

PPGVET

E-book técnico · 10 partes · Material de apoio 2026 · Grupo PPG Educação

# Ovo de Ouro

O mercado da postura comercial em expansão da biologia da ave ao produto na mesa do consumidor.

▫ [Começar a leitura](#)

**62,3 bi**

Ovos produzidos no Brasil em 2025 (recorde)

**288**

Ovos por habitante/ano top 10 mundial

**5º**

Maior produtor mundial de ovos

ANTES DE COMEÇAR

## Por que estudar postura comercial agora

Há dez anos, falar em "mercado de ovos" soava como um assunto menor dentro do agronegócio. Hoje é uma das fronteiras de crescimento mais consistentes da proteína animal brasileira e quase ninguém sai da graduação preparado para ela.

Este e-book reúne, em linguagem técnica e com dados atualizados, o retrato completo da postura comercial no Brasil e no mundo: de onde o setor veio, onde está, para onde vai, como se produz e por que este é o momento de se qualificar. Mais do que números, o objetivo é mostrar o encadeamento entre **mercado, genética, sistemas de produção, instalações, manejo, nutrição, sanidade e qualidade do produto final.**

### A ideia central

A postura comercial deixou de ser um setor marginal e virou avenida de crescimento. Mercado que cresce rápido demanda profissionais qualificados ainda mais rápido e a oferta de gente preparada não acompanha o ritmo.

### A quem se destina

Médicos veterinários, zootecnistas, agrônomos, engenheiros agrícolas, extensionistas, técnicos agropecuários e empreendedores que desejam construir carreira ou negócio próprio no setor que mais cresce dentro da avicultura.

#### Como a trilha funciona

Dez partes encadeadas, do panorama de mercado até o produto final. Cada parte abre com um objetivo e fecha com os pontos-chave para fixação.

#### Base técnica

Dados de ABPA, IBGE, FAO/USDA, manuais de linhagem (Lohmann, Hy-Line), Tabelas Brasileiras (Rostagno) e literatura científica revisada.



O QUE VOCÊ VAI PERCORRER

# Sumário da trilha

---

01

## Fundamentos da Avicultura de Postura

História, evolução, panorama Brasil e mundo, vetores de demanda.

02

## Genética e Melhoramento em Linhagens

Linhagens comerciais, seleção, herança e melhoramento.

03

## Sistemas de Produção e Manejo Geral

Convencional, alternativos, instalações, codorna e marketing.

04

## Gestão Zootécnica e Manejo de Poedeiras

Fases, manejo alimentar/hídrico/luz, KPIs e economia.

05

## Ambiência, Bem-Estar e Instalações

Ambiência, ventilação, bem-estar e fisiologia reprodutiva.

06

## Fisiologia e Nutrição de Poedeiras

Exigências, formulação, aditivos e persistência de postura.

07

## Sanidade Avícola com Ênfase em Postura

Doenças, vacinação, microbiota e casos clínicos.

08

## Doença das Aves e Biossegurança

Barreiras, Newcastle, Influenza, salmoneloses e risco.

09

## Extensão Rural em Postura Comercial

Comunicação, andragogia e transferência de tecnologia.

10

## Tecnologia e Qualidade de Ovos

Automação, classificação, qualidade e segurança de alimentos.

*Do macro ao micro e de volta ao mercado. Entender o setor, dominar a biologia da ave, organizar a produção, proteger o plantel e transformar tudo isso em um produto seguro e valorizado.*

1 · Contexto

**Partes 1 a 2**

O tamanho e a história do mercado e a base genética que sustenta a produtividade.

2 · Produção

**Partes 3 a 6**

Sistemas, manejo, ambiência, bem-estar, fisiologia e nutrição: como a ave produz.

3 · Proteção

**Partes 7 a 8**

Sanidade e biossegurança: manter o plantel saudável e o negócio viável.

4 · Mercado

**Partes 9 a 10**

Levar conhecimento ao produtor e entregar um ovo seguro, classificado e rastreável.

## Fundamentos da **Avicultura de Postura**

*De onde viemos, onde estamos e para onde vamos. O panorama histórico e econômico que dá sentido a todo o restante da trilha.*

### **1.1 Domesticação e evolução: da ave silvestre à poedeira comercial**

A galinha doméstica (**Gallus gallus domesticus**) descende do galo-bankiva (**Gallus gallus**), ave silvestre das florestas tropicais do Sudeste Asiático.

As evidências mais antigas de domesticação remontam a **cerca de 8.000 anos**, em regiões do sul da Ásia e da China. No início, a ave era mantida menos pela carne ou pelos ovos e mais por motivos **rituais, simbólicos e de combate** a produção de alimento veio depois, com a percepção do valor da postura e a seleção das aves mais produtivas.

Do ponto de vista evolutivo, as aves compartilham ancestralidade distante com os **dinossauros terópodes** (grupo dos maniraptores). Traços como a crista carnuda, a estrutura óssea pneumática e o comportamento de ciscar são heranças de milhões de anos de evolução moldadas, nos últimos milênios, pela mão humana através da seleção artificial.

#### Ancestral

*Gallus gallus* (galo-bankiva) pequeno, rústico, postura sazonal de poucos ovos por ano, ligada ao fotoperíodo.

#### Descendente atual

Linhagens comerciais que superam **300 470 ovos** por ciclo, fruto de décadas de seleção genética dirigida.

## 1.1 Da criação familiar à indústria: como a galinha conquistou o mundo

A difusão foi gradual. Da Ásia, a ave chegou ao Oriente Médio e ao Egito onde surgiram as primeiras **incubadoras artificiais**, câmaras de barro aquecidas capazes de chocar milhares de ovos. Passou por Grécia e Roma, espalhou-se pela Europa e cruzou o Atlântico com os colonizadores, chegando às Américas.

Por milênios, prevaleceu a **criação extensiva e familiar** a "galinha caipira de fundo de quintal", de dupla aptidão (carne e ovo), baixa produtividade e forte ligação cultural. A virada veio no **século XX**, com a transição para a avicultura industrial.

### AS TRÊS REVOLUÇÕES DA AVICULTURA MODERNA

#### 1 · Revolução genética

Seleção de linhagens especializadas e híbridas comerciais, separando aptidão de postura e de corte.

#### 2 · Revolução nutricional

Rações balanceadas e nutrição de precisão, substituindo a alimentação improvisada por formulações exatas.

#### 3 · Revolução sanitária e ambiental

Vacinas, biosseguridade, controle de ambiência e automação produtividade com escala e previsibilidade.

*A urbanização e a industrialização transformaram um alimento de subsistência em uma cadeia de proteína animal de escala global organizada, tecnificada e orientada por dados.*

## 1.2 Três décadas de crescimento contínuo no Brasil

A produção brasileira de ovos é uma tendência estrutural, não um pico isolado. Em pouco mais de 25 anos, o país multiplicou por cinco o seu volume.

ANO	VOLUME	MARCO
1997	~12,6 bilhões de ovos	Consumo per capita abaixo de 100 ovos/ano. Mercado interno, informal e fragmentado.
2015	39,1 bilhões · 191 ovos/hab	Profissionalização, escala e entrada de grandes grupos no setor.
2019	~49 bilhões de ovos	Tecnificação avançada; consolidação de polos produtores.
2020	> 55,8 bilhões de ovos	Salto de patamar; ovo se firma como proteína essencial.
2025	62,3 bilhões · 288 ovos/hab	Recorde histórico, top 10 mundial de consumo e exportação em alta.

**+316%**

crescimento da produção entre 1997 e 2023

**≈ 5x**

o volume produzido hoje vs. o fim dos anos 1990

**62,3 bi**

produção 2025 (recorde histórico)

## 1.3 · História evolutiva do sistema produtivo do quintal à granja industrial

A postura comercial nasceu da criação de subsistência e se transformou, em poucas décadas, em uma indústria tecnificada. Conhecer essa trajetória explica o ritmo e a urgência do setor hoje.

PERÍODO	FASE	DESCRIÇÃO
1930s	Criação caipira	Pequenos produtores e galinhas crioulas; produção de subsistência e venda de excedente local.
1944	Nascimento comercial	A importação de ovos férteis dos EUA marca o início da avicultura comercial organizada no Brasil.
1940s	Primeira escala	Rio de Janeiro e São Paulo já processavam 1 a 1,5 milhão de aves por ano.
1975	Ciência aplicada	Criação da Embrapa Suínos e Aves referência nacional em pesquisa e inovação avícola.
1970 80	Tecnificação	Linhagens híbridas, gaiolas, rações balanceadas e controle sanitário e ambiental.
2000 25	Escala e mundo	62,3 bi de ovos, top 10 mundial de consumo e início da exportação em volume.

#### MARCO CONCEITUAL

*A profissionalização se intensificou na segunda metade do século XX: o que era arte de quintal virou engenharia de produção, orientada por genética, nutrição, sanidade e dados.*

## 1.4 • Tecnificação, mercado e profissionais

A tecnificação multiplicou a produtividade da avicultura. O mesmo salto que transformou o frango de corte molda hoje a postura comercial e abre uma lacuna de profissionais que entendam a cadeia inteira.

O SALTO DA TECNIFICAÇÃO REFERÊNCIA: FRANGO DE CORTE

INDICADOR	ANOS 1970	HOJE
Peso de abate	1,8 kg (56 dias)	3,2 kg (42 dias)
Conversão alimentar	2,5:1	1,5:1

O mesmo motor genética, nutrição, sanidade e ambiência atua sobre a poedeira.

**94→97%**

ganho de viabilidade do plantel

**350→500**

ovos por ciclo (até 100 semanas)

**-1/3**

necessidade de reposição de lotes

#### POR QUE FALTAM PROFISSIONAIS

Mercado que cresce rápido demanda gente qualificada ainda mais rápido. O setor precisa de profissionais que dominem o ciclo completo da genética à qualidade do ovo. Esta é exatamente a lacuna que esta trilha preenche.

### 1.3 Panorama brasileiro atual: um mercado grande e ainda acelerando

**62,3 bi**

ovos produzidos em 2025 (recorde)

**+7,9%**

crescimento da produção vs. 2024

**288**

ovos por habitante/ano

**5°**

maior produtor do mundo

O Brasil fechou 2025 com a maior produção de ovos de sua história e, pela primeira vez, entrou no grupo dos 10 maiores consumidores per capita do planeta. O consumo saltou de 191 ovos/hab (2015) para 288 (2025) alta de cerca de 50% em uma década.

#### Valor do setor

R\$ 29,2 bilhões em Valor Bruto de Produção, com mais de 400 estabelecimentos sob fiscalização federal.

#### Abastecimento interno

98,6% da produção abastece o mercado brasileiro a base do setor segue sendo o consumo doméstico.

#### LEITURA PARA O PROFISSIONAL

Recorde de produção e de consumo no mesmo ano, crescimento consistente (não um pico) e o país entre os 5 maiores produtores globais: um setor em desenvolvimento, com demanda estrutural por gente qualificada.

### 1.3 Onde se produz e a nova fronteira: concentração produtiva e a virada exportadora

**Onde os ovos são produzidos.** As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste concentram mais de 80% da produção nacional. São Paulo lidera com cerca de **35%** (aproximadamente 16,7 bilhões de unidades), seguido por Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná e Mato Grosso. Essa concentração aponta tanto os polos de carreira quanto o espaço de crescimento em regiões subatendidas como Norte e parte do Nordeste.

#### A nova fronteira: exportação

**40,9 mil t**

exportadas em 2025 (+121%)

**US\$ 97,2 mi**

receita de exportação (+147%)

**87**

**1,4%**

mercados de destino

da produção foi exportada

Pela primeira vez as exportações superaram 1% da produção marco de internacionalização, sem comprometer o abastecimento interno. Exportar exige padrão sanitário, rastreabilidade e gestão de excelência: a barreira técnica vira oportunidade para quem se prepara.

## 1.4 O mercado no mundo: o tamanho do mercado global

**~99 Mt**

produção mundial de ovos (2025)

**~7,5 bi**

poedeiras no mundo

**~33%**

participação da China na produção

A produção mundial passou de ~46 milhões de toneladas (1995) para cerca de 99 Mt (2025) mais que dobrou em três décadas. A China é a potência absoluta (~30 Mt, quatro vezes a Índia); os EUA vêm em terceiro (~7%). A Ásia-Pacífico concentra quase 60% do mercado global.

### QUEM MAIS CONSOME OVO NO MUNDO

POSIÇÃO	PAÍS	CONSUMO (OVOS/HAB/ANO)
1º	China	~385
2º	México	~363
3º	Japão	~337
	Brasil	~288 (7º projetado p/ 2026)

O consumo per capita revela hábitos culturais: nos líderes, o ovo está no centro do prato, todos os dias.

## 1.5 Por que o mercado cresce: de vilão do colesterol a protagonista saudável

Poucas viradas de imagem impactaram tanto um mercado de alimentos quanto a reabilitação científica do ovo. Por décadas ele foi acusado de elevar o colesterol e favorecer a doença cardiovascular; a recomendação antiga limitava o colesterol da dieta a 300 mg/dia.

*"Para adultos saudáveis, consumir 1 a 2 ovos por dia não eleva significativamente o LDL nem o risco cardiovascular."*

A ciência mostrou que 70-80% do colesterol é produzido pelo próprio corpo e que os verdadeiros vilões são as gorduras saturadas e trans. O ovo deixou de ser "o alimento a evitar" e passou a ser recomendado como proteína de alta qualidade, barata e de alta saciedade.

### OS SEIS VETORES DE DEMANDA

#### Proteína acessível

Menor custo por grama entre as proteínas animais resiliente à inflação.

#### Onda fitness

Academias, redes sociais e dietas low carb no centro do prato.

#### Efeito GLP-1

Emagrecedores elevam a busca por proteína de alta saciedade.

#### Reposicionamento

De "vilão do coração" a símbolo da alimentação saudável.

#### Valor agregado

Ovos enriquecidos, cage-free, caipira e orgânicos o consumidor paga mais.

#### Exportação & e-commerce

Novas avenidas de volume e de valor para o setor.

## 1.6 Da granja ao consumidor: a cadeia de valor da postura comercial

Entender a cadeia inteira é o que separa o técnico do operador. Cada elo agrega valor e cada elo é um ponto onde qualidade e segurança podem ser ganhas ou perdidas.

→ **Genética e recria**

Escolha da linhagem e formação da futura poedeira (cria e recria).

→ **Produção na granja**

Postura, manejo, nutrição, ambiência e sanidade do plantel.

→ **Processamento**

Coleta, lavagem/higienização, classificação por peso e ovoscopia.

→ **Logística e distribuição**

Armazenagem, transporte, embalagem e rastreabilidade.

→ **Varejo e consumo**

Ponto de venda, marca, percepção de valor e experiência do consumidor.

DESAFIOS ESTRUTURAIS DO SETOR

Custo de produção (milho e soja representam a maior parte), sustentabilidade e pegada ambiental, exigências crescentes de bem-estar e certificação, rastreabilidade e competitividade nos mercados interno e externo. Todos esses temas são aprofundados nas partes seguintes desta trilha.

PONTO-CHAVE DA PARTE 1

*O setor é grande, cresce de forma estrutural e se internacionaliza. A oportunidade profissional está exatamente na lacuna entre a velocidade do mercado e a oferta de gente preparada.*

FIXAÇÃO PARTE 1 · O QUE LEVAR DESTA PARTE

**Origem** A poedeira comercial é o resultado de ~8.000 anos de domesticação do galo-bankiva, acelerada no século XX por três revoluções: genética, nutricional e sanitária/ambiental.

**Brasil** 62,3 bilhões de ovos, 288 ovos/hab, 5º maior produtor, R\$ 29,2 bi de VBP e exportação em ascensão (40,9 mil t, 87 mercados).

**Mundo** ~99 Mt de produção, China com ~33%, Ásia-Pacífico com ~60% do mercado; consumo per capita liderado por China, México e Japão.

**Demanda** Seis vetores puxam o consumo com destaque para a queda do mito do colesterol e a onda fitness/GLP-1.

"Mercado que cresce rápido demanda profissionais qualificados ainda mais rápido."

02

PARTE DOIS · GENÉTICA

## Genética e Melhoramento em Linhagens de Postura

*A base biológica da produtividade: linhagens comerciais, critérios de seleção, herança de características e melhoramento para sistemas alternativos.*

### 2.1 Principais linhagens comerciais: brancas vs. vermelhas, a grande divisão

As poedeiras comerciais modernas são híbridas, produto de cruzamentos controlados por poucas empresas de genética (Lohmann, Hy-Line, Hendrix/Hisex, entre outras). Classificam-se, sobretudo, pela cor do ovo.

#### Linhagens brancas

Ovo de casca branca. Aves mais leves, menor consumo de ração, altíssima eficiência alimentar. Ex.: Lohmann LSL, Hy-Line W-36 / W-80, Dekalb White.

#### Linhagens vermelhas

Ovo de casca marrom, valorizado no Brasil. Aves mais pesadas e rústicas, boa adaptação a sistemas alternativos. Ex.: Lohmann Brown, Hy-Line Brown, Hisex Brown, Isa Brown, Embrapa 051.

#### CRITÉRIOS QUE DEFINEM A ESCOLHA

**Cor e preferência de mercado** o consumidor brasileiro tende a associar o ovo marrom ao caipira/natural.

**Eficiência alimentar** brancas consomem menos ração por ovo produzido.

**Rusticidade e tolerância ao calor** decisiva para sistemas caipira, free-range e regiões quentes.

**Peso do ovo e persistência** adequação ao mercado-alvo e à duração do ciclo.

#### REGRA PRÁTICA

Não existe "melhor linhagem" existe a linhagem certa para o sistema, o clima e o objetivo comercial do produtor.

## 2.2 O potencial das linhagens modernas: números de manual de linhagem

Os manuais técnicos das casas de genética são a referência de campo. Os dados abaixo ilustram o patamar atual de desempenho de poedeiras comerciais em ciclos longos.

PARÂMETRO	FAIXA DE REFERÊNCIA
Idade a 50% de produção	~20 semanas (≈143 dias)
Pico de postura	95-97%
Ovos/ave alojada até 60 semanas	252-260
Ovos/ave alojada até 90 semanas	411-424
Ovos/ave alojada até 100 semanas	456-472
Conversão alimentar (20-60 sem)	1,81-1,94 kg ração/kg ovo
Consumo de ração	~100 g/ave/dia
Viabilidade até 100 semanas	~92%
Peso do ovo (26 → 100 sem)	~54,7 g → ~63,8 g

**Valores ilustrativos com base no guia de manejo Hy-Line W-36; variam conforme linhagem, manejo, nutrição e ambiência.**

**Lohmann Brown (marrom)**

300 320 ovos/ano; ovo de 58 62 g; conversão 2,0 2,3 kg/dúzia; peso adulto 1,8 2,2 kg; boa rusticidade.

**Embrapa 051 (marrom)**

Linhagem nacional voltada a sistemas coloniais/caipiras, com foco em rusticidade e adaptação às condições brasileiras.

## **2.3 • Progresso genético: rumo aos 500 ovos**

A seleção genética das últimas décadas empurrou a fronteira produtiva das poedeiras a patamares antes impensáveis e a curva ainda não parou.

**350 360**

ovos até 80 sem. genética dos anos 2000

**385 390**

ovos até 80 sem. genética atual

**500+**

ovos/ave alojada em ciclo de 100 sem.

**Ciclos mais longos**

Aves produtivas até 90 100 semanas reduzem em cerca de um terço a necessidade de reposição de lotes ganho econômico e ambiental.

**Seleção multi-objetivo**

Maturidade sexual, pico, persistência, conversão alimentar, menor mortalidade e melhor qualidade de casca e interna do ovo.

**A REGRA QUE NÃO MUDA**

O progresso genético só se materializa com manejo, nutrição e sanidade à altura. O teto é genético; o resultado, de manejo.

## **2.4 • Branca × vermelha, lado a lado: números de duas linhagens de referência**

PARÂMETRO	HY-LINE W-36 (BRANCA)	HY-LINE BROWN (VERMELHA)
Idade a 50% de produção	~20 sem. (143 d)	~20 sem. (139 d)
Pico de postura	95 97%	93,6 98,5%
Ovos/ave até 100 sem.	456 472	466 498
Conversão (20 100 sem.)	1,93 2,08	2,15 2,24
Consumo de ração	~100 g/dia	109 117 g/dia
Peso do ovo (100 sem.)	~63,8 g	62 66 g
Cor da casca	Branca	Marrom

#### COMO LER A TABELA

A branca é mais eficiente (menor consumo e melhor conversão); a vermelha entrega o ovo marrom valorizado no varejo e boa rusticidade. A escolha certa depende do mercado-alvo e do sistema de produção.

## 2.3 Critérios de seleção: o que se seleciona em uma poedeira

O melhoramento genético parte de três conceitos: **variabilidade** (diferença entre indivíduos), **herdabilidade** (quanto de uma característica passa à descendência) e **índices de seleção** (que equilibram várias características de uma vez).

#### CARACTERÍSTICAS-ALVO (ZOOTÉCNICAS)

**Persistência de postura** manter alta produção por mais tempo, evitando quedas precoces.

**Pico produtivo** atingir 95 97% de postura e sustentá-lo.

**Qualidade e peso do ovo** casca resistente, gema firme, peso adequado ao mercado.

**Conversão alimentar** produzir mais ovo com menos ração.

## Seleção para bem-estar e comportamento

A genética moderna seleciona também para docilidade e redução de comportamentos indesejados como a bicagem de penas e o canibalismo. Isso é decisivo em sistemas cage-free e livres de gaiola, onde a interação social é intensa.

### ÍNDICE DE SELEÇÃO

Nenhuma característica é melhorada isoladamente. O índice combina metas produtivas e econômicas persistência, qualidade de casca, viabilidade e comportamento em uma única direção de progresso genético.

## 2.4 Herança de características: como as características são transmitidas

Os fundamentos da genética aplicam-se diretamente à avicultura: **genes, alelos, dominância e epistasia** explicam por que uma característica aparece ou não na descendência.

### Herança qualitativa

Controlada por poucos genes, com efeito claro. Ex.: cor da casca (branca × marrom).

### Herança quantitativa

Controlada por muitos genes + ambiente. Ex.: produção de ovos, peso corporal, peso do ovo, espessura de casca.

### INTERAÇÃO GENÓTIPO × AMBIENTE (G×A)

Uma mesma linhagem pode expressar desempenhos diferentes conforme o ambiente. Uma poedeira de altíssimo potencial em galpão climatizado convencional pode não repetir o resultado a pasto, sob estresse térmico e

maior desafio sanitário. Por isso a escolha da linhagem deve considerar o sistema de produção e não apenas o número de ovos no catálogo.

## 2.5 Melhoramento em sistemas alternativos: genética para além da granja industrial

Selecionar aves para sistemas caipira e orgânico é mais difícil: há escassez de dados, enorme diversidade de ambientes e a exigência de rusticidade que os catálogos industriais nem sempre priorizam.

### 1 · Estratégias participativas

Seleção em campo, com envolvimento de produtores e feedback do próprio sistema de criação.

### 2 · Conservação de recursos genéticos

Linhagens locais, raças nativas e bancos de germoplasma como patrimônio para a sustentabilidade.

### 3 · Inovações em genética avícola

Genômica, marcadores moleculares e edição genética aplicados ao melhoramento.

#### PONTO-CHAVE DA PARTE 2

*A genética define o teto de produtividade; manejo, nutrição e ambiência determinam quanto desse teto será alcançado. A linhagem certa é a que melhor se expressa no ambiente real do produtor.*

## 2.6 Da teoria ao campo: decidir com base em genética

Na prática, o profissional traduz o manual de linhagem em decisão de campo: interpretar índices produtivos, comparar linhagens e ajustar manejo e nutrição para maximizar desempenho e longevidade do lote.

#### CHECKLIST DE DECISÃO DE LINHAGEM

- Qual é o mercado-alvo? (ovo branco industrial × marrom valor agregado × caipira/orgânico)
- Qual o sistema e o clima da região? (tolerância ao calor e rusticidade)

- Qual a duração de ciclo pretendida? (persistência e qualidade de casca em aves velhas)
- Qual a estrutura de nutrição e manejo disponível para expressar o potencial genético?

#### Erro comum

Escolher a linhagem apenas pelo número de ovos do catálogo, ignorando a interação genótipo × ambiente.

#### Boa prática

Casar linhagem, sistema e nutrição desde o planejamento do lote e monitorar contra a curva-padrão do manual.

03

PARTE TRÊS · SISTEMAS

## Sistemas de Produção e Manejo Geral

*Onde e como a ave é criada: do convencional em gaiola aos sistemas alternativos, instalações, produção de codorna e diferenciação de produto.*

### 3.1 Sistema convencional: a postura em gaiola (sistema em bateria)

O sistema convencional poedeiras em gaiolas dispostas em baterias verticais responde por mais de **90% do plantel brasileiro**. É o modelo de máxima eficiência e menor custo por ovo.

#### Vantagens

Alta produtividade e padronização, menor custo, melhor controle sanitário e de postura, uso eficiente de mão de obra e espaço.

#### Limitações

Restrição de comportamento natural, pressão crescente de bem-estar e mercado, e reguladores caminhando para modelos livres de gaiola.

#### O QUE DEFINE O RESULTADO

Densidade, ambiência, sanidade e nutrição precisas o modelo é eficiente, mas exige rigor operacional.

## 3.2 Sistemas alternativos: cage-free, caipira e orgânico

### Cage-free (livre de gaiola)

Aves soltas dentro do galpão, sem gaiolas, livres para circular, ciscar, empoleirar e usar ninhos mas sem acesso à área externa. Grande tendência puxada por varejo e foodservice.

### Gaiolas enriquecidas

Evolução do convencional: incluem poleiro (~15 cm por ave), ninho, tapete para arranhar e área para banho de areia. Meio-termo entre eficiência e bem-estar modelo dominante na UE.

### Free-range / caipira

Além do galpão, as aves têm acesso a área externa (piquetes com ao menos 0,5 m<sup>2</sup>/ave), sendo soltas de manhã e recolhidas ao entardecer. Ninhos, bebedouros e comedouros ficam no aviário.

### Produção orgânica

Nível mais exigente: acesso a área externa + ração 100% orgânica, livre de transgênicos, agrotóxicos e insumos químicos, sem uso rotineiro de antibióticos. Nicho premium.

### DESEMPENHO × SISTEMA

Estudos de campo mostram que aves em sistemas alternativos tendem a iniciar a postura mais tarde (20-26 semanas vs. 19-21) e apresentar maior mortalidade ao longo do ciclo. Mais bem-estar e valor agregado exigem mais técnica, mais sanidade e mais manejo.

## 3.3 Instalações e galpões: pressão positiva, negativa e dark house

A instalação é a interface entre a ave e o ambiente. Ambiência, layout e biosseguridade nascem do projeto corrigir depois é caro.

### Pressão positiva

Ventiladores empurram ar para dentro; ar distribuído por sobrepressão. Menos comum em postura.

### Pressão negativa

Exaustores retiram o ar, criando vácuo que puxa ar novo pelas entradas. Base do dark house e do túnel de vento.

**Ambiência e conforto térmico** relação direta com consumo, postura e conversão.

**Dimensionamento e layout** densidade, fluxo de manejo, coleta e limpeza.

**Equipamentos** comedouros, bebedouros, ninhos, poleiros e coleta automatizada.

**Biosseguridade embutida** fluxo unidirecional, isolamento e pontos de desinfecção.

### 3.4 Produção de ovos de codorna: coturnicultura, nicho em expansão

A produção de ovos de codorna (coturnicultura) é um segmento próprio, com baixo investimento inicial, rápido retorno e alta densidade produtiva. A codorna inicia a postura cedo e ocupa pouco espaço.

#### 1 · Panorama de mercado

Consumo em ascensão (ovo cozido em conserva, snacks, foodservice) e canais de comercialização em expansão.

#### 2 · Instalações e equipamentos

Gaiolas específicas, ambiência controlada, sistemas de coleta e nutrição adaptada à espécie.

#### 3 · Manejo reprodutivo e sanitário

Luz, sanidade e vacinação como fatores-chave de postura; boas práticas para reduzir perdas.

#### 4 · Qualidade e processamento

Classificação, conservação e uso industrial com espaço para agregação de valor.

#### OPORTUNIDADE

Por exigir menor área e capital, a coturnicultura é porta de entrada para pequenos e médios produtores e um mercado de nicho com boa margem.

### 3.5 Requisitos legais, certificações e diferenciação: transformar sistema em valor de marca

**Legislação e certificações.** A comercialização de ovos caipiras e orgânicos apoia-se em base legal (MAPA, ANVISA e a legislação orgânica brasileira). As certificações orgânica, de bem-estar (ex.: Certified Humane) e de sustentabilidade envolvem auditoria, rastreabilidade e custo, mas abrem mercados premium.

CERTIFICAÇÃO	O QUE ATESTA
Orgânica	Ração sem transgênicos/agroquímicos, manejo natural, área externa
Bem-estar animal	Livre de gaiola, densidade, enriquecimento ambiental
Sustentabilidade / selo verde	Práticas ambientais e rastreabilidade

#### MARKETING E DIFERENCIAÇÃO

**Marca e storytelling** valor percebido além do preço; história e origem contam.

**Canais** feiras, mercados locais, e-commerce e venda direta nichada.

**Inovação** ovos enriquecidos (ômega-3), embalagens sustentáveis, certificação como marketing.

#### PONTO-CHAVE DA PARTE 3

*O sistema de produção é, ao mesmo tempo, decisão técnica e de posicionamento. Certificação e marca transformam custo de bem-estar em preço-prêmio.*

### 3.6 Impactos produtivos e econômicos: escolher o sistema é escolher o negócio

Cada sistema define custo, produtividade e mercado. A comparação não é "melhor ou pior", e sim aderência ao objetivo comercial.

CRITÉRIO	CONVENCIONAL	ALTERNATIVOS
Custo de produção	Menor	Maior
Produtividade / m <sup>2</sup>	Alta	Menor
Início de postura	Mais cedo	Mais tarde
Exigência de manejo/sanidade	Média	Alta
Valor de venda	Commodity	Preço-prêmio
Aderência ao varejo atual	Sob pressão	Em ascensão

#### Decisão estratégica

Volume e eficiência (convencional) ou margem e diferenciação (alternativos)? Muitas operações combinam os dois.

#### Tendência regulatória

A Europa já restringiu a gaiola convencional; o Brasil acompanha a pressão de mercado e de grandes compradores.

04

PARTE QUATRO · GESTÃO ZOOTÉCNICA

## Gestão Zootécnica e Manejo de Poedeiras

*A rotina que transforma potencial genético em produtividade real: fases de criação, manejo alimentar, hídrico e de luz, indicadores e viabilidade econômica.*

### 4.1 Recria, crescimento e postura: cada fase, um objetivo diferente

A poedeira passa por fases fisiológicas distintas, cada uma com metas próprias. O manejo inicial define o desempenho futuro: uma recria mal conduzida não se recupera na produção.

1 · Cria (0 6 semanas)

2 · Recria (6 17 semanas)

3 · Pré-postura e postura

Desenvolvimento imunológico e do trato digestório; conforto térmico e arraçoamento inicial críticos.

Crescimento ósseo e muscular, uniformidade do lote e peso à puberdade base da futura postura.

Maturação reprodutiva, início da postura, pico e persistência ao longo do ciclo.

#### INDICADORES POR FASE

**Uniformidade do lote** (% de aves dentro da faixa de peso-alvo) quanto maior, melhor o pico.

**Peso corporal na entrada em postura** determina o tamanho inicial do ovo e a persistência.

**Ganho de peso, viabilidade e taxa de postura** como termômetros de manejo.

#### REGRA DE OURO

Uniformidade é rei. Lotes uniformes atingem pico mais alto, mais cedo e mais sustentado.

## 4.2 Manejo alimentar, hídrico e de luz: os três interruptores da produção

Alimentação, água e luz agem juntos. Ajustar um sem os outros desperdiça potencial.

#### Programa alimentar

Rações faseadas: pré-postura, pico e pós-pico. Ajustes de consumo, cálcio e granulometria conforme a fase e a idade.

#### Gestão da água

Qualidade microbiológica, vazão e disponibilidade. A água é o "nutriente" mais barato e o mais negligenciado.

#### MANEJO DE LUZ (FOTOPERÍODO)

A luz é o principal gatilho hormonal da postura. O aumento gradual do fotoperíodo estimula a maturação e o início da produção; a intensidade e a programação corretas mantêm o pico e evitam distúrbios comportamentais. Na recria, o controle de luz previne a maturação precoce.

*Ração equilibrada + água limpa e disponível + fotoperíodo correto = pico alto e persistente. A falha em um limita o resultado dos outros dois.*

### 4.3 Controle de produção e registros: gerir o que se mede

Sem registro não há gestão. A coleta diária de dados transforma a intuição em decisão baseada em evidência.

#### INDICADORES-CHAVE (KPIs)

KPI	O QUE REVELA
Taxa de postura (%)	Produção do lote vs. potencial da linhagem
Conversão alimentar	Eficiência: ração por dúzia ou por kg de ovo
Viabilidade / mortalidade	Saúde do plantel e qualidade do manejo
Peso e qualidade do ovo	Adequação ao mercado e à classificação
Consumo de ração/ave/dia	Ajuste fino da nutrição e da ambiência

Softwares de gestão zootécnica cruzam esses dados com curvas-padrão do manual de linhagem, identificam desvios cedo e apoiam simulações e ações corretivas.

### 4.4 Manejo e rentabilidade: do galpão ao resultado financeiro

O manejo se converte em dinheiro. A ração representa a maior fatia do custo (frequentemente **60 70%**), e pequenas melhorias de conversão têm grande impacto na margem.

### Custos

Fixos e variáveis por fase; ponto de equilíbrio e retorno sobre o investimento (ROI) do lote.

### Perdas operacionais

Mortalidade, ovos trincados e sujos, descarte e falhas de biosseguridade corroem a rentabilidade.

### AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENTRE SISTEMAS

Comparar gaiola, cage-free e semi-intensivo em indicadores econômicos (custo por dúzia, receita por ave alojada) evita decisões baseadas só em produtividade bruta. Estudos de caso e simulação de cenários gerenciais preparam o profissional para a tomada de decisão real.

### PONTO-CHAVE DA PARTE 4

*Genética e nutrição criam o potencial; o manejo diário e o controle de dados decidem quanto desse potencial vira lucro.*

## 4.5 A rotina que sustenta o pico: disciplina operacional gera consistência

Resultados excelentes vêm menos de "grandes decisões" e mais da repetição correta de tarefas simples, todos os dias.

#### ✓ Coleta e registro diários

Postura, consumo, mortalidade e temperatura anotados e analisados.

#### ✓ Rondas e observação do lote

Comportamento, penas, esterco e consumo de água como sinais precoces.

#### ✓ Manutenção de equipamentos

Bebedouros, comedouros, iluminação e ventilação sempre calibrados.

#### ✓ Ação corretiva rápida

Desvios da curva-padrão tratados na semana, não no fim do ciclo.

*"O que separa uma granja mediana de uma excelente raramente é a tecnologia é a constância do manejo."*

# Ambiência, Bem-Estar e Instalações para Postura

*O ambiente construído e o conforto da ave e a fisiologia reprodutiva que transforma nutrientes e hormônios em um ovo por dia.*

## 5.1 Dimensionamento de instalações: o ambiente construído e a produtividade

A instalação certa reduz estresse, doença e perdas. Conforto térmico e sanitário começam no projeto: densidade, orientação solar, fluxo de ar e escolha de materiais.

### Critérios de dimensionamento

Densidade de alojamento, fluxo de ar, orientação solar e zoneamento das instalações conforme o sistema de criação.

### Materiais e layout

Isolamento térmico, durabilidade e custo-benefício; fluxo operacional de manejo, alimentação, coleta e limpeza.

### INTERFACE INSTALAÇÃO × EFICIÊNCIA

Há relação direta entre o ambiente construído e os índices zootécnicos: um galpão mal ventilado eleva o estresse térmico, reduz o consumo e derruba a postura e a qualidade da casca. Boas práticas de projeto se pagam em desempenho ao longo de todo o ciclo.

## 5.2 Ventilação, iluminação e controle térmico: controlar o microclima do galpão

### Ventilação

Natural e forçada cruzada, túnel e pressão negativa. Equipamentos: exaustores, cortinas, nebulizadores e placas evaporativas.

### Iluminação

Fotoperíodo por fase produtiva; tipo de lâmpada, intensidade e distribuição uniforme para estimular e controlar a postura.

## CONTROLE TÉRMICO E ESTRESSE POR CALOR

Existe uma **faixa de conforto térmico** (zona de termoneutralidade) fora da qual a ave gasta energia para se regular, reduzindo consumo, postura e qualidade de casca. Estratégias de resfriamento (nebulização, ventilação em túnel, painel evaporativo) mitigam o estresse térmico crítico no clima brasileiro.

*Cada grau fora da zona de conforto custa consumo e postura. Sensores e softwares de ambiência permitem monitorar e antecipar correções.*

### 5.3 Princípios de bem-estar: as cinco liberdades da poedeira

O bem-estar animal deixou de ser tema ético para ser fator produtivo e de mercado. A base conceitual são as cinco liberdades.

1 · Livre de fome e sede

Acesso a água e dieta adequada.

2 · Livre de desconforto

Ambiente com abrigo e conforto térmico.

3 · Livre de dor, lesão e doença

Prevenção, diagnóstico e tratamento rápidos.

4 · Livre para expressar comportamento natural

Espaço, poleiros, ninhos e enriquecimento ambiental.

5 · Livre de medo e estresse

Manejo calmo e previsível.

Fatores de estresse (térmico, social e nutricional) levam à imunossupressão e à queda de produtividade. Há relação direta entre bem-estar e qualidade do ovo casca, peso e uniformidade.

### 5.4 Adequação às normas: legislação, auditoria e conformidade

O mercado cobra prova, não promessa. Normas e certificações estruturam o bem-estar em critérios auditáveis.

REFERÊNCIA	ESCOPO
MAPA (Brasil)	Normas nacionais de produção e sanidade
União Europeia	Restrição à gaiola convencional; padrão de referência
WOAH / OIE	Diretrizes internacionais de bem-estar animal
Certified Humane e afins	Certificação privada, rotulagem e auditoria

#### DA NORMA À PRÁTICA

**Conversão de sistemas convencionais** reforma de galpões, manejo diferenciado e treinamento.

**Estratégias de manejo** enriquecimento ambiental e redução de mortalidade.

**Auditorias e indicadores** checklists de inspeção; lesões, mortalidade e consumo como métricas de conformidade.

#### PONTO-CHAVE

Bem-estar bem gerido é, ao mesmo tempo, licença de mercado e alavanca de produtividade.

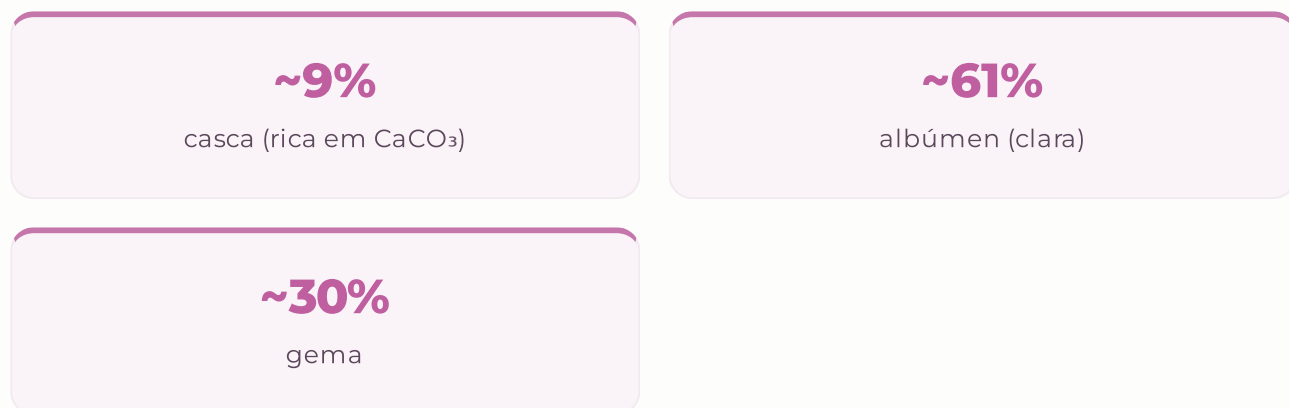
## 5.5 Fisiologia reprodutiva e formação do ovo: como se forma um ovo

Toda a produção converge para um evento biológico notável: a formação de um ovo completo em cerca de **24 a 26 horas** após a ovulação, percorrendo os segmentos do oviduto.

SEGMENTO	FUNÇÃO	TEMPO APROX.
Infundíbulo	Captura da gema; local da fecundação	~15 30 min
Magno	Deposição do albúmen (clara)	~3 h
Istmo	Formação das membranas da casca	~11,5 h
Útero (glândula da casca)	Deposição de cálcio a casca	~18 20 h
Vagina	Cutícula e postura (oviposição)	minutos

A etapa mais longa é a formação da casca no útero daí a enorme importância do cálcio na dieta.

#### COMPOSIÇÃO MÉDIA DO OVO (≈60 G)



A postura é regida por hormônios e fortemente influenciada por luz e temperatura.

### 5.6 Fisiologia e qualidade do ovo: do metabolismo à casca perfeita

Qualidade interna e externa do ovo nascem da fisiologia. Entender o processo é a base para diagnosticar defeitos no campo.

Metabolismo do cálcio

Qualidade da gema e da clara

A casca exige grande mobilização de cálcio da dieta e do osso medular. Deficiência gera casca fina e trincas.

Firmeza do albúmen e integridade da gema refletem frescor, nutrição e saúde da ave.

#### FATORES AMBIENTAIS E ESTRESSE FISIOLÓGICO

**Estresse térmico** reduz consumo e prejudica a deposição de cálcio (casca mais fina).

**Idade da ave** poedeiras mais velhas produzem ovos maiores, com casca proporcionalmente mais fina.

**Manejo e ambiência** impactam diretamente a eficiência da postura e a qualidade final.

#### PONTE PARA A NUTRIÇÃO

Se a casca se forma com cálcio, e o estresse térmico atrapalha sua deposição, então nutrição e ambiência são inseparáveis o tema da Parte 6.

06

PARTE SEIS · NUTRIÇÃO

## Fisiologia e Nutrição de Poedeiras

*O combustível da produção: exigências por fase, formulação de rações, suplementação estratégica e a nutrição como chave da persistência de postura.*

### 6.1 Necessidades nutricionais: cada fase pede uma dieta

A nutrição é a maior parcela do custo e o principal fator de expressão do potencial genético. As exigências mudam entre recria e produção.

#### NUTRIENTES QUE MAIS IMPORTAM

Cálcio e fósforo

Proteína e aminoácidos

Base da formação da casca. A poedeira mobiliza grande quantidade de cálcio diariamente; granulometria e fonte importam.

Metionina e lisina digestíveis determinam massa de ovo e tamanho. Formulação por aminoácidos digestíveis é o padrão atual.

#### Energia

Equilíbrio energético controla consumo e deposição de gordura; ave "come para atender energia".

#### Vitaminas e minerais

Vitamina D3 (metabolismo do cálcio), lipossolúveis e microminerais para imunocompetência e longevidade.

#### REFERÊNCIA TÉCNICA

No Brasil, as **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos** (Rostagno et al.) são a principal referência de composição de alimentos e exigências nutricionais para formulação.

## 6.1 • Cálcio, casca e osso medular: o nutriente que constrói a casca

A casca é cerca de **95% carbonato de cálcio**. Uma poedeira deposita aproximadamente **2 g de cálcio em cada ovo**, quase todos os dias uma das maiores demandas metabólicas da produção animal.

#### Osso medular

Reserva de cálcio mobilizada à noite, quando a casca se forma e não há ingestão de ração. A vitamina D3 regula a absorção intestinal.

#### Granulometria importa

Parte do cálcio em partículas grossas (calcário ou casca de ostra) prolonga a liberação noturna e melhora a qualidade da casca.

#### Fósforo e equilíbrio

A relação Ca:P e o fósforo disponível (com auxílio da fitase) sustentam ao mesmo tempo os ossos e a casca.

#### Casca em aves velhas

Com a idade, o ovo cresce e a casca afina; o ajuste nutricional é a principal ferramenta contra trincas no fim do ciclo.

#### IMPACTO ECONÔMICO

Casca fina e trincas custam de **4% a 8%** da produção em perdas. Uma nutrição de cálcio bem conduzida se paga rapidamente.

## 6.2 Formulação e suplementação estratégica: da tabela ao comedouro

Formular é equilibrar exigência, ingrediente e custo. Milho e farelo de soja são a base; coprodutos e matérias-primas regionais entram por custo e sustentabilidade.

#### RAÇÕES FASEADAS AO LONGO DO CICLO

**Pré-postura** preparo do osso medular e reservas de cálcio.

**Pico** máxima densidade de nutrientes para sustentar 95-97% de postura.

**Pós-pico** ajuste fino para persistência e qualidade de casca em aves mais velhas.

#### ADITIVOS E SUPLEMENTAÇÃO

ADITIVO	FUNÇÃO
Minerais quelatados	Melhor absorção; casca e imunidade
Pigmentantes	Cor da gema (mercado)
Enzimas (fitase)	Liberam fósforo; reduzem custo e excreção
Probióticos / prebióticos	Equilíbrio da microbiota intestinal
Antioxidantes / fitoativos	Saúde intestinal e vida útil

## 6.3 Nutrição, qualidade e persistência: segurar o pico por mais tempo

Ciclos de produção estão cada vez mais longos (até **90 100 semanas**). Isso exige estratégia nutricional para manter a persistência e a qualidade do ovo em aves velhas.

#### Nutrição × qualidade do ovo

Cálcio, vitamina D3 e fósforo mantêm a casca; a queda de qualidade em aves velhas é combatida via dieta.

#### Persistência de postura

Densidade energética e proteica adequadas evitam quedas precoces e prolongam o platô produtivo.

#### INTERAÇÃO GENÉTICA × NUTRIÇÃO

Linhagens diferentes têm exigências específicas. A nutrição de precisão personaliza a dieta conforme o desempenho genético e a resposta do lote, monitorada por indicadores (consumo, postura, conversão) e ajustada em tempo real.

#### PONTO-CHAVE DA PARTE 6

*A nutrição é a alavanca diária de produtividade: transforma o potencial genético em massa de ovo, sustenta a persistência e protege a qualidade da casca até o fim do ciclo.*

## 6.4 Monitoramento nutricional: nutrição guiada por indicadores

A dieta ideal no papel precisa ser validada no galpão. O monitoramento fecha o ciclo entre formulação e resultado.

#### Consumo de ração/ave/dia

Desvios indicam ambiência, sanidade ou palatabilidade.

#### Massa de ovo (g/ave/dia)

Integra taxa de postura e peso do ovo o melhor termômetro nutricional.

#### Qualidade de casca

Trincas e casca fina sinalizam cálcio, vitamina D3 ou estresse térmico.

#### Conversão alimentar

Eficiência econômica da dieta; base para ajuste de formulação.

#### Custo-benefício

A ração mais barata raramente é a mais econômica o que importa é o custo por dúzia produzida.

#### Sustentabilidade

Enzimas e coprodutos reduzem custo e excreção de nutrientes (N e P) ao ambiente.

07

PARTE SETE · SANIDADE

## Sanidade Avícola com Ênfase em Postura

*Manter o plantel saudável e produtivo: principais doenças, vacinação, manejo sanitário, controle de microbiota e abordagem de casos clínicos.*

### 7.1 Doenças respiratórias e entéricas: os inimigos da produtividade

Doenças reduzem postura, pioram a conversão e comprometem a qualidade do ovo. Conhecer agentes e sintomatologia é a base da resposta rápida.

#### Respiratórias

Bronquite infecciosa, Newcastle, coriza, micoplasmose. Impacto direto na postura e na qualidade de casca.

#### Entéricas e digestivas

Coccidiose, enterites, salmoneloses. Afetam absorção de nutrientes e abrem porta a outras infecções.

#### FATORES PREDISPOONENTES

**Ambiência inadequada** má ventilação, umidade e amônia elevada.

**Nutrição desequilibrada** imunossupressão e desafio intestinal.

**Falhas de manejo e densidade** estresse e disseminação de agentes.

O monitoramento usa **PCR, necropsias e análise fecal**, integrando sanidade e biosseguridade em protocolos de vigilância.

### 7.2 Programa vacinal: vacinar é proteger o investimento

A poedeira comercial recebe um dos calendários vacinais mais completos da produção animal, porque vive muito tempo e enfrenta múltiplos desafios ao longo do ciclo.

#### 1 · Planejamento por fase

Calendário para recria, pré-postura e produção; vacinas obrigatórias e recomendadas.

#### 2 · Técnicas de aplicação

Água de bebida, spray, ocular e injetável cada via com vantagens, limitações e erros comuns a evitar.

#### 3 · Monitoramento imunológico

Sorologia e títulos de anticorpos avaliam a eficácia e indicam reforços.

#### 4 · Registro e controle

Fichas técnicas e checklists integrados a auditorias sanitárias e certificações.

#### FALHA VACINAL

A maioria das falhas não é da vacina, e sim de **conservação, diluição, via e técnica de aplicação**. Rigor operacional é parte da imunidade.

### 7.3 Manejo sanitário e microbiota: higiene, cama e microbiota

Boa parte da sanidade é higiene bem feita. O ambiente limpo e a microbiota equilibrada reduzem a pressão de infecção e a dependência de antibióticos.

#### Higiene ambiental

Desinfecção de galpões, ninhos e sistemas de água; produtos e métodos eficazes, com rotatividade de princípios ativos.

#### Cama, excretas e vetores

Controle de moscas, roedores e biofilmes; descarte adequado de resíduos orgânicos.

#### ALTERNATIVAS AOS ANTIBIÓTICOS

Probióticos, prebióticos e fitoterápicos equilibram a microbiota intestinal, melhorando saúde e desempenho alinhados à tendência de redução do uso de

antimicrobianos e à demanda por produção mais limpa. Tudo consolidado em planos integrados de manejo sanitário.

#### UM SÓ SISTEMA

*Higiene + microbiota + biossegurança + bem-estar formam um único sistema de defesa nenhum funciona isolado.*

### 7.4 Casos clínicos e terapêutica: do diagnóstico à decisão

O raciocínio clínico em granja segue um método: **observar, diagnosticar, intervir e registrar** sempre com foco na prevenção futura.

#### ◇ Análise de casos reais

Diagnóstico, evolução e medidas tomadas; lições aprendidas viram protocolo.

#### ◇ Critérios de intervenção

Escolha de antimicrobianos e antiparasitários; tempo de carência e implicações legais (resíduos no ovo).

#### ◇ Classificação sanitária de lotes

Impacto de surtos sobre indicadores e sobre a classificação/comercialização.

#### ◇ Relatórios e resposta rápida

Simulação de surtos, planos de resposta e comunicação com equipes e órgãos reguladores.

#### PONTO-CHAVE DA PARTE 7

*Sanidade é economia: cada ponto de mortalidade ou queda de postura evitado é margem preservada e reputação protegida.*

### 7.5 Vigilância diária: ler os sinais do lote

O diagnóstico começa na ronda. Alterações sutis antecipam problemas antes que virem prejuízo.

SINAL OBSERVADO	POSSÍVEL CAUSA
Queda súbita de postura	Doença viral, estresse térmico, falha de luz/água
Casca fina, deformada ou despigmentada	Bronquite, cálcio/D3, idade, estresse
Queda no consumo de ração/água	Ambiência, doença, qualidade da água
Aumento de mortalidade	Surto, canibalismo, falha de biosseguridade
Alteração de esterco	Enterite, coccidiose, desafio nutricional

#### REGRA DO CAMPO

Registrar e reagir cedo custa pouco; diagnosticar tarde custa o lote. A vigilância diária é a forma mais barata de sanidade.

08

PARTE OITO · BIOSSEGURIDADE

## Doença das Aves e Biosseguridade em Postura

*Prevenir, conter e proteger: barreiras de biosseguridade, as grandes enfermidades de notificação, salmoneloses e análise de risco sanitário.*

### 8.1 Biosseguridade: a primeira linha de defesa

Biosseguridade é o conjunto de medidas que impede a entrada e a disseminação de agentes na granja. É mais barata que qualquer tratamento e, para algumas doenças, é a única defesa.

Barreiras físicas

Barreiras químicas

Cercas, telas, pedilúvios, arcos de desinfecção, isolamento e controle de acesso de pessoas e veículos.

Limpeza e desinfecção (a seco e úmida), com produtos recomendados e rotatividade de princípios ativos.

#### Barreiras administrativas

Quarentena, fluxo unidirecional, vazão sanitário e protocolos de visita.

#### Monitoramento

Checklists, registros diários e simulação prática dos protocolos sanitários.

#### PRINCÍPIO

Toda falha de biossegurança tem custo sanitário e econômico. O impacto de um surto quase sempre supera, em muito, o custo de preveni-lo.

## 8.2 Newcastle, Bronquite e Influenza Aviária: as enfermidades que param o setor

Algumas doenças ultrapassam a granja e afetam todo o país com **notificação obrigatória**, impacto em exportação e resposta oficial coordenada pelo serviço veterinário.

DOENÇA	PONTOS CRÍTICOS
Doença de Newcastle	Viral, alta transmissibilidade; diagnóstico diferencial, vacinação e controle emergencial
Bronquite Infecciosa	Sintomas respiratórios e reprodutivos; queda de postura e qualidade de casca; vacinação
Influenza Aviária (IA)	Notificação obrigatória, vigilância, contenção de surtos e medidas de sacrifício sanitário

A **Influenza Aviária de alta patogenicidade** é hoje a maior preocupação sanitária global do setor, com impacto direto em barreiras comerciais e exportação. No Brasil, a resposta é regida pelo **MAPA e pelo PNSA**, com planos de contingência e vigilância específicos.

## ESTUDOS DE CASO

Análise de surtos reais mostra que a maioria começa em falhas evitáveis de biosseguridade o elo humano é o ponto mais frágil.

### 8.3 Salmoneloses e zoonoses: o elo com a saúde pública

As salmoneloses ligam diretamente a produção à segurança do alimento. Algumas afetam a ave; outras, sem adoecê-la, contaminam o ovo e chegam ao consumidor.

#### Impacto na ave

*S. Gallinarum* e *Pullorum* causam perdas produtivas; transmissão vertical e horizontal.

#### Impacto na saúde pública

*S. Enteritidis* e *Typhimurium* zoonoses associadas a ovos contaminados; foco de prevenção na cadeia.

## CONTROLE

**Diagnóstico e monitoramento** métodos laboratoriais, planos de amostragem e autocontrole.

**Integração com o PNSA** e certificação sanitária de núcleos.

**Manejo preventivo** higiene, controle de roedores, manejo de cama/água/ração e vacinação.

## POR QUE IMPORTA

Um problema de *Salmonella* não é só sanitário é de reputação e mercado. A confiança do consumidor no ovo se constrói (e se perde) aqui.

### 8.4 Análise de risco e medidas corretivas: gerir o risco com método

Biosseguridade madura é gestão de risco: identificar perigos, avaliar vulnerabilidades e agir sobre os pontos críticos de forma sistemática, não

reativa.

#### 1 · Introdução à análise de risco

Conceitos de perigo, risco e vulnerabilidade; etapas na produção avícola.

#### 2 · Ferramentas de avaliação

Matriz de risco, auditorias internas, checklists e indicadores de desempenho sanitário.

#### 3 · Medidas corretivas e emergenciais

Planos de contingência, gestão de crises e treinamento da equipe para resposta rápida.

#### 4 · Plano integrado de biosseguridade

Atividade prática: construir um plano de ação real para uma granja-modelo.

### PONTO-CHAVE DA PARTE 8

*Prevenir é sempre mais barato que remediar. A biosseguridade é o seguro invisível que sustenta produtividade, exportação e reputação.*

## 8.5 O fator humano: biosseguridade é comportamento

A melhor estrutura falha se as pessoas não aderirem. Biosseguridade eficaz é, antes de tudo, cultura e disciplina de equipe.

#### Treinamento contínuo

Todos entendem o porquê de cada barreira não apenas o procedimento.

#### Fluxo e sinalização

Rotas claras, áreas limpas e sujas bem definidas, acesso controlado e registrado.

#### Auditoria e feedback

Checklists frequentes e correção imediata mantêm o padrão vivo.

#### Responsabilidade compartilhada

Da portaria ao veterinário, cada função é um elo da defesa sanitária.

*"Vírus e bactérias não entram sozinhos na granja quase sempre pegam carona em pessoas, veículos e materiais."*

# Extensão Rural em Postura Comercial

*Levar o conhecimento ao produtor: fundamentos da extensão, liderança, comunicação, andragogia e ferramentas de transferência de tecnologia.*

## 9.1 Fundamentos da extensão rural: conhecimento que chega ao campo

De nada adianta a técnica se ela não chega a quem produz. A extensão rural é a ponte entre a ciência e a prática e um diferencial de carreira para o profissional do setor.

### 1 · História e evolução

Da transferência vertical de tecnologia à construção coletiva de conhecimento.

### 2 · Cooperativas e agroindústrias

Agentes extensionistas que fortalecem a relação com produtores e comunidades.

### 3 · Extensão e sustentabilidade

Ferramenta de desenvolvimento econômico, social e ambiental no campo.

#### MODELOS PARTICIPATIVOS

As abordagens contemporâneas substituem o "eu ensino, você aplica" pelo engajamento comunitário e pela troca mais eficaz e mais duradoura.

## 9.2 Comunicação e ensino de adultos: comunicar para transformar

O extensionista é, antes de tudo, um comunicador e líder. Ensinar adultos exige técnica própria a **andragogia**.

### Comunicação assertiva

Linguagem clara e adaptada ao meio rural; escuta ativa e construção de confiança.

### Andragogia

O adulto aprende resolvendo problemas reais: PBL, role play e aprendizagem experiencial.

- Dinâmicas de grupo, palestras e dias de campo como estratégias extensionistas.
- Planejamento e execução de projetos com foco em resultados.
- **Liderança** mobilizar produtores e equipes, criar vínculos e manter motivação.

PONTO-CHAVE DA PARTE 9

*Tecnologia só gera valor quando é adotada. A extensão rural é o que transforma conhecimento técnico em mudança real de prática no campo.*

### 9.3 Carreira e posicionamento: o profissional que o setor procura

O mercado de postura demanda profissionais que unam **domínio técnico e capacidade de comunicação** capazes de diagnosticar, decidir e ensinar.

Perfil técnico

Genética, nutrição, manejo, ambiência, sanidade e qualidade a visão de cadeia completa desta trilha.

Perfil humano

Liderança, escuta, comunicação assertiva e capacidade de conduzir processos de transformação.

ONDE ATUAR

**Granjas e integrações** produção, sanidade e gestão técnica de lotes.

**Indústria** genética, nutrição, equipamentos e sanidade animal.

**Assistência técnica e extensão** cooperativas, consultoria e serviço oficial.

**Empreendedorismo** negócio próprio em ovos convencionais, caipiras ou de nicho.

*"O setor não precisa só de quem sabe produzir precisa de quem sabe*

## Tecnologia e Qualidade de Ovos

*Do galpão ao consumidor: automação, lavagem, classificação, rastreabilidade e a garantia de qualidade e segurança do alimento que fecha a cadeia.*

### 10.1 Automação e processamento: da coleta manual à linha automatizada

A tecnologia reduz perdas, padroniza e agrega valor. A automação da coleta e do processamento é o que permite escala com qualidade e rastreabilidade.

#### Coleta de ovos

Esteiras, bandejas e sensores; comparação entre sistemas manuais, semiautomáticos e automáticos. Menos quebras, menos mão de obra, mais bem-estar.

#### Lavagem e desinfecção

Riscos microbiológicos da casca; métodos e produtos autorizados; controle de contaminação cruzada e monitoramento (pH, concentração, temperatura).

#### CLASSIFICAÇÃO POR PESO E INTEGRIDADE

Máquinas classificadoras separam por peso e detectam trincas e sujidades. A rastreabilidade acompanha o lote da granja ao ponto de venda, atendendo às normas sanitárias e à exportação.

### 10.2 Classificação comercial: classes de peso e padrões

A classificação por peso organiza o mercado e a precificação. No Brasil, segue os padrões do **MAPA**.

CATEGORIA	PESO POR UNIDADE
Jumbo	> 66 g
Extra	60 66 g
Grande	55 60 g
Médio	50 55 g
Pequeno	45 50 g
Industrial	< 45 g

#### ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

**Condições ideais** temperatura, umidade e tempo controlados preservam a qualidade interna.

**Logística** embalagens adequadas, higiene dos veículos e transporte ventilado/refrigerado.

**Rastreabilidade e sustentabilidade** redução de perdas, boas práticas e economia circular.

### 10.3 Métodos de avaliação da qualidade: medir a qualidade do ovo

Qualidade se mede, não se opina. Parâmetros objetivos permitem controlar frescor, casca e valor comercial.

#### Unidade Haugh (UH)

Mede a qualidade interna pela altura do albúmen vs. peso do ovo. Quanto maior a UH, mais fresco e de melhor qualidade. Cai com a idade da ave e o tempo de armazenamento (ex.: ~94 UH em aves jovens → ~72 UH em aves velhas).

#### Ovoscoopia

Avaliação visual por transiluminação: câmara de ar, trincas, manchas e integridade da casca.

## FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE

**Genética e nutrição** casca, cor da gema e integridade interna.

**Ambiente e manejo** estresse térmico, densidade e iluminação.

**Pós-postura** tempo e condições de armazenamento (refrigeração preserva a UH).

Composição do ovo: casca ~9%, albúmen ~61%, gema ~30% (parte comestível ~90%).

### 10.4 Contaminações e normativas: segurança do alimento

O ovo é um alimento e responde por segurança alimentar. Conhecer perigos e normas fecha a cadeia com responsabilidade.

TIPO DE CONTAMINAÇÃO	EXEMPLOS E CONTROLE
Química	Resíduos de medicamentos, pesticidas, metais pesados; respeito ao tempo de carência
Biológica	Salmonella e outros; higiene, cadeia de frio e boas práticas
Física	Fragmentos de casca, penas, sujidades; manejo e limpeza corretos

## NORMATIVAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

**Brasil** MAPA e ANVISA (classificação, armazenamento, transporte, rotulagem).

**Internacional** Codex Alimentarius, FDA e União Europeia.

**Certificações e rotulagem** orgânico, caipira, livre de gaiola, ISO e rastreabilidade.

A cadeia só se completa quando o ovo chega seguro, íntegro, classificado e rastreável. Qualidade e segurança são o que sustentam preço, marca e acesso a mercados.



FECHANDO O CICLO

## Do ovo silvestre ao ovo de ouro

A trilha começou com a domesticação de uma ave silvestre e termina em um produto tecnológico, seguro e valorizado. Cada parte é um elo e o profissional completo enxerga a cadeia inteira.

1

### Mercado & genética

Entender o setor e a base biológica da produtividade.

2

### Sistemas, manejo, ambiência & nutrição

Fazer a ave produzir com eficiência e bem-estar.

3

### Sanidade & biosseguridade

Proteger o plantel, o negócio e a saúde pública.

4

### Extensão, tecnologia & qualidade

Levar conhecimento ao campo e entregar um ovo de excelência.

"O ovo de ouro não é sorte é a soma de genética, manejo, sanidade e qualidade, conduzidos por profissionais preparados."



ENCERRAMENTO

## O momento de se qualificar é agora

A postura comercial deixou de ser um setor marginal e virou avenida de crescimento. O Brasil bate recordes de produção e consumo, se internacionaliza e enfrenta desafios técnicos crescentes de bem-estar à biossegurança, da nutrição de precisão à segurança de alimentos.

Esta trilha reuniu, em dez partes encadeadas, o essencial para atuar com competência na cadeia do ovo: do panorama de mercado à fisiologia da ave, dos sistemas de produção à qualidade do produto final. O próximo passo é seu transformar este conhecimento em prática, em carreira ou em negócio.

#### Para o profissional

Uma visão de cadeia completa: raro, valorizado e cada vez mais demandado pelo mercado.

#### Para o empreendedor

Um setor em expansão, com nichos de valor agregado e demanda estrutural resiliente.

*"Mercado que cresce rápido demanda profissionais qualificados ainda mais rápido e a oferta não acompanha o ritmo."*

#### §

#### REFERÊNCIAS E FONTES TÉCNICAS

## Fontes consultadas

### Mercado e estatísticas

ABPA Associação Brasileira de Proteína Animal (dados 2025/2026 e Anuário). · IBGE Produção da Pecuária Municipal / Pesquisa de Ovos de Galinha. · FAO e USDA estatísticas internacionais. · CEPEA-Esalq/USP mercado de ovos 2025. · Rabobank; WATTPoultry; World Egg Organisation; Forbes Agro; CNN Brasil; Avisite; Agrolink; Caderno Setorial ETENE/BNB.

### Genética e linhagens

Hy-Line International Guia de Manejo W-36 / W-80 (dados de desempenho). · Lohmann Breeders Manual de Manejo LSL-Lite e Lohmann

Brown. · Hendrix Genetics (Hisex, Dekalb, Isa). · Embrapa linhagem Embrapa 051.

## **Nutrição**

Rostagno, H. S. et al. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. · Agrocerec Multimix atualização de níveis de aminoácidos para poedeiras.

## **Fisiologia e qualidade do ovo**

Literatura de fisiologia da formação do ovo (magno, istmo, útero; ~24 26 h). · Zootecnia Brasil composição e qualidade de ovos comerciais. · Unidade Haugh como medida de qualidade interna. · Classificação de peso conforme padrões MAPA.

## **Sanidade e biosseguridade**

MAPA PNSA (Programa Nacional de Sanidade Avícola); Plano de Contingência e Vigilância para Influenza Aviária e Doença de Newcastle. · Embrapa Influenza Aviária e Biossegurança. · Certified Humane Brasil bem-estar e cage-free.

### **NOTA METODOLÓGICA**

Dados numéricos são de referência e podem variar conforme fonte, ano-base, linhagem, manejo e região. Recomenda-se consultar as edições mais recentes dos manuais e anuários citados.

© Grupo PPG Educação · PPGVET Educação Material de apoio à pós-graduação. Uso educacional.



PÓS-GRADUAÇÃO PPGVET · POSTURA COMERCIAL

## Da teoria à granja

Uma pós-graduação prática conduzida por especialistas em postura comercial, aplicando os conceitos desta trilha a casos reais de manejo, ambiência, nutrição e sanidade.

O QUE VOCÊ VAI DOMINAR

01

### Leitura de indicadores

Pico, uniformidade, conversão e curva de postura contra o manual da linhagem.

02

### Programa de luz e ração

Fotoperíodo faseado e nutrição de precisão para persistência de postura.

03

### Biosseguridade prática

Rotinas que sustentam o status sanitário e o acesso a mercados de exportação.

04

### Transição cage-free

Manejo, certificação e viabilidade em sistemas livres de gaiola.

[Ver cronograma da pós →](#)

ENCERRAMENTO · O MOMENTO É AGORA

## O setor não espera. A *qualificação* é o que separa quem assiste de quem colhe.

A postura comercial bate recordes de produção e consumo, se internacionaliza e enfrenta desafios técnicos crescentes de bem-estar à biosseguridade, da nutrição de precisão à segurança de alimentos. Esta trilha reuniu, em dez partes encadeadas, o essencial para atuar com competência na cadeia do ovo.

[Cronograma completo](#)

[Baixar e-book completo \(PDF\)](#)



**PPGVET · Ovo de Ouro** Material de apoio à pós-graduação. Uso educacional. Fontes: ABPA, IBGE, FAO/USDA, CEPEA-Esalq/USP, Rabobank, WATTPoultry, World Egg Organisation, Hy-Line, Lohmann, Hendrix Genetics, Embrapa, MAPA/PNSA, Rostagno et al. (Tabelas Brasileiras), Certified Humane Brasil, aviNews e Zootecnia Brasil.

© Grupo PPG Educação · Política de Privacidade · Termos de Uso