

**Manual de Prevenção e Controle de Salmonela na Produção de Aves**

**Conteúdo**

1. Introdução.....	1
2. Objetivo.....	2
3. Escopo.....	2
4. Definições.....	3
5. Medidas de prevenção e controle sanitário.....	3
5.1 Reprodutoras.....	3
5.2 Incubatório.....	4
5.3 Aves de corte.....	4
5.4 Fábrica de rações.....	5
6. Amostragem.....	6
7. Medidas de controle.....	6
8. Referências.....	6

**1. Introdução**

A salmonelose é uma doença transmitida por alimentos que pode estar veiculada pelo consumo de carne de aves in natura, por isso, é fundamental que as indústrias desenvolvam controles a minimizar a ocorrência deste patógeno em alimentos.

A Salmonella constitui um problema de saúde pública mundial como uma das principais causas de doenças transmitidas por alimentos, sendo amplamente reconhecida como uma importante fonte de contaminação e infecção, através de carne de aves ou ovos. Além disso, o aumento da frequência de resistência antimicrobiana é considerado uma das principais ameaças à saúde pública ligada à produção de alimentos de origem animal, incluindo a cadeia de produção de aves, o que é uma preocupação adicional na gestão de risco da salmonelose.

O termo salmonelose é usado para denominar a infecção causada por bactérias do gênero Salmonella, da família Enterobacteriaceae. A Salmonella sp. é um bacilo Gram negativo que infecta todos os animais, inclusive as aves e o homem. No gênero Salmonella estão incluídos mais de 2500 sorotipos.

A infecção das galinhas por Salmonella sp. pode induzir manifestações clínicas de formas distintas. Baseando-se na importância da salmonela como agente causador de doença nas aves e de risco para a saúde pública, elas são divididas em três grupos:

Grupo 1: estão incluídas neste grupo a S. Gallinarum e a S. Pullorum que causam respectivamente o tifo aviário e a pulorose. Estes dois sorovares são imóveis, têm as aves e principalmente galinhas e perus como hospedeiros específicos e são considerados de alta patogenicidade.

Grupo 2: neste grupo estão incluídas as salmonellas móveis, do tipo paratíficas, excluindo a S. Enteritidis e a S. Typhimurium. As salmonellas do grupo 2 representam em torno de 1500 sorovares e podem ser encontradas nas aves e nos mamíferos clinicamente saudáveis. A infecção é também denominada paratifo aviário. Dificilmente causam doença clínica nas aves e transmitem-se fundamentalmente por via horizontal. Estas salmonellas têm o potencial de causar gastroenterites em humanos.

Grupo 3: neste grupo estão os sorovares Enteritidis e Typhimurium. São bactérias móveis que, eventualmente, podem causar doença clínica em aves jovens e estão relacionadas com a grande maioria de casos de toxinfecções alimentares por

salmonellas em humanos. Além da transmissão horizontal, verificou-se nestes dois sorotipos, e, principalmente, com a Enteritidis, certo nível de transmissão vertical.

As condições que permitem o seu crescimento e sobrevivência são as seguintes:

#### **Temperatura**

As salmonelas conseguem crescer em ambientes com temperaturas entre 7 e 48°C e têm uma temperatura ótima de crescimento (temperatura à qual a taxa específica de crescimento é máxima) entre 35 e 37°C.

As salmonelas não se multiplicam à temperatura de refrigeração, mas são extremamente resistentes ao congelamento.

As salmonelas são destruídas por pasteurização, mas teores elevados de gordura e baixas Aw reduzem a eficácia dos tratamentos térmicos.

#### **pH**

As salmonelas conseguem crescer em ambientes com valores de pH entre 4,5 e 9,3 e apresentam uma taxa específica de crescimento máxima em ambientes com valores de pH entre 6,5 e 7,5 (pH ótimo). O valor do pH mínimo de crescimento (pH<sub>min</sub>) é variável, dependendo da presença, ou não, de ácidos fracos, como os ácidos acético, benzóico ou sórbico, no alimento (em presença de ácido acético, por exemplo, o valor do pH<sub>min</sub> é aproximadamente 5). Estes ácidos possuem actividade anti-microbiana podendo, inclusivamente, induzir uma perda de viabilidade (morte celular) para valores de pH inferiores a 4,0.

#### **Atividade de água (Aw)**

O limite mínimo de Aw que permite crescimento é 0,93. O crescimento de Salmonella é inibido em meios (ou alimentos) com concentrações de NaCl entre 3 e 4% (com o aumento de temperatura - dentro da gama das temperaturas toleradas - aumenta a tolerância ao NaCl).

As salmonelas são extremamente resistentes à secura.

#### **Relação com o oxigénio**

As salmonelas são anaeróbias facultativas.

#### **Irradiação**

A salmonela é destruída por irradiação. A presença de oxigénio aumenta o efeito letal da irradiação, que é máximo a temperaturas entre os 45 e os 55°C.

## **2. Objetivo**

Este manual tem por objetivo prover informações as empresas padronizando medidas gerais de controle de salmonela na produção de aves.

As recomendações constantes neste manual estão fundamentadas em legislação vigente e de acordo com as boas práticas dos estabelecimentos produtores de carne de aves do Brasil.

Este manual tem carácter exclusivamente recomendatório e com adesão voluntária.

## **3. Escopo**

Este manual é aplicável a estabelecimentos de produção de aves visando atendimento a União Europeia.

#### 4. Definições

Granja: grupo de aves da mesma espécie, finalidade e idade, alojadas em um ou mais galpões do mesmo núcleo (IN20/2016).

Lote: um grupo ou um conjunto de produtos identificáveis obtidos a partir de um determinado processo em circunstâncias praticamente idênticas e produzidos num determinado local durante um período de produção definido (Regulamento 2073/2005 CE).

Desinfecção: procedimento que consiste na eliminação de agentes infecciosos por meio de tratamentos físicos ou agentes químicos.

Limpeza: remoção física de resíduos orgânicos, inorgânicos, ou de outro material indesejável das superfícies das instalações dos equipamentos e dos utensílios (Decreto 9013 /2017/Mapa).

Salmonelose: Infecção causada pela bactéria salmonela comumente causada pela ingestão de alimentos ou água contaminados.

#### 5. Medidas de prevenção e controle sanitário

##### 5.1 Reprodutoras

Para a granja de reprodutoras, além dos itens obrigatórios previstos pelas legislações IN 56/2007 e IN 59/2009 do MAPA, recomenda-se:

- Definir a construção de novos projetos em áreas de baixa densidade avícola e preferencialmente distante de aglomerados rurais e urbanos.
- Utilizar material para cama termicamente tratadas, embaladas e armazenadas em local apropriado.
- Onde haja melhor possibilidade de controle da mão de obra
- Garantir que o intervalo entre lotes permita tratar a cama antes de sua remoção, higienização e liberação para o alojamento após resultado da análise negativo para salmonela
- Manter o controle de pragas
- Manter a aplicação de todas as medidas de biossegurança inclusive durante todo o intervalo:
  - Destino de aves mortas (compostagem).
  - Insumos.
  - Equipamentos é desejável que sejam exclusivos por núcleo;
  - Controle de acesso a pessoas (funcionários, prestadores de serviço e visitantes)
    - Funcionários exclusivos para a atividade e sem contato com outras aves;
    - Controle de acesso de veículos de transporte de ração e ovos, que devem ser exclusivos para a atividade;
    - Recomenda-se que a estrutura da granja limite o acesso de veículos ao interior da área isolada.
    - Manter as estruturas de biossegurança (cerca de isolamento, arco de desinfecção, portaria e compostagem) em boas condições de funcionamento.
    - Sugere-se que as aves alojadas sejam livres de *Salmonella spp.*
    - As fontes de fornecimento de água devem ser blindadas do acesso de outros animais e tratadas durante todo o ciclo produtivo, conforme IN 18/2017;

- Assegurar o controle de *Salmonella spp* na ração fornecida às aves.
- Os ovos devem ser coletados e acondicionados em material específico para a finalidade, higienizados a cada coleta.
- A rastreabilidade dos ovos, devem ser mantidos ao longo de toda a cadeia produtiva.
- É recomendado o uso de vacina contra salmonela de acordo com a legislação vigente.

### **5.2 Incubatório**

Recomenda-se que os materiais sejam exclusivos por incubatório.

Além dos itens obrigatórios previstos pelas legislações IN 56/2007 e IN59/2009 do Mapa, recomenda-se:

- Definir a construção de novos projetos em áreas de baixa densidade avícola e preferencialmente distante de aglomerados rurais e urbanos.
- Onde haja melhor possibilidade de controle da mão de obra.
- Insumos utilizados no incubatório (forro de caixa, bandejas de papelão, etc) acondicionadas de forma e prevenir contaminação.
- Manter o controle de pragas
- Manter a aplicação de todas as medidas de biosseguridade:
  - Destino de resíduos de incubação;
  - Insumos;
  - Equipamentos é desejável que sejam exclusivos por incubatório;
  - Controle de acesso a pessoas (funcionários, prestadores de serviço, visitantes)
    - Funcionários exclusivos para a atividade e sem contato com outras aves;
    - Controle de acesso de veículos de transporte de ovos e pintos, que devem ser exclusivos para a atividade;
    - Manter as estruturas de biosseguridade (cerca de isolamento, arco de desinfecção e portaria) em boas condições de funcionamento.
    - As fontes de fornecimento de água devem ser blindadas do acesso de outros animais e tratadas durante todo o ciclo produtivo, conforme IN 18/2017;
    - A rastreabilidade dos ovos, devem ser mantidas ao longo de toda a cadeia produtiva.
    - Limpeza e desinfecção dos materiais (caixas de ovos, bandejas e carrinhos) que retornam para as granjas devem realizadas a cada entrega.
    - O plano de incubação deve ser realizado considerando o status sanitário do plantel;
    - A limpeza e desinfecção das estruturas e equipamentos devem atender um cronograma com frequências estabelecidas;

### **5.3 Aves de corte**

Para a granja de aves de corte, além dos itens obrigatórios previstos pelas legislações IN 56/2007, IN 59/2009 e IN 20/2016 do Mapa, recomenda-se:

- Definir a construção de novos projetos em áreas de baixa densidade avícola, preferencialmente distante de aglomerados rurais e urbanos.
- Assegurar que foram tomadas medidas preventivas e de controle para *Salmonella spp* nos materiais utilizados na cama aviárias.
- Na reutilização de cama ou retirada da mesma, realizar um tratamento capaz de reduzir a contaminação por micro-organismos patogênicos.
- Em regiões onde há baixa disponibilidade de materiais para cama certificado, recomenda-se o aumento de número de reutilizações das camas aviárias.

- Manter o controle de pragas (por exemplo, cascudinhos e roedores).
- Manter a aplicação de todas as medidas de biossegurança inclusive durante todo o intervalo:
  - Destino de aves mortas
  - Insumos
  - Equipamentos é desejável que sejam exclusivos por núcleo;
  - Controle de acesso a pessoas (funcionários, prestadores de serviço, visitantes)
    - Funcionários exclusivos para a atividade e sem contato com outras aves;
    - Controle de acesso de veículos de transporte de ração e aves, que devem ser exclusivos para a atividade;
      - Recomenda-se que a estrutura da granja limite o acesso de veículos ao interior da área isolada.
      - Manter as estruturas de biossegurança (cerca de isolamento, arco de desinfecção, portaria, compostagem e tela anti-pássaro) em boas condições de funcionamento.
      - Sugere-se que as aves alojadas sejam livres de *Salmonella spp.*
      - As fontes de fornecimento de água devem ser blindadas do acesso de outros animais e tratadas durante todo o ciclo produtivo, conforme IN 18/2017;
      - Assegurar o controle de *Salmonella spp* na ração fornecida às aves.
      - A rastreabilidade das aves, deve ser mantida ao longo de toda a cadeia produtiva.
      - As pessoas envolvidas no processo de produção das aves (equipe de apanha, descarga de pintinhos, manutenção e equipe técnicos) devem seguir os procedimentos de biossegurança, tais como, uso de calçados exclusivos ou botas descartáveis para o interior do galpão, higienização das mãos, passagem por pedilúvio e seguir o fluxo de visitas.
      - A recolha de aves mortas deve ser feita como rotina diária e direcionadas até a compostagem.
      - Manter a área de isolamento limpa, organizada, sem entulhos, bem drenada e com vegetação aparada.
      - Manter equipamentos bem regulados, de forma a evitar umidade excessiva de cama, desperdício de ração e atração de pragas;
      - Realizar o jejum pré-abate em um menor tempo possível.

#### **5.4 Fábrica de rações**

As fábricas de ração devem atender aos requisitos da IN 04/2007(BPF rações).

As rações devem ser submetidas a processos térmicos ou químicos previstos em legislação que permitam a redução da carga microbiana.

Realizar monitoria microbiológica das rações.

As construções, equipamentos e caminhões devem ser limpos regularmente para prevenir o acúmulo de poeira, ração, assim como matéria prima espalhados pelo chão dentro e ao redor da fábrica devem ser evitados.

As fábricas devem possuir um rigoroso controle de pragas e não permitir acesso de nenhum outro animal nas suas dependências.

Os caminhões devem ser exclusivos para a transporte de ração.

## 6. Amostragem

A amostragem e coleta de material para diagnóstico de salmonelas devem ser realizadas seguindo os requisitos das IN 78/2003, IN 44/2001, IN 20/2016.

## 7. Medidas de Controle

Lotes positivos para *Salmonella spp* devem ser abatidos no final do turno de abate, conforme IN-20/2016.

Em lotes positivos *Salmonella spp* garantir que o intervalo entre lotes permita tratar a cama aviária e higienizar o galpão adequadamente.

Estabelecer fluxo de visitas e apanha dos lotes positivos para negativos.

Para lotes positivos *Salmonella spp* intensificar as medidas de controle no vazio sanitário.

## 8. Referências Bibliográficas

- AFIA. Salmonella Control Guidelines. Novembro de 2010.
- CODEX ALIMENTARIUS. Guidelines on the judgement of Equivalence of Sanitary Measures associated with Food Inspection and Certification Systems. 2008.
- CODEX ALIMENTARIUS. Guidelines for the Control of Campylobacter and Salmonella in Chicken Meat. 2011.
- MAPA. Instrução Normativa 44, de 23 de agosto de 2001. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2001.
- MAPA. Instrução Normativa 78, de 3 de novembro de 2003. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2003.
- MAPA. Instrução Normativa 4, de 23 de fevereiro de 2007. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2007.
- MAPA. Instrução Normativa 56, de 4 de dezembro de 2007. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2007.
- MAPA. Instrução Normativa 59, de 2 de dezembro de 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2009.
- MAPA. Instrução Normativa 20, de 21 de outubro de 2016. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2016.
- MAPA. Instrução Normativa 18, de 25 de maio de 2017. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017.
- OIE. Código sanitario para los animales terrestres. Prevención, Detección y Control de las Infecciones de Aves de Corral por Salmonella. Octubre de 2017.