



# Cobb Vacinação

Guia de Procedimentos de Vacinação

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



**01 — Introdução**

1.1	Por que vacinamos? .....	2
1.2	Como funcionam as vacinas? .....	3
1.3	Vacinas e Vacinação .....	3
1.4	Manuseio e armazenamento de vacinas .....	4

**02 — Vacinação em Incubatórios**

2.1	Vacinação <i>In Ovo</i> .....	6
2.2	Preparação da vacina de Marek .....	7
2.3	Armazenamento de vacinas de Marek .....	8
2.4	Manutenção do tanque de armazenamento de nitrogênio .....	8
2.5	Injeção subcutânea (SC) ou intramuscular (IM) no dia do nascimento .....	9
2.6	Vacinação por spray no incubatório .....	11

**03 — Vacinação à Campo**

3.1	Vacinação por spray com sistema de pulverizador costal..	13
3.2	Vacinação via água de bebida .....	16
3.2.1	Usando tanques de água .....	19
3.2.2	Usando um sistema de bomba .....	19
3.3	Vacinação ocular ou nasal .....	20
3.4	Vacinação via punção da asa .....	21
3.5	Vacinas Injetáveis (inativadas) .....	23
3.6	Instruções para administração .....	24

**04 — Controle de Qualidade das Vacinações**

4.1	Erros ao usar vacinas injetáveis .....	28
4.2	Monitoramento do programa de vacinação .....	30

## 1

# Introdução

Este guia foi elaborado para ajudar o pessoal de campo no uso e administração adequados de vacinas para aves. Ele é destinado a ser uma referência prática de campo, visando oferecer procedimentos operacionais padrão com o fim de melhorar a entrega e a eficácia de vacinas em incubatórios e granjas, otimizando, assim, o desempenho e a imunidade do lote.

*Para obter mais informações sobre os procedimentos adequados de vacinação, consulte seu representante de serviço técnico da Cobb para qualquer dúvida e assistência.*

## 1.1 Por que Vacinamos?

A vacinação correta é parte essencial de um bom programa de manejo de aves e vital para o sucesso de qualquer operação de aves. Procedimentos preventivos eficazes, como a imunização e biossegurança, protegem centenas de milhões de aves em todo o mundo de muitas doenças contagiosas e mortais e resultam em melhoria da saúde dos lotes e da eficiência da produção.

A imunização não pode substituir a pobre biossegurança e saneamento. Assim, os programas de vacinação podem não proteger as aves que estão sob estresse ou criadas em condições não higiênicas.

O objetivo principal de imunizar qualquer lote de aves é o de reduzir o nível de doença clínica e promover o desempenho ideal. O uso de certas vacinas em lotes de galinhas (ou seja, vacinas contra Salmonella) pode ser útil para

reduzir doenças no rebanho de aves e também pode ter um impacto positivo na saúde humana, diminuindo o risco de infecção humana pelo consumo de alimentos.

### No caso dos criadores, também desejamos atingir alguns objetivos adicionais:

- ✓ Proteger a ave (como uma franga ou galinha) de doenças específicas
- ✓ Proteger a progênie da galinha contra a transmissão vertical da doença
- ✓ Proporcionar imunidade passiva à descendência



### Dicas de Bem-Estar Animal

Procure pelo símbolo **Cobb Care** ao longo do manual, o qual destaca as dicas de bem-estar animal e aspectos importantes do manejo, visando melhorar os resultados do bem-estar das aves durante os procedimentos de vacinação.



O guia de Gestão de Vacinação Cobb está disponível on-line pelo site, no menu **Recursos > Guias de Gestão**

## 1.2 Como funcionam as vacinas?

As vacinas para aves são produtos biológicos que induzem uma resposta imune a agentes causadores de doenças específicas. Dependendo da vacina, elas podem ser administradas de várias maneiras, discutidas neste guia.

Dependendo do tipo de antígeno na vacina, o sistema imunológico da ave reagirá, criando uma resposta de “memória” de anticorpos e células imunológicas. Quanto mais uma ave é exposta ao mesmo antígeno, maior a resposta do anticorpo e a proteção resultante. Esta é a razão pela qual muitos bandos são vacinados várias vezes para a mesma doença – para maximizar a resposta do sistema imunológico.

## 1.3 Vacinas e Vacinação

As vacinas para aves vêm em três formas gerais: Modificadas ou Atenuadas (Ativas), Inativas (Mortas) e Recombinantes. As vacinas vivas são cepas que são formas mais leves, naturalmente ou geneticamente modificadas, de cepas de campo. Vacinas inativadas são vírus inteiros ou bactérias que foram mortas durante a produção e formuladas em um produto para entrega. As vacinas recombinantes, também conhecidas como vacinas vetorais, são produzidas por meio de vírus ou bactérias vivas como vetor para transportar o gene que codifica o antígeno protetor de um segundo agente infeccioso, cuja imunidade é desejada.

### Vários Vetores

Os principais vetores virais utilizados para o desenvolvimento de vacinas recombinantes são o Vírus da Herpes da Turquia (HVT) e o Poxvírus, entre outros. Esses vírus têm genomas grandes o suficiente para aceitar inserções grandes.

### Seguem abaixo exemplos de vacinas recombinantes:

- ✓ HVT que expressa a proteína do vírus da doença de Newcastle
- ✓ HVT que expressa a proteína do vírus da laringotraqueíte aviária

- ✓ HVT que expressa a proteína do vírus da Doença Infecciosa Bursal
- ✓ HVT expressando duas inserções (doença infecciosa da bolsa e Doença de Newcastle)
- ✓ Vírus da varíola que expressa a proteína do vírus da gripe aviária
- ✓ Vírus da varíola que expressa a proteína do vírus da doença de Newcastle
- ✓ Vírus da catapora que expressa a proteína do vírus da laringotraqueíte infecciosa

Pesquisas recentes mostraram diferenças na replicação dentro dos produtos HVT recombinantes (rHVT) e, portanto, é muito importante adicionar a cepa da vacina Rispens quando aves de longa vida, como criadores e camadas comerciais, são vacinadas com produtos rHVT.

Há também uma clara interferência entre as vacinas contra rHVT e as cepas convencionais de HVT. Portanto, nenhum pintinho deve receber os dois produtos, pois a interferência levará a uma replicação inadequada da vacina e poderá afetar a expressão do que for injetado.

**Tabela 1** Comparação entre vacinas vivas, inativadas e o rHVT

Aspecto da Vacina	Vivas	Inativas	rHVT
Segura	Sim	Sim	Sim
Econômica	Sim	Cara	Varia
Aplicação em massa	Sim	Não	Não
Início rápido da imunização	Sim	Não	Não
Duração da imunidade	Baixa	Longa	Intermediária
Combinação de antígenos disponíveis	Sim	Sim	Sim
Interferência materna de anticorpos	Sim	Baixa	Não
Aplicação <i>In Ovo</i>	Alguns	Não	Sim

## 1.4 Manuseio e armazenamento de vacinas

### Para Todas as Vacinas:

- ✓ As vacinas devem chegar com embalagens frias em uma caixa bem isolada.
- ✓ Se as vacinas chegarem quentes, ligue para o fabricante ou distribuidor.
- ✓ As temperaturas de armazenamento devem ser de 2 a 7°C (35 a 45°F).
- ✓ Evite o congelamento, aquecimento extremo e luz intensa.

### Para Vacinas Vivas:

- ✓ Transporte para a fazenda em refrigeradores com compressas de gelo para manter a temperatura constante.
- ✓ Misture com o diluente (reconstitua) imediatamente antes da aplicação.
- ✓ Use a vacina dentro de 45 minutos após a diluição da vacina de Marek e até 2 horas para a Doença Infecciosa Bursal e a Doença de Newcastle.

### Para as Vacinas Inativadas:

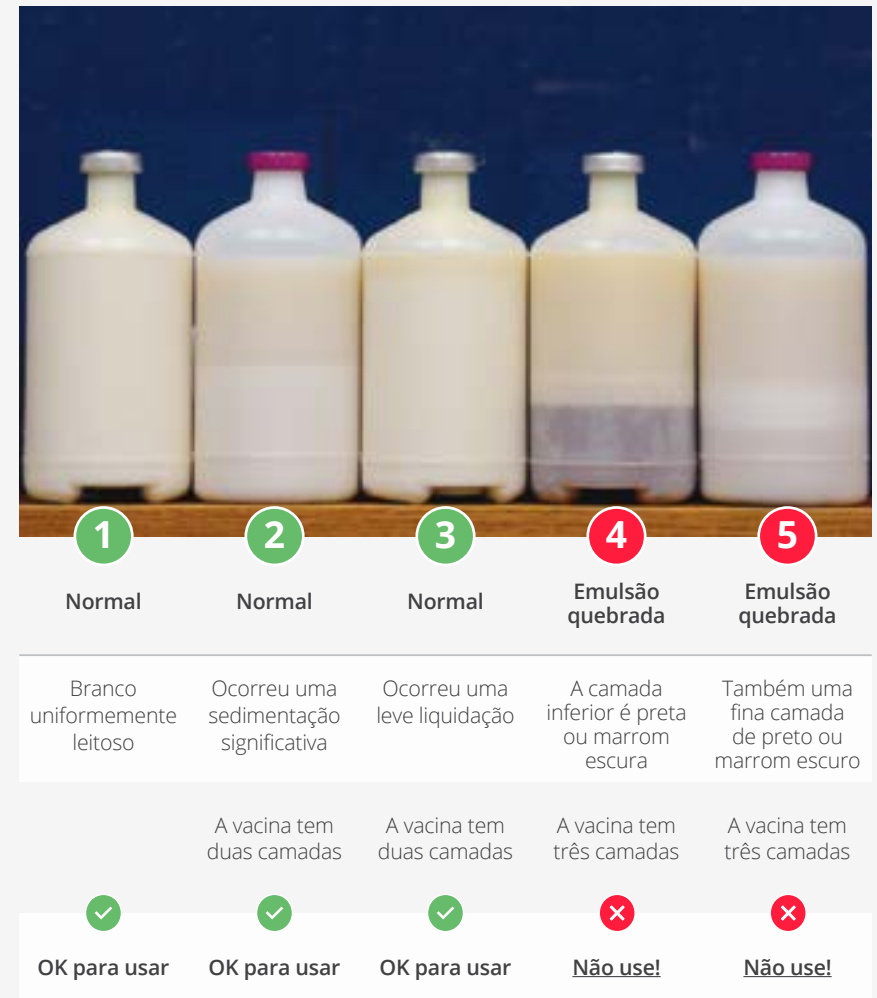
- ✓ Siga sempre as instruções do fabricante em relação à preparação e entrega de qualquer vacina.
- ✓ As vacinas inativadas são especialmente suscetíveis a temperaturas extremas ou ao manuseio inadequado. Esses produtos, normalmente, estão em uma emulsão de óleo e o manuseio incorreto deles pode resultar em interrupção da emulsão, conhecida como emulsão quebrada.
- ✓ Pré-aqueça as vacinas de emulsão de óleo em temperatura ambiente por 12 a 24 horas ou faça uso de um banho de água quente (não exceda 37,7°C (100°F) por mais de 5 horas). O pré-aquecimento da vacina reduz a viscosidade do óleo mineral, facilitando a administração e reduzindo quaisquer reações locais intensas.

## 1.4 Manuseio e armazenamento de vacinas (cont.)

### Para Vacinas Inativadas (cont.):

- ✓ Agite cuidadosamente os frascos antes do uso. Se a vacina ainda tiver camadas separadas após a agitação, teste para verificar se a emulsão está quebrada, agitando vigorosamente o frasco por 2 minutos. Deixe o frasco parado por 5 minutos. Se a separação persistir, não use o frasco da vacina e entre em contato com o fabricante (veja a Figura 1).
- ✓ Não deixe garrafas expostas ao sol diretamente durante o transporte para a fazenda.

Figura 1. Apresentações variadas de vacinas inativadas e que podem ser usadas com segurança:



# Vacinação em Incubatórios

Os incubatórios são um local onde muitos filhotes podem ser vacinados de maneira conveniente e eficaz. Por esse motivo, um número maior de vacinas está sendo administrado neste momento.

## 2.1 Vacinação *In Ovo*

Uma tecnologia que aumentou a vacinação de incubatórios, nos últimos anos, é a vacinação *in ovo*. A vacinação *in ovo*, mais comumente aplicada por meio das vacinas de Marek, é realizada no momento em que os ovos para incubação são transferidos do incubador para o nascedouro. O processo e a técnica usados para administrar vacinas *in ovo* são cruciais, pois a entrega deve ser feita em locais precisos dentro do ovo e com os mais altos níveis de higiene possíveis. Para um desempenho ideal, a inoculação da vacina deve ser feita entre 18 e 19 dias de incubação, tanto pela via amniótica quanto pela intraembrionária.

Desde que certos critérios sejam atendidos, incluindo o tempo e o local da aplicação da vacina, mistura da vacina, higienização da máquina e especificações de gestão do incubatório, a vacinação *in ovo* tem provado ser um método eficaz e conveniente de vacinação. Nos últimos anos, a tecnologia *in ovo* foi estendida para outras vacinas, incluindo vacinas vivas e recombinantes, de modo que esforços para estendê-la para outras vacinas virais, bacterianas e coccidioses estão em andamento.





## 2.2 Preparação da vacina de Marek

Use apenas uma sala limpa e higienizada para a preparação e reconstituição da vacina. Preferencialmente, a vacina deve ser preparada em uma sala localizada longe das salas dos pintinhos, para evitar uma possível contaminação do pó dos pintinhos e para limitar as pessoas desnecessárias, que entram ou saem da área enquanto a vacina está sendo preparada.

Somente funcionários designados e treinados poderão realizar a reconstituição da vacina. Antes e depois de cada lote de vacina ser reconstituído, a área de trabalho deverá ser limpa e higienizada.

- ✓ Todos os aditivos (corante, antibióticos etc.) devem ser adicionados ao diluente pelo menos 5 minutos antes da adição da vacina. Para cada aditivo, use uma seringa estéril.
  - Adicione o corante da vacina ao diluente
  - Adicione antibiótico, somente quando prescrito por um veterinário, na dose recomendada
- ✓ Registre todos os aditivos no saco de diluente.
- ✓ Prepare um banho de água limpa com um desinfetante de cloro (concentração final de 200 ppm). Defina a temperatura da água para 27°C (80°F).
- ✓ Remova os frascos a serem reconstituídos do tanque de nitrogênio líquido.
- ✓ Coloque os frascos para injetáveis no banho-maria, preparado a 27°C (80°F), e deixe que descongelem (aproximadamente 70 a 90 segundos, dependendo da dose).
- ✓ Depois de descongelado, retire os frascos do banho de água e seque-os com uma toalha de papel limpa.
- ✓ Pulverize ou limpe os frascos para injetáveis com álcool a 70%. Em seguida, quebre a tampa do frasco, tendo o cuidado de não tocar nas aberturas dos frascos (superior e inferior).
- ✓ Limpe a porta do saco do diluente com um pano com álcool a 70% antes da retirada do diluente. Usando uma seringa estéril de 20 ml

com agulha de calibre 18, retire aproximadamente 10 ml de diluente preparado (contendo aditivos) do saco de diluente. Isso o fará atuar como um tampão para a vacina.

- ✓ Bata suavemente na parte superior do frasco para injetáveis, para garantir que toda a vacina esteja no fundo do frasco. Use um abridor de ampolas ou toalha de papel limpa para evitar ferimentos, ao abrir a ampola. Utilizando a seringa pré-preparada com 10 ml do diluente e aditivos, retire cuidadosamente a vacina de todos os frascos para injetáveis (aproximadamente 3 segundos por frasco) e insira-a delicadamente no saco de diluentes (aproximadamente 3 segundos por frasco utilizado). Tome cuidado para não retirar ou expulsar a vacina muito rapidamente com a seringa, pois isso poderá causar danos à vacina, devido à força excessiva nas células, o que pode reduzir a força da vacina.



## 2.2 Preparação da vacina de Marek (cont.)

- ✓ Massageie suavemente e inverta a bolsa de diluentes para garantir que a vacina seja bem misturada (não agite vigorosamente).
- ✓ Lave os frascos para recuperar a quantidade máxima possível de vacina. Para este procedimento, use a mesma seringa e retire com cuidado de 5 a 10 ml da solução (diluyente, vacina, aditivos) do saco de diluyente. Insira suavemente o diluyente no frasco vazio até o nível do líquido atingir o colo do frasco. Retire cuidadosamente todo o líquido para a seringa. Repita este procedimento para todos os frascos utilizados e, em seguida, retorne o conteúdo da seringa ao saco de diluentes.
- ✓ Agite e inverta o saco de diluentes novamente para garantir que a vacina seja bem misturada (não agite vigorosamente).
- ✓ Nunca force a vacina ao longo da seringa, pois isso romperá as células da vacina e reduzirá drasticamente o seu potencial.
- ✓ Registre o conteúdo e o horário em que a vacina foi preparada no saco de diluentes.
- ✓ Descarte todas as agulhas, seringas e frascos usados em um recipiente apropriado para resíduos.

## 2.3 Armazenamento das vacinas de Marek

A vacina contra a doença de Marek é uma vacina muito única, pois são vírus vivos associados a células e mantidos congelados em nitrogênio líquido. As vacinas devem ser cuidadosamente descongeladas e misturadas antes da administração, sob qualquer forma. Os tanques de nitrogênio também devem ser mantidos de forma adequada, para garantir que as vacinas permaneçam a uma temperatura constante.

## 2.4 Manutenção do tanque de armazenamento de nitrogênio

- ✓ **Sempre use óculos de segurança e luvas isoladas ao manusear a vacina de recipientes de nitrogênio líquido e medir o nível de nitrogênio no tanque.**
- ✓ Evite mover o tanque de armazenamento abruptamente e evite quedas ou choques, que podem quebrar as paredes internas e/ou o tubo do pescoço, resultando em perda de vácuo do tanque e/ou perda total de nitrogênio líquido.
- ✓ O tanque deve ser armazenado em local fresco, longe da luz solar direta e de outras fontes de calor.
- ✓ A tampa do tanque deve estar corretamente posicionada (veja a foto à direita).

Colocação adequada da tampa do tanque de nitrogênio (completamente fechada)



## 2.4 Manutenção do tanque de armazenamento de nitrogênio (cont.)

- ✓ Depois de usar todas as ampolas de vacina, não permita que todo o nitrogênio evapore do tanque. Colocar nitrogênio líquido em um tanque vazio pode causar danos e falhas no tanque.
- ✓ Manuseie o tanque com as duas mãos, mantendo-o na posição vertical. Não levante o tanque com uma mão.
- ✓ As ampolas de vacina devem sempre ser submersas no nitrogênio líquido.
- ✓ O nível de nitrogênio líquido nunca deve ser inferior a 30 cm (11,8 pol.), conforme medido com uma régua adequada. O nível de nitrogênio deverá ser verificado diariamente.
- ✓ Use equipamentos de proteção individual (EPI) ao medir o nível de nitrogênio.

## 2.5 Injeção subcutânea (SC) ou intramuscular (IM) no dia do nascimento

A vacinação de um dia ao outro costuma ser realizada em dosagens de 0,2 a 0,5 ml de vacina por via subcutânea, sob a pele, na parte de trás do pescoço ou por via intramuscular, na perna. As máquinas automáticas de vacinação, usadas em muitas partes do mundo, costumam ser projetadas para a aplicação de injeções no pescoço. Um operador qualificado pode vacinar cerca de 1600 a 2000 filhotes por hora. Costuma-se, com frequência, misturar um corante com a vacina, a fim de permitir a visualização da vacina após a injeção. As agulhas devem ser trocadas várias vezes durante o dia. Agulhas com rebarbas ou dobradas deverão ser substituídas imediatamente.

### Lista de verificações automatizada para o vacinador:

- ✓ Coloque óculos de segurança e luvas isolantes.
- ✓ Calibre todos os vacinadores antes da vacinação, para fins de precisão.
- ✓ Verifique a posição das agulhas.
- ✓ Tenha um suprimento adequado de novas agulhas estéreis.
- ✓ Verifique todos os vacinadores quanto à precisão da dose.
- ✓ Verifique a pressão pneumática.
- ✓ Avalie as condições de higiene da máquina.
- ✓ Use uma agulha nova com o chanfro voltado para o pescoço do pintinho.
- ✓ Verifique se o diluente da vacina possui a cor correta (não amarela e nem roxa) e se não está embaçado ou se há algum tipo de sedimento ou partículas estranhas presentes.
- ✓ Verifique se os frascos para vacinas a serem utilizados não foram descongelados. Muitos incubatórios invertem os frascos da vacina para deixar o produto congelado por cima. Se a vacina for descongelada invertida, a vacina fluirá para a tampa do frasco e ficará visível.



## 2.5 Injeção subcutânea (SC) ou intramuscular (IM) no dia do nascimento (cont.)

### Administração de vacinas:

- ✓ Inicie o processo de vacinação com o equipamento tendo sido higienizado adequadamente.
- ✓ Teste o sistema antes da vacinação dos pintinhos.
- ✓ O montante de vacina administrado costuma ser de 0,2 a 0,5 ml.
- ✓ As agulhas devem ser substituídas por novas, pelo menos a cada 1.000 pintos.
- ✓ Depois de reconstituída, a vacina deve ser usada completamente dentro de 30 a 45 minutos. Se o pessoal da vacinação precisar interromper ou parar o procedimento a qualquer momento, documente a interrupção.
- ✓ Uma amostra do pintinho pode ser coletada pelo vacinador para verificar a qualidade da vacinação. Como o corante foi adicionado à vacina, é possível procurar evidências de corante no tecido subcutâneo (SC). Conte o número de pintinhos com corante SC para cada 100 pintos amostrados e determine a porcentagem de pintinhos perdidos. Corrija todos os problemas imediatamente. A inspeção deve ser feita dentro de 15 minutos após a vacinação ou o corante não será mais visível sob a pele.
- ✓ Determine qualquer percentual de pintinhos com sangue visível, o que seria uma indicação de que as agulhas estão mal posicionadas, perfuradas ou sem corte ou carregadas com muita pressão na aplicação.
- ✓ Verifique se a máquina permanece calibrada corretamente e emite consistentemente o volume de vacina prescrito.
- ✓ Verifique se a pressão de ar prescrita está correta (a maioria das máquinas opera com 75 PSI ou 5,2 Bares). O excesso de pressão prejudicará os pintinhos e pode promover o vazamento da vacina ou romper as células na vacina. A pressão de ar insuficiente poderá resultar em doses reduzidas de vacina.

### Pós-Vacinação:

- ✓ Não deixe de manter a limpeza, o saneamento, a esterilização e a manutenção adequadas do equipamento de vacinação ao final do dia.
- ✓ Descarte todas as vacinas não utilizadas, incluindo as que sobram em meios às que foram quebradas pelos funcionários, bem como qualquer excesso de vacina restante após a conclusão do dia de incubação.



### Dicas para o Bem-Estar dos Animais

Ao manusear os pintinhos para a vacinação de um dia ao outro, cada operador deve pegar cuidadosamente o pintinho individualmente e suportar o peso corporal durante a vacinação. Em hipótese pode-se segurar os pintinhos apenas pela cabeça ou pescoço.

Após a vacinação, cada operador deve realizar uma avaliação da qualidade de reação do pintinho. Quaisquer pintos que estejam sangrando após a vacinação deverão ser removidos da caixa e avaliados. O operador também deverá verificar a agulha para verificar se ela precisa ser substituída.

Um membro da equipe de garantia de qualidade no incubatório também deverá verificar regularmente as caixas de cada operador para garantir que a vacinação está correta e que não haja sangue visível. Recomendamos o uso de uma folha de registros para observar as descobertas de qualidade de vida para cada dia de incubação.

## 2.6 Vacinação por spray no incubatório

Em muitas áreas, os pintinhos são vacinados com vacinas vivas por meio de um gabinete de spray que administra uma quantidade definida de vacina à base de água, para cada caixa de pintos. O tamanho das gotículas é cuidadosamente controlado e a vacinação pode ser visualizada nos pintos como umidade ou corante. Este método é normalmente usado para vacinas respiratórias (IBV, NDV) e vacinas vivas de coccidiose.

### Pontos importantes para pulverizar vacinas respiratórias no incubatório:

- ✓ Embora o volume de vacina entregue no caso da maioria das vacinas respiratórias seja de cerca de 7 ml por caixa, é importante verificar com o fabricante específico da vacina o volume por caixa do seu produto.
- ✓ O volume de água mudará em relação ao tipo de vacina e ao equipamento de pulverização usado.
- ✓ Passe uma caixa de pintinhos vazia pelo gabinete de pulverização para verificar a pulverização uniforme de um lado ao outro e de ponta a ponta.
- ✓ O tamanho de partícula de 100 a 300 microns de diâmetro é ideal para a vacinação por spray, no incubatório. Gotas menores se moverão com as correntes de ar e não se acomodarão uniformemente sobre os filhotes.
- ✓ A água usada para a reconstituição da vacina deve ser água destilada, em temperatura agradável e fresca. A água morna pode ter um impacto negativo na viabilidade da vacina e a água fria esfriará os filhotes. A água não deve ter temperatura abaixo de 16°C (60°F) e nem acima de 27°C (80°F).
- ✓ Os itens a serem monitorados incluem a pressão do ar, o padrão de pulverização dos bicos, o volume fornecido por bocal em cada atuação, orientação dos bicos, velocidade da correia e altura da caixa de pintinhos.

### Pontos importantes para a vacinação contra a coccidiose por gabinete de pintura:

- ✓ As vacinas contra coccidiose devem ser agitadas suave e continuamente para garantir que os oocistos permaneçam em suspensão. Se oocistos puderem se depositar no fundo, ocorrerá uma variação significativa na dose real de oocisto administrada.
- ✓ As vacinas contra a coccidiose costumam ser entregues com um padrão de leque, enquanto as vacinas respiratórias normalmente são pulverizadas com um padrão em forma de cone.
- ✓ As vacinas contra coccidiose utilizam um tamanho de gota maior e o volume de vacina entregue é de aproximadamente 21 ml por caixa.
- ✓ A vacina reconstituída é tingida para estimular o alisamento das penas pós-vacinação, distribuição e consumo da vacina.
- ✓ Após a vacinação, as caixas de pintinhos devem ser colocadas em uma área quente e livre de correntes de ar, com iluminação intensa por pelo menos 30 minutos, para estimular a atividade dos pintinhos e o consumo de vacinas por meio do alisamento das penas. O uso da iluminação incentivará os filhotes a serem ativos, limitará o amontoamento e promoverá a melhor saúde e bem-estar futuro para o rebanho, devido ao consumo ideal de vacinas.
- ✓ Algumas vacinas coccidiais são formuladas como um pulverizador de gotas em gel. Siga as recomendações do fabricante para a operação e uso dessas formulações.

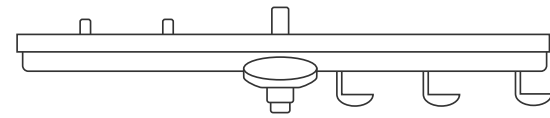
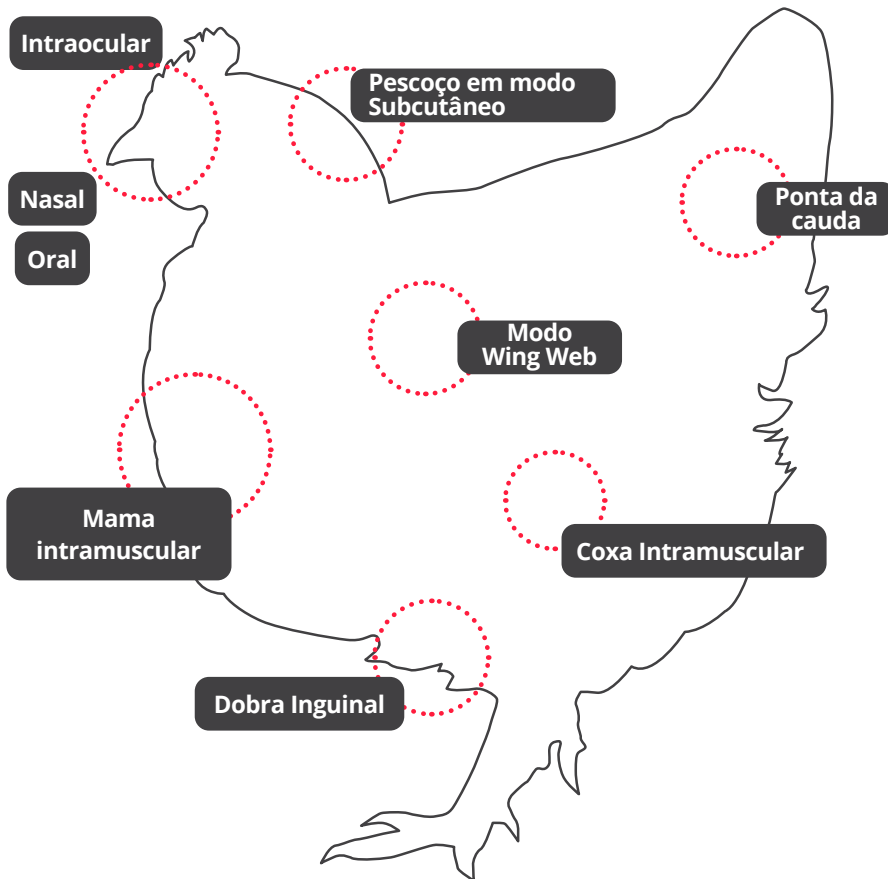


### Dicas para o Bem-Estar dos Animais

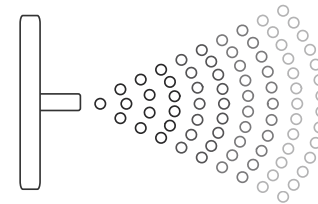
**Antes da vacinação:** Coloque as caixas no transportador suavemente, para que os filhotes sejam bem distribuídos na caixa antes da vacinação por pulverização. Isso ajudará a garantir uma vacinação mais uniforme para todos os pintinhos na caixa.

**Durante a vacinação:** os filhotes naturalmente se agacham devido ao barulho e à umidade da vacina. Depois de sair da cabine de pintura, os filhotes devem estar ativos e começar o alisamento das penas imediatamente. Não se esqueça de colocar os filhotes em uma área quente e sem correntes de ar.

## Locais de vacinação em uma galinha



Através da linha de água



Spray

## 3

# Vacinação à Campo

Existem várias maneiras de aplicar vacinas em massa para aves, em situações de criadouros. Em alguns casos, a ênfase está na aplicação eficaz, com os mais baixos custos de mão-de-obra. Em áreas onde o trabalho é barato e facilmente disponibilizado, estratégias de aplicação que maximizam a resposta imune poderão ser selecionadas. Os desafios das doenças na área de produção também serão levados em consideração ao se escolher o tipo de aplicação de vacina mais adequada para essa área.

As técnicas para administrar-se vacinas podem ser usadas em todos os tipos de produção de aves. São necessárias acomodações para o tipo de alojamento (piso, ripas, gaiolas), sistemas de água (abertos, fechados, manuais), equipamentos disponíveis (pulverizador de mochila, pulverizador de mão etc.) e idade das aves.

## 3.1 Vacinação por Pulverização com Sistema de Pulverizador Costal

Os pulverizadores de mochila tornaram-se um método popular para administrar em massa vacinas respiratórias vivas, especialmente para aves de corte. Há vários fabricantes e as modificações podem ser feitas nos pulverizadores agrícolas para realizar essa técnica também. Siga as instruções do fabricante para o equipamento usado. Os pulverizadores de mão também são disponibilizados para situações de criadouros menores.

### Colaboradores

- ✓ Sempre conte com, pelo menos, duas pessoas para a vacinação. As aves de corte podem exigir até três pessoas para a vacinação adequada. Uma equipe de vacinação selecionada é o ideal.
- ✓ O técnico de atendimento aos rebanhos deve estar presente para dar orientações, se possível, quando um rebanho for vacinado.

### Equipamentos

- ✓ Três pulverizadores de mochila (um pulverizador para cada lado do criadouro e um terceiro para passar pelo meio).
- ✓ Armazenamento da vacina - Refrigerador isolado com compressas frias ou de gelo.
- ✓ Água destilada para misturar.

- ✓ Luvas, máscara e óculos de segurança.

### Antes da Vacinação

- ✓ Pulverize 3,8 litros (1 galão) de água de lavagem através do pulverizador de mochila.
- ✓ Observe o tamanho e o padrão das partículas de pulverização. O tamanho das partículas para filhotes jovens deve ser de 80 a 120 microns e, para aves mais velhas, entre 60 e 80 microns.
- ✓ O pulverizador deve ser usado apenas para vacinação (nunca para pesticidas, herbicidas ou desinfetantes).
- ✓ Use luvas, máscara e óculos de segurança durante a preparação e administração da vacina.

## 3.1 Vacinação por pulverização com sistema de pulverizador costal (cont.)

### Mistura de Vacinas

- ✓ Misture a vacina na fazenda, pouco antes de vacinar cada criadouro.
- ✓ Use água limpa, sem cloro ou com a adição de estabilizador de vacinas. Água destilada é o ideal. A água não deve ter temperatura abaixo de 16°C (60°F) e nem acima de 27°C (80°F). O erro deve estar no lado frio, pois a água muito quente pode danificar a vacina.
- ✓ Despeje água suficiente nos tanques do pulverizador para permitir que a equipe de vacinação percorra o comprimento do criadouro duas vezes LENTAMENTE, sem ficar sem vacinas. (mínimo 1,25 litros por 10m ou 1 galão por 100 pés).
- ✓ Dissolva a vacina no frasco de vacinas com água destilada e adicione a vacina à água no tanque do pulverizador. Enxágue bem o frasco da vacina, caso contrário, até 15% da vacina poderá ser perdida.
- ✓ Agite os tanques no pulverizador para permitir que a vacina seja bem misturada.
- ✓ **IMPORTANTE:** misture apenas a quantidade de vacina suficiente para vacinar uma casa.
- ✓ Para os registros de controle de qualidade, anote o número de série, a data de validade da vacina utilizada, a data e hora da vacinação, o local (número da fazenda e do criadouro) e os nomes dos funcionários envolvidos no processo de vacinação.

### Preparação do Local de Criação

- ✓ Minimize a ventilação, se possível.
- ✓ Diminua as luzes o mais baixo possível para manter a calma das aves durante a vacinação.
- ✓ Monte criadouros (se possível).
- ✓ Durante o tempo quente, vacine bem cedo pela manhã.

### Administração das Vacinas

- ✓ Ande devagar. Comece em uma extremidade do criadouro e faça duas passagens completas pelo criadouro.
- ✓ Uma pessoa deve andar à frente dos vacinadores para separar os pássaros e impedir que eles se amontoem contra a parede traseira.
- ✓ Cada vacinador pulveriza um lado do criadouro.
- ✓ Direcione o bico 1 m (3,3 pés) acima da cabeça dos pássaros.
- ✓ Mantenha uma pressão constante de 65 a 75 PSI (4,5 a 5,2 Bar).

### Pós-Vacinação

- ✓ Descarte adequadamente todos os frascos para injetáveis, jarros de água etc.
- ✓ Após a conclusão da vacinação, não se esqueça de restaurar a ventilação adequada, ajustando os ventiladores para as configurações anteriores.
- ✓ Restaure a iluminação para a intensidade anterior.





## Manutenção do Pulverizador

- ✓ Carregue totalmente as baterias antes de usar.
- ✓ Troque as baterias após pulverizar 114 litros (30 galões) de líquido ou quando o pulverizador permanecer sem uso por um longo período de tempo.
- ✓ Enxágue completamente o tanque com 3,8 litros (1 galão) de água destilada ao final de cada dia ou se estiver trocando as vacinas.
- ✓ Remova e limpe ou substitua o filtro, conforme for necessário.
- ✓ Limpe a parte externa do pulverizador usando um pano úmido e um detergente neutro.
- ✓ Enxágue bem o tanque e a bomba pulverizando água destilada através do pulverizador depois de usar uma solução de água sanitária. Use uma lavagem final de álcool isopropílico e pulverize antes de esvaziar e guardar.
- ✓ Guarde o pulverizador de cabeça para baixo em uma área em que não seja exposto a temperaturas extremas.
- ✓ Verifique periodicamente todas as mangueiras e conexões quanto a sinais de desgaste. Substitua conforme for necessário.



### Dicas para o Bem-Estar dos Animais

Antes e durante a vacinação, uma pessoa deve andar à frente dos vacinadores, para que o rebanho se afaste naturalmente e evite que as aves se amontoem contra a parede traseira. Essa divisão do rebanho ajudará a garantir uma vacinação mais uniforme das aves e reduzirá o estresse do rebanho durante o processo.

Após a vacinação, o fazendeiro ou o técnico no atendimento deverá percorrer o criadouro para ajustar a iluminação e o equipamento, se necessário, e verificar se o comportamento e a distribuição das aves voltaram ao normal.

## 3.2 Vacinação em Água

A utilização dos sistemas de água potável no alojamento de aves é um método comum para administrar vacinas vivas. As aves devem ter restrição de água por aproximadamente uma a duas horas para garantir que todas as aves estejam prontas para beber, depois que a vacina for administrada.

O consumo de água é uma variável importante a ser calculada, para que a quantidade correta de água possa ser usada e misturar-se à vacina. Para criadouros com hidrômetros, a taxa de consumo é facilmente obtida. Sem um hidrômetro, as informações na Tabela 2 mostram o consumo de água para aves de corte em diferentes idades (estimativa fornecida pelo Dr. Tom Tabelar, Departamento de Serviços de Extensão, da Universidade Estadual do Mississippi).

Quando os médicos estão disponíveis no criadouro, uma prática usando apenas água dois dias antes da vacinação verificará a quantidade de água necessária. Ao utilizar-se uma bomba de água, supõe-se que a quantidade de água a ser usada para vacinação seja aproximadamente 30% da ingestão diária.

A Tabela 2 fornece diretrizes gerais sobre o consumo de água para aves de corte, com base em pesquisas realizadas pelo Serviço de Extensão da Universidade Estadual do Mississippi em 12 lotes consecutivos de aves de corte.

**Tabela 2** Consumo de água / 1000 aves / dia

Idade da Ave (dias)	Uso Mínimo		Uso Máximo		Uso médio	
	Galões	Litros	Galões	Litros	Galões	Litros
7	13.3	50	19.4	73	16.0	61
14	28.4	108	37.9	143	32.8	124
21	38.7	146	56.1	212	46.2	175
28	49.1	186	71.7	271	60.0	227
35	59.1	224	85.5	324	72.6	275
42	66.2	251	96.4	365	82.3	312
49	67.2	254	97.7	370	85.9	325
54	76.5	290	98.8	374	87.5	331

## 3.2 Vacinação via Água de bebida

### Antes da Vacinação

- ✓ Sempre administre a vacina oralmente pela manhã, quando as aves forem alimentadas (para aves nas programações de alimentação).
- ✓ Todos os medicamentos, desinfetantes e cloro devem ser removidos da água potável 48 horas antes da vacinação.
- ✓ Retirada de água antes da administração da vacina:
  - 30 a 60 minutos em climas quentes
  - 60 a 90 minutos em climas frios
- ✓ Sempre administre a vacina na água de manhã cedo.
- ✓ É necessário que haja espaço suficiente no bebedor, para permitir o livre acesso à solução da vacina.

### Preparação da vacina

- ✓ Recomenda-se o uso de um estabilizador de vacina ou de leite em pó desnatado na água, 20 a 30 minutos antes da adição da vacina como estabilizador. Adicione o leite em pó desnatado na proporção de 500 g/200 L (1 lb/50 gal).
- ✓ Abra o frasco da vacina removendo o selo de alumínio e a tampa de borracha. Com a água que será utilizada na vacinação, encha o frasco aproximadamente na proporção de 2/3. Feche o frasco com a rolha de borracha e agite suavemente para reconstituir a vacina liofilizada. Lave os frascos da vacina várias vezes para remover toda a vacina.
- ✓ Use um balde de plástico graduado ou prepare a vacina diretamente no tanque de água.





- ✓ Se estiver usando um proporcionador, calcule o consumo médio de água dos últimos 4 dias, a fim de obter a quantidade de água usada pelo proporcionador. Calcule 30% do volume de água usado pelo dosador para preparar a vacina no balde.
- ✓ Seguindo as instruções do fabricante, adicione o estabilizador de vacina ao tanque. Em seguida, adicione a solução principal que contém a vacina reconstituída. Quando a vacina for administrada com um proporcionador, adicione também um corante. Mexa e misture usando um bastão de plástico ou outro utensílio limpo.

### Administração da Vacina

- ✓ Derrame a vacina reconstituída nos bebedouros ou abra a válvula do tanque de água ou o dosador. Para informações específicas sobre o tanque de água e a bomba de água sobre a ferragem e a distribuição,

consulte as seções a seguir (3.2.1 e 3.2.2, respectivamente).

- ✓ Ande pelo criadouro para verificar se todas as aves estão bebendo água. Se estiver usando bebedouros para as mãos, redistribua os bebedouros, caso seja necessário.
- ✓ Não se esqueça que as aves devem beber toda a solução vacinal dentro de duas horas, mas não menos que 1 hora.

### Pós-Vacinação

- ✓ Registre todas as informações da vacina e quaisquer problemas que possam ter ocorrido com as aves ou com o processo de vacinação. Esta informação pode ser importante para a avaliação dos resultados.
- ✓ Todos os medicamentos, desinfetantes e cloro devem ser suspensos da água potável até 24 horas após a vacinação.

## 3.2.1 Uso das caixas de Água

### Antes da Vacinação

- ✓ Na marca de 48 horas antes da vacinação, feche o sistema de cloração da água e remova os comprimidos de cloro do dosador. Os tanques de água devem estar limpos e sem biofilme.
- ✓ Determine o número de aves que bebem água de um tanque de água do criadouro e calcule o número de frascos para vacinas, o quais serão usados no tanque de água.
- ✓ O volume de água limpa a ser usado para a vacinação será de aproximadamente 30% do volume médio diário de água consumida.

## 3.2.2 Uso de um Sistema de Bombeamento

Uma bomba de água pode ser usada para conduzir a vacina nas linhas de água. A vacinação com bomba de água requer um sistema de água fechado (linhas de bebedouros por gotejamento).

### Antes da Vacinação

- ✓ Lave as linhas do bebedouro com água fresca para eliminar resíduos indesejados.
- ✓ Eleve as linhas de bebida para impedir que as aves bebam 1 a 2 horas antes da vacinação.

### Mistura de Vacinas

- ✓ Calcule a quantidade de água necessária para que a vacina seja consumida em 80 a 90 minutos. Esse valor deve ser aproximadamente 30% da ingestão diária de água. Se o período de restrição hídrica for excessivo, as aves terão sede e consumirão a vacina muito rapidamente. Nesse caso, todas as aves podem não ter a oportunidade de receber uma dose da vacina.
- ✓ Misture a vacina em um recipiente ou recipientes grandes o suficiente para armazenar o volume necessário de vacina mista. A configuração normalmente permite acessórios que possibilitam que os contêineres sejam conectados às linhas dos bebedouros.

### Mistura de Vacinas

- ✓ Seguindo as instruções do fabricante, primeiro misture o estabilizador da vacina na água. A água não poderá ter uma temperatura abaixo de 16°C (60°F) e nem acima de 27°C (80°F).
- ✓ Adicione os frascos da vacina e o corante azul de acordo com o cálculo.

### Administração da Vacina

- ✓ Abra a válvula do tanque de água para permitir que as aves consumam a vacina.
- ✓ Depois que a vacina for consumida, abra o fluxo de água normalmente.

### Administração da Vacina

- ✓ Depois que a vacina, o estabilizador da vacina e o corante da vacina (geralmente de cor azul) forem misturados no recipiente grande, a vacina será bombeada para as linhas do bebedor com a ajuda de uma bomba d'água.
- ✓ O final da linha do bebedouro está aberto para melhorar o fluxo.
- ✓ Um membro da equipe deve observar a água saindo do final das linhas de bebedouros até que a solução azul (a vacina) fique visível. Quando o corante for visto, feche o final das linhas do bebedor.
- ✓ Abaixee as linhas do bebedouro para permitir que as galinhas consumam a vacina.
- ✓ Alterne os tambores da vacina mista até que todas as doses da vacina sejam consumidas.
- ✓ Ande pelo criadouro ao menos 2 a 3 vezes, enquanto a vacina estiver sendo consumida para estimular o consumo de todas as aves do criadouro.

### 3.3 Vacinação ocular (colírio) ou nasal

#### Mistura de Vacinas

- ✓ Confirme se a vacina a ser administrada de forma intraocular está aprovada e fabricada para aplicação em colírio. Pode haver problemas sérios se as vacinas erradas forem pingadas nos olhos das aves.
- ✓ Abra o frasco da vacina e o frasco do diluente, removendo as vedações de alumínio e a tampa de borracha. No momento da reconstituição da vacina, a temperatura do diluente deve estar entre 2 a 8° C (36 a 45° F).
- ✓ Abra o frasco do diluente e, usando uma seringa, remova 3 ml de diluente e injete-o no frasco da vacina liofilizada. Algumas vacinas vêm com um adaptador especial para misturar diluente e vacina – nesse caso, conecte o adaptador no frasco de diluente ao frasco da vacina liofilizada.
- ✓ Enxágue os frascos da vacina várias vezes com diluente para remover qualquer resíduo.
- ✓ Agite lentamente o frasco de diluente com a vacina já reconstituída, sem agitar vigorosamente.
- ✓ Coloque o bico dosador/colírio no frasco de diluente.

#### Administração da Vacina

- ✓ A vacinação só será considerada bem-sucedida se a gota (0,03 ml) for colocada no olho aberto ou na cavidade nasal e absorvida. Para que isso ocorra, é importante aguardar alguns segundos após a administração da gota, antes de liberar a ave.
- ✓ Se a gota não for totalmente absorvida, uma nova gota deve ser administrada.

- ✓ Para impedir que o conteúdo do frasco da vacina aqueça contra as mãos do vacinador, divida o conteúdo da vacina reconstituída em dois ou três frascos vazios e alterne seu uso enquanto mantém os outros em um refrigerador com gelo ou compressas frias.

#### Pós-Vacinação

- ✓ Verifique o número de doses utilizadas versus o número de aves vacinadas. Registre todas as informações relacionadas à vacinação, bem como quaisquer problemas que possam ocorrer com as aves ou o processo de vacinação.



#### Dicas para o Bem-Estar dos Animais

Para uma administração correta da vacina em modo intraocular, o vacinador pode usar a mão livre para restringir suavemente a cabeça da ave. Ele ou ela pode descansar o lado da outra mão atrás do olho da ave e, em seguida, inclinar cuidadosamente a ponta da garrafa na direção do olho. Isso deve resultar no posicionamento correto da gota nos olhos, com o mínimo de angústia para a ave. A ponta da garrafa não pode, de forma alguma, tocar os olhos.

### 3.4 Vacinação via punção de asa

Esse método é comumente usado para varíola de aves, encefalomielite aviária, anemia de galinha e cólera de aves vivas.

#### Preparação da Vacina

- ✓ A preparação desta vacina é semelhante à da vacina por meio intraocular. A vacina é liofilizada e deve ser reconstituída da mesma maneira que outras vacinas.
- ✓ Utilize apenas o diluente específico fornecido com a vacina. Agite o frasco para injetáveis com cuidado, virando-o de um lado para o outro sem bater.

#### Administração da Vacina

- ✓ Administre a vacina na parte central da asa, usando um aplicador de agulha de duas pontas ou outro aplicador na asa (inoculadora ou outros).



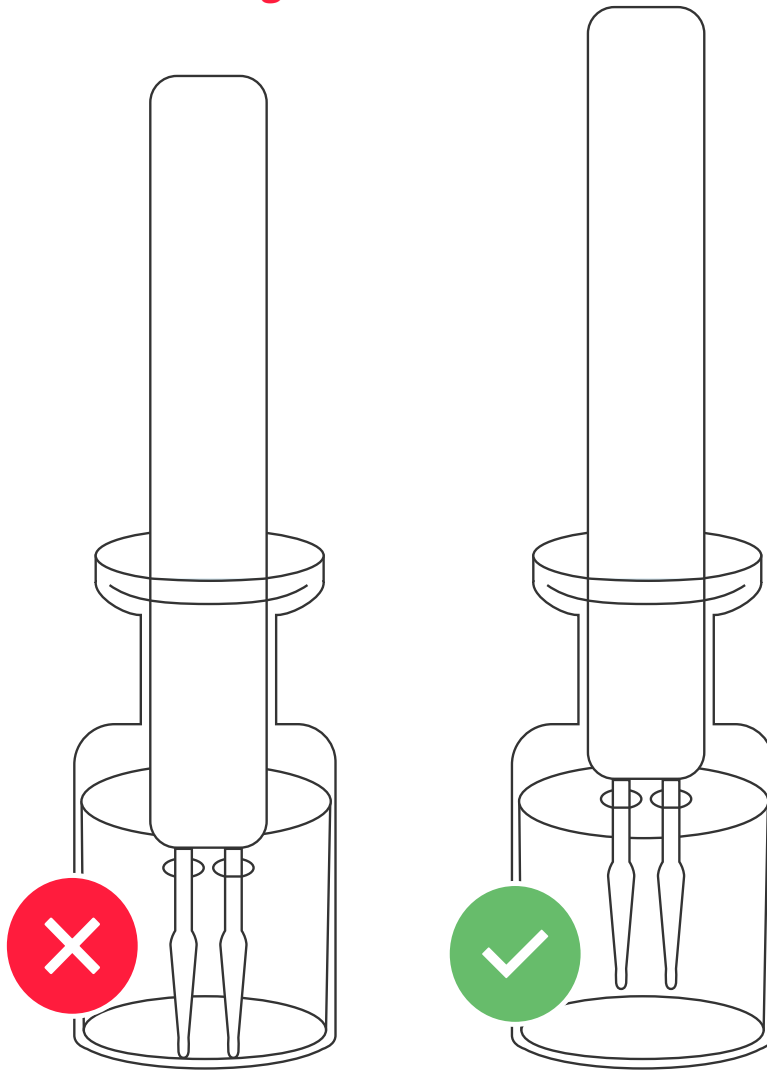
#### Administração da Vacina

- ✓ Mergulhe o aplicador de duas pontas na vacina diluída e perfure a tela na parte inferior da asa, evitando penas, vasos sanguíneos e ossos.
- ✓ Troque as agulhas a cada 500 a 1.000 aves.
- ✓ Se a veia da asa for perfurada durante a aplicação, troque imediatamente a agulha e repita a vacinação.

#### Pós-Vacinação

- ✓ As agulhas usadas podem ser desinfetadas e usadas novamente se permanecerem afiadas e não tiverem sido usadas em mais de 1.000 aves.
- ✓ A cada 7 a 10 dias após a vacinação, verifique as vacinações. Verifique, minimamente, 50 aves por criadouro. Consulte a seção Controle de qualidade da vacinação para obter exemplos (Seção 4).

## Aplicadores Wing Web



Tome cuidado para não mergulhar os aplicadores da asa muito profundamente nas vacinas. Isso poderá causar o desperdício de vacinas e inutilizar as agulhas.



### Dicas para o Bem-Estar dos Animais

**Antes da vacinação:** o vacinador deve levantar suavemente a asa para expor claramente a área da asa e visualizar a colocação do aplicador de agulhas.

**Durante a vacinação:** o manipulador terá de segurar a ave com segurança, para otimizar a segurança humana e o bem-estar das aves.

**Após a vacinação:** o vacinador deverá ver uma pequena área de corante azul na estrutura das asas, sem sangue. O supervisor da equipe de vacinação necessitará verificar regularmente as aves durante todo o processo, para assegurar a localização do corante e a correta colocação da vacina na asa.



### 3.5 Vacinas Injetáveis (Inativadas)

As vacinas injetáveis devem ser injetadas manualmente em cada ave, por meio de uma agulha de calibre 18 com 0,635 cm de comprimento. Existem dois métodos principais de injeção em espécies aviárias, que visam permitir a vacinação adequada:

#### Intramuscular (IM)

Para dentro do músculo

#### Subcutânea (SC)

Sob a pele

Para utilizar esses métodos, vários locais estão disponíveis para cada tipo de injeção – vide a Tabela 3. Pesquisas demonstraram que todos os locais comuns de injeção podem fornecer resultados satisfatórios, se realizados adequadamente. Ao selecionar o local da injeção, deve-se considerar a facilidade da aplicação, a reação no local da injeção e a segurança humana. Comparações devem ser feitas para decidir qual local de injeção dará o melhor resultado em uma operação individual.

#### Segurança dos Colaboradores

A injeção acidental em humanos com produtos de emulsão de óleo representa um sério perigo. Se isso ocorrer, deve-se oferecer atendimento médico imediato à pessoa ferida. Se estes produtos forem injetados nas mãos, dedos ou corpo, eles podem alterar a circulação, causando ferimentos graves. O tratamento imediato envolverá a remoção do produto emulsificado com óleo, para uma melhor cicatrização na área afetada. Isso deve ser feito por um profissional médico qualificado.

A técnica adequada de injeção e o manuseio das aves impedirão a injeção humana. Os manipuladores de aves têm uma responsabilidade

**Tabela 3**  
**Locais para aplicação de vacinas**

Subcutâneas	Intramuscular
Pescoço	Peito
Dobra Inguinal	Coxa
	Perna
	Asa
	Ponta da Cauda

importante de apresentar as aves para a injeção no ângulo apropriado, aproveitando corretamente o local de injeção escolhido. Se o operador da seringa tiver que esforçar-se para chegar ao local da injeção, a chance de uma aplicação incorreta e da injeção acidental é muito maior.

#### Vacinas Injetáveis Antes da Vacinação

- ✓ Agite suavemente o recipiente da vacina antes e durante o processo de vacinação, para homogeneizar o conteúdo.
- ✓ Pré-aqueça as vacinas de emulsão de óleo em temperatura ambiente por 12 a 24 horas ou use um banho de água quente (não exceda 37,7°C (100°F) por mais de 5 horas). O pré-aquecimento da vacina reduz a viscosidade do óleo mineral, facilitando a administração e reduzindo quaisquer reações locais intensas.

#### Administração da Vacina

- ✓ Tubo e pistola diferenciados para evitar a injeção “seca”.
- ✓ Administre a vacina usando apenas a dose indicada no local escolhido para a injeção.
- ✓ As agulhas devem ser substituídas a cada 500 a 1.000 aves.
- ✓ Verifique se não há ar no tubo quando a vacina é administrada.

#### Pós-Vacinação

- ✓ Registre as informações da vacina e quaisquer problemas que possam ter ocorrido em relação às aves ou ao processo de vacinação.
- ✓ Após a vacinação, todas as agulhas, seringas e tubos de plástico devem ser lavados antes da esterilização e desinfecção. As agulhas podem ser usadas novamente se permanecerem afiadas e não tiverem sido usadas em mais de 1.000 aves.
- ✓ Esterilize todos os equipamentos utilizados na vacinação, utilizando uma autoclave, álcool ou água fervente.

## 3.6 Instruções para Cada Local de Administração

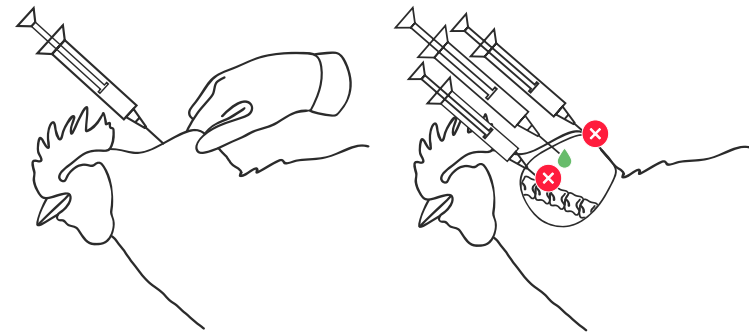
### Pescoço

A pele na parte de trás do pescoço deve ser levantada para criar um bolso entre a pele e os músculos do pescoço. Insira a agulha através da pele neste bolso com a agulha apontando em direção ao corpo da ave. O local da injeção deve ser a região central do pescoço até a parte inferior da linha dorsal do pescoço. Haverá resistência à medida que a agulha passar pela pele, seguida de livre circulação no espaço SC. Se essa diferença não for notada ou for seguida por resistência novamente, a agulha poderá estar na pele, no músculo do pescoço ou na medula espinhal. Evite injetar a vacina nos músculos do pescoço na forma intradérmica ou muito perto da cabeça. Uma vez que a agulha estiver no espaço SC, uma dose completa da vacina será injetada antes da retração. A retração precoce da agulha resultará na aplicação de uma dosagem parcial nas aves.



Na foto acima, um protetor de agulha amarela está sendo usado para ajudar a evitar a injeção acidental na coluna vertebral e na medula espinhal.

### Vacinação no Pescoço



### Peito

A vacina é injetada no músculo peitoral superficial cerca de 3 a 5 cm (1 a 1,5 pol) lateral ao osso da quilha, dependendo da idade da ave. A agulha deve ser direcionada na direção da cauda, em um ângulo de 45° com o corpo. Isso ajudará a evitar a injeção da vacina através do músculo e na cavidade do corpo.

### Perna

Ao usar o músculo da perna para vacinação, a injeção deve ser feita no lado lateral do músculo gastrocnêmico, a meio caminho entre a articulação do joelho e o corpo. A agulha deve ser direcionada para a cabeça (proximamente). Evite grandes vasos, nervos, articulações e ossos.

### Músculo da Asa

O músculo da asa (lado medial do bíceps) pode ser usado como um local alternativo para o MI. A injeção deve ser feita no grande grupo muscular na parte inferior da asa com a agulha apontada para o corpo. Evite os principais vasos e ossos.

### Ponta da Cauda

Esta injeção é feita na parte inferior da cabeça da cauda. A agulha é direcionada para o lado do osso da cauda e em direção à cabeça (crânio). Deve-se tomar cuidado para não retirar a agulha muito rapidamente, o que pode levar ao vazamento da vacina para fora do local da injeção.

### Dobra Inguinal

A vacina é injetada no bolso criado pela pele que conecta o abdômen e a coxa. Esse espaço de SC é grande e cria menos problemas com o processamento em comparação com as injeções de IM. As pesquisas em camadas comerciais mostraram boas respostas imunes após a vacinação inguinal. No entanto, a mesma pesquisa mostra uma diminuição mais drástica nos títulos ao longo do tempo, com essa técnica. Portanto, verifique se os títulos são rotineiramente avaliados em horas extras para garantir que bons níveis de título sejam mantidos entre os animais.



A injeção na prega inguinal pode fornecer uma boa resposta imune.



O músculo da asa pode ser usado como local alternativo de injeção.



Áreas circuladas são locais ideais para injeção na cabeça da cauda.

# 4

## Controle de Qualidade na Vacinação

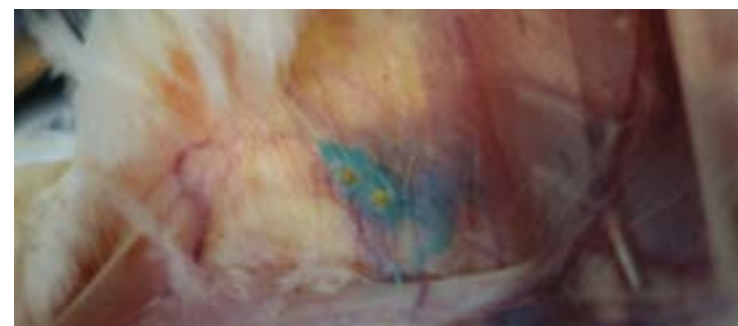
O melhor programa de vacinação só pode ser alcançado com administração e monitoramento adequados, para garantir que a população esteja bem protegida. Dentro dos bandos de aves, várias estratégias de controle de qualidade podem ser implementadas, visando maximizar a administração da vacina.

1. As equipes de vacinação devem ser inspecionadas aleatoriamente pelo veterinário para examinar suas técnicas de aplicação – para todos os métodos de administração. Isso é especialmente importante para aves mais valiosas, como as galinhas, onde os erros de injeção podem afetar o crescimento futuro e a produção de ovos.
2. Designe um membro da equipe para controle de qualidade, a fim de avaliar 50 a 100 aves durante as sessões de vacinação quanto a penas úmidas, hemorragias ou outros sinais de aplicação inadequada de vacinas.
3. A necropsia de aves de abate ou aves machos pode permitir a avaliação imediata das técnicas de vacinação de vacinas injetável.
4. O uso da vacina deve ser cuidadosamente registrado ao longo dos procedimentos de vacinação – número de doses utilizadas, lote e número de série da vacina e número de aves vacinadas. A comparação das doses de aves vacinadas permitirá a fácil determinação de erros de dosagem ou perda de aves.
5. Podem ser adicionados corantes às vacinas vivas e mortas para visualizar a vacina no momento da administração pelo vacinador ou imediatamente após a vacinação, para verificações de controle de qualidade nessas áreas:



- a. Na língua ou na colheita após a administração da água
- b. Boca e língua após pingar nos olhos
- c. Sob a pele após a injeção SC

6. Outro método para verificar a qualidade da vacinação intraocular é usar um forro de papel na cama onde as aves são liberadas. Se a gota 'sair' do olho, ela cairá no papel, que será manchado pelo diluente tingido. Se isso acontecer, a vacinação foi administrada de forma incompleta, levando a títulos inconsistentes e suscetibilidade a desafios da doença.
7. Para a vacinação wing web, pode-se observar dosagens em injeções dentro de um período de 7 a 10 dias após a administração. Selecione e examine de 50 a 100 aves escolhidas aleatoriamente em toda o criadouro.
8. Use uma tabela semelhante ao exemplo abaixo para registrar suas observações da vacinação.



Uma reação aceitável da vacina, mostrando a presença dos dois módulos após a vacinação contra a varíola aviária diretamente na asa.

**Tabela 4** Tabela com exemplos para Registrar a Avaliação de Eficácia de Vacinas *Wing Web*

	Criadouro 1	Criadouro 2	Criadouro 3
<b>Bom:</b> Presença de dois nódulos			
<b>Mediano:</b> Presença de um nódulo			
<b>Fraco:</b> ausência de nódulos			
<b>Total de aves confinadas, total de pássaros verificados</b>			
% de Bons			
% de Medianos			
% de Fracos			

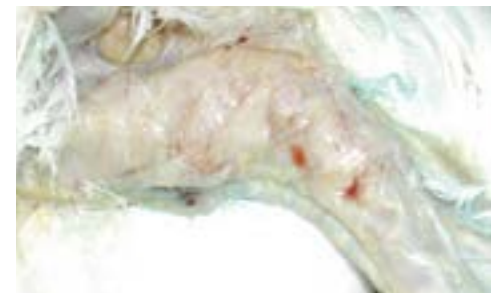
## 4.1 Erros ao usar a vacinação injetável subcutânea por punção dos vasos sanguíneos

A injeção no pescoço de SC é um método seguro de vacinação; no entanto, a técnica inadequada pode causar danos às aves. Os seguintes erros nas aplicações podem acarretar sérias consequências:

1. A vacina é colocada na camada da pele (intradérmica). A região evoluirá para um nódulo duro e/ou crosta que pode se romper, a qual as aves bicarão, causando sangramento e possível mortalidade. Isso provocará uma queda na imunidade.
2. A vacina é injetada no músculo do pescoço (intramuscular). Os músculos do pescoço são muito pequenos e a reação imune à vacina gera inflamação e pressão. O músculo danificado se regenera, formando um tecido cicatricial. Esse tecido cicatricial pode fazer com que as aves fiquem com seus pescoços torcidos, o que levará a um baixo desempenho.
3. A vacina é injetada no osso ou medula espinhal. Se a agulha for inserida muito profundamente, ela passará pelos músculos do pescoço e a vacina poderá ser injetada na medula espinhal. Os pássaros geralmente morrem alguns minutos após a injeção na coluna vertebral.
4. A vacina é injetada muito perto da cabeça. Isso pode causar inchaço nas cabeças, o que pode prejudicar o consumo e a visão da alimentação, promovendo resultados muito baixos e inchaço nas costas. Os companheiros do bando poderão bicar esses inchaços visíveis, causando outros problemas.
5. A vacina é injetada na lateral do pescoço (não na linha média do pescoço). Nesse caso, grandes vasos e tecidos moles do pescoço podem ser danificados. A agulha pode danificar os vasos sanguíneos causando sangramento SC. A glândula timo fica abaixo da pele em ambos os lados do pescoço. A vacina injetada no timo leva ao inchaço, com uma eventual necrose do tecido circundante.
6. A vacina é injetada através do lado do pescoço. Se a agulha passar por ambas as camadas da pele, a vacina provavelmente será depositada fora da ave e umedecerá as penas no lado oposto do pescoço. A ave não desenvolverá uma resposta imune (boa) adequada.



Sangramento subcutâneo por punção dos vasos sanguíneos



Músculos do pescoço da ave reprodutora injetados incorretamente, causando inflamação muscular



Pássaro com injeções de SC de pescoço torto, após administração profunda do músculo do pescoço



Vacina tingida mostrando coloração excessiva de penas - as aves receberam apenas uma dose parcial ou nenhuma vacinação



Grande massa na área do timo - as aves foram injetadas na linha média



Ave com a cabeça inchada após injeção de SC muito alta no pescoço

### Injeção intramuscular na perna, coxa ou asa

Pernas, coxas ou asas intramusculares também podem ser utilizadas como locais de administração. A asa é um alvo muito pequeno e a aplicação incorreta pode ocorrer facilmente. A perna é frequentemente selecionada como o local de injeção para aves criadas na gaiola, pois a perna pode ser facilmente acessada com o mínimo de esforço possível. Ao vacinar na perna ou na coxa, o estresse pós-vacinação deve ser minimizado, pois o movimento das galinhas pode exacerbar a reação da vacina e causar inchaço nas pernas. O uso de uma vacina concentrada (0,25 ml por dose) também minimizará a reação ao injetar-se em pequenas localizações musculares.

### Injeção intramuscular na região peitoral

A injeção intramuscular na região peitoral (IM) é uma técnica mais fácil, com maior precisão, mas pode apresentar problemas. Lesões adversas, na forma de granulomas, podem permanecer no músculo e ser encontradas no processamento de aves usadas. Os vacinadores podem inserir a agulha mais próxima do final da mama, entrando no abdômen ou órgãos internos, resultando na formação de abscessos nos órgãos ou aderências à parede abdominal. Certas vacinas injetáveis podem criar reações excessivas quando injetadas no músculo, levando as aves a recusar a alimentação por alguns dias. Avalie com cuidado os produtos que planeja injetar no músculo - aqueles que contêm bactérias inativadas tendem a ser mais reativos dessa maneira.



Reação excessiva à injeção na perna



Reação dentro do músculo peitoral à injeção  
*Pasteurella bacterin*

## 4.2 Monitorando o Programa de Vacinação

Os objetivos do uso de produtos inativados incluem a maior duração da imunidade em aves de longa duração e hiperestimulação de anticorpos para melhorar a transferência passiva de anticorpos maternos para a progênie. Portanto, a produção de imunidade na galinha e na progênie pode ser diretamente afetada pela qualidade da vacinação.

O teste sorológico mais comumente utilizado para monitorar a imunidade do lote e o sucesso do programa de vacinação é o ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay). Uma série de kits é disponibilizada para vários antígenos através de várias empresas comerciais. Os resultados também são quantitativos para a maioria dos antígenos – fornecendo títulos médios, títulos médios geométricos (GMT) e coeficiente de variação (% CV) nos resultados. O desejo por meio das matrizes de das galinhas reprodutoras é atingir um alto GMT e baixo % de CV para os antígenos comuns – IBDV, NDV, IBV e Reovírus.

Referência: [www.biocheck.com](http://www.biocheck.com); [www.idexx.com](http://www.idexx.com)

A nova tecnologia ELISA permite a detecção de anticorpos para inserções expressas após a administração de vacinas recombinantes (exemplo: rHVT-IBD; rHVT-ND). Esse método de detecção não apenas permite a medição da resposta imune a um inserto específico, mas também ajuda a alimentar o banco de dados para qualquer produtor que utilize esses produtos recombinantes.

Referência: [www.id-vet.com](http://www.id-vet.com)

A má administração da vacina pode elevar o % de CV e diminuir o GMT dos bandos amostrados. Isso pode ser explicado pelo maior número de aves não vacinadas, vazamento de vacina, vacina de baixa qualidade ou vencida ou do local inadequado escolhidos para a injeção. A duração dos níveis de título também pode ser afetada pela vacinação inadequada, pois os títulos diminuem rapidamente em aves que recebem uma dose parcial da vacina.

Outros testes sorológicos adicionais podem ser utilizados para avaliar a administração da vacina – a neutralização do vírus (VN) mostrará o nível de anticorpos neutralizantes ou protetores. A inibição da hemaglutinação (HI) pode ser usada para ND, paramixovírus tipo 3, influenza aviária e *Mycoplasma gallisepticum*. Hemagglutination inhibition (HI) can be used for ND, paramyxovirus - type 3, avian influenza, and *Mycoplasma gallisepticum*.



A Tabela 5 fornece exemplos de antígenos comuns testados várias semanas após a vacinação com um kit ELISA específico. Estes são intervalos típicos – os valores normais para sua operação específica e o programa de vacinação devem ser obtidos por meio do monitoramento de rotina.

**Tabela 5**  
Indicações de títulos a serem esperados com os kits IDEXX ELISA

Teste	Tipo	Título ELISA médio	Semanas após a vacinação	Título médio ELISA para pintinhos de um dia ao outro
<b>AEV</b>	Viva	3,000-4,000	5 - 8	-
	Inativada	3,000-4,000	5 - 8	2,000-4,000
<b>IBV</b>	Viva	1,000-4,000	3 - 5	-
	Inativada	5,000-6,000	5 - 8	2,000-6,000
<b>IBD</b>	Viva	1,000-4,000	3 - 5	-
	Inativada	4,000-15,000	5 - 8	3,000-7,000
<b>NDV</b>	Viva	1,000-4,000	3 - 5	-
	Inativada	10,000-32,000	5 - 8	5,000-10,000
<b>REO</b>	Viva	2,000-4,000	3 - 5	-

## IDEXX Dez Princípios de Interpretação Sorológica

- ✓ Use métodos sorológicos rápidos, convenientes, sensíveis, específicos e econômicos.
- ✓ Crie e organize um banco de dados interno.
- ✓ Compare seu banco de dados com sua própria região.
- ✓ Considere mudanças sazonais nos dados sorológicos.
- ✓ Conheça o poder e as limitações de cada ensaio de laboratório.
- ✓ Evite avaliações arriscadas em um único momento.
- ✓ Cumpra os regulamentos estaduais, federais e oficiais, especialmente ao exportar ovos para incubação ou aves do dia de rebanhos vacinados.
- ✓ Considere cepas de patógenos, variantes ou sorotipos que circulam localmente.
- ✓ Conheça sua situação de campo e epidemiologia de doenças ao interpretar sorologia.
- ✓ Saber como e quando interpretar a sorologia qualitativa e quantitativamente.

## Abreviações

- HVT** - Vírus da Herpes em Perus
- rHVT** - Vírus da Herpes recombinante em Perus
- NDV** - Vírus da doença de Newcastle
- IBD** - Doença Infecciosa da Bolsa
- IBDV** - Vírus da Doença Infecciosa da Bolsa
- SC** - Subcutâneo(a)
- IM** - Intramuscular
- Ensaio de imunoabsorção enzimática **ELISA**
- GMT** - Títulos médios geométricos
- CV** - Coeficiente de Variação
- VN** - Neutralização de Vírus
- HI** - Inibição da Hemaglutinina
- AEV** - Vírus da Encefalomielite Aviária
- REO** - Reovírus

## Agradecimentos

Desejamos agradecer às seguintes organizações por suas contribuições na compilação das informações deste guia:

- Chicken Scratch, LLC
- Cobb-Vantress Europe Ltd
- Cobb-Vantress Brazil Ltda.
- Embrex, Inc (Zoetis)
- IDEXX Laboratories
- Klaus Muller-Molenaar
- Elanco
- Boehringer Ingelheim
- MSD
- Tyson Foods, Inc
- Tierarztpraxis MMT – Alemanha



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

L-006-01-20 PT