tempo para se familiarizarem com o novo pavilhão antes do início de postura.
- Se os sistemas de alimentação e de distribuição de água no pavilhão de recria forem semelhantes aos do pavilhão de postura, a adaptação das aves será facilitada. Deverá ser aplicado o mesmo programa de luz utilizado durante a recria. Tal como evidenciado na página 27, adequada comunicação e coordenação entre as equipas de recria e produção é necessário para sincronizar o manejo do bando.
- **É fundamental visitar constantemente as frangas durante o período de recria.**
- Complete o programa vacinal antes do final do momento da transferência. Caso seja possível, não vacine o bando durante a apanha ou transporte dos animais.
- Na véspera da apanha dê apenas metade da ração consumida diariamente e água apenas enquanto houver ração nos comedouros.
- Em caso da transferência se dar em dia quente ou tenha de se percorrer grande distância, planeie adequadamente a alimentação e abeberamento do lote com o seu responsável do pavilhão de recria!

PAVILHÃO DE PRODUÇÃO	<ul style="list-style-type: none">▪ Todos os processos de manutenção terminados▪ Pavilhão limpo e desinfetado▪ Ração nos silos▪ Temperatura correta▪ Recolhidas amostras de eficácia da L&D, com resultados satisfatórios.▪ Pré-aquecimento em dias frios
LOTE	<ul style="list-style-type: none">▪ Frangas no peso corporal alvo▪ Protocolo vacinal completo▪ Certificado sanitário aprovado▪ Informação do bando enviada à equipa de produção (programa de luz, distribuição das passagens de ração, tipo de ração, peso corporal, programa de luz . . .)
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none">▪ Camião de transporte preparado▪ Equipa de apanha preparada▪ Equipa de alojamento preparada▪ Condições de temperatura verificadas▪ NÃO VACINE DURANTE A APANHA E TRANSPORTE!

- Há sistemas alternativos de jaulas que permitem encerrar as aves dentro das jaulas no dia anterior, facilitando todo o processo de apanha.
- Utilize exatamente o mesmo programa de luz e de dimming na véspera da apanha.
- Tente terminar o programa vacinal o quanto antes, para assegurar que o lote não esteja passando por nenhuma reação vacinal aquando da transferência.

DENSIDADE ANIMAL NO PAVILHÃO DE PRODUÇÃO

Às aves deverá ser garantido adequado espaço, especialmente em períodos quentes!

Caso opte por deixar os animais encerrados dentro do equipamento, faça-o apenas por um par de dias!!!!

É importante não apenas assegurar as 8-9 aves/m², mas também que haja espaço suficiente de comedouro/pipe-tas/ninhos por ave (as recomendações mínimas estão na tabela 5).

Elevada densidade animal tem correlação direta com problemas de mortalidade incrementada, peso corporal abaixo do standard, baixa uniformidade, degradação rápida do estado de plumagem e ovos produzidos por galinha. Adicionalmente, ressaltamos que legislação nacional deverá sempre ser respeitada.

Tabela 5: Densidade animal no pavilhão de postura

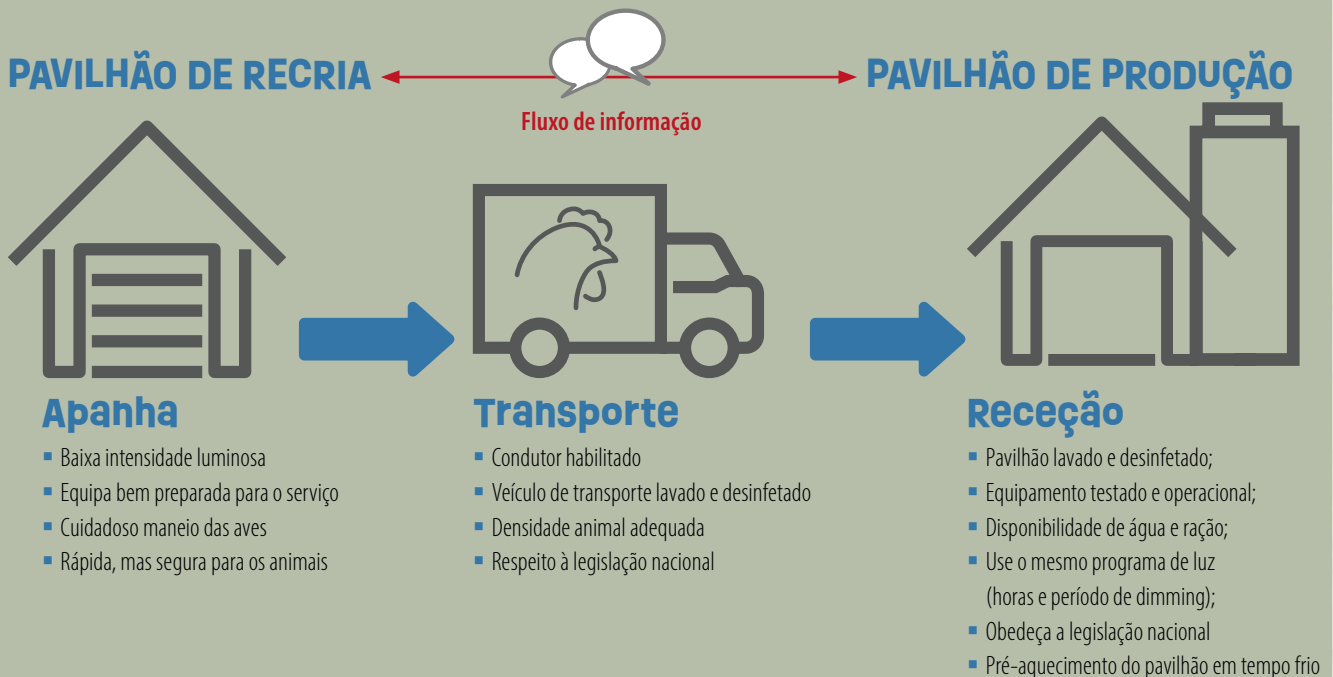
Equipamento	Requerimentos*
Densidade animal	475 – 750 cm ² /galinha**
Bebedouros	
Bebedouros de campânula	1 bebedouro (Ø 46 cm) para 125 galinhas
Bebedouros de linha	1 metro de linha para 80–100 galinhas
Pipeta	1 tetina para 8–10 galinhas (acesso a 2 tetinas/galinha)
Comedouros	
Pratos	1 prato (Ø 40 cm) para 25 galinhas
Corrente	10–15 cm/galinha
Ninho	
Ninho compartilhado	120 galinhas / m ²
Ninho compartilhado em jaulas	50 cm ² / ave (42 até 65 cm ²)
Ninho individual (26 x 30 cm)	4 a 6 galinhas por ninho

*Estas recomendações devem ser adequadas à legislação nacional em vigor.

**inclui todo o espaço disponível

TRANSFERÊNCIA (16–17 SEMANAS)

TRANSPORTE PARA O PAVILHÃO DE PRODUÇÃO



Preparação

Transporte deve ser programado com antecedência e todos os operadores deverão ser informados da data e do trabalho a fazer. Água deverá ser mantida sempre à disposição, mas os animais deverão fazer jejum algumas horas antes da transferência. Equipamento utilizado para o transporte deverá estar em boas condições, lavado e desinfetado. A equipa responsável pela apanha, enjaulamento e transporte dos animais deverá respeitar as medidas de biossegurança implementadas, usar vestuário e calçado limpos e que não tenham previamente estado em contato com qualquer tipo de aves. Escolha cuidadosamente a melhor hora de efetuar o transporte do bando (especialmente no tempo quente).

Esteja sempre atento ao comportamento das aves durante este período!

Carga

O encarceramento dos animais no equipamento de transporte deverá ser feito de maneira rápida mas cuidadosa, mantendo uma densidade animal adequada. Aconselhe-se com o técnico do equipamento da melhor maneira de conduzir a apanha! A ventilação do pavilhão de recria deverá seguir trabalhando sempre durante todo o processo. A equipa deve estar bem treinada, manuseando as aves de acordo com a legislação de bem-estar animal em vigor, apanhando e movendo os animais pelos dois membros inferiores.

Garanta adequada ventilação durante todo o período entre a carga e a descarga do bando.

Realize a triagem de animais que apresentem alguma deficiência, refugo ou que tenha sofrido alguma lesão durante o processo de apanha.

Transporte

O tempo de transporte deverá ser o mais curto possível, evitando-se paragens desnecessárias. Evite transportar as aves durante as horas mais quentes/frias do dia, ou quando as condições climáticas possam ter qualquer impacto negativo nos animais. Descarregue as aves assim que chegar ao destino.

Em alguns países, em transportes muito longos, é obrigatório fornecer água aos animais durante a viagem.

Lembre-se sempre

- ▶ Não apanhe as frangas por uma asa, uma pata ou pelo pescoço.
- ▶ Não trabalhe com elevada densidade animal nas jaulas de transporte.
- ▶ Não permita que frangas fiquem nas jaulas de transporte sob luz natural direta ou em áreas não ventiladas.
- ▶ Não carregue os animais para trailers fechados e não ventilados.

As aves perderão peso durante o transporte, variando essa perda com a duração e temperatura do transporte. Todavia, caso as condições no pavilhão de postura sejam adequadas, essa perda será rapidamente recuperada.



Quando transportar as aves?



TRANSFERÊNCIA (16–17 SEMANAS)

ALOJAMENTO NO PAVILHÃO DE POSTURA

Alojamento das aves

- Assegure-se que o plano de trabalho para o alojamento das aves está preparado antes de iniciar o processo!
- Aloje o número adequado de animais em cada divisão do pavilhão.
- Posicione as aves nos níveis onde exista ração/água (no caso de aviários), e nos slats.

Caso o equipamento permita o encerramento das aves dentro do sistema, seja fechando as jaulas ou recorrendo a cercas/redes, para facilitar que as aves encontrem os locais de alimentação e abeberamento, faça-o por um período não superior a 4 dias!

Se mantiver os animais encerrados por um período muito longo, a elevada densidade animal irá prejudicar a uniformidade do lote.

Ademais, treinar os animais a se mover por todos os diferentes níveis do equipamento será mais difícil quando os mantém fechados por demasiado tempo.

Ração

Continue com o mesmo programa de alimentação e deixe esvaziar os comedouros uma vez ao dia.

Os comedouros devem estar repletos aquando da entrada dos animais no pavilhão, de maneira à ajudá-los a localizar o alimento. Adicionalmente, encoraje os animais a comer através de mais frequentes passagens de ração. Caso as galinhas se mostrem relutantes a comer, medidas corretivas deverão ser tomadas imediatamente. Tenha em atenção que lotes que estiveram em pavilhão de recria com comedouros em pratos poderão se assustar com o barulho das correntes dos comedouros, pulando para fora do equipamento/slats!

Não acione os comedouros durante o período máximo de postura diário, sob o risco de atrair as aves para os comedouros, forçando-as a sair dos ninhos.

Temperatura



A temperatura no pavilhão de produção deve estar entre os 18 e os 24 °C (Pré-aquecimento). Tal faz-se ainda mais importante em sistemas alternativos, devido à mais baixa densidade animal kg/m².

Aloje os animais nos níveis onde estão localizados os comedouros e pipetas, nunca no solo.

Biossegurança



Recomenda-se que se trabalhe em Sistema “tudo dentro-tudo fora”, de forma a romper ciclos de doenças e incrementar a condição sanitária da exploração. O pavilhão de postura deverá ter sido previamente lavado e desinfetado. A transferência deverá ser feita de maneira rápida mas cuidadosa, de forma a conseguir ter os animais bem preparados para o início de postura. Devem ser disponibilizados ração e água fresca logo à chegada dos animais. Se possível, utilize as jaulas de transporte apenas uma vez por dia, tentando sempre lavar as jaulas entre as cargas. Desta forma, estará prevenindo a transferência de agentes patogénicos do pavilhão de postura para o de recria e vice-versa!

Água



É aconselhável trabalhar com pipetas multidirecionais ou com copos. Os bebedouros deverão estar à altura e pressão de água corretas, para encorajar as aves a beber. Baixar a pressão da água nos primeiros dias ajudará.

Durante os primeiros dias, verifique constantemente a ingestão de água por parte dos animais. A adaptação aos novos bebedouros pode ser difícil (especialmente se as frangas tiverem sido recriadas com um tipo diferente de bebedouros). Se o consumo de água não aumentar nos dias seguintes após a transferência, ou se não alcançar os níveis ótimos de consumo, medidas corretivas devem ser tomadas.

Posicione poleiros sobre as linhas de água de maneira a prevenir danos às pipetas quando os animais dormirem sobre as linhas!

Ninhos



Caso seja possível, mantenha os ninhos fechados durante o alojamento.

As galinhas necessitam de ninhos para postura e não para se esconderem.

Aconselha-se a abertura dos ninhos 1–2 semanas antes do início de produção.

Tenha em atenção que, em aviários onde há uma única fila de ninhos, as aves necessitam de mais tempo para encontra-los!

Abra os ninhos 3–4 horas antes do início do dia / programa de luz, e feche-o cerca de 1 hora antes do fim do programa de luz.

TRANSFERÊNCIA (16–17 SEMANAS)

Luz



Aplique o mesmo programa de luz utilizado na recria (mesmo fotoperíodo diário).

Caso o transporte e alojamento das aves seja mais longo do que o fotoperíodo diário aplicado, garanta horas extra de luz no primeiro dia para facilitar a adaptação das aves ao novo pavilhão.

A melhor maneira de aplicar o dimming é manualmente. Devido ao novo pavilhão, as aves necessitarão de tempo para aprender a mover-se pelo (e para o) sistema.

Discuta o programa de dimming com os técnicos da incubadora e equipamento.

Observe o comportamento das frangas durante o período de dimming.

A intensidade de luz poderá ser ligeiramente mais elevada durante a primeira semana (20 lux) para estimular as galinhas a explorar o pavilhão, encontrando mais facilmente os locais de alimentação e abeberamento. Evite o “light-shock (incremento extraordinário da intensidade de luz entre os pavilhões de recria e produção) para prevenir stress e exagerada estimulação.

Garanta a inexistência de pontos de escuridão fora dos ninhos, para prevenir a postura no solo/equipamento.

Peso



O peso perdido durante o transporte deverá ser recuperado nos primeiros dias após o alojamento. O lote deverá seguir ganhando peso ao mesmo tempo que mantém sua uniformidade para assegurar um bom arranque de produção.

Comportamento



Observe o comportamento das galinhas durante o alojamento e o período de dimming ao final do dia. **Esteja atento durante os primeiros dias a seguir ao alojamento do lote!**

Material de cama



Adequada altura da cama

Assegure a existência de material de cama quando os animais tiverem acesso ao solo.

Materiais passíveis de utilização:

- Serrim
- Pellets de celulose
- Aparas de madeira

Qualquer que seja o material escolhido, deve-se assegurar da sua sanidade!

A cama deverá ter uma altura de 1–2 cm. Preferencialmente, o material de cama deve ser distribuído após o pré-aquecimento do pavilhão e alojamento das aves, o que permite a deposição de água condensada entre o solo e a cama.

Mantenha baixa a altura da cama durante todo o período de produção!

Pontos-chave

- ▶ Transfira as aves ao menos 2 semanas antes do início do período de produção, para que as galinhas tenham tempo de se ambientarem ao novo pavilhão
- ▶ Apenas transfira lotes saudáveis e em boas condições.
- ▶ Planeie o transporte com antecedência para garantir conforto aos animais durante todo o processo.
- ▶ Evite transportar as aves durante períodos de calor. Transporte as aves durante a noite, se necessário.
- ▶ Monitorize o peso corporal antes e depois da transferência para assegurar-se do adequado desenvolvimento do lote.
- ▶ Acompanhe detalhadamente os consumos de água e ração na primeira semana de adaptação ao pavilhão de produção.
- ▶ Assegure-se sempre que o número de animais por divisão do pavilhão é o adequado.
- ▶ Não vacine durante o transporte, caso possível



ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18–25 SEMANAS)

- ▶ Como gerir o bando durante as primeiras semanas no pavilhão de postura.
- ▶ Como aplicar corretamente a estimulação luminosa, tendo em conta o estado corporal do bando e os objetivos de produção.
- ▶ Como gerir o bando com o objetivo de alcançar um pico de produção satisfatório.

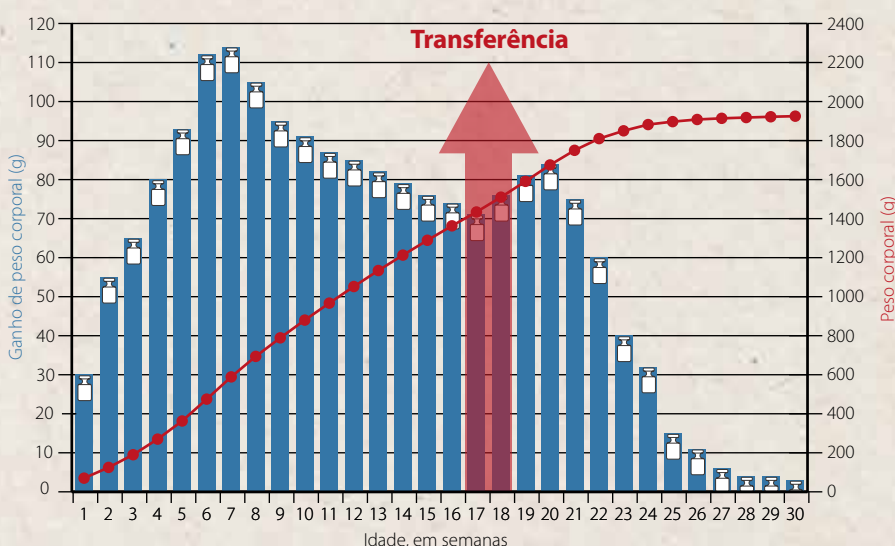
PERÍODO APÓS TRANSFERÊNCIA

Durante os primeiros dias do bando no pavilhão de produção, é vital estimular a ingestão suficiente de ração. As galinhas deverão aumentar rapidamente a ingestão de ração enquanto seguem ganhando peso (ver imagem 1). Algumas recomendações úteis:

- Forneça ração de boa qualidade, com granulometria adequada, evitando excesso de partículas finas.
- Forneça água limpa e fresca.
- Esvazie os comedouros ao menos uma vez por dia.
- Garanta intensidade luminosa suficiente junto aos comedouros/pipetas;
- A intensidade de luz deve ser mais elevada no pavilhão de postura do que no de recria;
- Evite estimulação excessiva aquando da transferência das aves para pavilhões abertos, com influência direta de luz natural.
- Faça múltiplas passagens de ração durante a tarde (nunca durante o período de produção da manhã, para não atrair as galinhas para fora do ninho). Caso haja diferente tipo de equipamento de alimentação no pavilhão de recria (pratos, por exemplo) tenha especial atenção ao comportamento dos animais durante a

movimentação das correntes dos comedouros, devido ao perigo de stress desencadeado pelo ruído gerado.

- Abra os ninhos 1–2 semanas antes do arranque de produção (primeiros ovos) e 4–5 horas antes do início do programa de luz. Feche os ninhos 1 hora antes do período de dimming.
- É necessário assegurar que, ao final do dia, todos os dias, os animais estão dentro do equipamento!
- Continue provendo 3 grama / ave / mês de areia inso-lúvel (4–6 mm) para estimular o músculo da moela e a digestão das galinhas.



EQUIPAMENTO ACESSÓRIO

- Forneça blocos minerais (1 bloco / 1000 galinhas) para manter as aves entretidas e manter os bicos rombos.
- Forneça alfalfa (1 fardo / 1000 galinhas) localizado no solo para manter as aves entretidas e controlar adequada e completa nutrição do lote. Caso as aves estejam consumindo a alfalfa muito rapidamente, reveja a informação nutricional e o manejo alimentar, de forma a garantir

que todas as aves estão tendo correto acesso a ração de qualidade adequada.

Garanta que todo o material disponibilizado às aves é limpo (tratamento térmico) para prevenir poluição e surgimento de enfermidades!!



ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18–25 SEMANAS)

PROGRAMA E INTENSIDADE DE LUZ

Há dois fatores principais capazes de estimular o início da produção:

- ▶ **Peso corporal**
- ▶ **Fotoperíodo**

Na ausência de outros fatores estimulantes, as galinhas iniciarão o período de postura quando alcançarem peso corporal adequado. Todavia, a duração do fotoperíodo

pode estimular ou adiar o início do período de postura, tal como indicado a seguir:

- Fotoperíodos de 14 ou mais horas irão estimular o início de produção.
- Fotoperíodos de menos de 14 horas irão atrasar o início da produção.

Fotoperíodos decrescentes nunca deverão ser utilizados na fase de produção.

Escolha a idade de estimulação adequada

- ▶ **Como escolher a idade de estimulação adequada**

Habitualmente, o bando deverá ser mantido sob fotoperíodo imutável até iniciar-se a estimulação luminosa. Caso as galinhas estejam dentro do intervalo de peso corporal alvo, a idade de início de produção recomendada é de 119 dias de vida.

Porém, tal poderá variar segundo dois fatores:

- **Peso corporal do bando:** caso o peso corporal médio do bando esteja consideravelmente abaixo dos parâmetros do standard, é preferível adiar a estimulação luminosa pelo menos por uma semana. Da mesma maneira, se o coeficiente de variação for demasiado elevado e o peso corporal de parte significativa do bando está abaixo do standard, é preferível adiar a estimulação luminosa;
- **Tamanho do ovo como objetivo de produção:** o peso do ovo está diretamente relacionado com o peso da galinha. A forma mais fácil de conseguir aves mais pesadas ao arranque de postura é adiar a estimulação luminosa. A idade e o peso corporal aos 50% de produção são dois parâmetros que auxiliam a prever o peso do ovo produzido.

Leve em consideração as horas de luz natural

- ▶ **Como trabalhar com a luz natural**

O programa de luz em pavilhões abertos deverá levar em consideração as horas de luz natural para determinar a altura da estimulação. Determine o programa de luz durante a recria, tal como explicado no capítulo “Crescimento” (página 27).

A estimulação deverá variar de acordo com a duração do dia.

- **O programa de luz em pavilhões abertos, ar livre e biológico** deve sempre ter em consideração as horas de luz natural.
- **Períodos de dias crescentes:** aumenta o risco do bando ser estimulado pela luz natural antes de atingir o apropriado peso corporal. Para conseguir prevenir isto, o fotoperíodo artificial deverá ser sempre mais longo do que o natural até que se decida pela estimulação do bando. Isso deverá sempre ser levado em consideração ainda durante a recria.
- **Períodos de dias decrescentes:** bandos sob dias decrescentes correm o risco de ter o arranque de produção atrasado. Para prevenir isso, estabeleça um fotoperíodo artificial maior do que o natural desde a 10ª semana de vida.

Para facilitar seu trabalho, utilize a app: “H&N Lighting Program”.

Utilize corretamente a estimulação luminosa

- ▶ **Como estimular o bando**

Assim que a idade de estimulação luminosa estiver decidida, a estimulação será iniciada com um incremento inicial do fotoperíodo. Tenha em consideração o seguinte:

- Não permita a existência de pontos de escuridão fora dos ninhos, para evitar postura fora dos mesmos.
- Aumente a duração do dia ao menos uma hora após o pôr do sol, ou após apagar as luzes. “Guarde” as últimas horas de luz a serem adicionadas para o período matinal.
- A intensidade de luz no pavilhão de postura deverá ser ligeiramente maior do que no pavilhão de recria.
- Tenha em atenção se os primeiros ovos não estão sendo produzidos antes do início do programa de luz, sob risco de ter ovos postos fora dos ninhos.
- Mantenha as lâmpadas limpas.

O fotoperíodo deverá seguir sendo incrementado semanalmente. O aumento do período de luz deverá ser de, no mínimo, meia hora, ainda que um aumento maior seja possível caso a percentagem de postura aumente rapidamente. Quanto mais longo o fotoperíodo, mais tempo as galinhas têm para consumir ração. Por isso, é importante alcançar, ao menos, as 14 horas de luz, de forma a atingir uma adequada ingestão de ração.

ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18-25 SEMANAS)

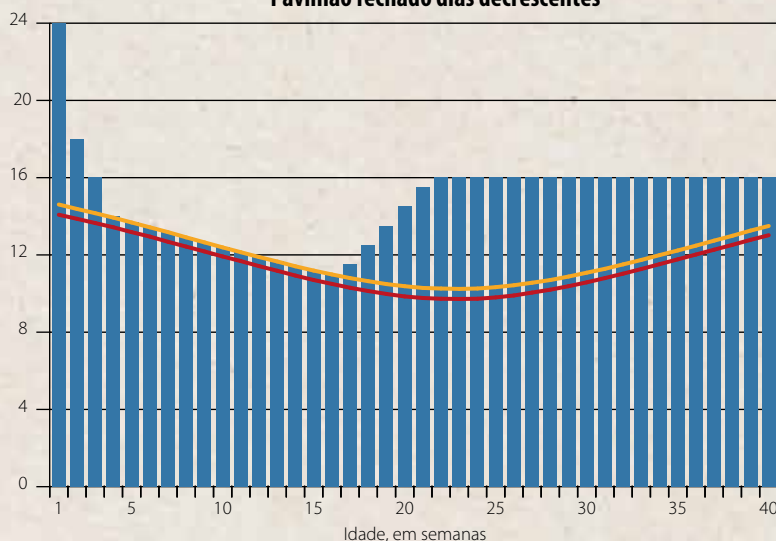
MATURAÇÃO SEXUAL E ARRANQUE DE PRODUÇÃO

Ao início da sua vida produtiva, as galinhas desenvolvem suas características sexuais secundárias. Este é um bom indício de que o desenvolvimento e produção hormonais da galinha são adequados. Além do desenvolvimento de capacidade reprodutiva (e, conseqüentemente, da produção de ovos), outras mudanças ocorrem no metabolismo das aves.

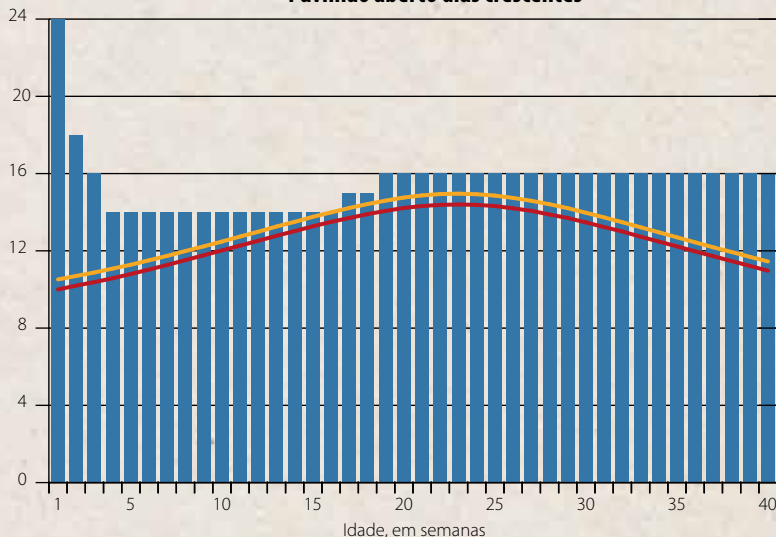
Uma das mais importantes mudanças é a capacidade de captar cálcio para formar osso intramedular. É fundamental que as aves desenvolvam este tipo de osso para garantir boa qualidade de casca durante todo o período de produção. É boa prática utilizar uma **ração de transição**, tal como explicado no capítulo sobre nutrição.



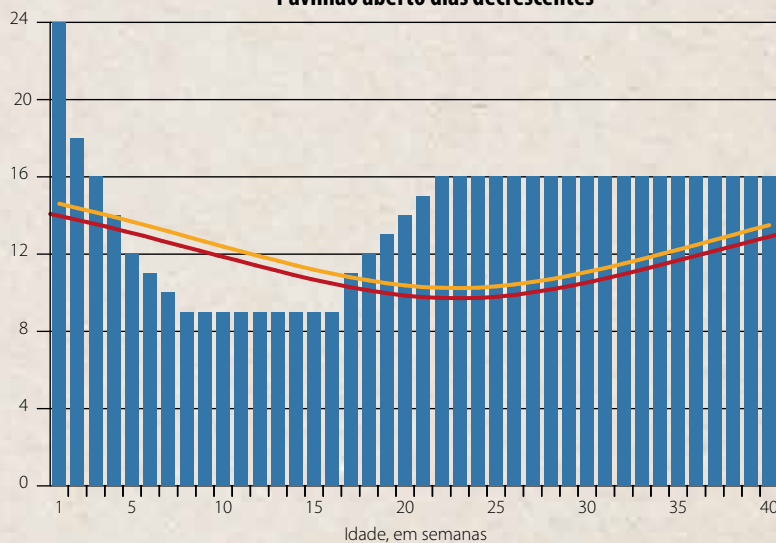
Pavilhão fechado dias decrescentes



Pavilhão aberto dias crescentes



Pavilhão aberto dias decrescentes



Programa de luz

Crepúsculo

Luz do dia

ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18–25 SEMANAS)

MANEIO PARA O PERÍODO DE PICO DE POSTURA

Água

Água fresca, limpa e sob correta pressão nas pipetas deverá estar sempre disponível. O consumo de água é, normalmente, 1,5-2 vezes maior que o consumo de ração. É altamente recomendável o controle do consumo de água para a precoce detecção de problemas. A limpeza e flushing frequente das linhas de pipeta e dos tanques é essencial. O consumo de água irá disparar no período de 10-14 dias antecedentes ao início de produção. Nesse período ocorrerá o desenvolvimento dos ovários, órgãos do aparelho reprodutor e osso medular, sendo a água armazenada nos folículos ováricos.

- Em sistemas de aviário em que a água e a ração não estão localizados no mesmo nível, tenha especial atenção para verificar que os animais movem-se satisfatoriamente pelo equipamento!
- Verifique as condições corporais de diferentes animais localizados em diferentes níveis do equipamento.
- Corriqueiramente detetará aves fracas, moelas vazias ou somente com ração ou água.
- Há programas de water training para promover a movimentação dos animais pelos diferentes níveis do equipamento. Neste tipo de programas, fecha-se a água/ração em diferentes níveis. Todavia, caso aplicado incorretamente, esse tipo de programas poderá ter um efeito nefasto na uniformidade e condição corporal do bando!
- **Mantenha-se sempre em contato e discuta com os técnicos da incubadora e do equipamento antes de utilizar esse tipo de programas!**
- Um animal bem treinado não deverá ter dificuldades em mover-se em qualquer tipo de equipamento.
- Em bandos com acesso ao exterior (ar livre / biológico) tente prevenir excesso de ingestão de água da chuva!

Área

As aves deverão ter espaço adequado, particularmente em zonas de clima quente. Não é apenas importante a **área cm²/ave**, como também o espaço de comedouro e quantidade de bebedouros/pipetas por ave (recomendações mínimas disponíveis na página 36).

Ração

As aves necessitam de ração de boa qualidade, com granulometria adequada e uma densidade nutricional correta para acomodar a ingestão diária, ao mesmo tempo que garanta a produção de ovos, crescimento e necessidades de manutenção corporal. As necessidades nutricionais aumentam rapidamente durante esse período, por isso é fundamental que a ingestão de ração acompanhe esse aumento ao mesmo ritmo. Caso tal não aconteça, as necessidades nutricionais das galinhas não serão satisfeitas, obrigando os animais a mobilizar as suas reservas corporais para o fazer. Como consequência, haverá incremento da fragilidade óssea, prejudicando irremediavelmente os animais por toda a sua vida produtiva. A mudança para uma ração com mais de 2,5 % de cálcio estimula as aves a produzir ovos. Esta ração de primeira fase tem como objetivo garantir a satisfação de todas as necessidades nutricionais da galinha, de maneira a se conseguir a maior massa de ovos possível (Veja o capítulo sobre nutrição para mais informação sobre recomendações nutricionais).

Continue esvaziando diariamente os comedouros, tal como no período da recria. Previna o comportamento seletivo (ver Technical Tip "Maneio alimentar").

Farinha



Migalha



Pellet



Ventilação e temperatura

Deverá assegurar uma ventilação adequada, de forma a garantir boa qualidade do ar dentro do pavilhão, assim como baixa concentração de gases e pó. Concomitantemente, a temperatura dentro do pavilhão dever-se-á situar entre os 18–24 °C (64,4–77 °F), com uma humidade relativa de 50–60 %. As aves não toleram bem temperaturas acima dos 30 °C (86°F), especialmente caso as elevadas temperaturas estejam associadas à alta humidade. Quando em stress térmico, garanta adequada circulação de ar no pavilhão. A utilização de ventiladores adicionais, bem como sistemas de refrigeração deverá ser considerada.

A manutenção de adequada ventilação e temperatura é ainda mais importante em sistemas alternativos, pelo que deve ser garantida ainda antes do alojamento dos animais.

Como trabalhamos com menor densidade animal, é necessário prover o pavilhão de uma boa temperatura e humidade para estimular as galinhas a encontrar água e ração nos diferentes níveis do equipamento (especialmente importante em aviários).

A mortalidade causada por asfixias e postura for a dos ninhos podem ser majoradas por inadequada ventilação.



Boa qualidade de ar: parte posterior do pavilhão é visível

ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18–25 SEMANAS)

MANEIO DOS NINHOS

Pontos-chave na utilização dos ninhos em sistemas alternativos:

- Correto posicionamento dos ninhos, com linhas de água imediatamente a sua frente
- Utilize ninhos limpos, com portas automáticas e piso confortável.
- Ninhos com adequada incidência de luz (apenas o suficiente para permitir o seu acesso; no interior deve ser escuro o suficiente para assegurar o sossego das aves).
- Área de ninho suficiente.
- Galinhas não devem ter acesso aos ninhos demasiado cedo. Abra os ninhos 1–2 semanas antes do arranque de produção. Abra os ninhos 4–5 horas antes do início do programa de luz e feche os ninhos 1 hora antes do fim do programa de luz (NUNCA deixe os ninhos abertos durante o período noturno).
- Em aviários em que os ninhos estão apenas localizados em um nível as aves necessitam de mais tempo para aprender a localização dos mesmos, quando em comparação com sistemas de aviário com ninhos em múltiplos níveis ou sistemas de solo de ninho central.
- Poderá instalar barreiras a cada 2 a 6 metros de cada divisória do pavilhão. Isto tem como objetivo prevenir o acúmulo de aves nesses ninhos junto as portas anterior e posterior de cada divisória.
- Para bandos que iniciem a sua janela de produção diária muito cedo poderá utilizar uma luz de baixa intensidade dentro dos ninhos. Esta luz deverá ser acesa 1–2 horas antes do início do programa de luz, dando a essas aves capacidade de encontrar (e adentrar) os ninhos. Estas 1–2 horas de luz não devem ser contabilizadas no fotoperíodo diário.
- Se possível, tente sempre trabalhar com um espaço de ninho maior do que o standard para acomodar todas as aves durante o processo de postura diário, especialmente no arranque de produção de bandos muito uniformes.
- Após o pico de produção (> 30 semanas), podemos, gradualmente, começar a fechar os ninhos mais cedo a cada 1–2 semanas. No período da tarde as aves não necessitam aceder aos ninhos (10 horas após o início do programa de luz). Este processo é particularmente importante caso haja aumento do número de ovos e/ou ninhos sujos.
- Esta diminuição da janela horário em que os ninhos estão abertos deverá ser feita devagar, monitorizando o número total de ovos produzidos e sua relação com o número de ovos postos fora dos ninhos. O processo apenas deve ser continuado caso essa relação mantenha-se estável ao longo do tempo.
- Para garantir um correto manejo dos ninhos, tenha sempre em atenção que aves brancas e castanhas têm diferente comportamento:
 - a) Galinhas castanhas iniciam a produção mais cedo do que as brancas, pelo que o processo de recolha também deverá começar antes.
 - b) Em bandos de galinhas brancas, não só há maior número de galinhas em postura durante o horário de pico de produção, como elas permanecem mais tempo dentro dos ninhos, pelo que a área de ninho disponível para cada galinha é ainda mais importante do que em bandos de galinhas castanhas (ver gráfico da página 49).

Tipo de ninho	Requerimentos*
Ninhos compartilhados	100 aves / m ²
Ninho individual (26 x 30 cm)	4 a 6 aves por ninho

* Estas recomendações deverão ser adaptadas de forma a satisfazer a legislação nacional em vigor.



Amontoamento em ninhos

Conselhos práticos

- ▶ Inicie o dia com uma passagem de ração.
- ▶ Pare a distribuição de ração nas subseqüentes horas da manhã.
- ▶ Dê nova passagem de ração após o esvaziamento dos comedouros. Geralmente leva cerca de 5–7 horas a ter os comedouros vazios, mas tal pode variar a cada bando. Os horários de alimentação devem ser verificados após inspeção visual dos comedouros de cada nível do equipamento.
- ▶ Não é necessário deixar os comedouros vazios por nenhum período de tempo. Em aviários, caso uma das linhas de comedouros esteja vazia, as linhas podem ser reiniciadas. Caso haja grande disparidade na quantidade de ração existente nos comedouros nos diferentes níveis do equipamento, o seu manejo deverá ser ajustado e a distribuição das aves revista.
- ▶ Reinicie a distribuição de ração com uma dupla-passagem, de forma a garantir que todas as galinhas têm ração disponível quando acederem ao comedouro.
- ▶ Após este processo, prossiga com diversas passagens de ração no período da tarde até o fim do programa de luz. O número de passagens de ração irá variar, mas deverá sempre garantir que as aves têm sempre ração disponível nesse período do dia.



ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18–25 SEMANAS)

ARRANQUE DE PRODUÇÃO

A monitorização cuidadosa dos dados de produção é essencial para conseguir uma resposta atempada à qualquer problema que surja nas semanas entre a postura do primeiro ovo e o pico de produção. Os dados de produção deverão ser tratados diariamente ou, ao menos, semanalmente.

Verifique frequentemente a que horas os ovos estão sendo postos, para garantir que o fotoperíodo aplicado é adequado!

% produção

Deverá subir diariamente. Durante a primeira semana, a evolução poderá ser pequena, mas um incremento significativo deverá ser notado diariamente após a primeira semana. À meio período do arranque de produção, o incremento deverá ser mais notório: pelo menos 2% por dia e, idealmente, perto de 3%. Por fim, nas últimas semanas, esse aumento deve ser próximo de 1% até atingir o pico de produção. A monitorização da evolução da percentagem de produção é impossível se a recolha dos ovos for feita a diferentes horas de dia para dia.

Peso corporal

Os ganhos de peso corporal poderão ser algo erráticos, já que nem todas as galinhas desenvolvem o seu aparelho reprodutor ao mesmo ritmo. Todavia, o peso corporal não deverá nunca baixar, e dever-se-á observar uma clara tendência de crescimento.

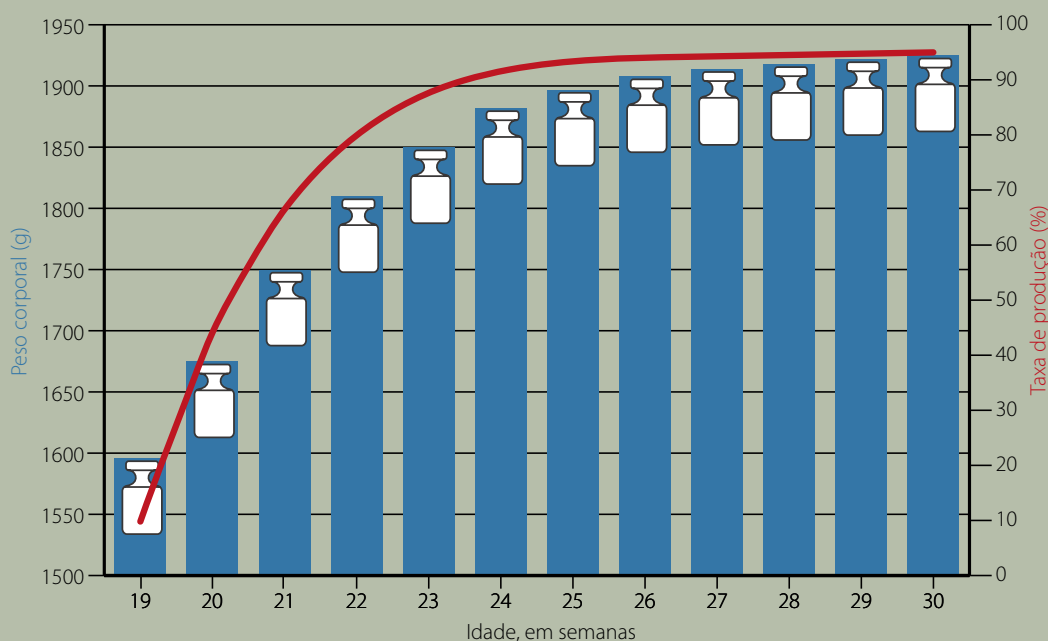
Pese galinhas localizadas em diferentes partes do pavilhão e níveis do equipamento, de maneira a garantir que a distribuição da ração é adequada em todo o pavilhão.

Água e ração

Tal como já mencionado, o consumo deverá aumentar diariamente.

A água é o parâmetro mais fácil de monitorizar, ao mesmo tempo que a sua monitorização é crítica para o controlo do bando.

Peso corporal e % de produção até a semana 30



ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18-25 SEMANAS)

MONITORAMENTO DO STRESS DO BANDO

Um método simples e eficaz de monitorizar os níveis de stress do bando é utilizando alfalfa. As aves não consomem alfalfa como alimento, mas sim por entretenimento e como corretivo de algum déficit nutricional.

Caso seja notado um assinalável aumento no consumo de alfalfa saberemos que o bando está sob stress. Assim, a alfalfa serve como sentinela para tentar descobrir atempadamente qual o fator que está despoletando o

stress nas aves e aplicar medidas corretivas antes do desenvolvimento de comportamento de picacismo.



Rede de alfalfa



Fardo de alfalfa

ALIMENTAÇÃO DE GALINHAS DURANTE A PRODUÇÃO

As galinhas poedeiras têm forte tendência a adotar um comportamento de ingestão seletivo de acordo com a dimensão da partícula de alimento preferida. Grãos maiores serão muito mais interessantes do que os finos, sendo ativamente buscados pelos animais. Em sistemas alternativos as aves têm acesso alargado a diferentes pontos dos comedouros, pelo que elas poderão movimentar-se para se alimentarem apenas das partículas mais desejadas, o que complicará sobremaneira a correta e uniforme alimentação do bando, desencadeando uma série de problemas ao longo do ciclo de produção.

De forma a evitar esse problema, é forçado obrigar as aves a comer toda a ração diariamente. A maneira mais



Nível normal de ração

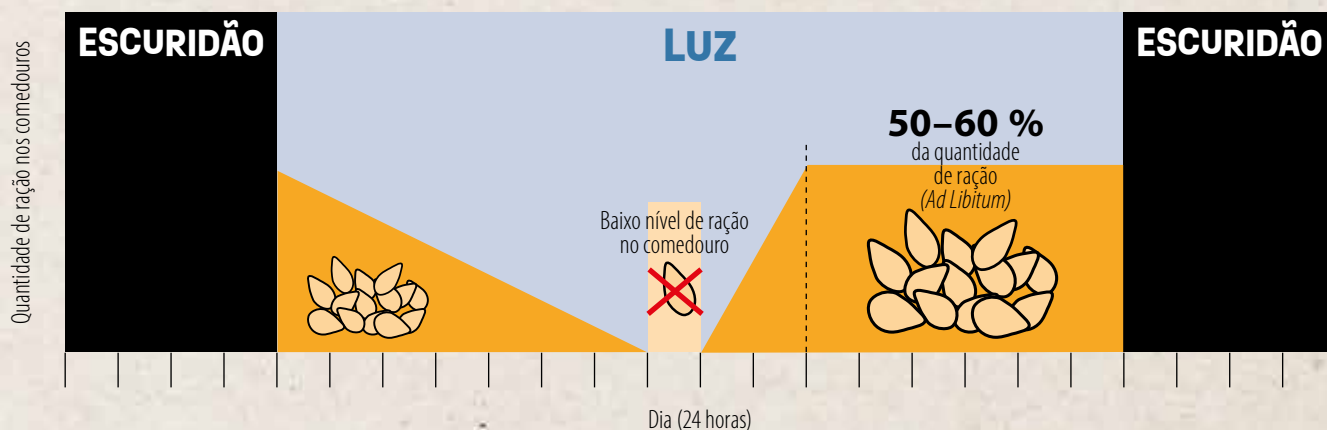


Nível baixo de ração

simples de consegui-lo é esvaziando os comedouros. Para isso é necessário parar a distribuição de ração no período da manhã. Durante a tarde as aves deverão ser alimentadas *ad libitum*. Atente que o recurso ao esvazia-

mento dos comedouros não significa qualquer tipo de restrição alimentar.

Distribuição da ração em produção



ARRANQUE DE PRODUÇÃO (18–25 SEMANAS)

OVOS POSTOS FORA DOS NINHOS

O correto uso dos ninhos é fundamental para ter um número aceitável de ovos postos no solo e no equipamento. Os animais gostam de pôr seus ovos sempre no mesmo local, sendo atraídos pela escuridão, pelo sentimento de segurança para a postura e presença de ovos de outras aves. Assim, o correto manejo do bando será fundamental para prevenir que as galinhas se habituem a pôr ovos fora dos ninhos.

Antes de tudo mais, trabalhar com uma correta densidade animal é um pré-requisito a ser satisfeito para conseguir correto manejo dos ninhos. Caso a densidade animal adequada não seja satisfeita, os ninhos estarão constantemente ocupados, forçando algumas galinhas a procurar outros locais para pôr seus ovos. Galinhas brancas necessitam de mais espaço do que as galinhas castanhas, já que, tendencialmente, a sua janela de produção é mais curta.

É importante que as aves considerem os ninhos um local adequado para a postura. O ninho deverá ser escuro, isolado e salvo de correntes de ar. A temperatura no seu

interior deverá ser elevada, mas não em excesso. Também o material do piso do ninho deverá ser considerado, tendo de ser confortável para galinha e capaz de prevenir que os ovos se partam, sujem ou sejam picados.

Por fim, não deve haver nenhum obstáculo capaz de impossibilitar a entrada da galinha no ninho.

Não deve haver, no pavilhão, qualquer outro ponto que seja atraente para que a galinha ponha seu ovo. Primeiramente deve-se-á assegurar que o material de cama não tem mais de 1–2 cm de altura, para evitar a postura no solo. Também a existência de áreas escuras deve ser prevenida, especialmente junto a esquinas e paredes. Caso possível, é sempre boa ideia dividir o pavilhão em diferentes compartimentos, mitigando a movimentação das aves e prevenindo o acúmulo de animais em determinadas partes do pavilhão.

As aves devem ser treinadas, durante o período de recria, a dormir nos slats/ equipamento. De qualquer maneira,

nas primeiras semanas após a transferência para o pavilhão de produção, o criador deverá assegurar-se que nenhum animal dorme no chão, movendo-o manualmente para o slat/equipamento, se necessário. Também os ovos postos fora dos ninhos devem ser recolhidos diariamente e nunca devem ser permitidos que ovos fiquem por recolher ao fim do dia. Qualquer área onde haja acúmulo de ovos postos deve ser estudada para que as causas deste comportamento sejam eliminadas

Aconselha-se também que o criador dê várias voltas ao pavilhão no período da manhã, de forma a prevenir que as aves se aninhem junto a esquinas ou as paredes. Adicionalmente, ração não deve ser distribuída no período de pico de produção (período da manhã, principalmente) para não atrair os animais para fora dos ninhos.



Ovos postos no solo



Ovos postos no solo/equipamento



Ovos postos no solo/equipamento

Pontos-chave

- ▶ Verifique como é a adaptação do bando ao pavilhão de postura, através dos consumos diários de água e de ração e da pesagem semanal dos animais;
- ▶ Controle o início de produção e peso do ovo através da aplicação correta da estimulação luminosa;
- ▶ Nunca reduza o fotoperíodo no período de produção;
- ▶ Monitorize minuciosamente a produção de ovos, peso dos ovos, peso corporal, consumo de água e de ração durante as semanas que antecedem o pico de postura. Caso o bando não tenha a performance adequada, tome medidas corretivas imediatamente.



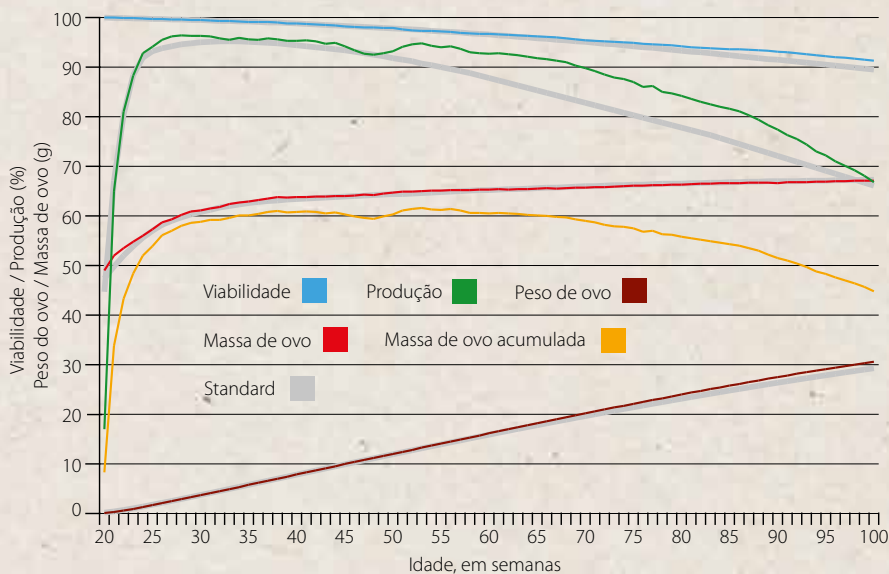
PERÍODO DE PRODUÇÃO (25–100 SEMANAS)

- ▶ Como gerir o bando de forma a manter elevados níveis de produção durante este período.
- ▶ Como manter boa condição corporal e de plumagem.
- ▶ Como gerir corretamente a produção de ovos.

PERÍODO DE PRODUÇÃO

Após alcançar o pico de produção, a galinha H&N atingirá um limiar de produção. O potencial genético das aves permite-lhes manter elevada produção e boa qualidade de casca durante várias semanas seguidas. Todavia, para consegui-lo, tome atenção a determinados aspectos:

- Qualidade de ração;
- Ingestão diária;
- Ausência de doenças;
- Peso corporal



	Semanas > 90 %	Ovos/ave	Viabilidade	Peso ovo acum. (g)	Massa ovo acum. (kg)
	46	477.2	91.3	64.1	30.6
Standard	32	458.7	89.5	63.9	29.29

MONITARIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Para avaliar a performance e rentabilidade do bando é necessário ter um registo minucioso do ciclo de produção. Dados diários da produção, peso do ovo, consumo de água e ração e mortalidade são necessários. Toda essa informação é necessária para possibilitar o cálculo de

importantes dados como massa de ovo, massa de ovo acumulada e índice de conversão. Os resultados deverão ser apresentados em gráficos, já que esse tipo de apresentação facilita a interpretação dos dados.

Isto permitirá responder atempadamente a qualquer irregularidade e gerar um histórico de registos para um análise mais aprofundada da performance dos bandos na exploração.

Número de aves alojadas (A)

MAPA DE REGISTO DA PRODUÇÃO

Data	Bando				Produção semanal				Produção acum.				Peso do ovo				Massa do ovo / ave				Consumo diário		Índice conversão			
	Idade	Mortalidade (No.)	Aves em produção	% Viabilidade acum.	Ovos produzidos	% Produção	% Standard	Ovos de chão	% Ovos de chão	Produção de ovos acum.	Ovos/ave	Standard	Ovos de chão acum.	Semanal	Standard	Acumulado	Standard	Semanal	Standard	Acumulado	Standard	Semanal	Gramma / ave / dia	kg / ração / ave	Semanal	Acumulado
			C (A) - B	C / A *100		E/C/7 *100		G/E *100	I+E	I/A		K+G						E*/L/A		O+N				R+P	P/E /L* 1000	R/I /M* 1000

PERÍODO DE PRODUÇÃO (25–100 SEMANAS)

OVIPOSIÇÃO

Processo de oviposição

A formação do ovo é um processo complexo que ocorre no oviducto da galinha. Todo esse processo decorre em 24 horas, sendo que a formação da casca toma entre 18–21 horas desse período.

O momento da postura do ovo é crítico para a galinha. Se possível, as aves preferem fazê-lo em lugar escuro e seguro. A cloaca pode protrudir durante o processo de oviposição, o que pode encorajar comportamentos de canibalismo.

Em situações de stress, as galinhas podem reter os ovos, podendo causar defeitos de casca. Assim, evite perturbar as galinhas durante as horas de pico de postura de forma a reduzir esse efeito negativo sobre elas. Isto significa não perturbar as aves por recolher cadáveres, distribuir ração, inspecionar os ninhos, etc.

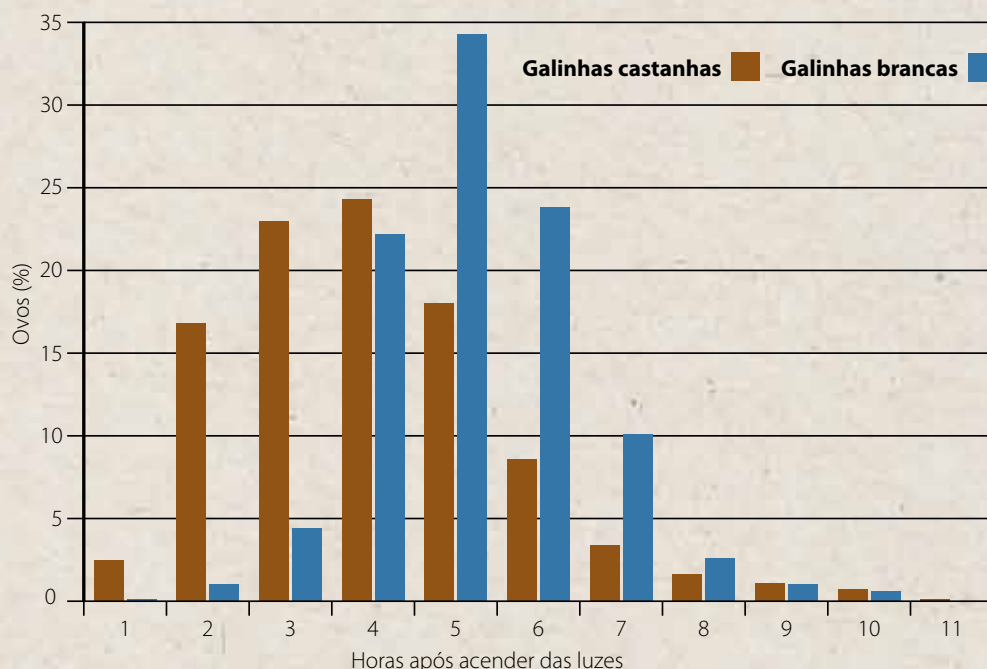
Janela de oviposição

A janela de oviposição é definida como o tempo, em horas, que decorre entre a postura do primeiro ao último

ovo. Esta janela varia de acordo com as estirpes. Galinhas brancas põem em um período mais curto do que as galinhas castanhas. Ademais, as galinhas brancas passam muito mais tempo nos ninhos, sendo essa a razão para ser necessário mais espaço de ninho para lotes de galinhas brancas em comparação com lotes de galinhas castanhas.

50 % da postura ocorre cerca de 4–5 horas após o acender das luzes ou após o pôr do sol. É informação muito útil saber quando são postos a maioria dos ovos.

Distribuição da postura ao longo do dia



RECOLHA DE OVOS

A recolha de ovos tem um impacto direto sobre a qualidade externa e interna dos ovos produzidos. Assim, deverá ser realizada da maneira correta de modo a prevenir a desvalorização dos ovos:

- Recolha os ovos tão cedo quanto possível. Não armazene os ovos no pavilhão, mas sim em área fresca (max. 18 °C) e seca;
- Recolha os ovos duas vezes ao dia, especialmente em tempo quente;
- Evite excesso de ovos nos ninhos ou nos cintos de recolha de ovos. Tal poderá aumentar o número de ovos partidos e sujos;
- Evite que as galinhas piquem e comam ovos.



PERÍODO DE PRODUÇÃO (25–100 SEMANAS)

MANEIO DOS NINHOS

Os ninhos devem ser mantidos fechados durante o período noturno de forma a prevenir que as galinhas durmam no seu interior, o que acarretaria numa menor limpeza do ninho e, conseqüentemente, aumento do percentual de ovos sujos.

Assim, os ninhos devem ser abertos ao menos 4–5 horas antes das luzes se acenderem e uma hora antes delas se apagarem.

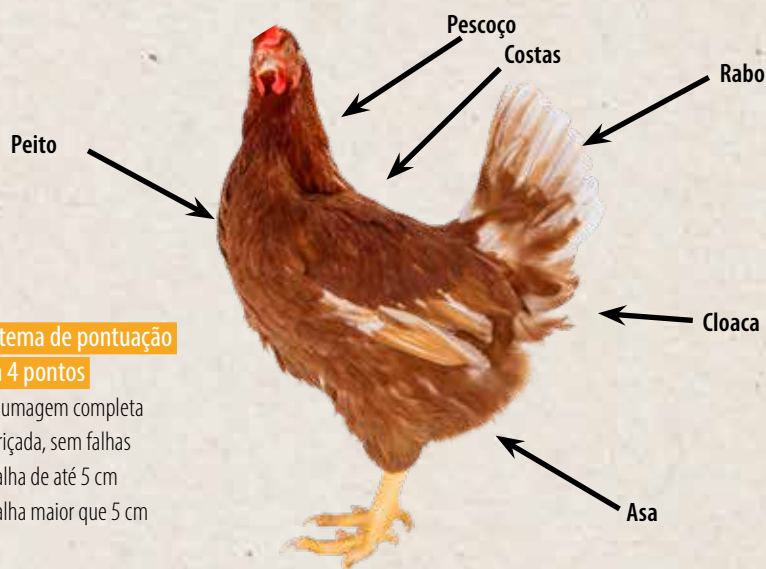
Passado o pico de produção e estabilização do percentual de ovos postos fora dos ninhos, o encerramento dos

ninhos poderá ser antecipado, faseadamente, a cada semana. Esse processo apenas deverá ser feito ao mesmo tempo que se monitoriza a variação do percentual de ovos postos fora dos ninhos, garantindo que os mesmos não aumentam.

PLUMAGEM

O estado da plumagem é um indicador chave da condição corporal da galinha. Se as galinhas perdem penas, a sua capacidade de manutenção da temperatura corporal será severamente afetada. Tal facto terá impacto direto no consumo de ração e nas necessidades de energia para manutenção da galinha. Isso aumentará diretamente os custos de produção relacionados com a ração. Mau estado da plumagem pode também ser causado por stress ou picacismo. Perda excessiva de penas poderá ser causada por diferentes fatores, como agressão, deficiências nutricionais ou outros problemas.

Sistema de pontuação do estado de plumagem



Sistema de pontuação em 4 pontos

1. Plumagem completa
2. Eriçada, sem falhas
3. Falha de até 5 cm
4. Falha maior que 5 cm

PICACISMO

O picacismo pode ser considerado como um mecanismo natural de interação social das aves, caso controlado e mantido a níveis mínimos. Todavia, aves sujeitadas a stress ou incapazes de manifestar seu natural comportamento exacerbam este comportamento de picacismo, evoluindo para agressão ou até mesmo para canibalismo.

O tratamento de bicos é, comprovadamente, uma eficaz forma de prevenir o picacismo. Contudo ele não é permitido em alguns países.

De qualquer maneira, faz-se necessário controlar toda e qualquer fonte de stress. Obviamente, as diferentes fontes de stress influenciarão de diferente maneira cada ave do bando, mas todas atuam conjuntamente na degradação do comportamento natural das aves.

Os seguintes fatores de stress deverão ser evitados:

Causas mais comuns de stress

- Incrementos súbitos da intensidade de luz
- Elevada intensidade de luz (> 50 lux)
- Luz solar direta no interior do pavilhão
- Formulação nutricional deficiente
- Concentrações altas ou baixas de sal
- Não realização do esvaziamento diário dos comedouros
- Elevada densidade animal devido à má distribuição das aves por todo o pavilhão
- Alojamento das aves em um tipo de equipamento para o qual não foram treinadas durante o período de recria

Outras possíveis causas de stress

- Lâmpadas de cor inadequada ou que produzam efeito constante de “pisca-pisca”
- Pavilhão não dividido em parques
- Más condições do ninho
- Deficientes condições ambientais/de entretenimento: inadequado número de poleiros, falta de blocos mineiros, falta de fardos de alfalfa
- Stress térmico durante o verão
- Infestação parasitária externa ou interna
- Interação com predadores

PERÍODO DE PRODUÇÃO (25–100 SEMANAS)

FRATURAS DA QUILHA

As galinhas colidem frequentemente com o equipamento durante o dia ao se moverem livremente no interior do pavilhão. Essas colisões poderão originar fraturas no osso da quilha caso haja fragilidade óssea. Consequentemente, essa lesão, irá dar origem a dor crônica, apatia, prostração, imunossupressão e quebra na produção de ovos. Infelizmente esses episódios são muito mais frequentes em bandos criados em sistemas alternativos.

Foram identificados alguns fatores de risco, como:

- Ausência de rampas a conectar os diferentes pisos do equipamento;
- Altura e localização dos poleiros;
- O tipo de aviário.

No entanto, galinhas são animais desastrados por natureza, pelo que as colisões serão inevitáveis, qualquer que seja o tipo de equipamento escolhido.

A integridade e resistência óssea têm, então, um papel fundamental. O mecanismo fisiológico do cálcio é sempre considerado um grande desafio a enfrentar quando consideramos lotes com elevada capacidade de produção. Por isso, um adequado desenvolvimento da franga durante a recria, mais especificamente uma adequada ossificação antes da postura do primeiro ovo aparenta ser decisivo para garantir a formação de um sistema esquelético forte e prevenir as fraturas de quilha. Adicionalmente, o manejo do fornecimento de cálcio na ração e a ocorrência de doenças metabólicas como a



Raio-x da quilha



Fratura do osso da quilha – imagem gentilmente cedida pela ZTHZ, Universität Bern

osteoporose ou osteomalacia terão impacto direto na ocorrência e gravidade desse problema.

AMONTOAMENTO

O amontoamento é o evento em que as aves se acumulam em grande número em determinado local do pavilhão. Uma das suas consequências mais frequentes é a morte causada por asfixia, o que poderá inclusive se traduzir na principal causa de mortalidade em alguns lotes. Muitas vezes é uma tarefa árdua descobrir o fator que leva a que as aves se amontem, todavia podemos distinguir três diferentes tipos de amontoamentos:

Amontoamento no ninho

Este tipo de amontoamento está diretamente relacionado com o acúmulo de aves no ninho, para além da sua capacidade máxima. As galinhas poderão ter preferência por um determinado ninho, acumulando-se nele. Tal também pode acontecer caso haja poleiros instalados no

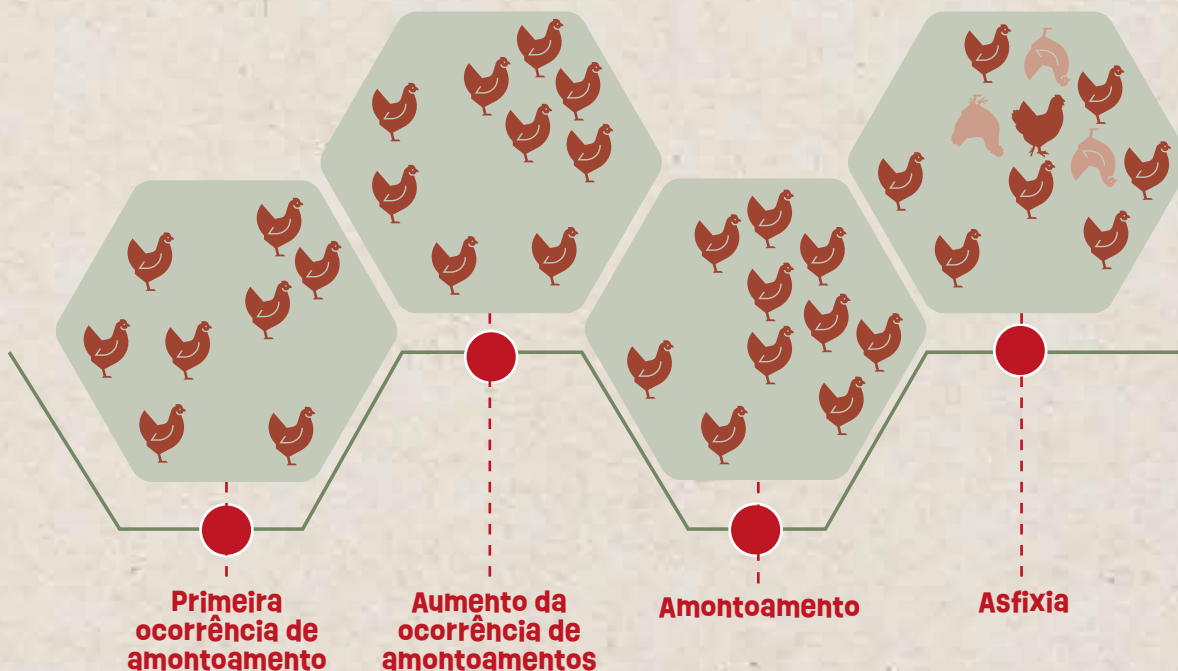
topo do equipamento. Este tipo de amontoamento é facilmente identificável já que as aves asfixiadas aparecem sempre nos ninhos ou em localização particular próxima.

Amontoamento por pânico

Este tipo de amontoamento é causado como consequência de qualquer episódio causador de pânico às aves. Geralmente este amontoamento causa elevada mortalidade, localizando-se frequentemente junto a esquinas da área de solo e junto às paredes. Podem ser facilmente identificáveis em causa de evidência de interação com predadores, visitas perturbadoras ou ruídos elevados. Em outras ocasiões, a causa originária do pânico é mais difusa e difícil de determinar, sendo o amontoamento desencadeado por eventos muito sutis.

Amontoamento recorrente

Referente, como evidente no nome, a amontoamentos que ocorrem frequentemente no mesmo local, ao longo do período de produção, envolvendo um número não muito grande de aves. Não é fácil detetar a causa do amontoamento, mas fatores como a variação de temperatura no pavilhão, estado do material de cama, correntes de ar ou incidência direta de luz solar são fatores comprovadamente capazes de originar esse tipo de amontoamentos. Tal como no tipo de amontoamento citado anteriormente, são mais frequentes em casos de stress.



PERÍODO DE PRODUÇÃO (25–100 SEMANAS)

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Possível causa
Queda de postura	Baixo consumo de ração e/ou água, stress, qualidade da ração, fotoperíodo decrescente, doença, distribuição incorreta de ração
Baixo consumo de ração	Temperatura, fornecimento de água, qualidade da ração, inadequado espaço de comedouros, incorreta distribuição/fornecimento de ração, doença
Baixo peso do ovo	Temperatura, baixo consumo de ração, baixo peso corporal aquando da estimulação luminosa, incorreta formulação da ração
Mortalidade	Uniformidade do bando, intensidade de luz, stress, doença, canibalismo, asfixia, predação
Baixo peso corporal	Incorreta formulação da ração, baixo consumo de ração, elevada densidade animal, incorreta distribuição da ração
Alto peso corporal	Incorreta formulação da ração, excessivo número de passagens de ração
Ovos partidos	Rácio Ca/P, tamanho da partícula de cálcio, temperatura, qualidade da água, doença, incorreto manuseio na recolha de ovos, incorreta formulação da ração, incorreta manutenção da máquina calibradora, ovos de chão
Ovos sujos	Qualidade da água, doença, incorreto manuseio na recolha de ovos, incorreta formulação da ração, incorreta manutenção da máquina calibradora, elevada densidade animal, pragas, ovos de chão, ninhos sujos
Ovos de chão	Incorreto manuseio dos ninhos, má distribuição do lote pelo equipamento, elevada densidade animal, iluminação deficiente, ninhos desconfortáveis, aves mal treinadas, deficiente programa de luz, incorreto manuseio alimentar, deficiente distribuição de luz, elevada altura das camas, atraso na recolha dos ovos de chão
Plumagem deficiente	Ver capítulo "Picacismo"
Picacismo	Incorreta distribuição de ração, incorreta formulação da ração, intensidade de luz, utilização de lâmpadas incorretas, incorreto consumo diário e/ou distribuição da ração
Amontoamento no ninho	Deficiente espaço de ninho, deficiente distribuição das aves pelo pavilhão
Amontoamento por pânico	Ruídos inesperados, deficiente formulação ou distribuição da ração, alimentação noturna, incidência de farol automóvel



Pontos-chave

- ▶ Garanta que o bando siga ganhando peso, de forma a manter a produção;
- ▶ Assegure-se da correta distribuição das passagens de ração;
- ▶ Monitorize o peso corporal e o estado da plumagem;
- ▶ Monitorize os dados de produção, de forma a tomar medidas corretivas tão logo quanto possível;
- ▶ Monitorize os consumos de água e de ração.
- ▶ Concentre esforços nas primeiras semanas de produção para controlar ovos de chão, tendo-os sob controlo no restante período de produção
- ▶ Evite fatores de stress, prevenindo picacismo ou amontoamentos
- ▶ Analise cada episódio de amontoamento para tentar compreender a razão do mesmo e tomar medidas corretivas para prevenir novos episódios no futuro.

PRODUÇÃO ATÉ > 100 SEMANAS

- ▶ Como conseguir maior persistência de postura.
- ▶ Como prevenir o aumento de mortalidade no final do ciclo de produção.

QUALIDADE DE CASCA

Peso corporal as 5-6 semanas de idade

A estrutura corporal da galinha é desenvolvida durante as primeiras 5-6 semanas de vida. Déficit de peso corporal relativamente ao standard nessa idade irá ter um impacto negativo direto na longevidade da vida produtiva da galinha por deficiências da qualidade de casca.

Uso correto da ração híbrida

O uso incorreto da ração híbrida pode danificar o osso medular, afectando negativamente a capacidade da galinha de mobilizar cálcio das suas reservas ósseas.

Desenvolvimento da capacidade de ingestão diária de ração utilizando uma ração de desenvolvimento

Ao início do período de postura, um déficit na ingestão diária de ração obrigará a ave a um esforço metabólico comprometedor da sua longevidade em produção (ver mais no capítulo sobre nutrição).

Fontes de cálcio

60-70 % do cálcio da casca do ovo é derivado da ração e 30-40 % é proveniente das reservas ósseas da ave, particularmente do osso medular. A disponibilidade do cálcio durante o período de formação da casca incrementará a qualidade da casca do ovo. A granulometria e solubilidade das fontes de cálcio (ver mais no capítulo sobre nutrição) são estratégias úteis para melhorar a qualidade de casca.

Equilíbrio de cálcio, fósforo e vitamina D na dieta

O excesso ou déficit desses nutrientes originará problemas na qualidade de casca (ver mais no capítulo sobre nutrição).

Utilização de micronutrientes minerais

Os micronutrientes minerais desempenham importante papel na formação da casca do ovo e da sua camada interior. O seu uso pode ser justificado quando, devido ao incremento do tamanho do ovo, a casca torna-se mais fina.



Osso medular de uma galinha jovem



Osso medular de uma galinha velha

SAÚDE HEPÁTICA

- A adição de gorduras e óleos ou gordura bruta na dieta das poedeiras é uma útil ferramenta da redução de ocorrência da “síndrome do fígado gordo”.
- Adição de cloreto de colina nas dietas das poedeiras auxilia o metabolismo hepático;
- Metionina e betaína ajudam o metabolismo hepático.
- Vitaminas como K3, E, B12, B1 e ácido fólico.
- Controlo de micotoxinas é fundamental.

Lista de micotoxinas

Aflatoxinas	Fígado gordo, necrose hepática e hiperplasia do ducto biliar
Fumonisina	Necrose hepática multifocal, hiperplasia dos hepatócitos
Aflatoxina + T2	Fígado pálido e tumefato

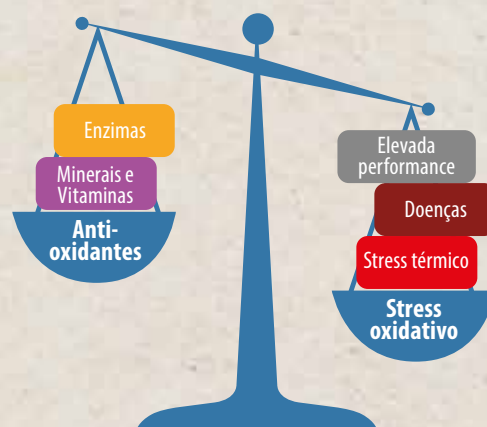
REDUZA OS DESAFIOS METABÓLICOS

Stress oxidativo

É o stress fisiológico causado pelo dano cumulativo causado por radicais livres não neutralizados pelo sistema antioxidante, intimamente associado ao envelhecimento do animal.

- **Radicais livres:** são originados durante o metabolismo quando o ATP é produzido, como parte da resposta inflamatória, ao calor ou frio, stress, elevada concentração de amoníaco, presença de gordura oxidada na ração, etc.;

- **Sistema antioxidante:** é um complexo sistema que engloba enzimas, como o glutatião dependente de cisteína, superóxido dismutase, vitaminas e minerais como co-fatores de enzimas;
- **Sintomas:** mortalidade inespecífica que acompanha o envelhecimento das galinhas e a perda da qualidade da plumagem;



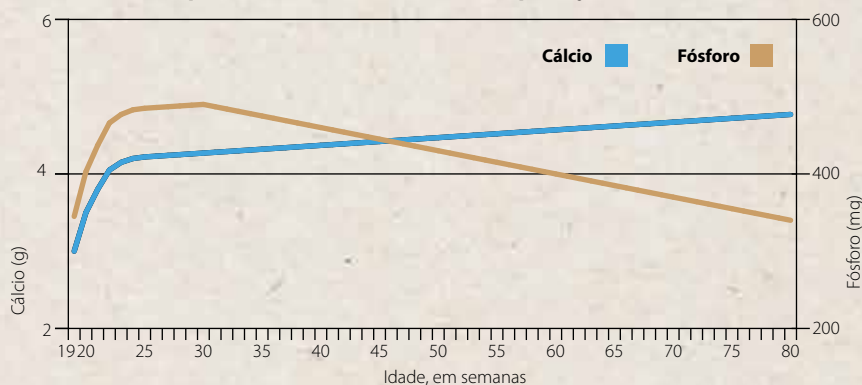
PRODUÇÃO ATÉ > 100 SEMANAS

Fadiga de jaula

É a descalcificação dos ossos das aves aquando do desequilíbrio de cálcio, fósforo e vitamina D na dieta.

- Os níveis de cálcio devem ser incrementados com o envelhecimento dos animais.
- Os níveis de fósforo devem ser reduzidos com o envelhecimento dos animais.
- Deficiência de vitamina D.

Necessidade de disponibilidade de cálcio e fósforo em produção



MELHORE A SAÚDE INTESTINAL

Higiene da ração

Trabalhe de forma a reduzir a contaminação o máximo possível.

- Implementação de um sistema de qualidade HACCP no controlo da qualidade das matérias-primas e produto final.
- Adição de aditivos capazes de reduzir a contaminação na ração.
- Não esqueça de monitorizar a qualidade da água.

Estimule a atividade da moela

A moela é a primeira barreira natural existente aos potenciais contaminantes presentes na ração. O aumento

da sua atividade irá reduzir o pH, melhorando, desta forma, a barreira natural e a digestão de nutrientes. Isto reduz a disponibilidade de nutrientes úteis para o crescimento de agentes patogénicos na parte distal do intestino.

Aditivos para a saúde intestinal

Encontre a melhor combinação de aditivos de saúde intestinal para reduzir o crescimento de patógenos no intestino. Essa combinação deve ser baseada nas zonas de actuação e concentração de patógenos e outros desafios.

- Enzimas; óleos essenciais; ácidos orgânicos; prebióticos; probióticos

	Farinha UFC log/gr	Pellet/migalha UFC log/gr
Enterobacteria	< 3	< 1.5
Escherichia coli	< 1	< 1
Anaeróbios sulfito redutores a 46 °C	< 1	< 1
Salmonella	0	0
Bolores	< 3	< 1.5
Leveduras	< 3	< 1.5

FATORES INFLUENCIADORES DO TAMANHO DO OVO

Energia

As necessidades energéticas das aves criadas em sistemas alternativos são maiores. A fonte de energia poderá ser os próprios aminoácidos, o que irá limitar o tamanho do ovo. Desta forma, deverá assegurar-se que a energia fornecida está ajustada às necessidades de aves em sistema alternativo (ver "nutrição"), bem como os valores de metionina e outros aminoácidos. A metionina é o primeiro aminoácido limitante do peso do ovo. Todavia, se desejamos controlar o tamanho do ovo, necessitamos ter em conta todo o perfil de aminoácidos, garantindo o rácio de proteína ideal.

Ácido linoleico

Há uma concentração mínima de ácido linoleico para que o tamanho da gema não seja um fator limitante ao tamanho do ovo. Especial atenção é necessária quando são utilizadas matérias-primas com baixas concentrações de ácido linoleico.

Gordura adicionada

A adição de gorduras, vegetais ou animais, na dieta incrementa o tamanho do ovo. Também melhora o índice de conversão e reduz a quantidade de partículas finas na ração.

Peso corporal

Aves mais pesadas (acima do standard) às 5 semanas de idade produzirão ovos maiores. De forma a controlar o peso do ovo na produção, recomenda-se que as aves não estejam abaixo do peso standard às 5 semanas de idade (não superior a 3%), caso contrário a performance será afetada.

Pontos-chave

- ▶ Quando houver intenção de prolongar o ciclo de produção tenha uma atitude proativa desde o início da recria.
- ▶ Recolha os ovos duas vezes por dia para garantir a qualidade do ovo em ovos mais velhos.
- ▶ Má qualidade de casca é uma das principais causas de baixa produção no período final de postura. Tome medidas corretivas antecipadamente.
- ▶ Previna imunossupressão eliminando micotoxinas, stress ou nutrição deficiente.
- ▶ Manutenção da saúde hepática favorece uma melhor vida produtiva do animal.
- ▶ Manutenção da saúde intestinal é fundamental para a assimilação de nutrientes.








QUALIDADE DO OVO

- ▶ Como identificar defeitos de casca do ovo e as suas causas.
- ▶ Como identificar defeitos internos do ovo e as suas causas.

QUALIDADE DA CASCA

Problema	Causas	
<p>Ovos fissurados/partidos: Grandes fissuras e buracos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % da produção: aumenta consoante a idade da galinha. 1–5 % do total de produção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aves velhas (> 50–60 semanas) ▪ Desequilíbrio ou deficiência mineral ▪ Água salgada ▪ Doenças com tropismo para o ovário ▪ Elevada temperatura ▪ Dano mecânico durante o processo de recolha 	
<p>Microfissuras: Fissuras muito finas apenas visíveis através do processo de miragem</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % da produção: variável consoante a idade e % de ovos partidos e fissurados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aves velhas (> 50–60 semanas) ▪ Desequilíbrio ou deficiência mineral ▪ Água salgada ▪ Doenças com tropismo para o ovário ▪ Elevada temperatura ▪ Dano mecânico durante o processo de recolha ▪ Recolhas de ovos muito espaçadas 	
<p>Star cracks: Rachaduras ténues a partir de um ponto central de impacto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % da produção: variável consoante a idade, 1–2 % do total da produção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aves velhas (> 50–60 semanas) ▪ Desequilíbrio ou deficiência mineral ▪ Água salgada ▪ Doenças com tropismo para o ovário ▪ Elevada temperatura ▪ Dano mecânico durante o processo de recolha ▪ Recolhas de ovos muito espaçadas 	
<p>Ovos sem casca ou de casca muito fina: Ovos que se partem com muita facilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção: varia de 0.5–6 % Elevada produção desse tipo de ovos relacionada com maturidade sexual precoce 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Útero (glândula da casca) imaturo ▪ Deposição deficiente de cálcio na casca ▪ Desequilíbrio ou deficiência mineral ▪ Água salgada ▪ Doenças com tropismo para o ovário ▪ Dano mecânico durante o processo de recolha ▪ Recolhas de ovos muito espaçadas 	
<p>Casca áspera: Ovos com áreas de casca áspera, distribuídas de maneira não uniforme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % em produção: a incidência deve ser < 1 % 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doenças com tropismo para o ovário ▪ Encefalomielite aviária ▪ Perturbação da oviposição, retenção do ovo ▪ Aumento súbito da luz durante a postura ▪ Privação de água 	
<p>Ovos deformados: Casca deformada por lados achatados ou estruturas como estrias ou ranhuras</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção: pode alcançar 2 % no início de produção, desaparecendo em pouco tempo, caso não exista um fator desencadeante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Útero (glândula da casca) imaturo ▪ Doenças com tropismo para o ovário ▪ Stress causado por sustos e perturbação da oviposição ▪ Amontoamentos 	

QUALIDADE DE CASCA

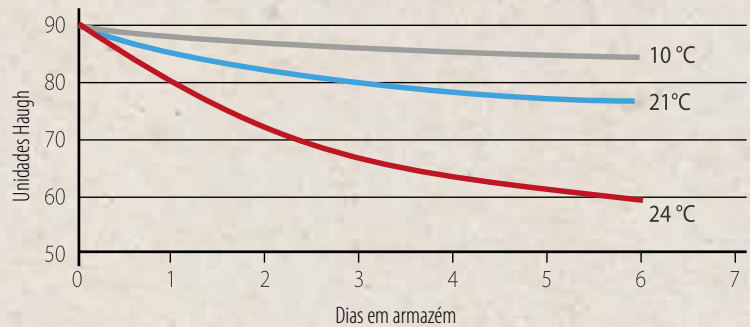
Problema	Causas	
<p>Ovos com laterais achatadas: Parte da casca está achatada</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção: < 1 % 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doenças com tropismo para o ovário e encefalomielite aviária ▪ Perturbação da oviposição ▪ Aumento súbito da luz durante a postura ▪ Amontoamentos 	
<p>Pontos brancos: Pequenos pontos altos de material calcificado na casca</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção: cerca de 1 % é o mais habitual 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aves velhas ▪ Excesso de Ca ▪ Aumento súbito da luz durante a postura ▪ Amontoamentos 	
<p>Orifícios: pequenos orifícios na casca</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção: < 0.5 % 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aves velhas ▪ Desequilíbrio ou deficiência mineral ▪ Dano causado pela galinha ou por objetos pontiagudos nas jaulas ou cinto de recolha de ovos 	
<p>Casca de aspecto vítreo: Visível durante o processo de miragem</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção: geralmente o ovo não é desclassificado, a não ser que a condição seja demasiado evidente. Ocorrência variável 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevada humidade no pavilhão ▪ Desequilíbrio ou deficiência mineral ▪ Amontoamentos ▪ Doenças com tropismo para o ovário e doença de Gumboro nas reprodutoras 	
<p>Ovos com pintas castanhas na casca</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % de produção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stress durante oviposição 	

QUALIDADE DO OVO

QUALIDADE DA ALBUMINA

Descrição	Causas
Fisiológica	Idade da ave
Maneio	Elevada temperatura de armazenamento. Stress térmico
Doenças	Bronquite, Newcastle
Nutricional	Dietas pobres em PB ou Lisina Baixos níveis de vitamina E ou C durante stress térmico Baixos níveis de micronutrientes minerais
Contaminação	Vanádio

Temperatura



QUALIDADE DA GEMA

Problema	Causas	
Pontos de sangue: Pontos de sangue na superfície da gema ■ % da produção: ocorrência varia de 5–8 %	<ul style="list-style-type: none"> Deficiências em vitamina A e K Micotoxinas Programa luminoso contínuo ou intermitente Medo e stress Encefalomielite aviária 	
Pontos castanhos: Pontos de coloração castanha, sendo partes do tecido ovárico ou pontos de sangue fragmentados ■ % da produção: 1–3 %	<ul style="list-style-type: none"> Deficiências em vitamina A e K Micotoxinas Programa luminoso contínuo ou intermitente Medo e stress Encefalomielite aviária 	
Gemas pálidas: A gema não apresenta a cor esperada ■ % da produção: ocorrência varia de acordo com a causa	<ul style="list-style-type: none"> Doença gastrointestinal Micotoxinas Doença hepática Oxidação dos pigmentos adicionados à alimentação Mistura e incorporação incorreta dos pigmentos 	

Pontos-chave

- ▶ A qualidade interna e externa é uma ferramenta útil para abordar problemas de produção.
- ▶ Uma determinada (baixa) percentagem de defeitos é considerada normal.
- ▶ Maneio correto dos ovos é a melhor maneira de melhorar a qualidade interna e externa do ovo.



PRODUÇÃO AO AR LIVRE E BIOLÓGICA

Frangas

- Alguns países exigem acesso ao exterior ainda em recria.
- Aplique um programa de luz adequado de forma a preparar as aves para um bom arranque de produção.
- **Atenção à:**
 - Uso da escuridão no pavilhão de recria ou com a influência da luz natural
 - Estação do ano (duração do dia)
 - Veja, por favor, nossas recomendações para programas de luz

Zona exterior

Caso seja permitido pela legislação, divida a zona exterior em diferentes parques (3–4) de maneira a permitir acesso das galinhas a determinado parque por 4–8 semanas, permitindo aos outros um alargado período de recuperação.

Durante esse período o parque poderá ser limpo e esvaziado, enquanto a relva e o solo recuperam do desgaste e utilização por parte do bando.

Jardim de inverno

- Recomendamos o uso de um jardim de inverno, que servirá como uma zona-tampão entre o pavilhão e a zona exterior.

O jardim de inverno poderá servir como um passo intermediário, ensinando as aves a sair do pavilhão, antes de explorarem todo o espaço exterior disponível. Também servirá como salvaguarda para a área interior do pavilhão, principalmente durante dias de mau tempo, que poderá afetar negativamente o ambiente dentro do pavilhão e a qualidade de cama.

- Utilize material absorvente junto as saídas para o jardim de inverno e do jardim para a área exterior, de forma a conseguir prevenir a formação de áreas enlameadas em dias de chuva. Material como concreto, pedra, aparas de madeira poderá ser utilizado nos primeiros 5–10 metros entre o pavilhão – jardim de inverno – zona exterior.

Controlo do clima

- Tanto o pavilhão de recria quanto o de postura deve estar sob ótima condição climática para conseguir manter a qualidade do ambiente interior e do material de cama.
- Caso seja permitido pela legislação local, feche as saídas para a área exterior durante dias de muito mau tempo.
- Caso possível, associe a abertura das saídas para o exterior com o equipamento de controlo do clima do trabalhando em ciclo “dia-noite”.

IMPORTANTE

A legislação para produção ao ar livre/biológica poderá variar entre países. A legislação irá variar segundo alguns dos seguintes parâmetros:

- Idade em que as aves devem ter acesso ao exterior.
- Divisão da área exterior em 3–4 parques e utilização por 4–5 semanas
- Área total e seu posicionamento
- Número e formato das saídas para o exterior
- Localização das saídas para o exterior
- Hora de abertura e encerramento das saídas para o exterior
- Limite máximo de frangas/galinhas por parque na área exterior
- Uso de árvores e abrigos na zona exterior



Concreto, pedras, aparas de madeira limpas junto à saída do pavilhão ou jardim de inverno



Saída para o exterior aberta



Saída para o exterior fechada



Sistema de controlo ambiental por pressão

PRODUÇÃO AO AR LIVRE E BIOLÓGICA

Zona exterior

Toda a área de ar livre dada ao bando deverá ser limpa e seca, evitando o aparecimento de poças e zonas enlameadas tanto quanto possível.

- Verifique o estado sanitário do bando anterior e, caso necessário, tome medidas corretivas para garantir a adequação da área exterior à chegada e utilização pelo novo bando.
- Caso necessário, limpe e replante esta área.
- A limpeza pode ser realizada utilizando 500 grama/m² de cal viva na zona exterior antes de replantar.
- Use árvores e abrigos para proteger contra condições climáticas problemáticas (luz solar direta/chuva) e predadores aéreos. Respeitando os pontos anteriores, será mais fácil estimular as aves a utilizarem os parques exteriores.

Cercas

- Todo o perímetro da zona exterior deverá estar delimitado e cercado adequadamente, de forma a garantir a permanência das aves na exploração e prevenir a entrada de predadores
- Caso necessário, utilize cercas para delimitar parques individuais distintos dentro da zona exterior
- O tipo mais adequado de cerceamento terá 2 metros, com utilização de fio elétrico no topo (caso permitido), para proteger o bando do ataque de raposas e outros predadores semelhantes. A cerca deverá também

prolongar-se 50 cm no subsolo, atuando assim como bloqueio a qualquer predador que se utilize da criação de túneis para invadir a área exterior.

Predação

Este é um problema que deve ser considerado em lotes em que as galinhas, tidas como presas fáceis, têm acesso ao exterior. Diferentes estudos demonstram que a predação pode ser causa de uma mortalidade total do lote que varia entre 0.5 % e 29 % em sistemas ao ar livre.

Há, basicamente, dois tipos de predadores:

- **Predador terrestre:** raposas são os predadores mais frequentes, mas também martas, cobras, texugos e até cães podem preda o bando. Agem maioritariamente durante a noite
- **Predadores aéreos:** Açores, gaviões e búbios são algumas das espécies frequentemente associadas à predação de galinhas, variando consoante a localização e o ecossistema. Atuam geralmente durante o dia.

Além do prejuízo causado pela morte de ave sadia e produtiva, deve-se também considerar o prejuízo resultante do stress causado ao bando durante o período da caça, especialmente na atuação de predadores terrestres.

São muito frequentes os amontoamentos, bem como o desenvolvimento de comportamento de picacismo ou canibalismo nos dias seguintes a ataques predatórios.

Como reduzir o risco de predação:

- Cerque todo o parque exterior. As entradas para o pavilhão devem ser à prova de raposas e outros predadores terrestres noturnos
- A zona exterior não deve ter objetos abandonados nem relva alta que permita que predadores utilizem para se esconderem e assediarem as galinhas.
- Poderá instalar uma rede protetora que funcione como teto em algumas áreas do parque exterior.
- Todas as aves devem estar abrigadas no interior do pavilhão ao fim da tarde.
- Há casos de sucesso na utilização de alpacas como guardas contra predadores. Já a utilização de cães com o mesmo fim é difícil, tendo obrigatoriamente de treinar os cães para esse serviço e as galinhas a estarem acostumadas a presença do cão, de forma a prevenir efeitos contraproducentes indesejados.



Zona exterior com relva limpa e seca



Parque exterior com poças, sem relva



Árvores na zona exterior



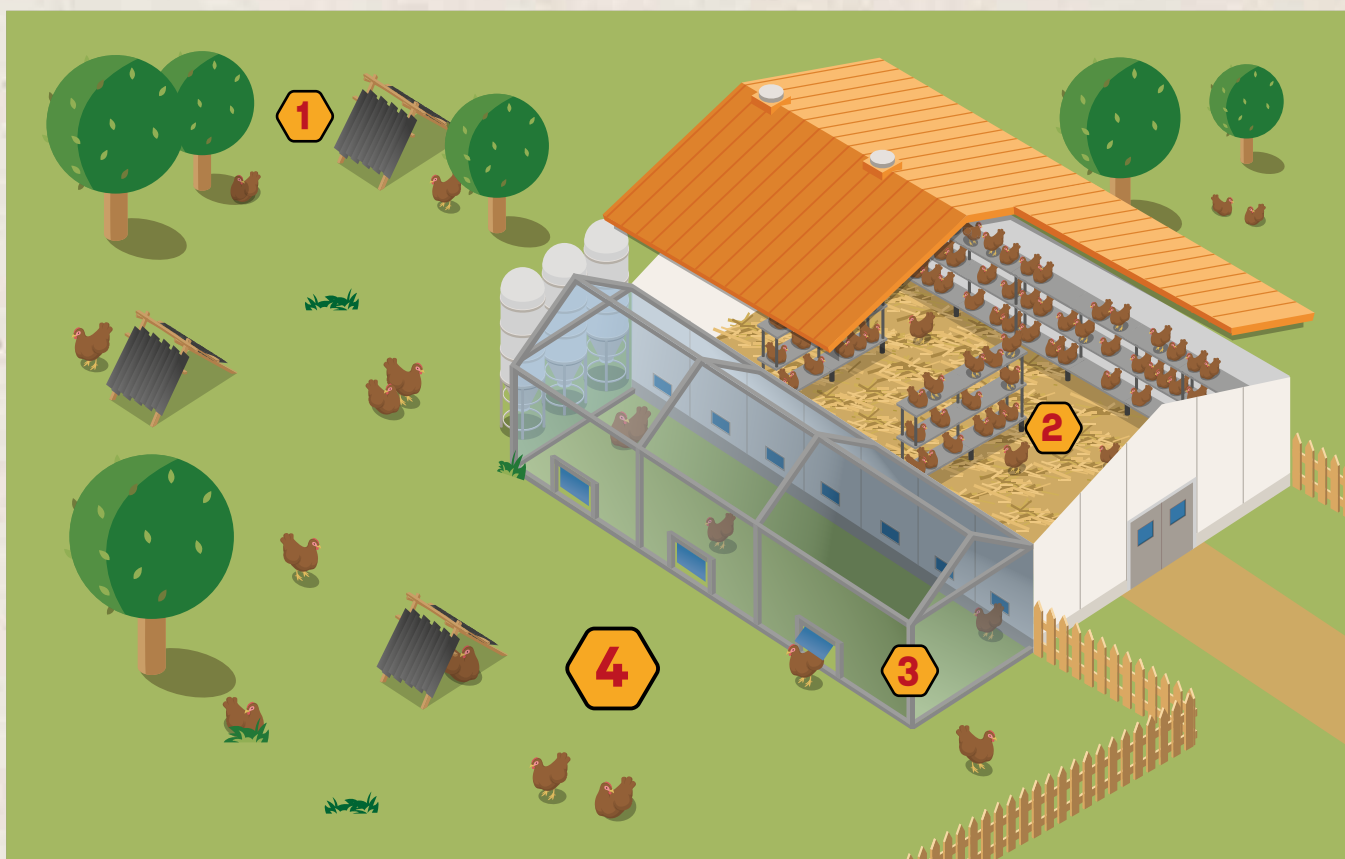
Abrigo na área exterior



Adequado cerceamento do parque exterior

MANEIO DA ZONA EXTERIOR

- Utilize um programa Luminoso correto durante a recria / produção, que facilite trazer todas as aves de volta ao interior do pavilhão ao final da tarde.
- Preceda a saída para o exterior de uma boa alimentação matinal.
- É possível treinar as aves para adentrar o pavilhão ainda no período de recria, fazendo correr os comedouros!
- Durante a recria, antes de iniciar cada distribuição de ração, soe uma campainha. Já no pavilhão de produção, instale igual campainha na zona exterior e trabalhe da mesma forma durante o período de produção, atraindo os animais ao interior para comer.
- Para lograr melhor controlo climatérico no período da tarde / noite, feche as saídas para o exterior nesse período (caso a legislação nacional assim o permita).
- Há países onde os animais devem ter acesso 24 / 7 ao jardim de inverno.



1 Abrigos

2 Ração – Água – Ninhos

3 Jardim de inverno

4 Parque exterior

Pontos-chave

- ▶ Inicie cada bando com um parque exterior limpo e vazio.
- ▶ Recrie as aves com um programa de luz em harmonia com a época do ano que o bando atravessa.
- ▶ Recomenda-se a utilização de um jardim de inverno como zona-tampão entre o pavilhão e o parque exterior.
- ▶ Garanta que o sistema de controlo climatérico do pavilhão está otimizado para os períodos do dia e noite.
- ▶ Previna o surgimento de poças/zonas enlameadas.
- ▶ Aplique uma cerca adequada delimitando toda a zona exterior, para garantir a salvaguarda face à predadores.
- ▶ Assegure-se que todas as aves dormem dentro do pavilhão durante a noite.



Nutrição em recria

- ▶ Como desenvolver o esqueleto e a massa muscular da franga à cada fase da recria.
- ▶ Como desenvolver capacidade de ingestão de ração necessária para o início do período de produção.

Descrição e manejo da ração



Mudança de dietas

- Atrase a mudança de ração caso o peso corporal alvo não seja alcançado.

Dicas de formulação

Arranque

- Apresentação em forma de migalha influenciará positivamente o crescimento, favorecendo a satisfação dos objetivos de peso corporal.
- Poderá ser interessante investir em matérias-primas de elevada digestibilidade, caso estejam disponíveis.
- Óleo de soja ou de coco são melhores fontes de energia do que o óleo de palma: ao menos durante as 3 primeiras semanas de idade.
- Um mínimo de 0.30 % de sal ajudará a aumentar a toma de ração.

Crescimento

- Transição para apresentação em farinha, se a ração de arranque é em migalha;
- Um mínimo de 0.28 % de sal ajudará a manter a toma de ração em nível adequado.

Requisitos nutricionais

Fibra na dieta

- O desenvolvimento de capacidade de ingestão é um fator-chave no desenvolvimento da franga no período pré-postura. A capacidade de ingestão está relacionada com o tamanho do intestino. A adição de fibra na dieta contribui para aumentar o tamanho do intestino, o que também contribui para o aumento da capacidade de ingestão;
- O conceito de fibra torna-se cada vez mais complexo em avicultura. Novos estudos mostram diferentes tipos de fibra têm diferentes efeitos:

- Se o peso corporal não foi atingido à 5ª ou 11ª semanas de idade, é necessário rever a nutrição, densidade de animal e manejo nas semanas anteriores.

- Um mínimo de gordura adicionada contribuirá para a redução do percentual de finos na ração (1–2 % baseado no impacto no custo).

Desenvolvimento

- O nível de fibra bruta deve ser o mais elevado possível, de acordo com as matérias-primas disponíveis (> 3 %, até 5.5 %). Veja as matérias-primas possíveis para fornecer a fibra bruta necessária (tabela 9). Os valores apresentados podem ser utilizados, ou mesmo excedidos, desde que sejam de boa qualidade.
- Caso as matérias-primas disponíveis não permitam seguir as recomendações, o seu nutricionista deverá formular níveis mais elevados de fibra, e solicitar à fábrica de ração partículas de maiores dimensões, de maneira a compensar a falta de fibra.
- Um mínimo de gordura adicionada contribuirá para

- Caso as aves estejam acima do peso corporal alvo, a mudança de ração poderá ser antecipada em uma semana.

- a redução do percentual de finos na ração (1–2 % baseado no impacto no custo).

Outros

- A partícula de cálcio na dieta de recria deve ser fina (1 mm em média).
- Enzimas: seu uso e efeito na dieta deverá ser baseado nos substratos presentes na mesma.
- Antioxidantes: protege contra a oxidação dos óleos na fábrica de ração e da oxidação de gorduras e outros na dieta.
- Minerais orgânicos: incrementa os benefícios já providenciados pelos minerais inorgânicos e pode contribuir para a redução dos níveis de inclusão dos minerais.

Energia

- Os requisitos de energia na ração são recomendados em um intervalo, já que há diferentes sistemas disponíveis para avaliar a energia presente na ração.

Aminoácidos

- Seguem o Rácio Ideal de Proteína recomendado (ver tabela 7)

Vitaminas e minerais

- Ver tabela 8

Tabela 6: Recomendações nutricionais para a recria

Nutriente		Arranque	Crescimento	Desenvolvimento
		0 – 5 semanas	6 – 10 semanas	11 – 17 semanas
M Energia	Kcal/kg MJ	2900 – 2950 12.15	2800 – 2850 11.75	2700 – 2750 11.30
Proteína bruta	%	20 – 19	18 – 17	15.5 – 14.5
Lisina	%	1.18	1.01	0.66
Lisina digestível	%	1.00	0.86	0.56
Metionina	%	0.52	0.46	0.31
Metionina digestível	%	0.44	0.39	0.26
Met. + Cisteína	%	0.88	0.81	0.56
Met. + Cisteína digestível	%	0.75	0.69	0.48
Treonina	%	0.78	0.70	0.46
Treonina digestível	%	0.66	0.60	0.39
Triptofano	%	0.23	0.21	0.16
Triptofano digestível	%	0.19	0.18	0.13
Isoleucina	%	0.81	0.77	0.50
Isoleucina digestível	%	0.69	0.65	0.43
Valina	%	0.92	0.79	0.53
Valina digestível	%	0.78	0.67	0.45
Argenina	%	1.24	1.06	0.70
Argenina digestível	%	1.05	0.90	0.59
Cálcio	%	1.05	1.00	0.90
Fósforo total*	%	0.75	0.7	0.58
Fósforo disponível*	%	0.48	0.45	0.37
Fósforo digestível*	%	0.41	0.38	0.32
Sódio mínimo	%	0.18	0.17	0.16
Potássio mínimo	%	0.50	0.50	0.50
Potássio máximo	%	1.10	1.10	1.10
Cloro mínimo	%	0.2	0.18	0.16
Sal mínimo	%	0.3	0.28	0.26
Colina total	mg/kg	1260	1240	1200

* *sem fitase*

Tabela 7: Rácio Ideal de Proteína em recria

	Arranque	Crescimento	Desenvolvimento
Lisina	100 %	100 %	100 %
Metionina	44 %	45 %	47 %
Met. + Cis.	75 %	80 %	85 %
Treonina	66 %	70 %	70 %
Triptofano	19 %	21 %	24 %
Isoleucina	69 %	76 %	76 %
Valina	78 %	78 %	80 %
Arginina	105 %	105 %	106 %

Tabela 8: Recomendações de vitaminas e micronutrientes minerais em recria

		Arranque/ Crescimento	Desenvolvimento
Vitamina A*	UI	10000	10000
Vitamina D ₃	UI	2000	2000
Vitamina E	UI	20 – 30	20 – 30
Vitamina K ₃	mg	3**	3**
Vitamina B ₁	mg	1	1
Vitamina B ₂	mg	6	6
Vitamina B ₆	mg	3	3
Vitamina B ₁₂	mcg	15	15
Ácido pantotênico	mg	8	8
Ácido nicotínico	mg	30	30
Ácido fólico	mg	1.0	1.0
Biotina	mcg	50	50
Colina	mg	300	300
Cocciostático		Conforme necessário	Conforme necessário
Manganês	mg	100	80
Zinco	mg	70	60
Ferro	mg	25	25
Cobre	mg	10	10
Iodo	mg	0.5	0.5
Selênio	mg	0.3	0.3

*Níveis mais elevados poderão ser possíveis de acordo com legislação local/estadual/nacional

**duplicar em caso de ração tratada termicamente

Tabela 9: Nível de inclusão de matérias-primas ricas em fibra

Matéria-prima	Intervalo (%)
Farelo de arroz	5 – 15
DDGs	5 – 20
Farelo de trigo	10 – 20
Farinha de trigo	10 – 25
Subprodutos de indústria de alimentação humana (padaria)	5 – 10
Grão de cevada	5 – 8
Farinha de coco	5 – 10
Farinha de palmiste	2 – 8
Farinha de girassol	5 – 15
Tremoços	5 – 10
Casca de aveia	2 – 4
Casca de soja	2 – 4

Tabela 10: Níveis de fibra bruta em recria

	0 – 5 semanas	6 – 10 semanas	11 – 17 semanas
Mínimo	3 %	3.5 %	4 %
Máximo	4 %	5 %	6.5 %

RAÇÃO HÍBRIDA PARA ARRANQUE DE PRODUÇÃO

► Como alimentar a ave para assegurar seu desenvolvimento e início de postura.

Descrição e manejo da ração

- Ração de transição que assegura o último estágio de desenvolvimento da franga e as necessidades nutricionais para o arranque de produção.
- Recomenda-se o uso desta ração até alcançar os 70 % de postura e uma curva de consumo diário ascendente.
- Esta ração pode ser dada ao lote desde a 17ª semana de vida, substituindo o antigo conceito de ração de pré-postura.

Requerimentos nutricionais

- O perfil proteico é o mesmo das rações de postura.
- As vitaminas e mineiras são os mesmos das rações de postura.
- Fibra bruta: garantir valores elevados de fibra, tal como na ração de desenvolvimento utilizada em recria, promove o constante aumento do consumo diário.
- Tente trabalhar com um mínimo de 3,5 % de fibra bruta.

Dicas de formulação

- A adição de gorduras criará espaço na formulação para garantir os níveis de cálcio e fibra necessários.
- Uma concentração mínima de sal, 0,28 %, ajudará na estimulação do consumo diário.
- 60 % do carbonato de cálcio deverá estar presente em partículas grossas.

Tabela 11: Recomendações nutricionais para o arranque de produção

Nutriente		265 – 275 kcal/ave/dia 1.109 – 1.151 MJ/ave/dia			
Proteína bruta		16,0 g/ave/dia			
		mg / ave / dia	95	100	105
Lisina	%	847	0.892	0.847	0.807
Dig. Lisina	%	720	0.758	0.720	0.686
Metionina	%	424	0.446	0.424	0.403
Metionina digestível	%	360	0.379	0.360	0.343
Met. + Cisteína	%	762	0.802	0.762	0.726
Met + Cis digestível	%	648	0.682	0.648	0.617
Treonina	%	593	0.624	0.593	0.565
Treonina digestível	%	504	0.531	0.504	0.480
Triptofano	%	186	0.196	0.186	0.177
Triptofano digestível	%	158	0.167	0.158	0.151
Isoleucina	%	678	0.713	0.678	0.645
Isoleucina digestível	%	576	0.606	0.576	0.549
Valina	%	741	0.780	0.741	0.706
Valina digestível	%	630	0.663	0.630	0.600
Argenina	%	881	0.927	0.881	0.839
Argenina digestível	%	749	0.788	0.749	0.713
Sódio	%	180	0.189	0.180	0.171
Potássio	%	500	0.526	0.500	0.476
Cloro	%	180	0.189	0.180	0.171
Cálcio	%	360	3.790	3.600	3.430
Fósforo	%	600	0.630	0.600	0.570
Fósforo disponível	%	420	0.440	0.420	0.400
Fósforo digestível	%	360	0.380	0.360	0.340

Nutrição em plena produção

► Como alimentar as aves de forma a alcançar o maior número possível de ovos vendáveis durante o período de postura.

Maneio e descrição da ração

Tipo de ração

▪ A ração deve satisfazer as necessidades de manutenção, crescimento e produção. A ração deve ser ajustada quando há:

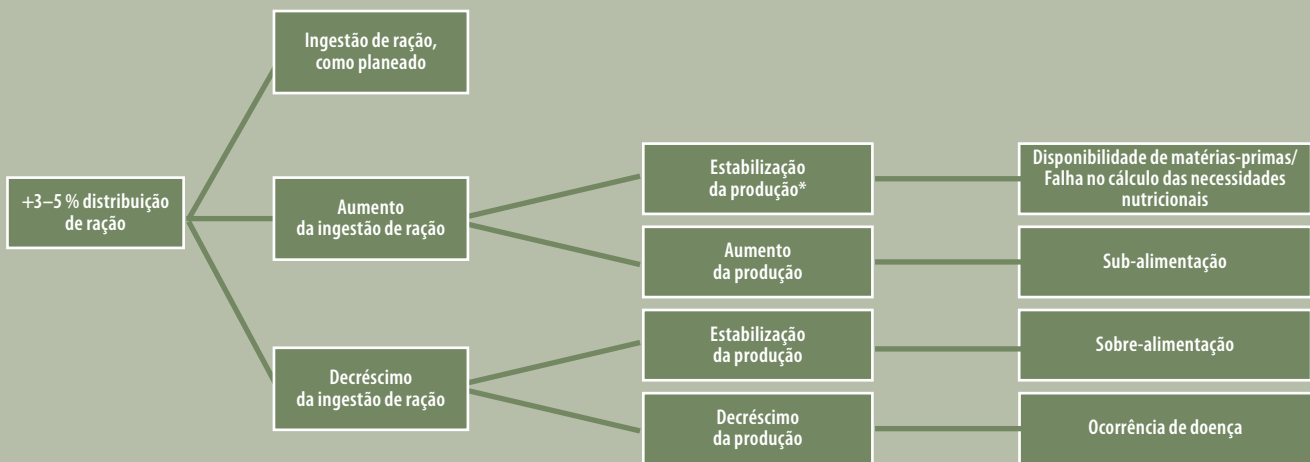
• **Variações na massa de ovo:** NÃO altere os aminoácidos caso a % de postura baixe, a não ser que a massa de ovo (% de postura x peso do ovo) baixe também.

• **Variações no peso corporal:** o peso corporal afecta as necessidades energéticas, cerca de +/-4 kcal por cada 50 grama de variação no peso corporal.

• **Variações nos requerimentos de cálcio e fósforo:** os requerimentos de fósforo baixam, ao mesmo tempo que os de cálcio incrementam, conforme os animais envelhecem.

• **Variações na ingestão de ração:** a temperatura de alojamento influenciará a ingestão de ração. Temperaturas muito elevadas reduzem a ingestão e vice-versa.

Gráfico 1: Diagrama baseado na disponibilidade de matérias-primas através do maneio alimentar na exploração



* Na ausência de comportamento de seleção de ração

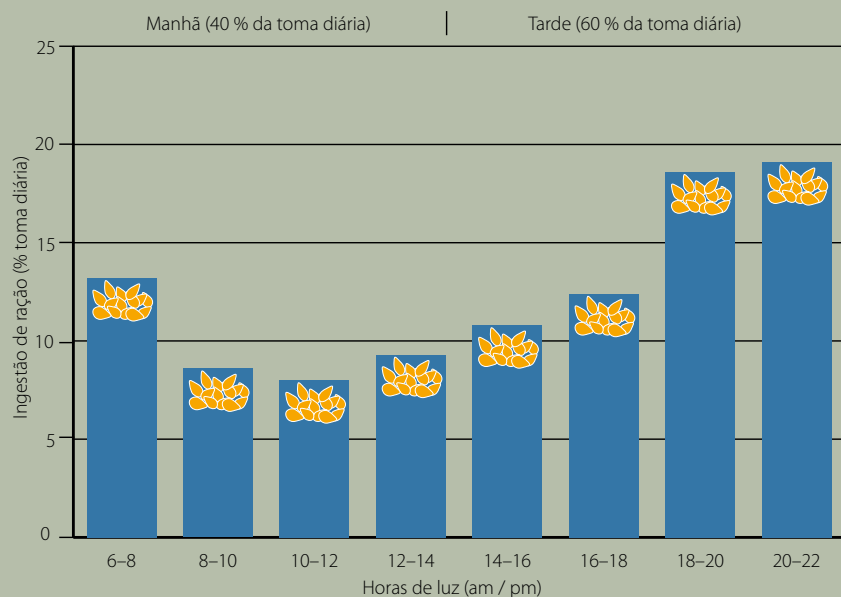
Gráfico 2: Padrão de distribuição diária de ração

Maneio alimentar na exploração

▪ Devido à variabilidade das matérias-primas a composição da ração irá variar. Para prevenir isto, recomendamos que siga a árvore de decisão apresentada no gráfico 1:

Recomendação de alimentação

- As galinhas devem esvaziar completamente o comedouro durante o período da manhã.
- A hora a que o comedouro será esvaziado está diretamente relacionado com o programa de luz aplicado.



adaptado de Keshavarz, 1998

Requerimentos nutricionais

- As recomendações apresentadas abaixo são baseadas na produção por massa de ovo.
- Após o arranque de produção, é recomendado utilizar as recomendações de massa de ovo de 60–58 g até alcançar-se o peso de ovo alvo. As outras recomendações podem ser aplicadas para controlar o peso do ovo ou caso haja um decréscimo da massa de ovo produzida, devido ao envelhecimento das galinhas.

Energia

- As recomendações de energia deste guia de manejo não levam em consideração o efeito da temperatura nas necessidades da galinha. Será necessário ajuste adicional por parte do nutricionista assistente da exploração.
- A maior fração da energia ingerida será utilizada para satisfazer as necessidades de manutenção da ave. Todavia, em sistemas alternativos, energia adicional será dispendida pelas maiores atividade e movimentação das aves pelo pavilhão. Assim estimamos um acréscimo de 8 % nas necessidades

energéticas gastas com manutenção (ver gráfico 3).

- Há diferentes modelos para abordar a avaliação energética, referências literárias (INRA, FEDNA, NRC ...) geralmente MEn e formas de cálculo baseadas em fórmulas, através das quais diferentes elementos das matérias-primas são levados em consideração. Devido a variabilidade dos valores dados pelos diferentes sistemas, as recomendações de energia estão apresentadas em um intervalo.
- Recomendações de energia são calculadas para um peso corporal específico e poderá necessitar de ajustes (ver notas da tabela 12).

Aminoácidos

- A larga maioria dos aminoácidos ingeridos serão utilizados para a produção de massa de ovo. A massa de ovo, % de postura x tamanho do ovo, influencia diretamente as necessidades de aminoácidos (gráfico 4).
- O total da recomendação de aminoácidos é baseada numa ração com digestibilidade de 85 %. Serão necessários ajustes devido à diferenças de digestibi-

lidade das dietas de cada cliente. A formulação poderá ser feita utilizando AA totais ou digestíveis. Não utilize ambos os valores ao mesmo tempo.

- Trabalhar com AA digestíveis está altamente recomendado quando são utilizadas matérias-primas de baixa digestibilidade (ver tabela 20 para o Rácio Ideal de Proteína recomendado).

Minerais e vitaminas

- As necessidades de vitaminas e minerais são apresentadas na tabela 17.

Ca/P

- Requerimentos de cálcio e fósforo são apresentados na tabela 16.
- Adapte os dados da tabela 11 para se adequar à ingestão diária alvo.
- Exemplo: Necessidade média de fósforo disponível após pico – 380 mg; se a ingestão diária é de 115 grama, a quantidade mínima presente na ração deverá ser de 0.33 %.

Gráfico 3: Necessidades diárias de energia

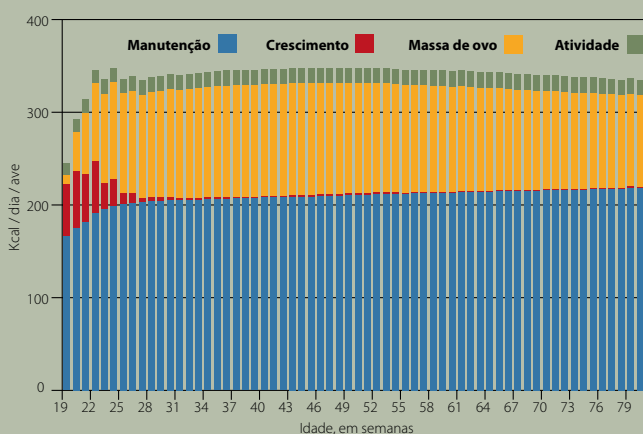
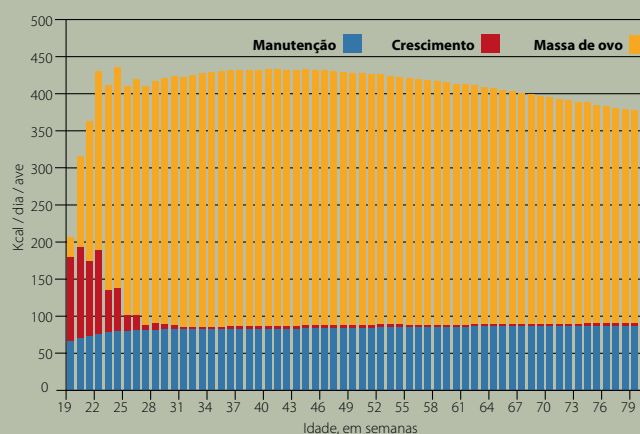


Gráfico 4: Necessidades diárias de metionina digestível



Dicas de formulação

Proteína bruta

- Está recomendado o uso do mínimo de proteína bruta, caso haja limitada informação acerca das matérias-primas.

Gordura

- Gordura adicionada irá reduzir o nível de finos da farinha (1–2 % baseado no impacto no custo).

Equilíbrio Ca/P

- Níveis de cálcio e fósforo devem ser ajustados acompanhando o envelhecimento da galinha.
- O excesso ou déficit de fósforo pode causar deficiências na qualidade da casca a curto ou longo prazo.
- A utilização de partículas grossas de cálcio é necessária para ter boa qualidade de casca. Poderá ser parcialmente substituída por casca de ostra.
- Tabela 19 indica o rácio de utilização de pedra de cálcio em poedeiras.
- Tabela 18 indica quanta pedra deverá ser acrescentada diretamente ao sistema de distribuição de ração.

Outros

- Enzimas: o seu uso e efeito deverá ser baseado nas matérias-primas utilizadas na dieta.
- Antioxidantes: protege contra a oxidação dos óleos na fábrica de ração e da oxidação de gorduras e outros na dieta.
- Minerais orgânicos: incrementa os benefícios já providenciados pelos minerais inorgânicos e pode contribuir para a redução dos níveis de inclusão dos minerais.

Tabela 12: Recomendações nutricionais de massa de ovo alvo no intervalo de 60–58 g/ave

Nutriente						
Energia		315 – 332 kcal/ave/dia 1,319 – 1,390 MJ/ave/dia				
Proteína bruta		18.3 g/ave/dia				
		mg / ave / dia	110	115	120	125
Lisina	%	976	0.888	0.849	0.814	0.781
Lisina digestível	%	830	0.755	0.722	0.692	0.664
Metionina	%	488	0.444	0.425	0.407	0.391
Metionina digestível	%	415	0.377	0.361	0.346	0.332
Met. + Cisteína	%	898	0.817	0.781	0.749	0.719
Met + Cis digestível	%	764	0.694	0.664	0.636	0.611
Treonina	%	684	0.621	0.594	0.570	0.547
Treonina digestível	%	581	0.528	0.505	0.484	0.465
Triptofano	%	234	0.213	0.204	0.195	0.187
Triptofano digestível	%	199	0.181	0.173	0.166	0.159
Isoleucina	%	781	0.710	0.679	0.651	0.625
Isoleucina digestível	%	664	0.604	0.577	0.553	0.531
Valina	%	854	0.777	0.743	0.712	0.684
Valina digestível	%	726	0.660	0.632	0.605	0.581
Argenina	%	1016	0.923	0.883	0.846	0.812
Argenina digestível	%	863	0.785	0.751	0.719	0.691
Sódio	%	180	0.164	0.157	0.164	0.157
Potássio	%	500	0.455	0.435	0.455	0.435
Cloro min.	%	180	0.164	0.157	0.164	0.157
Cloro max.	%	325	0.295	0.283	0.271	0.260
Ácido linoleico	%	1550	1.409	1.348	1.409	1.348

* As necessidades energéticas são calculadas para um peso corporal de 1900 g. Cada 50 g de diferença para esse peso terá um impacto de +/- 4 kcal / ave / dia

Tabela 13: Requerimentos nutricionais para massa de ovo alvo no intervalo de 57 – 55 g/ave

Nutriente						
Energia		310 – 326 kcal/ave/dia 1,298 – 1,365 MJ/ave/dia				
Proteína bruta		18.0 g/ave/dia				
		mg / ave / dia	110	115	120	125
Lisina	%	941	0.856	0.818	0.784	0.753
Lisina digestível	%	800	0.727	0.696	0.667	0.640
Metionina	%	471	0.428	0.409	0.392	0.376
Metionina digestível	%	400	0.364	0.348	0.333	0.320
Met. + Cisteína	%	866	0.787	0.753	0.722	0.693
Met + Cis digestível	%	736	0.669	0.640	0.613	0.589
Treonina	%	659	0.599	0.573	0.549	0.527
Treonina digestível	%	560	0.509	0.487	0.467	0.448
Triptofano	%	226	0.205	0.196	0.188	0.181
Triptofano digestível	%	192	0.175	0.167	0.160	0.154
Isoleucina	%	753	0.684	0.655	0.627	0.602
Isoleucina digestível	%	640	0.582	0.557	0.533	0.512
Valina	%	824	0.749	0.716	0.686	0.659
Valina digestível	%	700	0.636	0.609	0.583	0.560
Argenina	%	979	0.890	0.851	0.816	0.783
Argenina digestível	%	832	0.756	0.723	0.693	0.666
Sódio	%	170	0.155	0.148	0.155	0.148
Potássio	%	500	0.455	0.435	0.455	0.435
Cloro min.	%	170	0.155	0.148	0.155	0.148
Cloro max.	%	320	0.291	0.278	0.267	0.256
Ácido linoleico	%	1550	1.409	1.348	1.409	1.348

* As necessidades energéticas são calculadas para um peso corporal de 1900 g. Cada 50 g de diferença para esse peso terá um impacto de +/- 4 kcal / ave / dia

Tabela 14: Requerimentos nutricionais para massa de ovo alvo no intervalo de 54 – 52 g/ave

Nutriente						
Energia		304 – 320 kcal/ave/dia 1,273 – 1,340 MJ/ave/dia				
Proteína bruta		17.0 g/ave/dia				
		mg / ave / dia	110	115	120	125
Lisina	%	906	0.824	0.788	0.755	0.725
Lisina digestível	%	770	0.700	0.670	0.642	0.616
Metionina	%	453	0.412	0.394	0.377	0.362
Metionina digestível	%	385	0.350	0.335	0.321	0.308
Met. + Cisteína	%	833	0.758	0.725	0.695	0.667
Met + Cis digestível	%	708	0.644	0.616	0.590	0.567
Treonina	%	634	0.576	0.551	0.528	0.507
Treonina digestível	%	539	0.490	0.469	0.449	0.431
Triptofano	%	217	0.198	0.189	0.181	0.174
Triptofano digestível	%	185	0.168	0.161	0.154	0.148
Isoleucina	%	725	0.659	0.630	0.604	0.580
Isoleucina digestível	%	616	0.560	0.536	0.513	0.493
Valina	%	793	0.721	0.689	0.661	0.634
Valina digestível	%	674	0.613	0.586	0.561	0.539
Argenina	%	942	0.856	0.819	0.785	0.754
Argenina digestível	%	801	0.728	0.696	0.667	0.641
Sódio	%	160	0.145	0.139	0.145	0.139
Potássio	%	500	0.455	0.435	0.455	0.435
Cloro min.	%	160	0.145	0.139	0.145	0.139
Cloro max.	%	310	0.282	0.270	0.258	0.248
Ácido linoleico	%	1550	1.409	1.348	1.409	1.348

* As necessidades energéticas são calculadas para um peso corporal de 1900 g. Cada 50 g de diferença para esse peso terá um impacto de +/- 4 kcal / ave / dia

Tabela 15: Requerimentos nutricionais para massa de ovo alvo de 51 g/ave

Nutriente						
Energia			300 – 316 kcal/ave/dia 1,256 – 1,323 MJ/ave/dia			
Proteína bruta			15.5 g/ave/dia			
		mg / ave / dia	110	115	120	125
Lisina	%	882	0.802	0.767	0.735	0.706
Lisina digestível	%	750	0.682	0.652	0.625	0.600
Metionina	%	441	0.401	0.384	0.368	0.353
Metionina digestível	%	375	0.341	0.326	0.313	0.300
Met. + Cisteína	%	812	0.738	0.706	0.676	0.649
Met + Cis digestível	%	690	0.627	0.600	0.575	0.552
Treonina	%	618	0.561	0.537	0.515	0.494
Treonina digestível	%	525	0.477	0.457	0.438	0.420
Triptofano	%	212	0.193	0.184	0.176	0.169
Triptofano digestível	%	180	0.164	0.157	0.150	0.144
Isoleucina	%	706	0.642	0.614	0.588	0.565
Isoleucina digestível	%	600	0.545	0.522	0.500	0.480
Valina	%	772	0.702	0.671	0.643	0.618
Valina digestível	%	656	0.597	0.571	0.547	0.525
Argenina	%	918	0.834	0.798	0.765	0.734
Argenina digestível	%	780	0.709	0.678	0.650	0.624
Sódio	%	160	0.145	0.139	0.145	0.139
Potássio	%	500	0.455	0.435	0.455	0.435
Cloro min.	%	160	0.145	0.139	0.145	0.139
Cloro max.	%	310	0.282	0.270	0.282	0.270
Ácido linoleico	%	1550	1.409	1.348	1.409	1.348

* As necessidades energéticas são calculadas para um peso corporal de 1900 g. Cada 50 g de diferença para esse peso terá um impacto de +/- 4 kcal / ave / dia

Tabela 16: Requerimentos de Ca e P durante o período de postura

	Pré-pico	Pico até 45 semanas	45 – 70 semanas	> 70 semanas
Ca (g/ave/dia)	3.80	4.00	4.30	4.50
Fósforo* (mg/ave/dia)	600	540	480	430
Fósforo disponível (mg/ave/dia)	420	380	340	300
Fósforo digestível (mg/ave/dia)	360	325	290	255

Níveis poderão mudar devido ao uso e níveis de fitase

Tabela 17: Requerimentos de vitaminas e micronutrientes minerais em postura

		Produção
Vitamina A*	UI	10000
Vitamina D ₃	UI	2500
Vitamina E	UI	30 – 100
Vitamina K ₃	mg	3**
Vitamina B ₁	mg	1
Vitamina B ₂	mg	4
Vitamina B ₆	mg	3
Vitamina B ₁₂	mcg	15
Ácido Pantoténico	mg	10
Ácido Nicotínico	mg	30
Ácido Fólico	mg	0.5
Biotina	mcg	50
Colina	mg	400
Cocciostático		–
Manganês	mg	100
Zinco	mg	90
Ferro	mg	25
Cobre	mg	10
Iodo	mg	0.5
Selênio	mg	0.3

*Níveis mais elevados podem ser possíveis de acordo com a regulação local/nacional

**Duplicar em caso de tratamento térmico da ração

Tabela 18: Adição de partículas grossas de cálcio na exploração, no período da tarde

Semana	Gramas
18 – 25	1.0
26 – 45	2.0
46 – 70	3.5
> 70	4.0

*Reveja a formulação para balanceá-la segundo o cálcio

Tabela 19: Granulometria recomendada em ração de postura

Semana	Fino*	Grosso**
18 – 25	35 %	65 %
26 – 45	30 %	70 %
46 – 70	25 %	75 %
> 70	15 %	85 %

*Calcário fino: média 1 mm

**Calcário grosso:
85 % das partículas > 3.5 mm e
menos de 5 % < 5 mm

Tabela 20: Rácio Ideal de Proteína para poedeiras

	Produção
Lisina	100 %
Metionina	50 %
Met. + Cis.	90 %
Treonina	70 %
Triptofano	24 %
Isoleucina	80 %
Valina	88 %
Arginina	104%

GRANULOMETRIA

Apresentação da ração em farinha é a mais utilizada em todo o mundo. Galinhas poedeiras tendem a escolher as partículas de maiores dimensões, evitando os finos, que é justamente onde se encontram a maior parte dos ingredientes chave. Assim, é vital, para assegurar uma nutrição adequada do bando, garantir uniformidade na forma de apresentação da ração. Tal se torna ainda mais

essencial quando falamos de animais que não tenham sofrido tratamento de bico.

Apresentação em forma de migalha e pellet pode ser utilizada desde que a forma de apresentação se mantenha regular ao longo de todo o equipamento de distribuição de ração, sem se partir e transformar em farinha demasiado fina.

Tabela 21: Tamanho de partícula em ração de recria

Galinhas	Média %
> 2 mm	28.2
> 1.4 < 2 mm	24.5
> 1 < 1.4 mm	12.8
> 0.71 < 1 mm	9.9
> 0.5 < 0.71 mm	8.8
< 0.5 mm	15.6

Tabela 22: Tamanho de partícula em ração de postura

Galinhas	Média %
> 2 mm	26.2
> 1.4 < 2 mm	30.3
> 1 < 1.4 mm	14.4
> 0.71 < 1 mm	9.0
> 0.5 < 0.71 mm	7.1
< 0.5 mm	12.6

PONTOS-CHAVE PARA UNIFORMIDADE DE DIETAS FARINADAS

- Moagem das matérias-primas
- Tamanho de partícula das fontes de proteína
- Adição de líquidos como óleos para reduzir a presença de finos
- Redução de partículas finas nas matérias-primas
- A correta granulometria é ainda mais importante em animais que não tenham sofrido tratamento de bico.
- Ver tabelas 21 e 22 para diretrizes



QUALIDADE DE RAÇÃO

Nutrientes

É necessária muita informação para formular uma dieta adequada. A combinação da literatura disponível, métodos químicos e/ou NIR é necessária para criar uma matriz atualizada das matérias-primas que usamos.

Microbiologia

Não há diretrizes específicas, todavia, quanto mais baixa a contaminação, melhores serão os parâmetros de performance. Garanta que são tomadas as medidas de segurança adequadas a prevenir fatores microbiológicos de risco na dieta.

Oxidação

Os óleos na fábrica de ração e as gorduras na dieta são os componentes que mais frequentemente sofrem oxidação. O controle de qualidade das matérias-primas deve incluir a análise do estado de oxidação dos óleos, avaliando ao menos 2 parâmetros dos métodos de análise disponíveis.

Micotoxinas

Siga as diretrizes disponíveis no seu país e na literatura de maneira a prevenir efeitos negativos na saúde e produção das poedeiras. Utilize concentrações de quelantes de micotoxinas de forma a se adequar ao nível de risco de contaminação nas matérias-primas.

Fator antinutricional (ANF)

Boa compreensão dos ANF permitirão maior ou menor nível de inclusão de matérias-primas.

PONTOS-CHAVE

- ▶ Ajuste as necessidades nutricionais ao peso corporal e a massa de ovo produzida.
- ▶ Necessidades de cálcio e fósforo mudam com o envelhecimento das galinhas. Excessos ou défices têm efeito negativo na qualidade da casca.
- ▶ Apresentação granulométrica da ração deve ser atrativa para as poedeiras, de forma que comam uma dieta completa.
- ▶ Informação da qualidade nutricional e microbiológica é fundamental para uma boa performance.



AMBIENTE NO PAVILHÃO

- ▶ Como controlar o efeito da temperatura nas aves.
- ▶ Como fornecer adequada qualidade de ar ao bando.
- ▶ Como fornecer água de qualidade adequada ao bando.
- ▶ Como controlar o efeito da luz nas aves.

Para garantir um desempenho ótimo e a sanidade do bando, devemos assegurar adequado ambiente no pavilhão



SISTEMA DE VENTILAÇÃO EM CONDIÇÕES DE BAIXAS TEMPERATURAS

Introduz pequenas quantidade de ar fresco sem diminuir exageradamente a temperatura dentro do pavilhão ou promover heterogeneidade de distribuição do calor dentro do pavilhão, gerando zonas frias e quentes:

- ▶ **Controlo da qualidade do ar**

SISTEMA DE VENTILAÇÃO EM CONDIÇÕES DE TEMPERATURAS AMENAS

Deve controlar a temperatura do pavilhão em estações do ano de temperaturas moderadas.

- ▶ **Controlo da temperatura do pavilhão**

SISTEMA DE VENTILAÇÃO EM CONDIÇÕES DE ALTAS TEMPERATURAS

Remove o excesso de calor do pavilhão e das aves.

- ▶ **Controlo do stress térmico**

TERMORREGULAÇÃO

As pintas desenvolvem capacidade de termorregulação a partir do 4º dia de vida. Assim, a temperatura é um fator crítico nos primeiros 10 dias de vida do animal, já que as aves não têm capacidade de garantir adequada temperatura corporal sem uma fonte externa de calor constante. Por isso é necessário saber os diferentes meios pelos quais os animais perdem temperatura corporal:

Convecção

A perda de calor ocorre devido ao movimento do ar, que permite a transferência do calor existente no corpo da

galinha para o ar. Este processo pode ser conseguido, promovendo a circulação de ar rápido junto às galinhas.

Condução

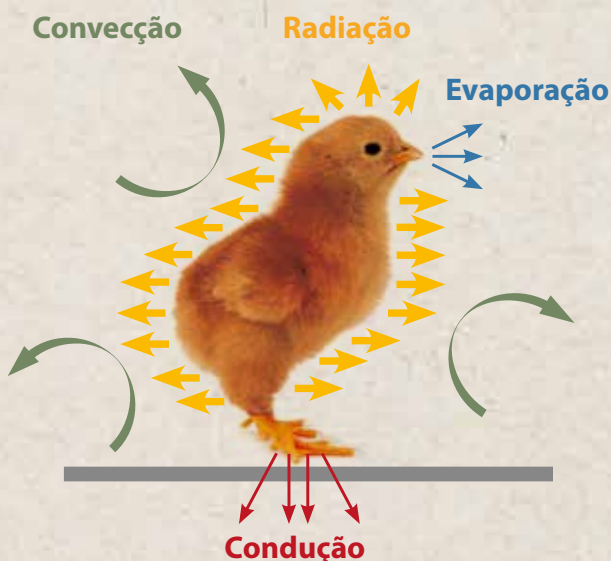
Transferência de calor de uma superfície à outra. Habitualmente, este processo é pouco importante, uma vez que a superfície de contato é pequena e a temperatura do material de cama e/ou da jaula é muito próxima à temperatura corporal da ave.

Radiação

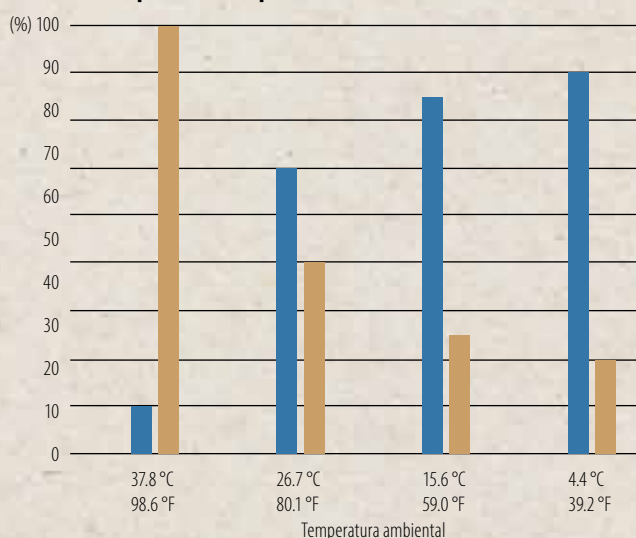
Este processo refere-se à transmissão de calor de um objeto quente a um frio. A perda de calor é proporcional à diferença de temperatura entre a superfície corporal e o ar envolvente.

Evaporação

As galinhas têm a capacidade de usar a evaporação para estabilizar a sua temperatura corporal, incrementando a sua frequência respiratória. Este processo é muito eficiente.



Efeito da temperatura ambiental sobre os diferentes processos de perda de calor



Fonte: Bell and Weaver, 2002

- Perda de calor por radiação, condução e convecção
- Perda de calor através da respiração

TEMPERATURA

A temperatura ambiental tem forte influência sobre a produção de ovos. Galinhas poedeiras têm capacidade de ter boa performance num amplo intervalo de temperatura. Variações de temperatura entre 21 °C e 27 °C (69.8 °F e 80.6 °F) têm um efeito desprezível sobre a produção e tamanho de ovo e qualidade de casca. O índice de conversão aumenta com temperaturas elevadas, e a eficiência produtiva máxima é conseguida no intervalo 21–27 °C (69.8–80.6 °F).

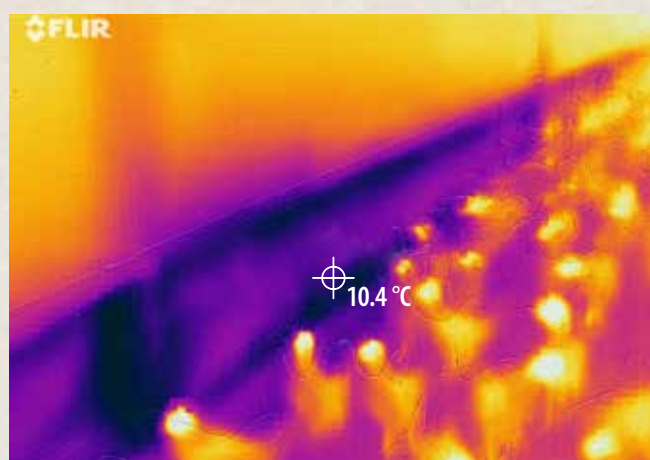
Com o aumento da temperatura, o seguintes parâmetros podem ser afetados:

- Consumo de ração
- Tamanho do ovo
- Produção de ovos
- Qualidade de casca
- Mortalidade

A manutenção de uma temperatura uniforme por todo o pavilhão é de vital importância. A utilização combinada

de aquecimento e ventilação deverão ajudar a reduzir variações de temperatura, particularmente entre o dia e a noite.

A temperatura não deve ser encarada como um parâmetro isolado, mas sempre ser avaliada em conjunto com a humidade. Ademais, a velocidade do ar também é um fator importante para a sensação térmica sentida pelas poedeiras.



Como é visível na imagem de infravermelhos, as portas de acesso das aves ao exterior são um desafio importante na tentativa de garantir a manutenção de temperatura interna ótima e da qualidade da cama.

Tabela 23: Temperatura e suas consequências sobre as aves

Temperatura		Consequência
< 20 °C	< 51.8 °F	Aumento do índice de conversão
20–27 °C	51.8–77 °F	Temperatura ideal para boa performance e índice de conversão
27–31 °C	77–87.8 °F	Ligeira redução do consumo diário de ração
32–36 °C	89.6–96.8 °F	Maior redução do consumo de ração. Reduzida atividade animal, queda da produção de ovos, tamanho do ovo e qualidade de casca.
37–39 °C	98.6–102.2 °F	Redução grave do consumo de ração. Aumento de ovos partidos. Morte de galinhas mais pesadas e/ou em pico de produção.
40–42 °C	104–107.6 °F	Stress térmico e alcalose respiratória. Aumento da mortalidade devido a prostração.
> 42 °C	> 107.6 °F	Medidas corretivas emergenciais para arrefecer o pavilhão de maneira a assegurar a sobrevivência do bando.

TEMPERATURAS ELEVADAS

Altas temperaturas, especialmente se prolongadas no tempo, podem causar perdas consideráveis ao produtor. As consequências do stress térmico são o atraso do início de postura, baixa performance, decréscimo do consumo de ração e aumento da mortalidade. Assim, de maneira

a minimizar as perdas financeiras, é fundamental que a temperatura ambiental se mantenha dentro de uma zona de conforto para a ave. Caso tal não seja possível, medidas corretivas devem ser tomadas:

Qualidade da água

Quando as aves estão sob stress térmico, elas aumentam o consumo de água, numa tentativa de diminuir sua temperatura corporal. O rácio de consumo de água para ração aumenta de 2:1, sob condições normais, para mais de 5:1, sob altas temperaturas.

Água fresca deve estar sempre disponível para que as aves possam encontrar algum alívio ao calor. Para garantir o acesso dos animais à água, assegure um espaço mínimo de abeberamento para os animais e ajuste-o de acordo com as condições climáticas (ver tabela).

Durante períodos de calor, as linhas de água devem ser esvaziadas diariamente, sendo a água renovada, fornecendo água fresca aos animais. O reservatório de água deve estar isolado, a salvo da luz direta do sol e ser de cor clara, de forma a assegurar a manutenção da frescura da água.

Reduzir a densidade animal

A densidade animal deve estar ajustada em conformidade com as condições ambientais.

Caso a densidade animal seja demasiado elevada, o calor radiante entre os animais acumular-se-á, a temperatura subirá e cessará a circulação adequada de ar junto às aves.

É fundamental que haja espaço para que as aves possam exprimir seu comportamento natural para baixar a sua temperatura corporal.

Ventilação

O sistema de ventilação deve ser testado antes da chegada das estações mais quentes do ano. Os ventiladores devem ser limpos e as suas cintas devem ser apertadas e substituídas, caso necessário. As janelas devem ser adequadas para permitir o fluxo de ar necessário, devem também estar limpas e nunca obstruir o fluxo de ar entrante. A ventilação de túnel e o sistema de cooling são, a nosso ver, sistemas de ventilação preferíveis. Concomitantemente, deve-se assegurar que o pavilhão é estanque.

Para pavilhões de ar livre, o sistema de nebulização sob alta pressão é melhor escolha do que trabalhar com sistemas de ventilação em túnel associados a coolings.

Formulação da ração

Uma vez que há uma queda no consumo de ração em períodos de elevada temperatura, a abordagem habitual é incrementar a energia da ração, de modo a ser possível manter-se a ingestão diária de energia, garantindo níveis ótimos de performance. Veja o capítulo sobre nutrição para mais informações.

Distribuição de ração

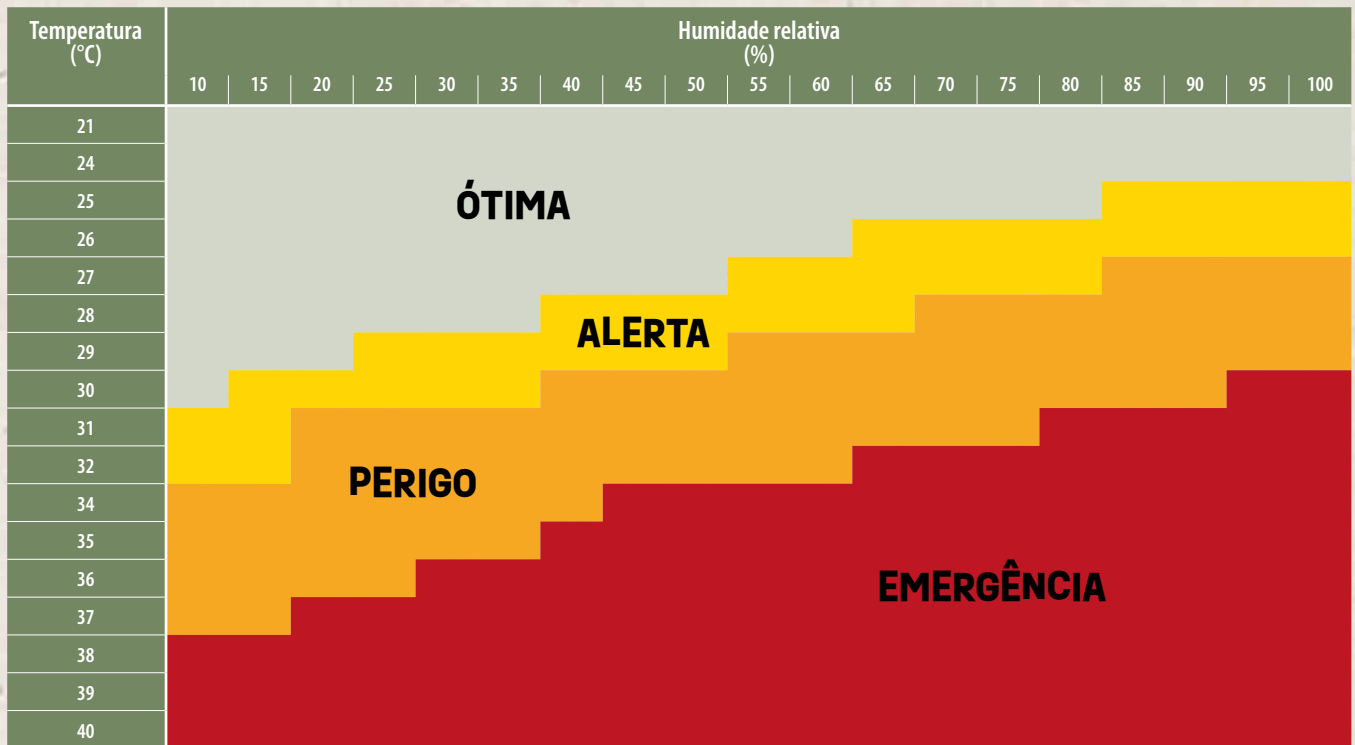
Não distribua ração nas horas mais quentes do dia. Uma boa estratégia é eliminar passagens de ração nas 5 a 8 horas mais quentes do dia.

Fora desse período, devem ser feitas passagens frequentes de ração, de modo a estimular o consumo. Os comedouros devem permanecer vazios/com pouca ração por um período não superior a 2 horas duante a porção mais fresca do dia, de forma a aumentar o apetite das aves, garantindo o consumo das partículas mais finas da ração, que habitualmente contêm minerais, vitaminas e aminoácidos.

Para aumentar o consumo de ração, poderá ser implementada uma hora de alimentação durante o período da noite. Em situações de calor extremo pode-se aspergir água sobre a ração, tornando-a mais atrativa! Tenha em atenção que, posteriormente, qualquer ração que se encontre demasiadamente molhada deve ser removida dos comedouros.

AMBIENTE NO PAVILHÃO

Stress térmico



Adaptado de Hongwei e Harmon, 1998

Índice de stress térmico

Temperatura + humidade relativa do ar = temperatura efetiva

O índice de stress térmica combina o efeito da temperatura ambiente com a humidade relativa, classificando-se em 4 estágios: ótimo, alerta, perigo e emergência.

Alerta

Prepare-se para tomar as necessárias medidas de arrefecimento; aumentar a ventilação; ligar os ventiladores,

quando possível; avaliar comportamento das aves para sinais de stress térmico; disponibilizar água fresca para consumo.

Perigo

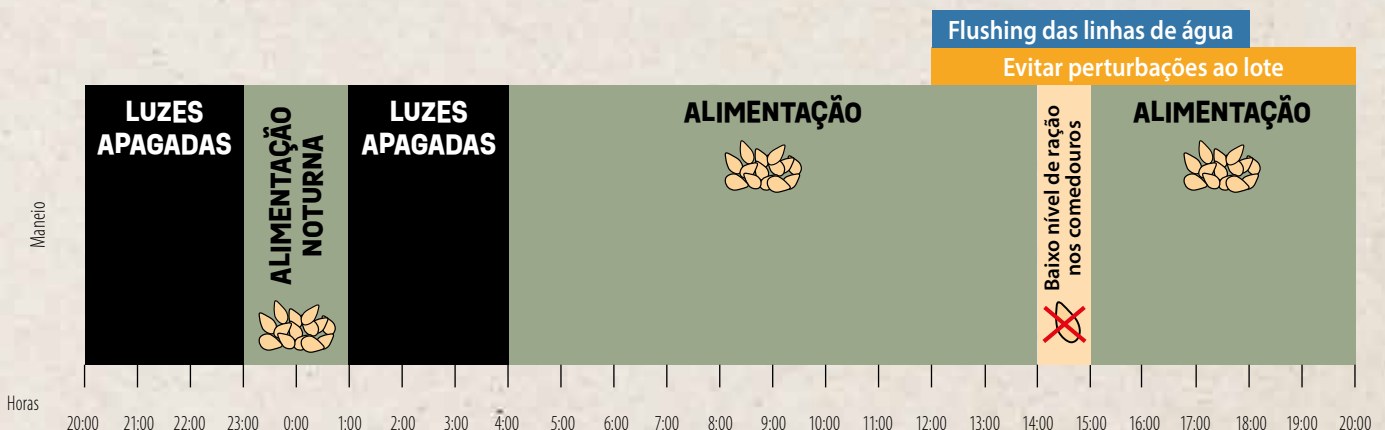
Incremente a capacidade de arrefecimento aplicando água diretamente, seja por spray ou por nebulização (assegure-se que há adequada movimentação do ar nesta fase); inicie a ventilação em túnel associada aos coolings, quando possível; aumente a velocidade de circulação do ar a uma velocidade de 172 a 214 m por minuto (500 a

700 ft por minuto); realize o flushing das linhas de água periodicamente. Avalie o comportamento das aves com muita atenção.

Emergência

Evite o transporte de aves. Além das medidas recomendadas para o estágio de "Alerta", elimine as passagens de ração durante as horas mais quentes do dia, reduza a intensidade de luz se possível de maneira a reduzir a atividade animal e, assim o calor gerado pelas aves.

Exemplo do manejo das condições de stress térmicos numa janela de 24 horas

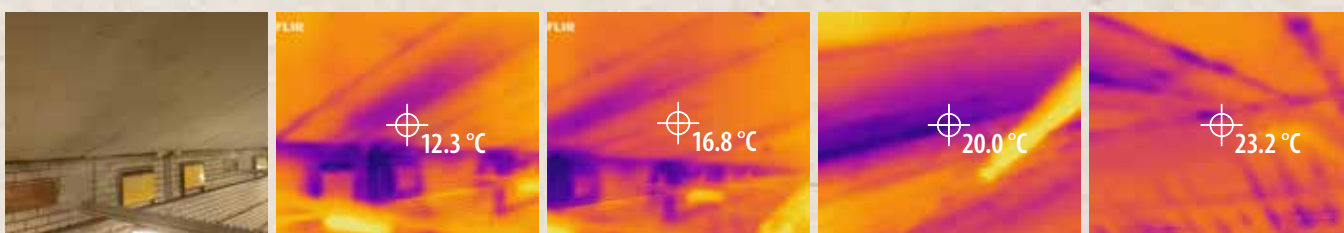
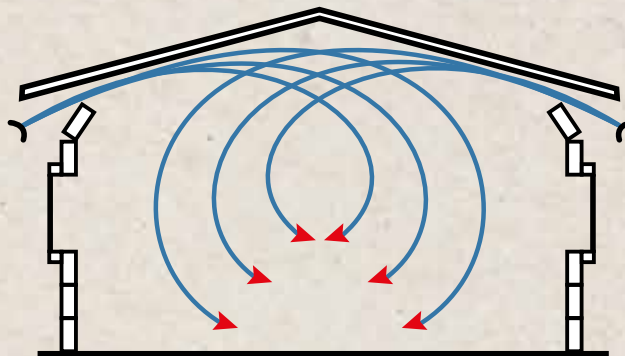


AMBIENTE NO PAVILHÃO

SISTEMAS DE VENTILAÇÃO

Ventilação transversal

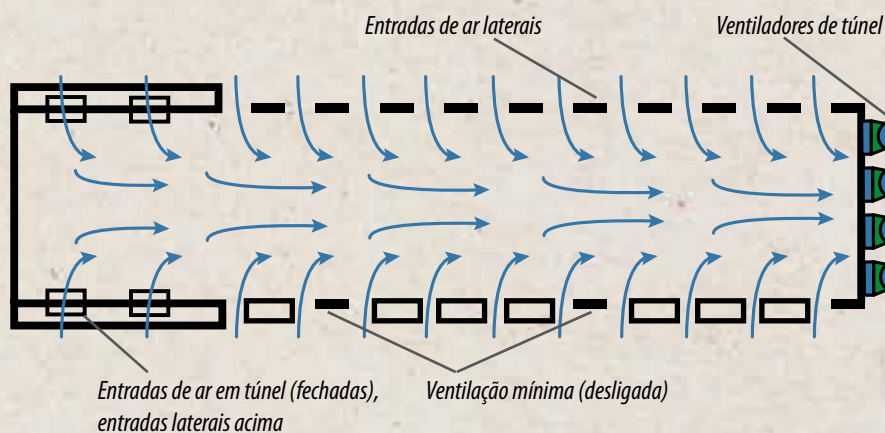
1. Principalmente utilizada em recria ou em climas frios.
2. Ar frio é direcionado ao telhado para seu aquecimento. Circulação do ar é muito importante para evitar correntes de ar diretas junto as aves.
3. Importante garantir um espaço mínimo de 2 metros entre o topo do equipamento e o telhado. Também é importante ter uma abertura para entrada de ar com design adequado.
4. Ventiladores devem estar programados para trabalhar a intervalos programados, e não estarem em trabalho constante ou sempre desligados.



Um bom sistema de ventilação transversal direciona o ar entrante em direção ao telhado, onde a temperatura é mais elevada, aquecendo-o. A sequência seguinte de imagens térmicas mostra-nos o efeito da ventilação transversal ótima.

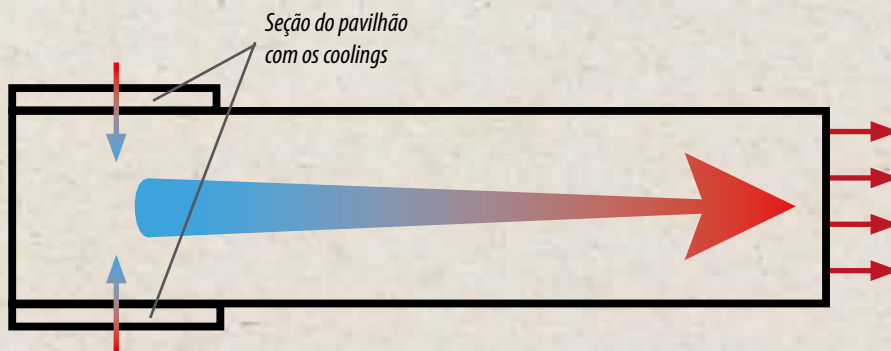
Sistema de transição

1. Recorre a elevação da temperatura, sem utilizar ventilação de túnel (temperatura baixa ou moderada, túnel não instalado, aves jovens).
2. Ar é direcionado ao telhado.
3. Principal função é reduzir a temperatura ambiente.



Sistema de túnel

1. Utilizado em climas quentes e apenas em aves adultas com cobertura de plumas completa.
2. Gera uma corrente de ar de alta velocidade a nível da ave. Facilita o arrefecimento das aves pelo efeito da corrente fresca que se faz sentir junto aos animais.
3. O fator mais importante deste sistema é a velocidade de circulação do ar junto as aves.
4. A melhor opção é instalar coolings na parte anterior do pavilhão



O FATOR DETERMINANTE PARA O FUNCIONAMENTO CORRETO DE QUALQUER SISTEMA DE VENTILAÇÃO BASEADO EM PRESSÃO NEGATIVA É A ESTANQUICIDADE DO PAVILHÃO, PARA QUE TODO O AR QUE ADENTRA O PAVILHÃO O FAÇA PELAS ENTRADAS DESENHADAS PARA TAL, TANTO DURANTE O TEMPO FRIO COMO O QUENTE.

AMBIENTE NO PAVILHÃO

VENTILAÇÃO NATURAL

Características da ventilação natural:

1. Fornece uma quantidade adequada de ar fresco ao interior do pavilhão. Todavia, é difícil controlar a quantidade de ar entrante, bem como a maneira como o ar circula dentro do pavilhão.
2. Dependente das condições externas.
3. Um sistema interno de distribuição de ar contribuirá para homogeneizar a distribuição de ar dentro do pavilhão, garantindo o arrefecimento do pavilhão durante períodos de temperaturas elevadas.
4. Alguns pontos críticos são a orientação do pavilhão (oeste para este), direção do vento prevalente, isolamento do telhado, prevenção da incidência direta de luz solar sobre as aves, entre outros.
5. É extremamente difícil garantir as condições ótimas para o lote quando as condições exteriores não o são. É praticamente impossível controlar o pó / amoníaco, remover a humidade das camas e manter temperatu-

ras ótimas aquando de períodos de ventilação mínima / ou baixas temperaturas e, por outro lado, baixar a temperatura durante tempo quente e húmido é muito desafiador.

Como trabalhar com aviários que possuem amplo espaço de ninho

- Evite corredores estreitos, que dificultam a circulação de ar. Os corredores devem ter um mínimo de 2 metros de largura.
- A distância entre o topo do equipamento e o telhado deve ser de, no mínimo, 2 metros, de maneira a permitir a existência de um espaço amplo o suficiente para o ar fresco entrante misturar-se e aquecer sem afetar os animais.

A circulação e a condição do ar são sempre melhores em pavilhões com corredores amplos do que estreitos.



Dicas para ventilação em pavilhões de ar livre

- ▶ Quando as saídas para o exterior estiverem abertas, acione a ventilação por pressão negativa em valores mínimos.
- ▶ Use ventilação natural quando se fizerem sentir temperaturas amenas.
- ▶ A utilização de sistemas com cooling poderá não ser a melhor opção em períodos de calor. Melhores opções poderão ser sistemas de nebulização de alta pressão e/ou ventiladores.
- ▶ Pavilhões largos podem ser problemáticos (< 12 m de largura)
- ▶ A pressão negativa pode não ser a única opção de ventilação para os períodos de frio: sistema de pressão positiva (entrada forçada de ar dentro do pavilhão) ou neutra (entrada e saída de ar concomitante).



QUALIDADE DO AR

A adequada qualidade do ar dentro do pavilhão é garantida através de adequada ventilação, para que haja baixa concentração de gases e poeiras. Ao mesmo tempo, a temperatura ótima do pavilhão deve estar entre os 18–20 °C, com uma humidade relativa de 40–60 %. Para consegui-lo é necessário trazer ar fresco para dentro do pavilhão. Calcular a taxa de ventilação necessária não é difícil, o desafio é conseguir a entrada adequada de ar fresco sem causar uma queda abrupta da temperatura dentro do pavilhão, perturbar a homogeneidade da temperatura ou causar correntes de ar. Assim, o desenho das entradas de ar é essencial.

A ventilação é determinada pela temperatura, todavia, após atingir a temperatura desejada, uma ventilação mínima deve ser assegurada. Este fluxo mínimo de ventilação é geralmente calculado em m³/peso vivo/hora, mas o objetivo real é o manejo dos seguintes parâmetros:

- Humidade relativa (40 a 60 %)
- CO₂ inferior a 5000 ppm (controlo desse parâmetro é crítico)
- CO inferior a 50 ppm
- NH₃ inferior a 25 ppm
- Concentração de pó

Tabela 24: Circulação do ar (m³ / hora / 1000 aves)

Idade, em semanas	Temperatura ambiente					
	32	21	10	0	-12	-13
1	360	180	130	75	75	75
3	540	270	180	136	110	110
6	1250	630	420	289	210	210
12	3000	1500	800	540	400	400
18	7140	3050	2240	1500	600	600
19+	9340–12000	5100–6800	3060–4250	1020–1700	700–1050	700–850

Ventiladores são uma excelente opção para garantir uniformidade das condições do ar dentro do pavilhão (temperatura e qualidade) entre os níveis superior e inferior do equipamento.

QUALIDADE DA ÁGUA

Água é o nutriente mais crucial para as aves. Qualquer privação de água vai ter um impacto negativo direto sobre o consumo de ração e sobre a produção. Caso a privação de água seja superior a 24 horas, a produção de ovos será gravemente afetada. Caso ela exceda as 48 horas, pode-se contar com elevada mortalidade. Dessa forma, é essencial providenciar uma fonte de água segura e de boa qualidade. Se possível, garanta que há sempre duas possíveis fontes de abastecimento.

Qualidade microbiológica

A água pode actuar como um vetor de doenças caso esteja contaminada. Ademais, má qualidade microbiológica da água poderá afectar a saúde intestinal e levar a patologias que terão um impacto negativo na produção. A qualidade microbiológica da água deverá ser monitorizada, realizando-se análises laboratoriais anualmente, sendo recomendável ter um programa de recolha de amostras estabelecido. Tal é ainda mais importante caso a fonte de abastecimento seja de superfície. O programa de qualidade da água deve contemplar não somente amostras de água, como também de zangaratoas das tubulações para averiguar a presença de biofilme. Mesmo que a água seja de excelente qualidade, o uso de cloro ou qualquer outro tratamento alternativo está vivamente recomendado. O tratamento de qualquer fonte de água de superfície é crucial.

Qualidades física e química

A composição mineral e de outros elementos poderá ter um grande impacto tanto na produção quanto na saúde da galinha. Mesmo após a tomada de medidas corretivas, é muito caro e difícil alterar as características químicas da água. Assim, a pré-existência de uma fonte de água de boa qualidade é uma vantagem enorme na altura da escolha do local de construção de um pavilhão. As características físicas e químicas da água também devem ser monitorizadas anualmente.

Recusa de bebida

Em alguns casos, as galinhas podem recusar-se a beber água. As consequências são as mesmas do caso de privação de água:

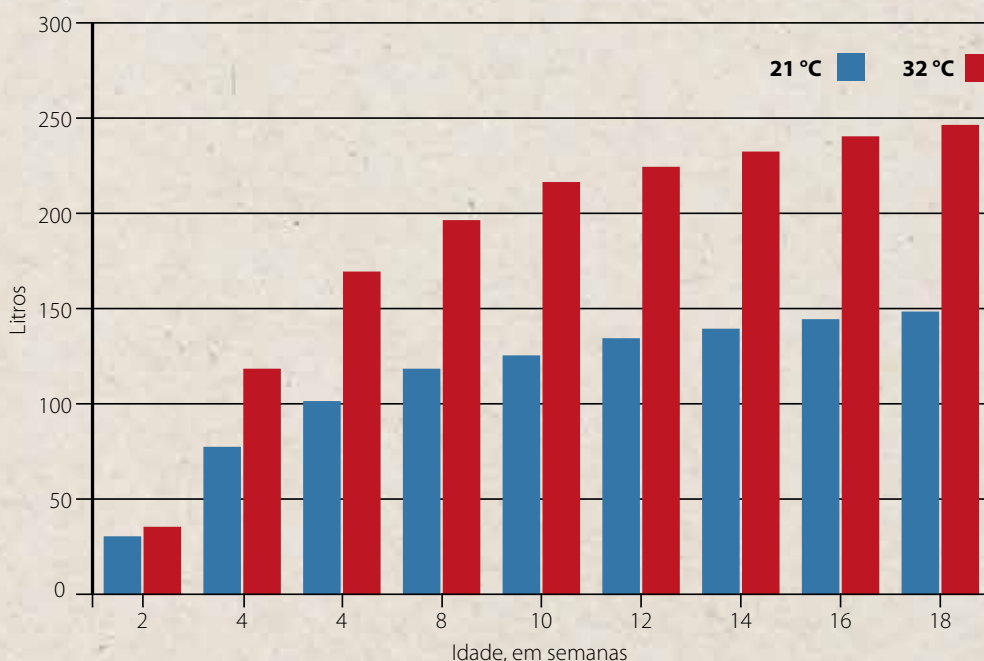
- **Temperatura:** galinhas reduzirão o consumo de água caso a sua temperatura esteja acima de 24 °C, e recusarão beber caso esteja acima de 32 °C.
- **Sabor:** apesar de não terem um paladar muito desenvolvido, as galinhas recusarão beber caso a água tenha um sabor excessivamente desagradável. Isso poderá ocorrer após administração de alguns aditivos ou antibióticos na água de bebida e/ou quando haja elevada concentração de determinados minerais.



Estação de tratamento de água

Sempre que algum produto é aplicado na água de bebida, o criador deve assegurar-se que o fluxo de água não fica comprometido e deverá sempre realizar flushing das linhas após a administração do produto.

Água consumida / 1000 aves / dia



AMBIENTE NO PAVILHÃO

Parâmetros da água de bebida

Mineral	Nível recomendado em avicultura	Efeitos	Tratamentos
Cálcio	< 75 mg/l	Sem limite máximo. Todavia, > 110 mg/l poderá causar precipitação na tubulação.	Mesmo tratamento para o caso de utilização de águas duras.
Cobre	< 0.6 mg/l	Originário provavelmente da corrosão de tubos. Concentração elevada irá mudar o gosto da água, produzindo lesões a nível da moela.	
Ferro	< 0.3 mg/l	Gosto metálico, perturbação gastro-intestinal, perda de eficácia de vacinas e medicações. Oclusão de tubulações, mau odor e/ou sabor, favorece crescimento bacteriano.	Adição de oxidantes como o cloro, dióxido de cloro ou ozono. Filtração com equipamento adequado.
Magnésio	< 125 mg/l	>125 mg/l pode causar degradação da qualidade das fezes devido ao seu efeito laxativo. Concentração acima de 50 mg/l associado a concentrações elevadas de sulfatos ou Cloro também podem originar os mesmos efeitos laxativos.	Mesmo tratamento que o aplicado para águas duras.
Manganês	< 0.05 mg/l	Pode depositar-se na forma de grânulos negros em filtros ou bebedouros.	Semelhante ao tratamento do ferro, mas poderá ser mais difícil devido a lenta reação que tem ao cloro. Deve-se permitir um longo tempo de contato com o cloro antes da filtração, a não ser que tenha sido adicionada uma resina de ião de ferro quando o pH é superior a 6.8. A filtração deverá ser feita quando o pH alcançar 8.5. Outra opção é utilizar filtros de areia quando o pH está acima de 8.0.
Nitrato	< 15 mg/l (nitros < 1 mg/l)	Concentrações muito elevadas reduzem a absorção de oxigênio (aves prostradas, cristas arroxeadas), baixa fertilidade, redução do consumo de ração, redução do ganho de peso e produção.	Osmose reversa; troca iônica.
pH	5 – 8	Abaixo de 5 pode causar corrosão de qualquer metal. Acima de 8 pode afetar a performance do lote.	Ácidos minerais ou orgânicos para baixar o pH. Agentes alcalinos para aumentar o pH.
Fósforo	0.1 mg/l		
Potássio	< 300 mg/l	Efeitos irão variar consoante o pH da água.	
Cloro	< 250 mg/l	Efeito laxativo, camas húmidas, redução do consumo de ração e aumento do consumo de água. Tenha em mente que níveis acima de 14 ppm podem causar problemas se Sódio é > 50 ppm.	

AMBIENTE NO PAVILHÃO

Mineral	Nível recomendado em avicultura	Efeitos	Tratamentos
Sódio	50 – 300 mg / l	Junto com as concentrações elevadas de cloro ou sulfatos pode causar diarreia. Também é promotor do crescimento de Enterococci. Se sua concentração > 600 mg / l poderá alterar a qualidade de casca. Pode originar problemas com concentrações baixas (< 50 mg / l) se acompanhado de Cloro \geq 14 ppm ou sulfatos > 50 ppm.	Osmose reversa, combinação de dieta pobre em sal e água não-salina, mantenha a água limpa e utilize sempre um desinfetante como o peróxido de hidrogénio ou iodo para prevenir o crescimento bacteriano.
Sulfato	< 200 mg / l	Efeito laxativo. Caso elevadas concentrações de magnésio e Cloro também estejam presentes (> 50 mg/l) poderá ocorrer uma piora da performance. A existência de odor de ovo podre indica elevada concentração de hidrogénio, um bioproducto de bactérias sulfato-redutoras.	Areje a água no depósito, de forma a prevenir que bolhas adentrem as linhas de água. Aplique cloro nos reservatórios sem interromper o programa de desinfecção da água.
Alcalinidade	< 100 mg / l	Associada a bicarbonatos, sulfatos, carbonato de cálcio pode originar sabor amargo, redutor do consumo de água e ser corrosivo para os painéis de evaporação. Elevada alcalinidade tornará mais difícil baixar o pH da água.	Acidificação (pH alvo < 6,5), troca de aniões para reduzir a alcalinidade e arejamento.
Dureza da água	< 150 mg / l	Pode produzir depósitos na superfície interior dos tubos. Principais fatores são cálcio e magnésio. Ferro e manganês também podem contribuir. Elevadas concentrações também podem impactar vacinações e medicações.	Amaciadores de água (não usar caso os níveis de Sódio sejam elevados, a não ser que se use cloreto de potássio ao invés de cloreto de sódio). Polifosfatos sequestram os iões envolvidos na dureza da água e mantêm-nos em solução. Acidifique a pH < 6,5.
Zinco	< 1.50 mg / l	Elevada concentração é tóxica.	Métodos de filtragem
Flúor	< 2 mg / l	Elevada concentração pode causar fragilidade óssea	
Sólidos dissolvidos totais	< 1500 ppm (< 3 semanas de idade) < 3000 ppm (> 3 semanas de idade)	Concentrações entre 4000 e 7000 ppm podem causar diarreia. Concentração > 7000 ppm não é recomendável.	Métodos de filtragem

AMBIENTE NO PAVILHÃO

LUZ

A acuidade visual de uma galinha difere da de um humano. Aves são capazes de ver no espectro ultravioleta e infravermelho. Este facto deve ser considerado aquando da escolha de um programa de luz e da cor das luzes empregadas no pavilhão.

As galinhas necessitam de adequada intensidade de luz e correto fotoperíodo. A melhor escolha de lâmpada para o período de postura é uma de elevada frequência (mínimo de 120 Hz) dentro do espectro de cor quente (2,500–3,500 K). Lâmpadas fluorescentes ou de poupança de

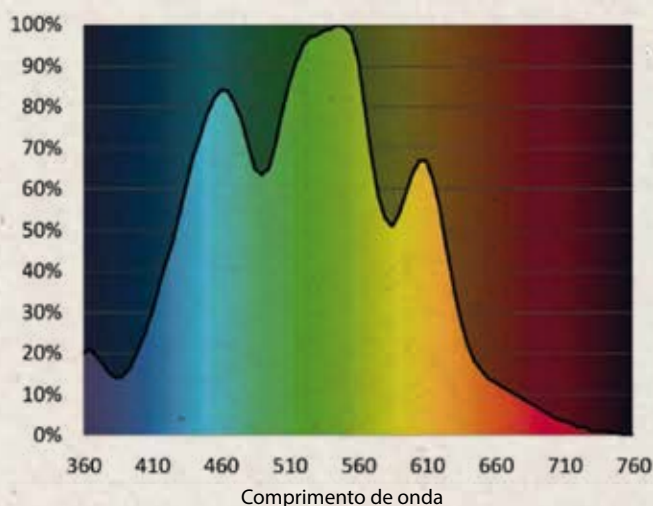
energia, que operam a baixa frequência (50–100 Hz) têm um efeito stressante sobre as galinhas, favorecendo picacismo e canibalismo.

Ademais, as poedeiras têm perfeita capacidade de ver num ambiente de baixa intensidade de luz. A intensidade de luz irá variar durante o período de produção, todavia tenha em mente que quanto maior a intensidade de luz, maior a atividade do bando dentro do pavilhão. Isto poderá ter um efeito positivo (em recrias) ou negativo (incitando canibalismo durante o período de postura). Em

todo o caso, a variação da intensidade de luz durante o dia deverá ser evitada, uma vez que é causadora de stress nos animais. A incidência de luz natural direta também deve ser evitada pelos mesmos motivos.

A luz pode ser utilizada não somente para estimular e manter uma boa produção, como também para prevenir problemas (como postura no chão) e para treinar as aves a utilizar os diferentes níveis dos equipamentos de sistema alternativo (ver imagens abaixo).

Espectro de luz para o olho da ave



Luz LED para prevenir postura sob o equipamento



Adequada intensidade e distribuição de luz para reduzir postura de ovos fora dos ninhos



Luz LED para facilitar as aves a encontrar as linhas de pipetas

Pontos-chave

- ▶ Fatores ambientais chave: circulação de ar, temperatura do ar e humidade relativa.
- ▶ A temperatura tem um impacto crítico e deve ser gerido adequadamente de forma a conseguir bons níveis de produção;
- ▶ Sob altas temperaturas, tome medidas corretivas, de forma a reduzir o impacto das mesmas;
- ▶ Água é um nutriente chave. Garanta fornecimento ininterrupto de água de boa qualidade ao bando;
- ▶ Mantenha boa qualidade e distribuição de ar através da operação eficiente dos ventiladores;
- ▶ Lembre-se que a luz tem um impacto significativo sobre o comportamento dos animais.

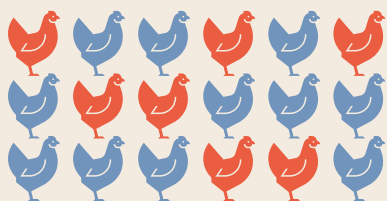


AVALIAÇÃO DAS AVES

► Como conseguir informação fidedigna para tomar decisões adequadas.



RECRIA



PESO CORPORAL E UNIFORMIDADE



Pese um mínimo de 100 aves

Selecione jaulas de diferentes andares, assim como do início, meio e fim do pavilhão. Todos os animais da jaula escolhida devem ser pesados.

Peso semanal

Fórmula

UNIFORMIDADE =

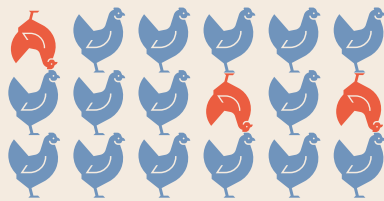
$\frac{\text{Todas as aves pesadas} - A1 - B2}{\text{Todas as aves pesadas}}$

A1 =

Nº de aves \geq média PC x 1.1

B2 =

Nº de aves \leq média PC x 0.9



MORTALIDADE



Mortalidade diária (%)

=

$\frac{\text{Nº de aves mortas hoje} \times 100}{\text{Nº. de aves mortas ontem}}$

Mortalidade semanal (%)

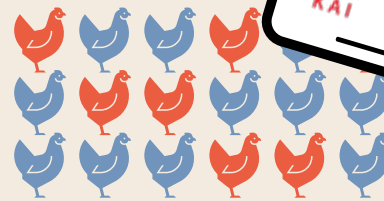
=

$\frac{\text{Nº de aves mortas nos últimos 7 dias} \times 100}{\text{Nº de aves mortas acumulado até o início da semana}}$

Mortalidade acumulada (%)

=

$\frac{\text{Nº total de aves mortas} \times 100}{\text{Nº inicial de aves alojadas}}$



COMPRIMENTO DA QUILHA E CANELA



Meça um mínimo de 50 aves

Todas as aves da jaula escolhida devem ser medidas.

Meça 5 semanas antes da transferência

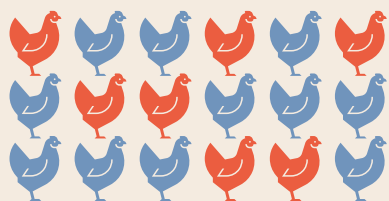
Como medir canelas



Como medir quilhas



POSTURA



PESO CORPORAL E UNIFORMIDADE



Pese um mínimo de 100 aves

Selecione jaulas de diferentes andares, assim como do início, meio e fim do pavilhão.

Todos os animais da jaula escolhida devem ser pesados.

Frequência

Pese semanalmente até as 30 semanas de vida

Pese a cada 2 semanas até as 40 semanas de idade

Pese mensalmente a partir das 40 semanas de idade

Fórmula

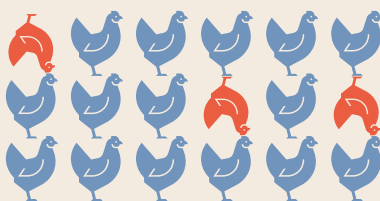
$$\text{UNIFORMIDADE} = \frac{\text{Todas as aves pesadas} - A1 - B2}{\text{Todas as aves pesadas}}$$

A1 =

Nº de aves \geq média PC x 1.1

B2 =

Nº de aves \leq média PC x 0.9



MORTALIDADE



Mortalidade diária (%)

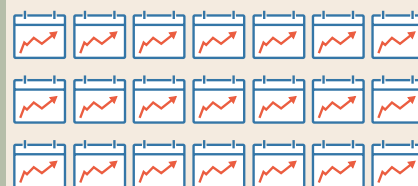
$$= \frac{\text{Nº de aves mortas hoje} \times 100}{\text{Nº. de aves mortas ontem}}$$

Mortalidade semanal (%)

$$= \frac{\text{Nº de aves mortas nos últimos 7 dias} \times 100}{\text{Nº de aves mortas acumulado até o início da semana}}$$

Mortalidade acumulada (%)

$$= \frac{\text{Nº total de aves mortas} \times 100}{\text{Nº inicial de aves alojadas}}$$



PARÂMETROS DE EFICIÊNCIA



IC* kg/kg

$$= \frac{\text{kg de ração consumida}}{\text{kg de ovos produzidos}} \quad (\text{Nº de ovos} \times \text{peso médio do ovo})$$

IC kg/ovo

$$= \frac{\text{kg de ração consumida}}{\text{kg de ovos produzidos}}$$

Ovos por galinha alojada

$$= \frac{\text{Nº de ovos produzidos}}{\text{Nº de galinhas em produção após a transferência}}$$

IC kg/12 ovos

$$= \frac{\text{kg de ração consumida} \times 12}{\text{Nº total de ovos produzidos}}$$

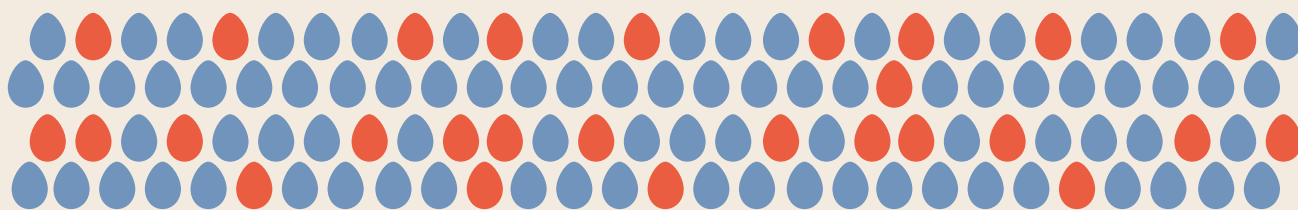
IOFC**

$$= \frac{\text{Massa de ovo por galinha alojada} \times 0.8}{\text{Consumo por galinha alojada} \times 0.2}$$

* Índice de conversão

** Receita por consumo de ração

POSTURA



PRODUÇÃO DE OVOS

Taxa de postura diária (%)

$$= \frac{\text{Ovos produzidos} \times 100}{\text{Número atualizado diário de aves no pavilhão}}$$

Taxa de postura semanal (%)

$$= \frac{\text{Ovos produzidos em 7 dias} \times 100}{\text{Soma de todas as aves existentes no pavilhão em 7 dias}}$$

Postura acumulada (%)

$$= \frac{\text{Soma de todos os ovos produzidos}}{\text{Nº de aves alojadas} \times \text{Dias em produção}}$$

Tamanho do ovo

DIÁRIO

$$\frac{\text{Peso total dos ovos produzidos}}{\text{Nº total de ovos produzidos}}$$

SEMANAL

Média do tamanho do ovo dos últimos 7 dias

ACUMULADO (g)

Média do tamanho de todos os ovos produzidos

Massa de ovo

DIÁRIO

$$\frac{\text{Taxa de postura diária (\%)} \times \text{Tamanho do ovo diário}}{100}$$

SEMANAL

$$\frac{\text{Taxa de postura semanal (\%)} \times \text{Tamanho do ovo semanal}}{100}$$

ACUMULADO

$$\frac{\text{Ovos produzidos} \times \text{Tamanho do ovo}}{\text{Nº de aves alojadas}}$$

Ovos desclassificados

1. Nº de ovos partidos (OP)
2. Nº de ovos fissurados (OF)
3. Nº de ovos sujos (OS)

Ovos desclassificados diários (%)

$$= \frac{\text{Nº de OP, OF, OS diário} \times 100}{\text{Nº de ovos produzidos diariamente}}$$

Ovos desclassificados acumulados

$$= \frac{\text{Nº de todos os OP, OF, OS até ao momento} \times 100}{\text{Nº de todos os ovos produzidos até ao momento}}$$

SANIDADE E BIOSSEGURANÇA

- ▶ Compreender a importância de programas de sanidade na indústria moderna.
- ▶ Como implementar um programa de biossegurança.
- ▶ Como implementar e monitorizar o programa de vacinação.

O QUE É UMA AVE SAUDÁVEL?

Conhecer o estado sanitário de uma galinha é essencial para alcançar os objetivos de produção delineados. Animais doentes não expressam todo o seu potencial genético e por isso os programas de sanidade têm papel vital na produção.

Galinhas saudáveis são animais livres de doença ou, ao menos, capazes de debelar desafios presentes no ambiente em que vivem. A biossegurança assume um papel

chave para garantir que o bando esteja livre do contato com agentes patogênicos ou, ao menos, a redução da sua presença. A imunidade do bando é a pedra basilar na preparação das galinhas para fazer face aos desafios impostos pelos agentes patogênicos. Isto está relacionado não somente à vacinação mas também à condição física da ave. Caso as aves estejam imunossuprimidas devido a sub-alimentação, stress ou outros fatores (micotoxinas,

agentes químicos, etc.) será difícil enfrentar as doenças mesmo no caso das galinhas terem sido vacinadas. Algumas doenças (como as causadas por Salmonella enteritidis ou Campylobacter) são zoonoses capazes de atingir tanto aves como humanos. Assim, mesmo que a doença não afecte diretamente as aves, deverá ser incluída no programa sanitário.

Aves saudáveis



- ▶ Sem sinais clínicos respiratórios
- ▶ Sem sinais clínicos nervosos
- ▶ Sem febre



- ▶ Boa condição física
- ▶ Boa calcificação óssea
- ▶ Boa condição de plumagem

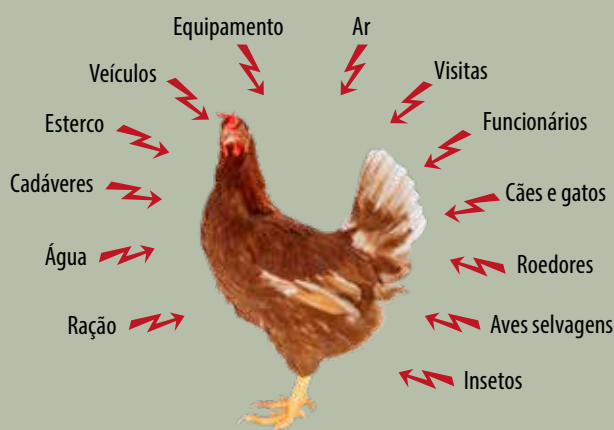


- ▶ Aves ativas e alertas
- ▶ Comportamento normal

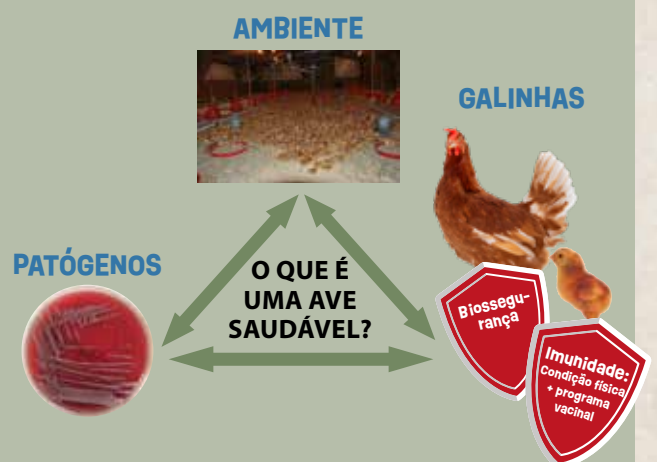


- ▶ Boa produção
- ▶ Ausência de ovos anormais

Possíveis vias de infeção



Equilíbrio sanitário



PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA

A implementação de um eficaz programa de biossegurança tem vital papel na manutenção da sanidade do bando e, conseqüentemente, na rentabilidade da produção. A biossegurança pode ser definida como todos os procedimentos aplicados com o objetivo de prevenir a infeção das aves por agentes patógenos e a sua propagação a outras explorações animais.

Para ser eficaz, o programa de biossegurança deve ser implementado de forma prática e estruturada. O programa deverá estar bem adaptado às estruturas de produção e de fácil compreensão para todos os seus intervenientes (funcionários, diretores de produção, fornecedores, veterinários, diretores, etc.). Caso algum desses intervenientes falhem no dever de seguir o pro-

grama estabelecido, o esforço de todos os outros será posto em causa.

É essencial aplicar os procedimentos de maneira sistemática. A aplicação esporádica de um programa de biossegurança está sempre condenada ao fracasso.

TIPOS DE BIOSSEGURANÇA

Biossegurança conceptual

- ▶ Esta biossegurança está relacionada com o desenho da exploração, a sua localização e seus arredores.

Idealmente as explorações devem estar longe de:

- Outras explorações avícolas (incluindo as explorações ditas "caseiras")
- Outras explorações (de outras espécies animais)
- Mercados avícolas
- Incubadoras
- Matadouros

Caso qualquer desse tipo de instalações esteja próximo da exploração avícola, a biossegurança estrutural e operacional deverá ser obrigatoriamente melhorada. Se possível, novas explorações deverão ser construídas em localizações mais seguras biologicamente.



Localização isolada



Exploração em zona de elevada densidade

Biossegurança estrutural

- ▶ Esta biossegurança está relacionada com a estrutura física utilizada na exploração com o objetivo de deter a introdução e propagação de doenças.

Importantes componentes desse tipo de biossegurança incluem:

- Vedações
- Zona-tampão envolvente
- Proteção contra aves silvestres
- Portas
- Sistemas de desinfecção junto ao portão de entrada
- Zona de duche
- Pedilúvios
- Roupa e calçado de trabalho
- Silos e/ou zona de armazenamento de ração
- Arca de armazenamento de cadavers



Pia



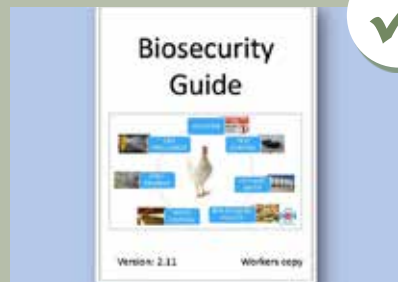
Zona adjacente cimentada

Biossegurança operacional

- ▶ Esta é a biossegurança relacionada com as atividades realizadas na exploração de forma a prevenir a introdução e propagação de doenças.

As pessoas são o elemento chave do sucesso quando falamos de biossegurança operacional. Boa comunicação, que exige treino, é vital para melhorar a biossegurança operacional.

O protocolo de biossegurança deverá estar disponível em forma escrita para toda e qualquer pessoa que adentre a exploração. Habitualmente, as regras simples funcionam bastante melhor do que as complexas.

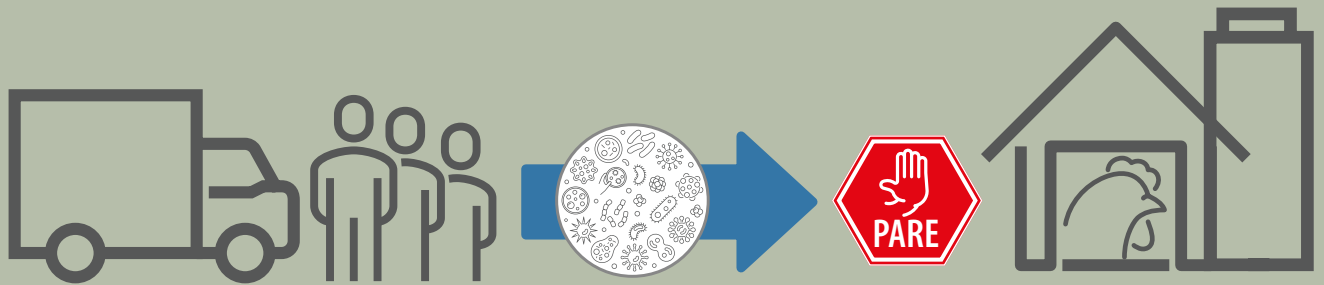


Protocolo de biossegurança escrito



Sala de reuniões da exploração

PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 1º PASSO



ISOLAMENTO

► Engloba todas as medidas implementadas de forma a prevenir a introdução de agentes patogénicos através de visitantes ou de qualquer material que adentre a exploração.

Algumas regras básicas:

Restrição de visitas

Apenas visitas essenciais, com um objetivo claro e definido, devem ser permitidas. Todos os visitantes devem ser considerados um risco sanitário para o bando.

Registo de visitantes

Um caderno de registo de visitantes deverá estar disponível para as visitas. Todos os visitantes deverão anotar no livro o seu nome, dia da visita, motivo da visita, última exploração visitada e matrícula do seu veículo.

Política de visitas

A entrada de visitantes que já estiveram, no mesmo dia, em outra exploração deve estar vedada. A visita por parte de pessoas que estiveram em zona endémica de qualquer doença estará terminantemente proibida. Caso várias visitas estejam programadas para o mesmo dia, deve-se seguir do bando mais jovem para o mais velho.

Roupa de trabalho

Roupa de trabalho específica deverá estar disponível para todos os trabalhadores e visitas.

Desinfeção de veículos

Veículos devem ser desinfectados antes da sua entrada na exploração. Caso o veículo não seja necessário para o trabalho, ele deverá ser estacionado fora da exploração.

Desinfeção de material/equipamento

Todo o material deve ser desinfectado antes de entrar na exploração. Isto é ainda mais importante caso o material seja proveniente de outra exploração.



Portão fechado com sinais de biossegurança



Registo de visitantes



Roupa e calçado da exploração



Túnel de desinfeção para veículos

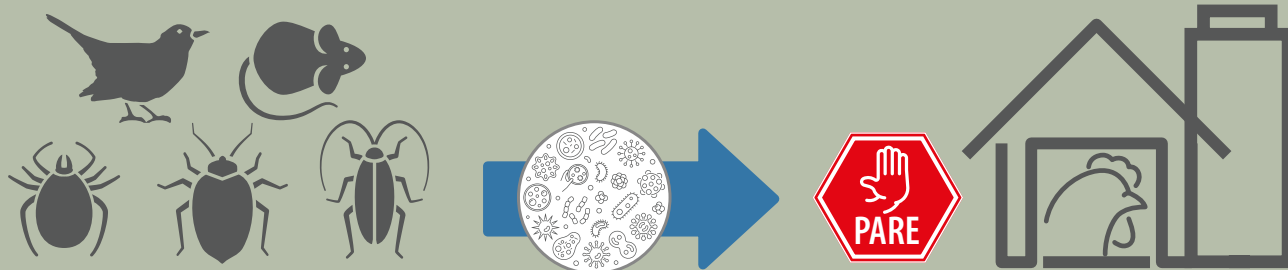


Duches



Máquina de lavar e secar próprias da exploração

PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 2º PASSO



CONTROLO DE PRAGAS

► Engloba todas as medidas aplicadas para prevenir a introdução e propagação de agentes patogénicos através de pragas (roedores e aves, por ex.) e insetos.

Roedores

O estatuto sanitário do bando estará severamente comprometido no caso de infestação por roedores.

Medidas passivas:

- Mantenha o perímetro circundante livre de ervas e qualquer outro material orgânico
- Garanta a integridade das paredes
- Assegure que a ração está livre de roedores
- Remova qualquer ração derramada

Medidas ativas:

- Instale iscos para roedores
- Mantenha um Programa de Controlo de Roedores ativo

Aves

É muito importante impedir o acesso de outras aves ao pavilhão. Tal poderá ser facilmente conseguido com a instalação de redes em qualquer orifício natural do pavilhão. A matéria fecal das aves é infecciosa. O contato

direto ou indireto com suas fezes deve ser totalmente evitado.

Insetos e outros

Implemente um programa inseticida.

A gestão do estrume é vital para prevenir moscas.

Piolhos podem ter um impacto devastador sobre o estado sanitário das aves, especialmente o ácaro vermelho e o ácaro aviário do norte. Consulte informação para seu controlo em "Dicas Técnicas".



Iscos rodenticidas



Área pavimentada



Relva e material abandonado

PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 3º PASSO



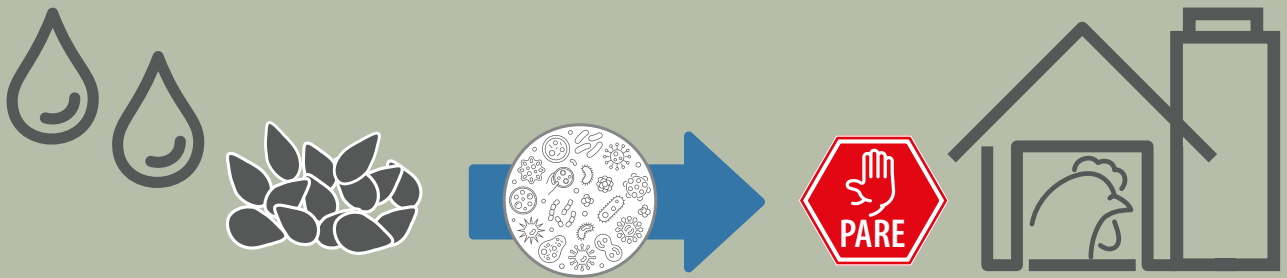
TREINO DOS TRABALHADORES

► Engloba todas as medidas relacionadas com o treino dos trabalhadores para desempenhar o seu trabalho de maneira eficaz, respeitando o programa de biossegurança.

Informação, reuniões e dias de formação deverão ser providenciados aos trabalhadores da exploração para garantir que os mesmos compreendem, respeitam e colaboram com o programa de biossegurança.

É também importante assegurar que os funcionários não têm contato com qualquer tipo de aves (pombos, falcões, patos, . . .) fora do local de trabalho.

PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 4º PASSO



RAÇÃO E ÁGUA

► Engloba todas as medidas implementadas para prevenir a introdução e propagação de agentes patogênicos através da água e da ração.

Ração

A qualidade das matérias-primas e as medidas de higiene na fábrica de ração são vitais para garantir que a ração é livre de agentes patogênicos.

Também é recomendada a adição de desinfetantes. Os veículos de transporte e os locais de armazenamento da ração também deverão ser controlados, de forma a prevenir contaminação da ração após a sua produção e descarga.

Água

Cloro ou qualquer outro desinfetante alternativo deve ser adicionado à água de bebida. Tal tem duplo objetivo: primeiramente prevenir a introdução de agentes patogênicos pela água de bebida e, em segundo lugar, reduzir a contaminação da água enquanto esta está nas tubagens do pavilhão.

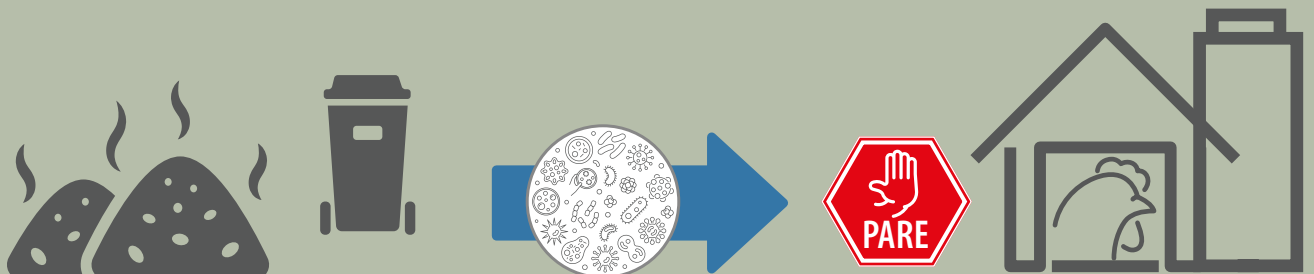
Veja a página 54 para mais informação sobre qualidade da água.



Silos em boas condições



PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 5º PASSO



ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

► Engloba todas as medidas de prevenção da introdução de agentes patogênicos durante a eliminação de resíduos.

A eliminação de resíduos é crítica porque esses resíduos podem estar fortemente contaminados.

Estrume

O estrume deve ser removido para área, pelo menos, a 3 km de distância da exploração. Assegure-se que nenhuma outra exploração deposita estrume num raio de 3 km ao redor da sua exploração.

Aves mortas

Os cadáveres das aves devem ser removidos do pavilhão diariamente e armazenados fora dos mesmos.

Há diferentes meios para destruir os cadáveres de maneira higiênica. Caso os cadáveres sejam transportados para fora da exploração, tenha muito cuidado durante esse transporte:

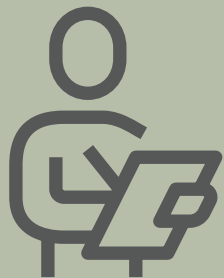
- Nunca permita a introdução de cadáveres na exploração.
- Apenas permita que os cadáveres sejam recolhidos fora da exploração.
- Nunca tenha contato direto com as pessoas que manuseiam os cadáveres.



Arca frigorífica para cadáveres



PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 6º PASSO



PROTOCOLO DE LAVAGEM E DESINFEÇÃO

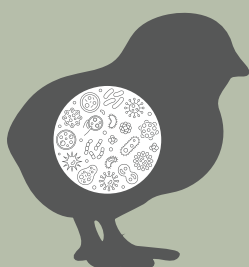
► Engloba todas as medidas para prevenir a transferência de agentes patogênicos de um bando para o seguinte.

Caso haja severa infestação de piolhos ou outros parasitas, tome medidas excepcionais para eliminar a presença de pragas. Veja mais detalhes sobre este procedimento nas páginas 6 e 7.

Tabela 25: Desinfetantes habitualmente utilizados nas explorações

Desinfetante químico	Mycoplasma	Bacteria Gram +	Bacteria Gram –	Virus encapsulados	Virus não-encapsulados	Esporos de fungos	Coccidia	Características
Aldeídos	++	++	++	++	++	+	–	Eficácia reduzida por matéria orgânica, sabão e dureza da água. Irritante.
Álcalis	++	+	+	+	+–	+	+	Corrosivo, irritante
Biguanidas	++	++	++	+–	–	–	–	Dependentes do pH, inativado por sabões
Compostos de cloro	++	++	+	+	+–	+	–	Inativado pela luz solar e sabões, corrosivo e irritante
Agentes oxidantes	++	+	+	+	+–	+–	–	Corrosivo
Compostos fenólicos	++	+	++	+–	–	+	+–	Irritante
Compostos de amônio quaternário	+	+	+	+–	–	+–	–	Inativado por matéria orgânica, sabão e dureza da água

PROGRAMA DE BIOSSEGURANÇA – 7º PASSO



REPOSIÇÃO DE LOTES

► Engloba todas as medidas para prevenir a introdução de agentes patogênicos transmitidos verticalmente.

De forma a ser bem sucedido nessa tarefa, o bando de reprodutoras deve ser livre de qualquer doença. Recomenda-se a recolha de amostras representativas do novo bando de pintas recebido, de forma a garantir que os animais não estão contaminados. Os lotes de reprodutoras

H&N são livres de leucose linfóide, Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma synoviae, Salmonella pullorum, Salmonella gallinarum, Salmonella enteritidis, Salmonella thyphimurium e outras espécies de Salmonella.

Lembre-se que as caixas de transporte, veículos de transporte e outros equipamentos podem estar contaminados por agentes patogênicos ou infestados por parasitas. Desta forma, a lavagem e desinfeção prévia de todos os vetores supramencionados é altamente recomendada.

PROGRAMAS VACINAIS

Não é possível apresentar neste guia de manejo recomendações específicas para núcleos de produção particulares. O que se apresenta a seguir (tabela 26) tem como objetivo servir como uma diretriz geral, incluindo as vacinas necessárias na maioria das explorações encontradas ao redor do globo.

Vacinações adicionais para coccidiose, Escherichia coli, gripe aviária e variantes de outros agentes podem ainda ser necessárias. Todavia, estas decisões devem ser tomadas caso a caso, após considerações de determinados fatores de risco tal como, mas não somente: exposição anterior ao agente patogênico, localização geográfica, vacinação e exposição de bandos vizinhos, regulação re-

gional/nacional e presença de fatores de risco regionais endêmicos.

Solicite a ajuda de um veterinário para desenhar o seu programa vacinal.

Tabela 26: Programa vacinal

Semana de vida	Doença de Marek	Bronquite infecciosa	Doença de Gumboro	Doença de Gumboro (vacina vetorial)	Metapneumovirus Aviário	Doença de Newcastle	Doença de Newcastle (desaño elevado)	Doença de Newcastle (desaño Elevado, vacina vetorial)	Síndrome da queda de postura 76	Laringotraqueíte	Laringotraqueíte (vacina vetorial)	Variola	Encefalomielite	Coccidia*	Coriza	Cólera	Escherichia coli	Salmonella enteritidis **		
0	1SC	1SP		1SC		1SP	1SP 2IM	1SP 1SC			1SC			1SP				1AB		
1																				
2			1AB			1SP/ AB	1SP/ AB	1SP/ AB												
3			2AB																	
4		2SP	3AB																	
5																				
6						2SP/ AB	2SP/ AB	2SP/ AB									1IM	1IM	1IM	1AB
7					1SP/ AB															
8										1ED										
9		3SP																		
10						2SP/ AB	2SP/ AB	2SP/ AB												
11																				
12																		1AB		
13																				
14																	1IM	1IM	1IM	
15		1IM			1IM	1IM	1IM	1IM	1IM	1IM										
16																				

SC = Injeção subcutânea
IM = Injeção Intramuscular
GO = Gota ocular

SP = Spray
AB = Água de bebida
PA = Punção alar

Vacinas inativadas

Vacinas vivas

Vacinas recombinantes

* Vacinas atenuadas, de preferência

** O programa de vacinação para Salmonella deve cumprir a legislação nacional.

ADMINISTRAÇÃO DE VACINAS

A administração das vacinas é tão importante quanto o programa vacinal em si. Para o sucesso da vacinação basta seguir o procedimento de administração recomen-

dado pelo fabricante. Porém, erros operacionais ocorrem frequentemente. De forma a evitá-los, verifique e audite estes procedimentos regularmente. A realização da vaci-

nação de maneira correta é fundamental para conseguir um bom estado sanitário do bando.

Transporte e armazenamento

- Apenas aceite vacinas em boas condições.
- Garanta sempre a manutenção da cadeia de frio.
- Nunca congele a vacina.
- Nunca exponha a vacina à luz solar direta.
- Armazene a vacina de maneira correta, e verifique as condições de armazenamento regularmente.

Reconstituição

- Siga cuidadosamente as recomendações do fabricante durante a administração da vacina.
- Previna o contato com desinfetantes durante o processo de reconstituição.
- Administre a vacina imediatamente após a reconstituição.

Administração

- Respeite a forma indicada de administração de cada vacina.
- Apenas vacine animais saudáveis.
- Nunca dilua ou utilize meias-doses de vacina.
- Previna o contato com desinfetantes durante o processo de administração.
- Evite o uso de medicação e antibióticos nos 3 dias que antecedem e na semana seguinte a administração de vacinas bacterianas vivas.

Administração em massa



Água de bebida

- Técnica de vacinação mais comum.
- Garanta a ausência de cloro ou qualquer outro desinfetante na água de bebida durante a vacinação.
- Um período prévio de sede garante que todas as aves estejam sedentas.
- Utilize corante na água de bebida, de forma a monitorizar o consumo de água.
- Garanta que todo o volume de água necessário para assegurar a imunização de todo o bando é consumido em 2 horas.

Spray

- Utilizado para vacinações contra doenças do foro respiratório.
- Garanta a ausência de cloro ou qualquer outro desinfetante na água de aspersão.
- O tamanho da gota desempenha um papel importante na resposta imunitária e na existência de reações vacinais.
- Distribua a vacina de maneira homogênea entre o bando.
- Evite a existência de correntes de ar durante o processo de vacinação.

Administração individual



Gota ocular

- Utilizada para vacinações contra doenças do foro respiratório.
- Use corante para avaliar a eficiência da inoculação.
- É essencial ter uma equipa treinada e responsável, bem como um ambiente de trabalho organizado e estruturado para garantir a eficácia da vacinação.
- Assegure-se que todos os animais são vacinados.

Injeção

- Utilizada para vacinas inativadas e algumas vacinas vivas.
- Injeção pode ser intramuscular ou subcutânea, variando de acordo com a vacina.
- Equipamento deve ser mantido em boas condições.
- É essencial ter uma equipa treinada e responsável, bem como um ambiente de trabalho organizado e estruturado para garantir a eficácia da vacinação.

Punção na asa

- Utilizada sobretudo para vacinação contra variola aviária.
- Garanta que a agulha entra em contato com a vacina antes de inocular individualmente cada ave.
- É essencial ter uma equipa treinada e responsável, bem como um ambiente de trabalho organizado e estruturado para garantir a eficácia da vacinação.
- Verifique a existência de reação vacinal 7 dias após a vacinação, no caso da vacina contra variola. Mais de 90 % das aves verificadas devem ser positivas para se poder considerar a vacinação como bem-sucedida.

MONITORIZAÇÃO DA VACINAÇÃO

A recolha de dados serológicos após a maior parte do programa vacinal ter sido completo, geralmente às 15 ou 16 semanas de idade, é um excelente método de avaliação do estado imunitário do bando antes de entrar em produção. Estes dados também servem como base serológica que, posteriormente, permitem detetar a ocorrência de infecções de campo durante a produção. Recomenda-se a recolha de 25 amostras de soro uma

ou duas semanas antes da transferência para o pavilhão de postura, de forma a garantir que as aves são livres de alguns agentes patogénicos, como *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) e *Mycoplasma synoviae* (Ms) antes do arranque de postura.

Os dados serológicos dão valorosa informação acerca dos títulos de anticorpos para um amplo número de agentes patogénicos. A cooperação estreita com um laborató-

rio de sua escolha permite a elaboração de um perfil serológico da exploração, possibilitando e facilitando a avaliação da eficácia do programa vacinal e deteção de doenças de maneira mais rápida e fácil.

Table 27: Monitorização serológica

Doença	Doença de Newcastle	Bronquite infecciosa	Metapneumovirus	Síndrome da queda de postura	Encefalomielite	MG	MS	Doença de Gumbó
Técnica de diagnóstico	ELISA, HAI	ELISA, HAI	ELISA	ELISA	ELISA	ELISA, PRA	ELISA, PRA	ELISA
Semana	15, 25, 45, 65, 85	15, 25, 45, 65, 85	15, 25, 45, 65, 85	15, 25, 45, 65, 85	15, 25	1, 15, 25, 45, 65, 85	1, 15, 25, 45, 65, 85	1

COCCIDIOSE

A coccidiose é uma doença causada por protozoários do género *Eimeria*. Estes agentes são específicos para diferentes espécies. As espécies que infestam aves replicam-se em diferentes partes do intestino do animal. A severidade da doença irá variar consoante a espécie do parasita e o grau da infestação. Em alguns casos o resultado será a morte do animal, em outros haverá atraso no desenvolvimento corporal, sendo frequentes complicações secundárias como enterite necrótica.

Em aves com longo ciclo de produção, o controlo da doença assenta no estabelecimento de imunidade contra cada uma das diferentes espécies de *Eimeria*. A imunidade cruzada é escassa e não gera adequada protecção. Podem-se aplicar programas químicos de controlo, desde que eles permitam a replicação parcial do protozoário. Desta forma as lesões são reduzidas sem comprometer o desenvolvimento de imunidade caso haja um desafio de campo durante a recria. Outro método simples e

ainda mais eficiente de prevenir a doença é recorrer a vacinação dos bandos. As vacinas são geralmente dadas nos primeiros dias de vida e devem ser replicadas várias vezes nos animais para permitir o desenvolvimento de imunidade robusta e de longa duração. Para consegui-lo, a monitorização, não apenas da aplicação da vacina, mas também do correto manejo das aves deverá ser garantido. Note-se que o tipo de manejo irá variar consoante a vacina utilizada, seja atenuada ou não atenuada.

Localização das lesões intestinais das principais espécies de *Eimeria* em galinhas

Eimeria acervulina



Eimeria maxima



Eimeria necatrix



Eimeria brunetti



Eimeria tenella



PARASITAS INTESTINAIS

Parasitas internos são um achado muito comum em aves criadas ao ar livre, mas podem também encontrar-se em aves sem acesso ao exterior.

Esses parasitas causam redução na absorção de nutrientes. A depender do grau de infestação, isto pode levar a deterioração da condição corporal, quebra da produção, perda da qualidade do ovo e até aparecimento de comportamento de canibalismo e mortalidade.

Habitualmente o ciclo do parasita dá-se fora do intestino da ave, sendo um ciclo direto ou recorrendo a um hospedeiro intermediário. Diferentes espécies de parasitas colonizam diferentes porções do intestino e outras partes do corpo da galinha.

Tendo em conta que é muito difícil prevenir o contato com estes parasitas (particularmente em bandos criados ao ar livre), deverá ser implementado um programa de controlo populacional com o objetivo de prevenir grandes infestações, danosas às aves.

- No caso de parasitas em cujo ciclo há recurso a hospedeiros intermediários, é vital interromper o ciclo através do controlo populacional destes mesmos hospedeiros intermediários.
- Para evitar a utilização de áreas com elevado número de ovos de parasitas deve-se promover a rotação das áreas utilizadas e promover a sua drenagem e manutenção
- Recomenda-se também a monitorização da presença de parasitas através da contagem fecal de ovos ou através da busca de lesões em necrópsias.
- Os bandos deverão ser regularmente tratados com desparasitantes para prevenir o sobrecrecimento de parasitas e minimizar os danos causados.

Principais parasitas encontrados em galinhas poedeiras

Capillaria



Estes nematodes parasitam o intestino delgado. São pequenos: machos medem habitualmente 7–13 mm e as fêmeas 10–18 mm, pelo que são muito difíceis de visualizar. Algumas espécies têm a minhoca como hospedeiro intermediário.

Ascaridia galli



É o parasita mais comum. Estes nematodes parasitam o intestino delgado, ainda que também possam alcançar outros órgãos. Ocasionalmente encontrados em ovos. Adultos são grandes, grossos e amarelados. Machos têm 5–7 cm de comprimento e fêmeas possuem 6–12 cm de comprimento, pelo que podem facilmente ser observados em necrópsias ou nas fezes. Têm um ciclo direto, mas há insetos capazes de atuar como vetores.

Heterakis gallinarum



Estes nematodes parasitam usualmente o ceco. São minúsculos: machos medem habitualmente 7–10 mm e as fêmeas 10–15 mm. Têm ciclo direto, mas a minhoca pode funcionar como um vetor. Não é um parasita capaz de causar muitos danos, mas possuem um potencial patológico importante por atuar como vetor de Histomonas meleagridis.

Ténias

(Amoebtaenia, Davainea, Raillietina...)



Várias espécies de céstodes podem parasitar as galinhas poedeiras. Geralmente não causam danos aos animais, com exceção de grandes infestações. Geralmente recorrem a hospedeiros intermediários para completar seu ciclo reprodutivo (formigas, moscas, escaravelhos, caracóis...).

Pontos-chave

- ▶ Garantir um adequado estatuto sanitário do bando é vital para garantir que os animais possam manifestar todo o seu potencial genético. Atue antes que as doenças possam agir como fator limitante da performance do seu bando!
- ▶ Implemente um programa de biossegurança real, não um programa de biossegurança apenas teórico.
- ▶ Adapte seu programa vacinal a sua situação epidemiológica.
- ▶ Administre as vacinas de acordo com as recomendações do fabricante. Nenhum programa vacinal será eficaz caso as vacinas sejam administradas incorretamente.
- ▶ Monitorize serologicamente o bando para confirmar a eficácia do seu programa de vacinação.
- ▶ Considere a implementação de um programa de controlo de parasitas intestinais para prevenir danos causados por grandes infestações.



OBJETIVOS DE PRODUÇÃO

**Tabela 28: Performance da galinha poedeira H&N “Brown Nick”
até as 100 semanas de idade, em boas condições de manejo e ambiente adequado**

Idade em semanas	Viabilidade %	Produção %	Ovos/Ave	Peso do ovo g/ovo	Peso do ovo acum. g/ovo	Massa de ovo kg	Peso corporal g
19	100.0	9.8	0.7	44.8	44.8	0.03	1596
20	100.0	44.7	3.8	47.4	46.9	0.18	1675
21	99.9	67.1	8.5	49.8	48.5	0.41	1750
22	99.9	80.4	14.1	52.0	49.9	0.71	1810
23	99.8	88.4	20.3	53.9	51.1	1.04	1850
24	99.8	91.9	26.7	55.6	52.2	1.39	1882
25	99.7	93.2	33.2	57.0	53.1	1.77	1897
26	99.7	93.8	39.8	58.2	54.0	2.15	1908
27	99.6	94.2	46.3	59.0	54.7	2.53	1914
28	99.6	94.6	52.9	59.7	55.3	2.93	1918
29	99.5	94.8	59.5	60.3	55.9	3.33	1922
30	99.5	95.0	66.2	60.8	56.4	3.73	1925
31	99.4	95.1	72.8	61.2	56.8	4.13	1928
32	99.3	95.2	79.4	61.7	57.2	4.54	1931
33	99.3	95.2	86.0	62.0	57.6	4.95	1934
34	99.2	95.2	92.6	62.3	57.9	5.36	1937
35	99.2	95.1	99.2	62.6	58.2	5.78	1940
36	99.1	95.0	105.8	62.8	58.5	6.19	1943
37	99.0	94.9	112.4	63.0	58.8	6.61	1946
38	99.0	94.8	119.0	63.1	59.0	7.02	1949
39	98.9	94.6	125.5	63.3	59.2	7.43	1952
40	98.8	94.4	132.0	63.4	59.4	7.85	1955
41	98.7	94.2	138.5	63.5	59.6	8.26	1958
42	98.6	94.0	145.0	63.6	59.8	8.67	1961
43	98.5	93.8	151.5	63.7	60.0	9.09	1964
44	98.4	93.6	158.0	63.8	60.1	9.50	1967
45	98.3	93.4	164.4	63.9	60.3	9.91	1970
46	98.2	93.1	170.8	64.0	60.4	10.32	1973
47	98.1	92.8	177.1	64.1	60.5	10.73	1976
48	98.0	92.5	183.5	64.2	60.7	11.13	1979
49	97.9	92.2	189.8	64.3	60.8	11.54	1982
50	97.8	91.8	196.1	64.4	60.9	11.94	1985
51	97.7	91.5	202.4	64.4	61.0	12.35	1988
52	97.6	91.2	208.6	64.5	61.1	12.75	1991
53	97.5	90.7	214.8	64.6	61.2	13.15	1994
54	97.3	90.4	220.9	64.7	61.3	13.55	1997
55	97.2	90.0	227.1	64.8	61.4	13.94	1999
56	97.1	89.6	233.1	64.9	61.5	14.34	2001
57	97.0	89.2	239.2	65.0	61.6	14.73	2003
58	96.8	88.8	245.2	65.1	61.7	15.13	2005
59	96.7	88.3	251.2	65.2	61.8	15.51	2007
60	96.6	87.8	257.1	65.2	61.8	15.90	2009

OBJETIVOS DE PRODUÇÃO

Tabela 28: Performance da galinha poedeira H&N "Brown Nick" até as 100 semanas de idade, em boas condições de manejo e ambiente adequado

Idade em semanas	Viabilidade %	Produção %	Ovos/Ave	Peso do ovo g/ovo	Peso do ovo acum. g/ovo	Massa de ovo kg	Peso corporal g
61	96.4	87.3	263.0	65.3	61.9	16.29	2011
62	96.3	86.8	268.9	65.4	62.0	16.67	2013
63	96.1	86.3	274.7	65.4	62.1	17.05	2015
64	96.0	85.8	280.4	65.5	62.1	17.43	2017
65	95.8	85.3	286.2	65.6	62.2	17.80	2019
66	95.7	84.8	291.8	65.7	62.3	18.18	2021
67	95.5	84.3	297.5	65.7	62.3	18.55	2023
68	95.4	83.8	303.1	65.8	62.4	18.91	2025
69	95.2	83.3	308.6	65.9	62.5	19.28	2027
70	95.1	82.8	314.1	66.0	62.5	19.64	2029
71	94.9	82.3	319.6	66.0	62.6	20.00	2031
72	94.7	81.8	325.0	66.1	62.6	20.36	2033
73	94.6	81.3	330.4	66.2	62.7	20.72	2035
74	94.4	80.8	335.8	66.2	62.8	21.07	2037
75	94.2	80.3	341.1	66.3	62.8	21.42	2039
76	94.0	79.8	346.3	66.3	62.9	21.77	2041
77	93.9	79.3	351.5	66.4	62.9	22.12	2043
78	93.7	78.8	356.7	66.5	63.0	22.46	2045
79	93.5	78.3	361.8	66.5	63.0	22.80	2048
80	93.3	77.8	366.9	66.5	63.1	23.14	2050
81	93.1	77.3	371.9	66.6	63.1	23.48	2052
82	93.0	76.8	376.9	66.6	63.2	23.81	2054
83	92.8	76.3	381.9	66.7	63.2	24.14	2056
84	92.6	75.7	386.8	66.7	63.3	24.47	2058
85	92.4	75.1	391.6	66.8	63.3	24.79	2060
86	92.2	74.5	396.5	66.8	63.3	25.11	2062
87	92.0	73.9	401.2	66.9	63.4	25.43	2064
88	91.8	73.3	405.9	66.9	63.4	25.75	2066
89	91.6	72.7	410.6	67.0	63.5	26.06	2068
90	91.5	72.1	415.2	67.0	63.5	26.37	2070
91	91.3	71.5	419.8	67.0	63.5	26.67	2072
92	91.1	70.9	424.3	67.0	63.6	26.98	2074
93	90.9	70.3	428.8	67.1	63.6	27.28	2076
94	90.7	69.7	433.2	67.1	63.7	27.57	2078
95	90.5	69.1	437.6	67.1	63.7	27.87	2080
96	90.3	68.5	441.9	67.2	63.7	28.16	2082
97	90.1	67.9	446.2	67.2	63.8	28.45	2084
98	89.9	67.3	450.4	67.2	63.8	28.73	2086
99	89.7	66.7	454.6	67.3	63.8	29.01	2088
100	89.5	66.1	458.7	67.3	63.9	29.29	2090

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer as seguintes empresas pela partilha de imagens:

Dr. Mike Czarick from the University of Georgia

Novatech®

Dr. Susan Watkins

H&N GB

Hyline-Benelux

H&N Peninsular

Vencomatic

PPDA Poultry Vets

Big-Dutchman

De Heus

ZTHZ, Universität Bern

AVISO LEGAL

A informação, conselhos e sugestões fornecidas neste guia de manejo devem ser utilizados apenas com objetivos de educação e orientação. Reconhece-se que as condições ambientais e epidemiológicas podem variar e nenhum guia pode abordar todas as variáveis possíveis. Mesmo assegurando-se que toda a informação apresentada neste guia de manejo é precisa e confiável na altura da publicação, a H&N International

não pode aceitar responsabilidade por quaisquer erros, omissões ou imprecisões na informação fornecida ou nas sugestões de manejo apresentadas.

Ademais, a H&N International não dá garantia de uso, validade, precisão, fiabilidade de, ou performance do bando ou produtividade resultante do uso de, ou levando em consideração, informação ou sugestões de

manejo presentes neste guia. Em nenhum caso poderá a H&N International ser responsável por nenhum dano especial, direto ou consequente, resultantes ou conectados com o uso da informação ou recomendações de manejo contidas nessa guia.



IMPRESSÃO

Editor

H&N International GmbH

Am Seedeich 9 | 27472 Cuxhaven | Germany

Telefone +49 (0)4721 564-0

E-mail: info@hn-int.com | Internet: www.hn-int.com

Crédito das imagens

H&N International GmbH

© H&N International

Todos os direitos reservados. A reprodução de parte ou da totalidade do conteúdo desse guia apenas está autorizada creditando a fonte.