

# Avicultura

INDUSTRIAL.COM.BR

Nº 08|2019 | ANO 110 | Edição 1291 | R\$ 26,00

ISSN 1516-3105

Gessulli  
AGRIBUSINESS  
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO

110 ANOS  
1909-2019

avesui



EuroTier <sup>DLG</sup>  
SOUTH AMERICA  
ANIMAL FARMING

Produtores e executivos em busca de  
**negócios, tecnologia  
e inovação**



PRÊMIO  
QUEMEQUEM  
2019

Os vencedores de cada uma das onze categorias do principal prêmio voltado às cooperativas brasileiras produtoras de aves e suínos, além da presença de autoridades e de executivos do agronegócio e tudo o que de mais importante aconteceu na cerimônia de premiação

# CAMA DE FRANGO: INFLUÊNCIA DO MANEJO DE REUSO ENTRE LOTES NA PERSISTÊNCIA DE *SALMONELLA* HEIDELBERG

*Esse estudo monitorou a qualidade microbiológica da cama reutilizada entre lotes em aviários de frangos de corte ao longo de um ano de produção, procurando identificar a dinâmica da contaminação por Salmonella spp. e a necessidade de medidas adicionais de controle*

Por | Clarissa S. L. Vaz\*, Daiane Voss-Rech\*, Beatris Kramer\*, Paulo G. Abreu\*

O controle e o monitoramento das salmoneloses na avicultura de corte priorizam *Salmonella Gallinarum* e *S. Pullorum* pelas implicações para a saúde avícola; e *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium* pela relevância para a segurança da carne de aves. Contudo, *Salmonella* spp. são também monitoradas e passíveis de ações. Já é consenso que a redução de salmonelas ao abate depende da menor pressão de contaminação resultante das ações de prevenção e controle no campo, tanto na produção primária (reprodutoras e incubatórios) como nas granjas de frangos. Nessas, a cama de frango é sempre um ponto crítico na manutenção e dispersão da bactéria. O reuso da cama entre lotes é uma prática bem assimilada na produção de frangos de corte no Brasil devido aos aspectos econômicos e ambientais. Diversas intervenções, como fermentação e aplicação de cal, possibilitam reduzir microrganismos residuais ou eliminar patógenos na cama de frango<sup>1</sup> com vistas a garantir o controle dos riscos microbiológicos na prática de reuso, preservando a saúde avícola e a segurança dos alimentos. Esse estudo monitorou a qualidade microbiológica da cama reutilizada entre lotes em aviários de frangos de corte ao longo de um ano de produção, procurando identificar a dinâmica da contaminação por *Salmonella* spp. e a necessidade de medidas adicionais de controle.

## ESTUDO DESENVOLVIDO

Um estudo longitudinal foi conduzido em nove aviários de frangos de corte no Sul do Brasil, cujos produtores eram integrados a três empresas (A, B e C). A capacidade média dos aviários monitorados era de 20 mil frangos. Todos os aviários usaram cama de maravalha nova que foi reutilizada pelos lotes subsequentes. O manejo da cama de frango entre lotes correspondeu à remoção dos cascões, queima das penas superficiais e revolvimento da cama. O tempo de intervalo entre lotes foi definido por cada empresa e variou de três a 26 dias. A cama foi analisada do primeiro ao sexto lote de frangos alojados em cada aviário ao longo de um ano de produção, totalizando 54 lotes amostrados. Amostras da cama foram colhidas de cada lote antes do alojamento dos pintos e na data do carregamento dos frangos para o abate. Em cada colheita, os aviários foram divididos em quatro quadrantes, dentro de cada qual foi colhido de forma equidistante um *pool* de 10 sub-amostras com aproximadamente 50 g, totalizando quatro amostras de cama por aviário. As amostras foram submetidas à análise microbiológica de *Salmonella* spp. e quantificação de enterobactérias totais. Um isolado de *Salmonella* spp. de cada aviário positivo, em cada fase de amostragem e a cada lote monitorado foi selecionado para sorotipificação.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do estudo foram colhidas 422 amostras de cama de frango, das quais 120 (28,4%) resultaram positivas para *Salmonella* spp. As amostras positivas foram oriundas de cinco dos nove aviários monitorados (Tabela 01). As amostras de cama colhidas dos aviários integrados à empresa B e de um aviário da empresa A resultaram negativas para *Salmonella* spp. durante todo o estudo. A cama nova colhida de todos os aviários antes do alojamento dos pintos foi negativa para *Salmonella* spp. Entretanto, a primeira detecção de *Salmonella* spp. na cama de frango ocorreu no carregamento do primeiro lote ou a partir do segundo lote alojado, sendo novamente detectada em lotes subsequentes nesses aviários (Tabela 01). Considerando os 54 lotes monitorados nesse estudo, a cama de frango de 13 lotes foi positiva para *Salmonella* spp. antes do alojamento dos pintos, aumentando para 24 lotes positivos no carregamento para o abate, porém não houve diferença

significativa na prevalência da bactéria ao longo dos lotes avaliados. De fato, o alojamento de um novo lote de frangos favorece a multiplicação intestinal de baixos níveis de salmonelas eventualmente presentes, amplificando o nível de contaminação residual e aumentando as chances de detectar amostras de cama aviária positivas ao final do ciclo de produção.

Foram detectadas *S. Heidelberg*, *S. Mbandaka* e *S. enterica* O:4,5 nas amostras de cama positivas, sendo que a primeira foi mais prevalente (Tabela 01). Particularmente, *S. Heidelberg* vem sendo foco de interesse na segurança dos alimentos pelo envolvimento em surtos interestaduais de salmonelose humana decorrentes do consumo de carne de aves contaminada nos Estados Unidos<sup>2</sup>. A detecção repetida de isolados de *S. Heidelberg* apresentando similaridade genética acima de 93% nesse estudo (dados não apresentados) sugere que cepas clonais não só estão persistindo na cama de frango reutilizada entre



**Tabela 01. Detecção de *Salmonella* spp. na cama de frango ao longo do reuso entre lotes no mesmo aviário<sup>a</sup>**

Aviário <sup>b</sup>	Empresa	Lote positivo	Sorovar
1	A	2°, 3°, 4°, 5°, 6°	<i>S. Heidelberg</i>
6	A	2°, 3°, 4°, 5°, 6°	<i>S. Heidelberg</i>
7	C	1°, 2°, 4°, 6°	<i>S. Heidelberg</i>
8	C	1°, 2°, 3°, 4°	<i>S. Heidelberg</i>
		6°	<i>S. Mbandaka</i>
9	C	1°	<i>S. enterica</i> O:4,5
		2°, 3°, 4°, 5°, 6°	<i>S. Heidelberg</i>

<sup>a</sup>Todas as amostras de cama nova testaram negativas para *Salmonella* spp. no alojamento do primeiro lote

<sup>b</sup>Cama de frango dos aviários 2, 3, 4 (empresa B) e 5 (empresa A) resultou negativa para *Salmonella* spp. durante o estudo

lotes sucessivos, como também estão circulando em granjas não relacionadas entre si e em diferentes integrações na região estudada. Cabe ressaltar que a presença de determinantes genéticos de resistência a antimicrobianos vem sendo relatada em cepas de *S. Heidelberg* isoladas de granjas avícolas e carne de aves no Brasil<sup>3,4</sup>. Nesse sentido, a cama de frango pode atuar como um ambiente extraintestinal para seleção natural de cepas de *S. Heidelberg*, permitindo

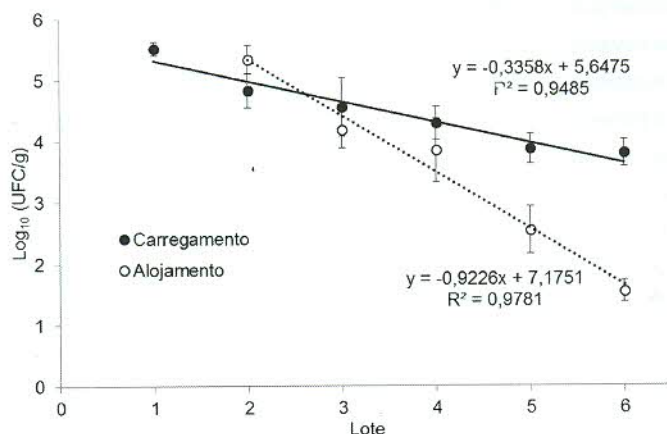


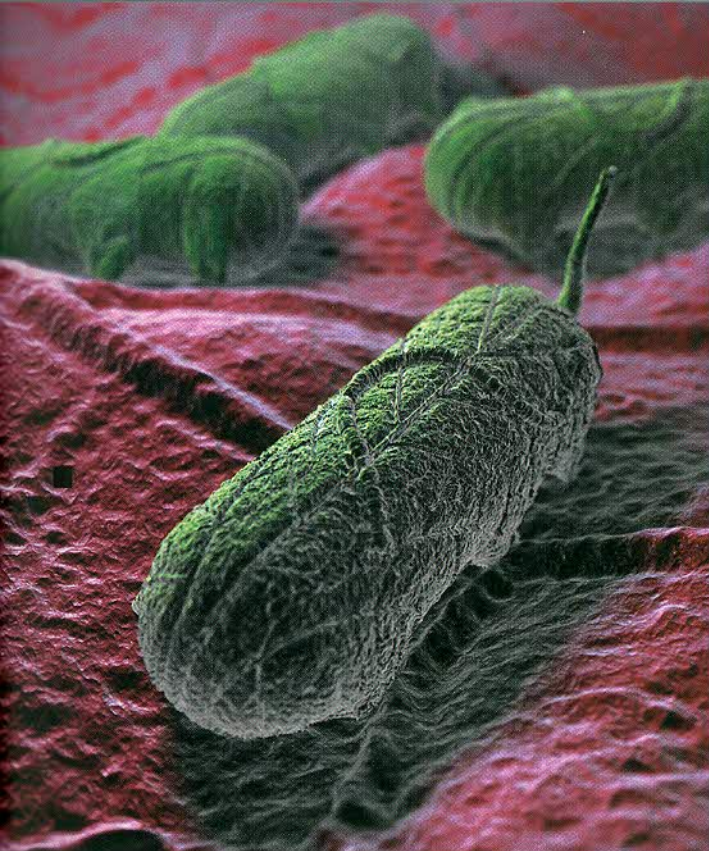
não só a troca de elementos que conferem resistência a antimicrobianos, como plasmídeos; mas também aquisição, adaptação e expressão de novos fatores de virulência que influenciam a capacidade de resistir no ambiente avícola<sup>5</sup>, tornando as práticas usuais de manejo preventivo menos efetivas.

Como um indicador da qualidade microbiológica, a presença de enterobactérias na cama de frango revelou efeito significativo de lote tanto no alojamento quanto no carregamento dos frangos. Houve redução linear da média

de enterobactérias a medida em que lotes sucessivos de frangos foram alojados na cama reutilizada, observada do primeiro ao sexto lote ( $5,33 \pm 0,23$  a  $1,54 \pm 0,18 \log_{10}$  UFC/g no alojamento; e  $5,51 \pm 0,12$  a  $3,79 \pm 0,22 \log_{10}$  UFC/g no carregamento) em todos os aviários (Figura 01). Esse efeito vem sendo relacionado a fatores como aumento do nível de amônia ou estabilização da microbiota na cama de frango. A redução linear de enterobactérias residuais somada ao fato de que a cama aviária de quatro aviários monitorados permaneceu negativa para *Salmonella* spp. durante todo o estudo demonstra que o reuso da cama, na ausência de problemas sanitários nos frangos,

**Figura 01. Média (UFC/g) de enterobactérias na cama de frango reutilizada ao longo dos lotes**





Brasil. A detecção repetida de *S. Heidelberg* revelou que o manejo da cama de frango para reuso entre lotes adotado nesses aviários não foi adequado para interromper o ciclo de contaminação residual. A decisão de reutilizar a cama de frango precisa estar atrelada ao histórico sanitário dos lotes anteriores e à situação epidemiológica na granja, especialmente na ocorrência de sorovares de *Salmonella* com habilidade de persistir no ambiente. Sob o ponto de vista de controle dos riscos microbiológicos, o reuso da cama deve ser condicionado ao uso de tratamento comprovadamente eficaz na inativação de patógenos residuais antes de alojar o lote subsequente. <sup>AL</sup>

\*Embrapa Suínos e Aves, Concórdia (SC)

Autor para contato: [clarissa.vaz@embrapa.br](mailto:clarissa.vaz@embrapa.br)

\*\*Os números sobrescritos ao longo do texto são indicações para as Referências Bibliográficas deste artigo.

resulta em melhor qualidade microbiológica quando comparada à cama do primeiro lote.

#### CONCLUSÕES

*S. Heidelberg* foi detectada em maior prevalência na cama de frango dos aviários monitorados no Sul do

As Referências bibliográficas deste artigo podem ser obtidas no site de Avicultura Industrial por meio do link: [www.aviculturaindustrial.com.br/cama1291](http://www.aviculturaindustrial.com.br/cama1291)



# KEMIN

## SAÚDE INTESTINAL ATIVA

▶ FormaXOL™  
▶ SAL CURB®

▶ CLOSTAT™  
▶ DRY ▶ SOLÚVEL

Controle a *Salmonella spp*  
e *Clostridium perfringens*

▶ Saiba mais:



SUÍNOS



AVES

