



Capítulo 3

04.10.06.001

CONTROLE DE SALMONELA NAS GRANJAS DE SUÍNOS

Nº 7744

23

Nelson Morés

Armando Lopes do Amaral

Jalusa Deon Kich

Introdução

A contaminação por salmonela em rebanhos suínos se caracteriza por dois problemas: gastroenterites e septicemias causadas pela presença de sorovares patogênicos adaptados ao suíno e a contaminação das carcaças por sorovares que não causam a doença nos animais, porém são associadas à ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos em humanos. A prevenção da doença em suínos envolve limitar o acesso dos animais às fontes de infecção. É possível também lançar mão de vacinação quando o diagnóstico e a dinâmica da infecção forem bem estabelecidos. O tratamento é baseado na aplicação parenteral de antibióticos, que possui valor relativo. Simultaneamente, devem ser adotadas medidas de higiene e manejo, ou seja, Boas Práticas de Produção, principal objetivo desse capítulo.

Na suinocultura brasileira, o maior desafio é manter a contaminação superficial das carcaças em níveis suficientemente baixos, que não caracterizem risco ao consumidor e que sejam comercialmente aceitáveis. Este desafio é baseado em dois fatos:

- A prevalência de animais portadores e excretores da salmonela na idade de abate é o principal fator de risco para a contaminação superficial de carcaças.
- O registro de elevadas prevalências, tanto sorológica como bacteriológica, em rebanhos no Sul do Brasil.

Essa realidade indica que medidas de controle direcionadas à fase de produção dos animais nas granjas são estratégicas.

Suínos, uma vez infectados, permanecem como portadores da salmonela no intestino e linfonodos mesentéricos. Quando estes animais são enviados ao frigorífico, como consequência do estresse do transporte e do pré-abate, eliminam a salmonela nas fezes. Estas fezes contaminam o ambiente pré-abate, como carrocerias dos caminhões e baias de recepção e espera no abatedouro. Assim, a infecção dos animais, que ocorre via oral, é amplificada, o que aumenta a prevalência de suínos excretores de salmonela nas fezes. Isso contribui para a contaminação superficial das carcaças e sua manutenção até o produto final.

Vários trabalhos foram realizados em diferentes países para identificar os fatores de risco mais relevantes no processo de produção de suínos. A maioria deles associa a maior infecção por salmonela nos rebanhos a questões de biosseguridade e higiene das instalações. As práticas que levam em conta a logística de formação dos lotes nas terminações, a qualidade do vazão sanitário, a higiene das instalações, equipamentos e animais durante todo período produtivo, o controle de vetores, em especial roedores e moscas, bem como a qualidade dos alimentos e água fornecida aos animais, são pré-requisitos fundamentais para o controle dessa infecção nas granjas de suínos.

Como a salmonela pode permanecer e se multiplicar fora do organismo animal, sua erradicação é considerada praticamente impossível. A capacidade de sobrevivência e a facilidade de introdução da bactéria nas granjas também reforçam a importância das medidas de biosseguridade e higiene. Alguns animais, uma vez infectados, podem permanecer portadores e numa situação de estresse (transporte, vacinação, misturas, infecções concomitantes, entre outros) passam a eliminar a salmonela nas fezes, contaminando o ambiente e, assim, aumentando sua disseminação e favorecendo a reinfecção.

A salmonela pode ser introduzida em uma granja de ciclo completo (CC), produtora de leitões (unidade de produção de desmamados - UPD ou unidade de produção de leitões - UPL) ou em um lote de suínos no sistema "todos dentro, todos fora" (crechários ou terminadores) de várias maneiras, porém a mais importante delas é o movimento/introdução de suínos saudáveis e portadores da bactéria. Outras formas importantes de introdução da salmonela em um rebanho ou lote de suínos são:

- Alimento e água contaminados.
- Contaminação residual do lote anterior na instalação.
- Animais excretadores.
- Aves e outros animais domésticas.
- Aves e outros animais silvestres.
- Roedores e insetos (moscas) portadores.

- Veículos.
- Trabalhadores.
- Visitantes.
- Equipamentos e cama contaminados.

Portanto, para reduzir o risco de introdução da infecção em rebanhos suínos e minimizar sua disseminação ao longo da vida produtiva até a planta de abate, é importante dispor de instrumentos e cuidados especiais e um programa básico de monitoria e checagem dos pontos mais relevantes, conforme descrição feita a seguir.

Animais de reposição ou para formação de lote de engorda

Os suínos para reprodução devem ser adquiridos de Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC, conforme Instrução Normativa nº 19 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 2002). Para formação de um lote de engorda ou em crechários, o ideal é que os leitões sejam de uma única origem (UPL, UPD ou crechário). Infelizmente, no Brasil a grande maioria dos crechários e terminações é povoada com leitões de múltiplas origens. Esse procedimento é um dos principais fatores de risco, não apenas para infecção por salmonela, mas também para a maioria das doenças da suinocultura, facilitando a disseminação horizontal e multiplicação de agentes infecciosos. Isso ocorre essencialmente em função da mistura de leitões num mesmo ambiente, nem todos portadores de determinados patógenos e com diferentes níveis de imunidade para agentes específicos. Adicionalmente, é importante que a granja de origem mantenha um sistema de monitoria e controle de salmonela.

Após a introdução de salmonela em um rebanho CC, UPD ou UPL que nunca é totalmente despovoado, com o tempo, o plantel de reprodutores desenvolve imunidade, reduzindo o nível de infecção transmitida aos leitões.

Todavia, a necessidade constante de reposição de reprodutores implica na introdução de leitões com níveis de imunidade diferente das porcas, dando origem a subpopulações de leitões mais susceptíveis a infecções.

Quando os rebanhos estão contaminados por salmonela, o objetivo passa a ser a manutenção da disseminação da bactéria a mais baixa possível. Para tanto, é necessário a implementação de Boas Práticas de Produção na rotina da granja, mantendo boa qualidade de higiene e correto manejo “todos dentro, todos fora”, por sala ou galpão, seguindo rigorosamente os procedimentos de limpeza, desinfecção e vazio sanitário nas fases de maternidade, creche e terminação.

Fluxo de suínos

Produção contínua x produção em lotes

O controle de qualquer infecção, incluindo salmonela, é particularmente difícil em rebanhos que utilizam o sistema de produção contínuo, sem quebra do ciclo de infecção entre os lotes produzidos. Somado a isto, é comum no Brasil o comércio de leitões para crechários e terminações realizado por peso e não por idade ou lote produzido. Consequentemente, ocorre mistura de leitões de diferentes lotes, além do fato dos mais leves serem mantidos na granja e misturados ao lote seguinte de animais mais jovens. Esses leitões podem disseminar patógenos entre os leitões do lote seguinte, inclusive salmonela.

A produção de suínos com idade semelhante no sistema “todos dentro, todos fora”, com vazio sanitário adequado entre lotes, efetivamente reduz a prevalência e gravidade dos problemas sanitários e a contaminação por bactérias importantes na segurança dos alimentos, como salmonela.

Na situação onde a granja possui baias grandes, a mistura de um número elevado de leitegadas numa mesma baia aumenta a disseminação horizontal de infecções. Portanto, deve ser minimizado. O ideal seria que as baias de creche e terminação abrigassem sempre a mesma leitegada ou que as baias no desmame

fossem pequenas, com 12 leitões, oriundos de três leitegadas no máximo. Madec et al. (1998), identificou como fator de proteção para enterites pós-desmame a manutenção de menos 23 leitões por baia, oriundos de no máximo quatro leitegadas. Porém, tal recomendação dificilmente é atendida dentro da atual estrutura e logística de produção de suínos no Brasil.

Funcionários da granja

Todos os funcionários da granja devem receber treinamento periódico sobre os princípios de biossegurança, higiene, vazios sanitários e produção em lotes. Os principais procedimentos que envolvem esses aspectos devem ser descritos de forma clara, objetiva e em linguagem simples para disponibilizá-los aos funcionários. Eles precisam entender por que devem respeitar e executar os diferentes procedimentos de forma padronizada e sistemática.

O fluxo do manejo utilizado pelos funcionários na execução das atividades de rotina na granja deve ser sempre dos lotes mais jovens para os lotes mais velhos. As mãos devem ser lavadas e as botas limpas e desinfetadas sempre que o funcionário sair de uma instalação e entrar em outra. Quando a salmonela está presente em uma granja, a raspagem do piso compacto para limpeza diária representa um potencial enorme para disseminação da infecção entre diferentes baias, principalmente pelos equipamentos de limpeza (pá e vassoura) e calçados do funcionário. Independente do tipo de instalação, os instrumentos de limpeza, como pá e vassoura, e o calçado do funcionário que realiza a limpeza das baias devem ser específicos para cada sala. Granjas que possuem fábrica de ração devem ter um funcionário específico para esse setor, ou pelo menos trocar roupas e calçados e lavar as mãos quando for manejar a fábrica.

Veículos de transporte de animais

Veículos de transporte de suínos/ração/insumos possuem alto risco de introduzir a infecção em um rebanho. Após todo transporte de suínos, o veículo deve ser limpo e desinfetado completamente (Figura 1). Jamais devem ser utilizados veículos que transportaram suínos para o deslocamento de ração ou insumos para a granja. Preferencialmente, veículos de transporte de suínos não devem ser compartilhados com outras granjas. Todavia, isso só é possível para granjas grandes, o que não acontece na maioria dos casos no Brasil, inclusive nos sistemas integrados. Neste caso, os veículos precisam ser completamente lavados e desinfetados a cada carga de suínos transportada.

Foto: Luiza Letícia Biesus



Figura 1. Após o transporte dos suínos, o caminhão deve ser lavado e desinfetado.

Limpeza, desinfecção e vazio sanitário das instalações

A limpeza e desinfecção das instalações é um conjunto de procedimentos que tem como objetivo eliminar o máximo possível de agentes causadores de doenças. A eficiência da limpeza e desinfecção na eliminação de bactérias nas instalações está descrito na Tabela 1. A limpeza e desinfecção das baias não elimina completamente a contaminação, podendo chegar até 97 % de eficiência, provavelmente devido à rugosidade da superfície das baias.

Tabela 1. Contagem total de bactérias viáveis nas instalações de acordo com a etapa de limpeza e desinfecção.

Situação da instalação	Bactérias viáveis por cm ²
Imediatamente após a saída dos animais	50.000.000
Após a lavagem	20.000.000
Após lavagem com água quente e detergente	100.000
Meta após a desinfecção	1.000

Fonte: adaptado de Gadd (2011).

O vazio sanitário refere-se ao tempo, geralmente contado em dias, que a instalação ou sala fica vazia, a partir da desinfecção até a entrada do próximo lote. Este período complementa a redução da contaminação residual por manter o local limpo, seco e livre de animais. Quando a limpeza, desinfecção e vazio sanitário são realizados adequadamente, a instalação não atuará como fonte de contaminação para o próximo lote.

A seguir estão relacionados os principais passos para realização dos procedimentos adequados de limpeza e desinfecção:

Lavagem

A limpeza úmida deve iniciar logo após a retirada dos animais. O ideal é até 25 minutos depois da saída. A lavagem da sala ou instalação deve ser completa e inclui equipamentos (comedouros, bebedouros e canos de distribuição de ração, entre outros), piso, corredores, paredes, forro, cortinas, pá, vassoura, carregador e calhas de dejetos. Os locais mais contaminados dentro da granja são piso, comedouros e bebedouros (Figura 2).

Fotos: Luíza Letícia Biesus

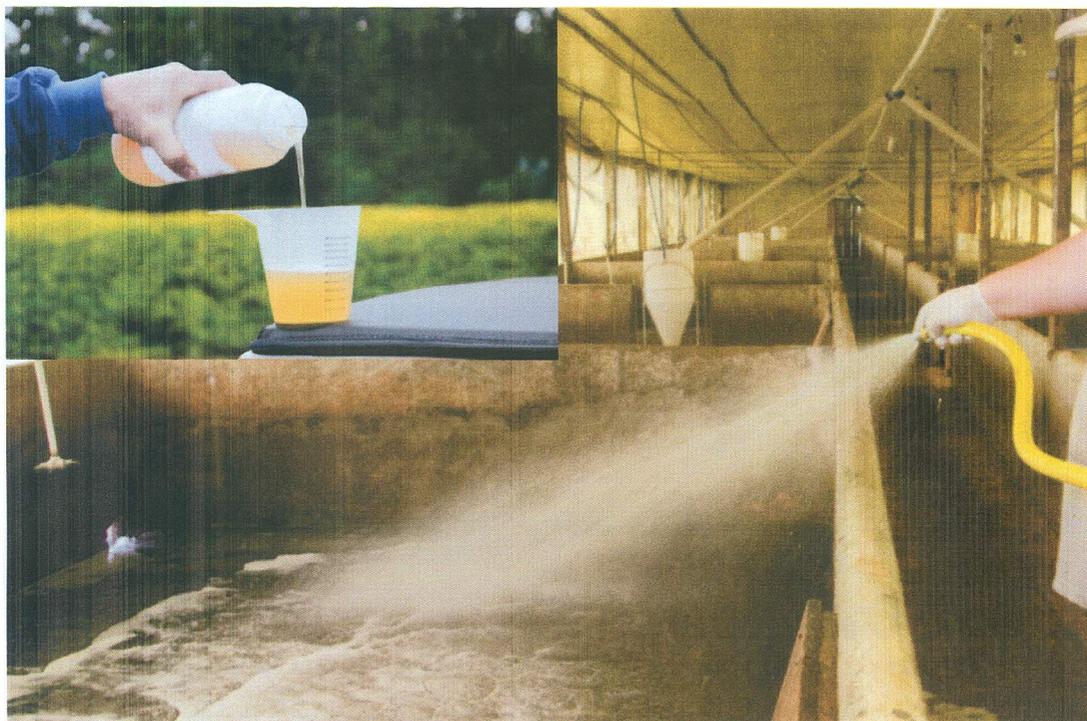


Figura 2. O ideal é que a limpeza úmida inicie 25 minutos após a saída dos animais.

Aplicação de detergente

Após a lavagem úmida com retirada bruta de toda matéria orgânica, é indicado o uso de um detergente para auxiliar na limpeza final (Figura 3). O produto deve ser diluído de acordo com as instruções do fabricante (consultar o técnico). Para simplificar o procedimento, deve ser calculado um litro da solução por metro quadrado de área de piso da instalação. Esta quantidade deve

ser aplicada em todas as superfícies, incluindo forro, paredes e corredores. O objetivo do uso de detergente é emulsificar as gorduras e matéria orgânica e remover o biofilme existente nas superfícies da instalação e equipamentos, para melhorar a eficiência do desinfetante na inativação dos microrganismos.



Fotos: Luiza Letícia Biesus

Figura 3. Aplicação de detergente é decisiva para eficácia da limpeza das instalações.

Vistoria da instalação antes da desinfecção

Realizar a vistoria com as instalações limpas e secas antes da desinfecção (Figura 4). Este passo é importante, uma vez que o desinfetante diminui sua eficiência na presença de restos de fezes e ração (matéria orgânica). Quando o procedimento não foi bem realizado, é comum se observar resíduos aderidos ao piso, paredes, comedouros ou bebedouros (concha). É mas fácil identificar esses resíduos com as instalações secas. Nas situações em que a vistoria precisa ser realizada com as instalações molhadas, indica-se abrir as cortinas para aumentar a claridade, melhorando a visualização. Caso necessário, as áreas com identificação de resíduos devem ser lavadas novamente (Figura 5).

Sempre que um sistema de vistoria é realizado, os procedimentos de rotina tendem a melhorar. Porém, o sucesso da vistoria depende do rigor com que os procedimentos são realizados. Desta forma, a equipe é estimulada a realizar as atividades corretamente para não ter que repetir o trabalho.

Foto: Osmar A. Dalla Costa



Figura 4. Antes da desinfecção, é preciso verificar se a sala está limpa, sem resíduos.

Fotos: Luíza Letícia Biesus



Figura 5. A foto acima mostra a presença de fezes nas instalações após a lavagem.

Desinfecção da instalação

Antes de iniciar a desinfecção, verificar se a lavagem foi bem feita e se a instalação está completamente seca. A água residual da lavagem que permanece nos comedouros, bebedouros e piso deve ser retirada com auxílio de uma esponja, pano ou rodo antes da desinfecção (Figura 6). Para desinfecção, também utilizar um litro da solução pronta do desinfetante por metro quadrado do piso da instalação ou sala. Todas as superfícies, incluindo equipamentos (comedouros, bebedouros e canos de distribuição de ração, entre outros), piso, corredores, paredes, forro, cortinas, pá, vassoura, carregador e calhas de dejetos, devem ser desinfetadas (Figura 7). O desinfetante a ser utilizado deve seguir uma recomendação técnica em função dos problemas sanitários ocorridos na região ou em lotes anteriores.



Foto: Luiza Letícia Bitesus

Figura 6. A água residual em equipamentos pode ser retirada com uma esponja.

Fotos: Jairo Backes

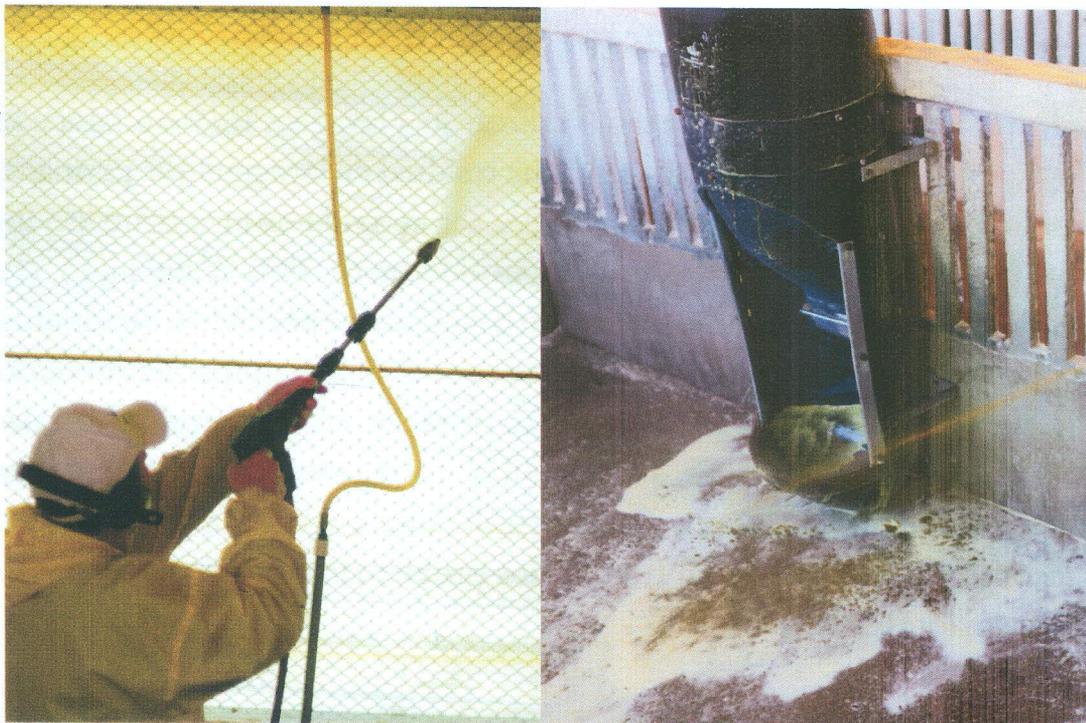


Figura 7. O trabalho de desinfecção deve contemplar todas as partes da instalação.

Vazio sanitário

Após a aplicação do desinfetante, manter as portas da instalação ou sala sempre fechadas para impedir a entrada de animais e pessoas. As cortinas devem ser manejadas de acordo com o clima e época do ano. Em dias ensolarados, em crechários e terminações que utilizam o sistema “todos dentro, todos fora”, as cortinas devem permanecer abertas para facilitar a secagem das instalações. Neste caso, a utilização de telas protege a granja da entrada de pássaros e outros animais. Em dias úmidos, chuvosos ou com neblina e à noite, as cortinas devem permanecer fechadas.

Nas granjas onde sempre são mantidos animais e o vazio sanitário é realizado por sala, a mesma deve permanecer totalmente fechada, até a entrada do próximo lote.

Condições mínimas de biosseguridade da granja

As práticas de biosseguridade em granja de suínos devem ser aplicadas tanto internamente na granja, para evitar a manutenção, multiplicação e disseminação de agentes patogênicos dentro do rebanho, quanto externamente, para proteger o rebanho do ingresso de agentes infecciosos. Como prevenção da transmissão de salmonela, internamente destacam-se a higienização diária da granja, a limpeza e desinfecção das instalações/salas após a saída de cada lote de suínos e o controle de vetores internos, como ratos e moscas. Na proteção do rebanho, são decisivos o isolamento da granja (evitando o contato com outros animais, roedores e moscas), o controle da circulação de pessoas dentro da cerca de isolamento da granja (técnicos, produtores e visitantes), o controle da entrada de veículos e o controle da origem dos animais. Consequentemente, toda granja de suínos deve ter o mínimo de condições de biosseguridade, descritas na sequência.

Isolamento da granja

O objetivo é simples: limitar o acesso de animais, pessoas e veículos à granja, exceto os funcionários, técnicos e eventuais visitantes (sempre cumprindo o vazio sanitário de pelo menos um dia quando esse visitante tenha passado por outra granja). Para isso, é fundamental colocar uma cerca de isolamento com tela e mureta inferior circundando toda a granja, instalada no mínimo a 10 metros das instalações (Figura 8).

A cerca periférica deve ter apenas um portão de entrada para veículos, o qual deve permanecer fechado com cadeado e ser utilizado somente em casos de reforma das instalações ou transporte de equipamentos grandes. Nesta cerca deve estar localizado o embarcadouro/desembarcadouro escritório com chuveiro e banheiro, fábrica e/ou depósito de ração, estoque de equipamentos e câmara de compostagem ou de resfriamento para animais mortos e restos de parto (placenta, natimortos múmias). O depósito/tratamento dos dejetos deve ser construído fora da cerca de isolamento para evitar que o veículo que trans-

porta este resíduo entre na granja. A cerca deve ser rotineiramente vistoriada e manter-se sempre em bom estado.

Foto: Jairo Backes



Figura 8. Cerca periférica deve ser instalada a pelo menos 10 m das instalações.

No planejamento da construção de uma granja, a distância de outros rebanhos de suínos e abatedouros é um ponto que precisa ser considerado. Indica-se uma distância mínima de 500 m, em função do risco de contaminação pelo ar e vetores (moscas e ratos) sobre os quais o homem não tem absoluto controle.

Acesso ao interior da granja

O acesso de pessoas à granja deve ser restrito através de uma portaria que possua escritório, banheiro e vestiário. As demais entradas (portão para veículos, fábrica/depósito de ração) devem permanecer sempre fechadas com cadeado. Toda granja necessita de um programa de manutenção e melhorias permanente. Por isso, deve dispor de um sistema de desinfecção por aspersão (*spray*)

para desinfetar utensílios necessários na manutenção de equipamentos e instalações (caixa de ferramentas, escadas, entre outros).

Para entrar na granja, tanto funcionários, como técnicos e visitantes, devem estar no mínimo um dia sem contato com outros suínos, laboratórios e abatedouros. Geralmente, nas granjas que pertencem a um mesmo sistema de integração, o técnico e o vacinador têm permissão para entrar em mais de uma granja por dia, seguindo procedimentos determinados pela empresa como banho, troca de roupa e calçado exclusivos da granja, sempre em acordo com a exigência de biosseguridade da granja. No planejamento de visita, o técnico deve seguir o fluxo de idade dos animais, dos mais jovens para os mais velhos, e nunca ao contrário.

Portaria

A portaria deve atender pelo menos três propósitos:

- Biosseguridade da granja, com controle da entrada de pessoas, equipada para banho, troca de roupas e calçados. As visitas devem ser rigorosamente controladas e restritas apenas àquelas essenciais.
- Escritório com os registros de produção e documentos da granja, incluindo livro de registro para controle de entrada de pessoas.
- Farmácia em boas condições para armazenamento de produtos veterinários.

Embarcadouro/desembarcadouro

Deve estar localizado na cerca periférica, próximo ao escritório, para garantir a biosseguridade e facilitar os procedimentos burocráticos de embarque e desembarque dos animais (Figura 9). Preferencialmente, este local deve ter cobertura para facilitar o embarque dos animais em dias de chuva.

Foto: Osmar A. Dalla Costa

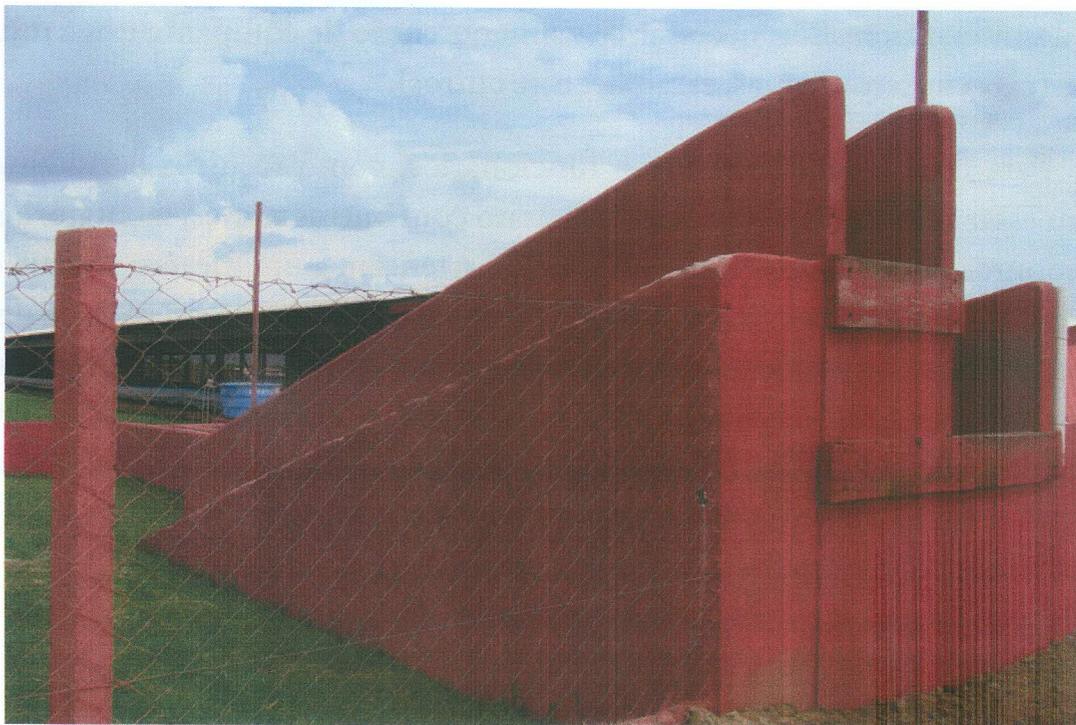


Figura 9. O embarcadouro de animais deve estar localizado na cerca periférica.

Alimento

Quando a ração é fabricada na propriedade, o produtor deve cumprir as Boas Práticas de Fabricação (BPF), adquirir insumos de boa qualidade e impedir o acesso de animais, como pássaros, gatos e cães, à fábrica. É essencial ter um adequado sistema de controle de roedores, pois é neste local que o alimento está disponível, estimulando a sua multiplicação. Qualquer tipo de umidade, a exemplo de infiltração e goteira, deve ser evitado tanto na fábrica quanto no depósito de insumos e ração, pois a umidade favorece a multiplicação de salmonela e outros microrganismos.

Atualmente, a maioria das granjas recebe ração a granel e possui sistema de silos de armazenagem. Neste caso, os silos devem ser instalados justapostos à cerca e do lado interno, permitindo o abastecimento pelo lado de fora da cerca (Figura 10). Dessa forma, o caminhão transportador de ração não entra no perímetro interno da granja. Isso vale também para o armazenamento de ingredientes para aqueles que fabricam a ração na propriedade.



Foto: Jairo Backes

Figura 10. Os silos de armazenagem devem ficar justapostos à cerca periférica.

Sendo a ração uma fonte de infecção de salmonela aos suínos, é importante consultar capítulos específicos sobre implantação de programas de BPF (Capítulo 1) e controle de salmonela em fábricas de ração (Capítulo 2).

Destino de suínos mortos e restos de parto

Toda granja de suínos possui uma mortalidade de animais considerada aceitável. Em granjas de produção intensiva, o destino de animais mortos e restos de parto é crítico pela sua frequência (mesmo aquela considerada normal) e por ser um foco de concentração de patógenos, incluindo a salmonela. Esse material geralmente é contaminado e, numa condição de falhas de biossegurança, como presença de roedores e moscas, constitui-se numa fonte permanente de recontaminação da granja.

Atualmente, do ponto de vista legal, os animais mortos e restos de partos devem ser destinados ao tratamento em câmara de compostagem localizada na própria granja.

A câmara de compostagem deve ser construída junto à cerca periférica e o mais próximo possível da baia ou sala hospital, para facilitar o manejo e diminuir o trânsito de carcaças contaminadas na granja. Não se indica a utilização de cama de aviário neste processo, e sim outro substrato sem uso anterior, como maravalha, serragem ou palhada (Figura 11).

Sendo a alternativa o envio das carcaças para plantas processadoras, a granja deve dispor de um sistema de refrigeração e de carregamento desse material instalado junto à cerca periférica. Este sistema impede o acesso do veículo e das pessoas envolvidas no recolhimento das carcaças ao interior da granja, pois eles circulam em outras propriedades e têm contato com carcaças contaminadas.

Foto: Jairo Backes



Figura 11. A câmara de compostagem deve estar junto à cerca e sala hospital.

Água

Os animais devem ter acesso irrestrito à água potável, a qual deve ser periodicamente monitorada. A cloração da água no seu armazenamento é uma prática amplamente adotada pela sua eficiência e facilidade de manejo, embora não dispense o monitoramento. Os técnicos e produtores necessitam adotar procedimentos claros e objetivos para garantir que a cloração seja feita adequadamente. Por exemplo: adequação do tratamento e teste rápido da disponibilidade de cloro residual na saída da água destinada aos animais, que deve estar entre 0,2 e 0,3 ppm (BRAULT, 1990).

A água fornecida aos animais pode ter várias origens: curso d'água, poço superficial ou poço profundo. Quando a origem for curso d'água, cuja nascente está fora da propriedade, a cloração é necessária, uma vez que a contaminação microbiológica não está sendo controlada. No caso de poço superficial ou profundo com qualidade comprovada, a cloração é dispensável, porém a monitoria deve ser realizada pelo menos a cada seis meses. O mais seguro é que a água de bebida dos animais não se origine de cursos d'água, exceto quando a nascente se localiza na própria granja.

Como toda água fornecida aos animais passa pela caixa de armazenamento e tubulação, que a conduz até as instalações, qualquer fonte de contaminação neste local compromete sua qualidade. Os principais problemas são a falta de limpeza e desinfecção periódica para retirada de sujeira e biofilme e a falta de vedação que permite o acesso de pássaros, insetos, poeira, entre outros. Fica claro então que a caixa d'água deve ficar adequadamente fechada com tampa e, em conjunto com a tubulação, ser limpa e desinfetada com hipoclorito de sódio a cada seis meses, conforme recomendação técnica (Figura 12). Granjas que retiram todos os animais ao mesmo tempo, devem limpar e desinfetar a caixa d'água no intervalo entre lotes durante o vazio sanitário, incluindo a desinfecção da canalização até as baias.

Foto: Osmar A. Dalla Costa



Figura 12. As caixas d'água devem ficar adequadamente fechadas com a tampa.

Manejo diário das baias

Considerando que a infecção por salmonela em suínos ocorre pelo ciclo fecal-oral, o manejo de limpeza diária das baias, o tipo de piso utilizado e a regulação de comedouros são fatores importantes. Em instalações onde a maior parte do piso é compacto, com a densidade animal utilizada atualmente, mesmo que a raspagem seja feita duas vezes ao dia, é impossível manter bom nível de higiene nas baias e, quase sempre, forma-se o cascão (Figura 13). A transmissão de microrganismos também é facilitada pelos instrumentos de limpeza da baia e pelo calçado do operador. Então, o melhor é dispor de instalações com pelo menos dois terços do piso vazado, o qual não necessita de limpeza diária, reduz o contato dos suínos com as fezes e mantém bom nível de higiene na baia, reduzindo a contaminação por microrganismos entéricos, incluindo a salmonela (Figura 14). Os comedouros devem ser permanentemente regulados para evitar que a ração caia no chão, contamine-se com fezes e seja ingerida pelos animais.



Foto: Jairo Backes

Figura 13. Raspagem das baias deve ser diária para se evitar a formação do cascão.



Foto: Lucas Scherer Cardoso

Figura 14. Piso parcialmente ripado, como na foto acima, facilita a limpeza.

O uso de cama sobreposta ou lâmina de água sobre piso de alvenaria são fatores de risco importantes para a infecção por salmonela, já que facilitam a multiplicação do agente e o contato com os animais.

Controle de roedores e insetos

A importância do controle de roedores se justifica por dois fatores: o primeiro é o papel que desempenha no controle da disseminação de agentes patogênicos no rebanho, incluindo salmonelas; o segundo é na redução dos prejuízos provocados em instalações e equipamentos e no consumo de alimento. A rápida taxa de multiplicação destes animais reforça a necessidade de que toda granja tenha um controle populacional adequado. Nas estratégias de controle de roedores, é preciso considerar que eles não se deslocam a grandes distâncias a partir dos seus ninhos (camundongos até 10 m e ratos até 100 m).

Obtém-se maior sucesso no controle de roedores quando se integra o controle mecânico com o químico. O mecânico envolve o uso de instalações que dificultam a formação de ninhos nos telhados e beirais, o cuidado para evitar o acúmulo de entulhos dentro ou fora das instalações, a manutenção dos arredores dos galpões limpos e a armazenagem adequada de rações e seus ingredientes.

O controle químico (veneno) é utilizado para desratização e está disponível em diferentes apresentações (granulado, pó, líquido e tablete) (Figura 15). Sua utilização deve seguir um programa padrão, com conhecimento de detalhes do ciclo biológico e hábitos dos roedores. Os programas de maior sucesso ocorrem quando realizados por profissionais treinados, que visitam as granjas periodicamente (uma vez ao mês). Nessas visitas, são realizadas as seguintes atividades: avaliação dos vestígios da presença de roedores, definição do produto a ser utilizado e o posicionamento dos porta-isca, revisão das iscas que já estão sendo utilizadas e controle do consumo do produto (consumo alto representa alta infestação e necessidade de intensificação do controle). Cabe ao produtor, orientado pelo profissional, o acompanhamento semanal para repo-

sição do veneno e verificação de vestígios da presença de roedores. Para melhor realização dessa tarefa, é importante elaborar um croqui da granja, identificando os locais onde os porta-isca foram colocados. É preciso também manter sempre este croqui atualizado.



Foto: Jairo Backes

Figura 15. Controle químico de roedores é outro importante item de prevenção.

Insetos, especialmente a mosca doméstica, podem disseminar agentes infecciosos dentro do rebanho ou entre rebanhos próximos. A mosca doméstica pode se deslocar a distâncias de até 3 km à procura de alimento. O controle é realizado pela combinação de boas práticas no manejo dos dejetos e uso de inseticidas e larvicidas. O objetivo principal é evitar o criatório de moscas nas canaletas de dejetos das instalações interna e externa e no depósito ou sistema de tratamento dos dejetos. No programa de controle, é essencial considerar aspectos biológicos dos insetos, em especial o período que a larva leva para se transformar em pupa, que é de cinco a seis dias.

Definição de responsabilidades nas atividades que envolvem limpeza e desinfecção das instalações

No sistema integrado de produção, o manejo da granja, os procedimentos técnicos e os produtos utilizados no processo são definidos pela empresa integradora e, geralmente, realizados pelo produtor. Quando o sistema opera com uma empresa terceirizada de limpeza de granjas, aumenta a complexidade da definição de responsabilidades e estabelecimento da logística de funcionamento das operações. Neste caso, as atividades dependem de diferentes atores: alguns procedimentos são realizados pela empresa integradora, outros pelos produtores e outros pela empresa de limpeza. Para que o processo seja realizado de forma adequada, é essencial que todos os envolvidos saibam exatamente quais são suas responsabilidades, estejam comprometidos e que sejam treinados no processo. A comunicação e planejamento adequados são ferramentas decisivas para o sucesso das atividades, pois cada ator deve saber claramente o que e como fazer.

Atenção

O controle da salmonela nas granjas de suínos tem ligação direta com questões de biossegurança e higiene das instalações. Por isso, dê atenção especial para os seguintes fatores de risco:

- formação de lotes com leitões de várias origens;
- ausência ou insuficiência de vazio sanitário;
- falta de higiene em instalações, equipamentos e animais durante todo o período produtivo;
- falta de controle de vetores, como roedores e moscas;
- má qualidade dos alimentos e água fornecida aos animais.

Resumo de Ideias

01

Não é possível erradicar a salmonela nas granjas que produzem suínos, mas é essencial manter a bactéria controlada.

02

Controlar a salmonela na granja requer, sobretudo, zelo pelas recomendações de biossegurança e higiene por parte dos produtores.

03

É preciso dar atenção tanto a questões maiores, como a reposição de animais no plantel ou o vazio sanitário, quanto a detalhes, como a utilização de um calçado próprio para a instalação.

04

Evite a entrada sem necessidade de pessoas e veículos na granja.

05

Invista no isolamento da granja.

06

Tenha um controle de moscas e roedores realmente eficiente e permanente; um mês de distração joga todo o investimento anterior fora.

07

Limpeza e desinfecção é coisa séria; se este serviço é terceirizado, defina bem o papel de cada um com a empresa contratada.

08

Utilize as Boas Práticas de Produção de forma rotineira e padronizada.

Referências

- BRAULT, M. L'eau et les problèmes liés à sa qualité. **Porc Magazine**, n. 224, p. 76-82, 1990.
- GAAD, J. **Modern pig production technology: a practical guide to profit**. Nottingham: Nottingham University Press, 2011. 596 p.
- MADEC, F.; BRIDOUX, N.; BOURNAIX, S.; JESTIN, A. Measurement of digestive disorders in piglet at weaning and related risk factors. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 35, p. 53-72, 1998.

Literatura recomendada

- AMARAL, A. L. do; SILVEIRA, P. R. S. da; LIMA, G. J. M. M. de. **Boas práticas de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 60 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 50).
- AMARAL, A. L.; MORÉS, N. Planejamento da produção de suínos em lotes com vazão sanitário. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 36, p. s143-s154, 2008.
- BLAKSHAW J. K.; BODERO, D. A. V.; BLAKSHAW, A. W. The effect of group composition on behaviour and performance of weaned pigs. **Applied Animal behavior Science**, n. 19, p. 73-80, 1987.
- DEE, S. A. Biosecurity: a critical review of today's practices. In: THE AMERICAN ASSOCIATION OF SWINE VETERINARIANS ANNUAL MEETING, Orlando, 2003. **Proceedings...** American Association of Swine Veterinarians, 2003. p. 451-455.
- HEINONEN, M.; GRÖHN, Y. T.; SALONIEMI, H.; ESKOLA, E.; TUOVINEN. The effects health classification and housing and management of feeder pigs on performance and meat inspection findings of all-in-all-out swine-finishing herds. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 49, p. 41-54, 2001.

MADEC, F.; HUMBERT, F.; SALVAT, G.; MARIS, P. Measurement of the residual contamination of post-weaning facilities for pigs and related risk factors. **Journal Veterinary Medicine**, v. 46, p. 37-45, 1999.

ENGLAND. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Scottish Executive Rural Affairs Department. **Code of practice for the prevention and control *Salmonella* on pig farms**. London: MAFF, 2000. 21 p. (Action on Animal Health and Welfare).

MORÉS, N.; AMARAL, A. L. do; LIMA, G. J. M. M. de; DALLA COSTA, O. A.; COLDEBELLA, A.; MIELE, M.; SANDI, A. J.; OLIVEIRA, P. A. de. **Produção de suínos em família, sem uso preventivo de antimicrobiano e privilegiando o bem-estar animal**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2013. 114 p. (Embrapa Suínos e Aves. Sistemas de Produção, 5).

TUFIÑO, L. C.; MORENO, G. F. A.; HERNÁNDEZ, L.; AGUIRE, A. F.; JASSO, V. A.; TEJEDA, R.; CARREÓN, R.; MORILLA, A. Comparative study of methods for evaluation of contamination of pig pens. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY, 20., 2008, Durban, South Africa. **Proceedings**. Durban: IPVS, 2008. p. P11.001.