

SALMONELLA, SEGURANÇA ALIMENTAR E O SETOR DE POSTURA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

É necessário que o avicultor seja incentivado a melhorar sua produção e a qualidade do seu produto, pois assim o mercado consumidor, tanto interno quanto externo, irá reconhecer que o ovo produzido será ao mesmo tempo de qualidade e seguro.

Por | Fernanda Bottaro de Oliveira Santos¹ e Clarissa Silveira Luiz Vaz²

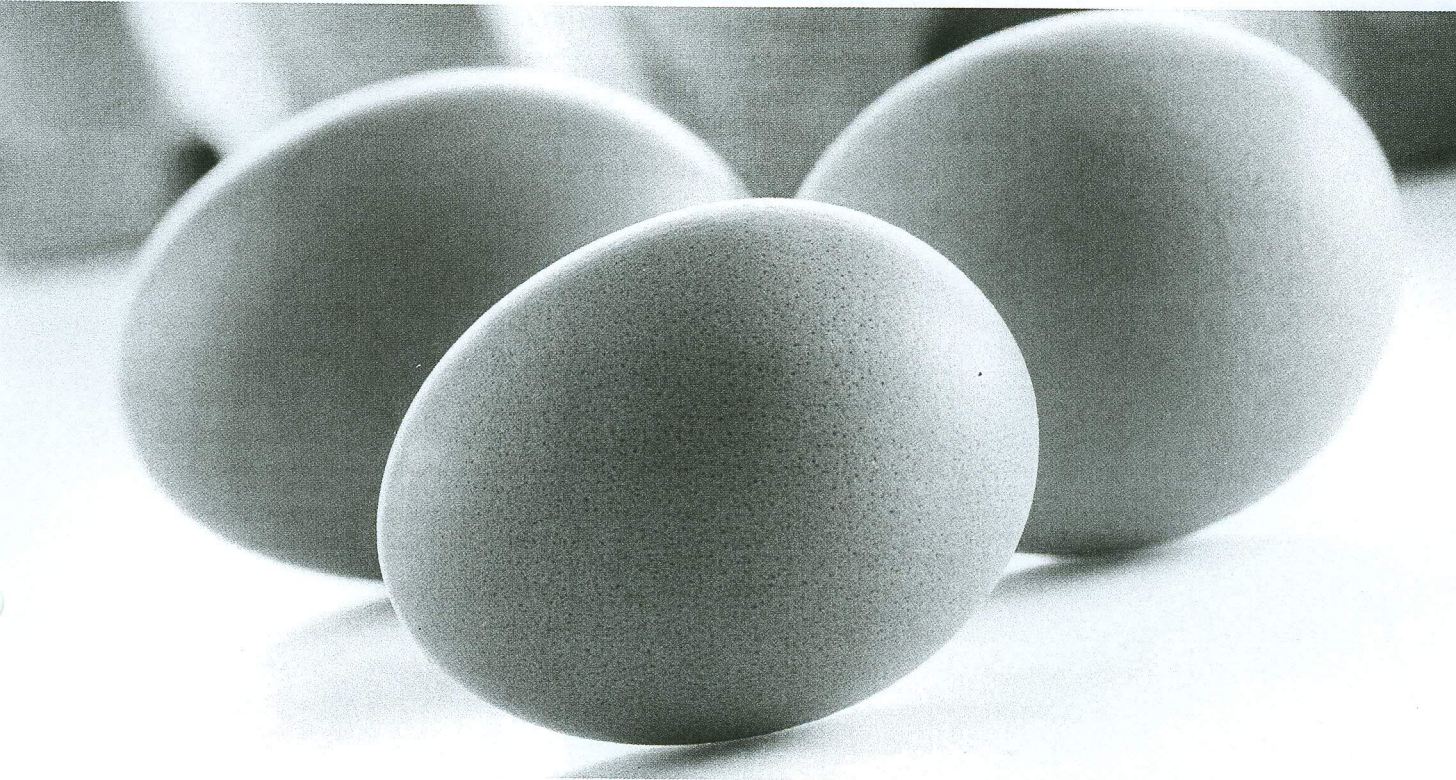
Atingir o potencial genético das aves, manter a saúde e produzir alimentos seguros com o menor custo possível são os principais objetivos dos produtores de aves e ovos comerciais de todo o mundo. A indústria avícola tem sofrido mudanças e crescimento notáveis ao longo das últimas décadas e a tendência é que esse cenário se repita nos próximos anos. A produção de carne de aves e de ovos está se expandindo para atender a maior demanda por produtos que são ao mesmo tempo de baixo custo e saudáveis. Essa necessidade de expansão fez com que a indústria avícola se tornasse um dos sistemas de produção mais eficientes do mundo moderno. No entanto, a contaminação de seus produtos com patógenos e o aumento da incidência de doenças transmitidas por alimentos resultando em grandes perdas de produtividade são os atuais desafios que a indústria avícola enfrenta. Além disso, em várias regiões do País o consumo do ovo é afetado por costumes locais. Deste modo, o setor vem procurando novos meios de aumentar o consumo de ovos e assim ajudar a propulsionar o crescimento do mercado no Brasil e no exterior (UBA, 2010).

O DESAFIO - As mudanças que ocorreram na indústria de alimentos, como a produção e distribuição centralizada em grande escala, têm sido acompanhadas pelo aumento da incidência de salmonelose humana (ALTEKRUSE *et al.*, 1997). Representantes do gênero *Salmonella* e os problemas por eles causados são

reconhecidos mundialmente. O Economic Research Service (ERS), do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), estimou que em 2009 os custos anuais devido às infecções de origem alimentar por *Salmonella* foram de aproximadamente US\$ 2,6 bilhões (USDA, 2010b), o que representou um aumento de 24% desde 1993 (USDA, 2010a). E essa situação se torna ainda mais preocupante para o setor devido ao fato de que um número significativo destas infecções humanas está associado ao consumo de produtos avícolas contaminados (DANIELS *et al.*, 2002; THORNS, 2002).

As salmonelas são bactérias gram-negativas da família Enterobacteriaceae e apesar de existirem atualmente três espécies distintas dentro do gênero *Salmonella* (EUZÉBY, 2011), somente uma delas, *Salmonella enterica*, é de importância para a avicultura e saúde pública. A espécie *Salmonella enterica* possui ainda seis subespécies e entre elas a subespécie *enterica* possui um maior número de representantes que apresentam riscos à saúde humana e animal.

A Figura 1 mostra a morfologia característica de colônias de *Salmonella* spp. De acordo com a nomenclatura oficial aceita internacionalmente, a subespécie *enterica* possui mais de 2.500 sorotipos reconhecidos (JUDICIAL COMMISSION, 2005). A grande maioria desses sorotipos não está adaptada a uma única espécie e são comumente chamados de salmonelas paratíficas. A Figura 2 retrata os sorotipos de *Salmonella* mais frequentemente isolados de surtos de infecções de origem alimentar



no Brasil, de acordo com levantamento feito pelo Ministério da Saúde (2011). No homem, a infecção por esses patógenos pode causar desde leves alterações gastrointestinais, como vômito e diarreia, até quadros mais graves como desidratação profunda e septicemia. As salmonelas tifóide, *Salmonella* Typhi e Paratyphi, são extremamente adaptadas à espécie humana e causam uma doença conhecida como febre tifóide. A febre tifóide era muito comum no início do século 20, porém, com melhorias no tratamento de água e esgoto, saneamento básico e pasteurização do leite a doença praticamente desapareceu nos Estados Unidos (TAUXE, 1997), enquanto que no Brasil e nos países em desenvolvimento a doença é considerada endêmica (CASTIÑEIRAS *et al.*, 2011). Na ave as salmonelas paratíficas geralmente estão presentes no trato intestinal de maneira assintomática, podendo também colonizar o trato reprodutivo e órgãos internos (GAST e HOLT, 1998; GAST *et al.*, 2007). Essa capacidade de colonizar o trato reprodutivo das aves torna, então, possível a contaminação do ovo pela bactéria antes mesmo de sua postura (GANTOIS *et al.*, 2009).

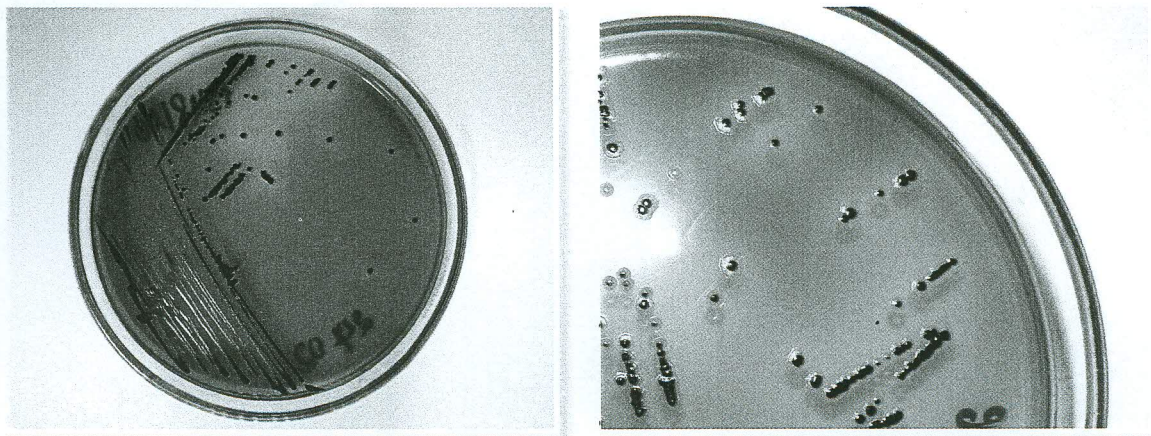
Para o setor de postura o impacto da presença de *Salmonella* em seu produto, o ovo, é ainda maior, visto que, na sua grande maioria, ovos são comercializados *in natura*, ou seja, sem terem sido submetidos a processos de conservação antes do consumo. Apesar de o ovo ter sido tachado como "vilão" durante muito tempo, e por vários motivos, incluindo informações equivocadas

sobre o teor de colesterol da gema, ele é um dos alimentos mais completos disponíveis para alimentação humana, além de ser uma das fontes de proteína mais baratas do mundo.

MÉTODOS DE CONTROLE DE SALMONELLA NO CAMPO - Na tentativa de reduzir o risco de infecção para o consumidor, países desenvolvidos têm investido em programas para controle de *Salmonella*, procurando controlar a contaminação de ovos. A despeito de o Brasil possuir um grande potencial no setor de postura industrial, muito pouco é conhecido sobre a prevalência de *Salmonella* e seus sorotipos no setor de postura comercial brasileiro, assim como, sobre os fatores de risco associados com a infecção das aves pela bactéria. No entanto, o setor está se mobilizando e implantando métodos de detecção, prevenção e controle da bactéria como forma de garantir a qualidade de seu produto e oferecer produtos mais seguros tanto para o mercado interno quanto o externo. Além disso, será determinante que medidas de controle da presença de *Salmonella* em ovos sejam estabelecidas com o intuito de evitar a marginalização do produto brasileiro no mercado externo.

Neste contexto, surge, então, a importância do desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de controlar e prevenir esse problema. Por esse motivo, a questão da prevalência de *Salmonella* e de seu impacto na segurança dos alimentos é uma demanda importante e que deve ser contemplada nas iniciativas de pes-



FIGURA 1 | CULTURA DE *SALMONELLA* SPP. EM ÁGAR XLT4 (XILOSE LISINA TERGITOL 4)

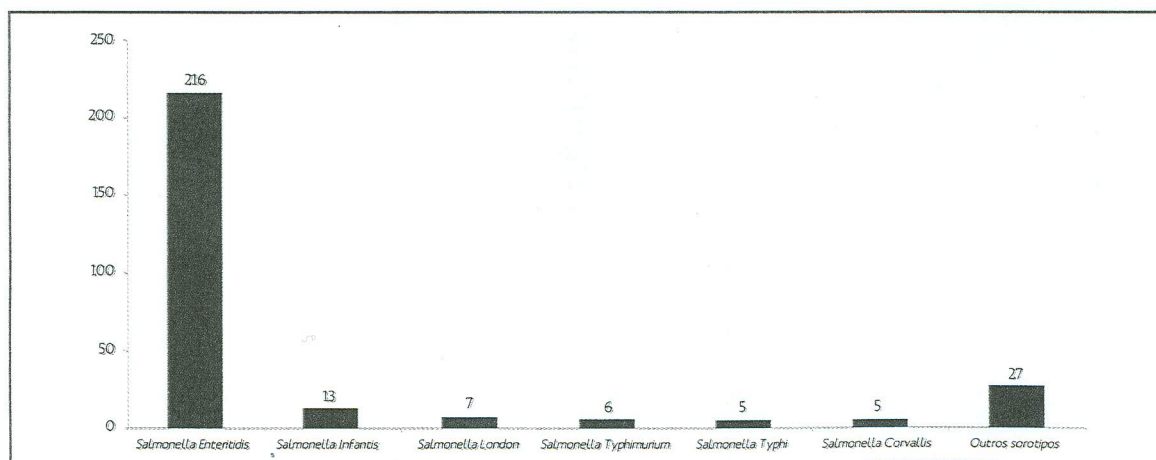
Fotos: Embrapa Suínos e Aves

Preparação: Beatris Kramer

Imagem: Fernanda Bottaro de Oliveira Santos

quisa do País. Apesar de ainda existir uma concentração maior de granjas de poedeiras comerciais na região Sudeste do Brasil, e esta região ser a responsável por mais de 50% da produção nacional de ovos, atualmente pode-se encontrar produtores de ovos em praticamente todo território brasileiro como pode ser observado na Figura 3. A produção brasileira de ovos abastece, basicamente, o mercado interno e as exportações. A exportação brasileira de ovos, relativamente modesta quando comparada à exportação de carne de frango, possui um grande potencial para crescimento (UBA, 2010). É extremamente necessário que se amplie o conhecimento nacional sobre o comportamento epidemiológico de agentes causadores de doenças de importância econômica ou contaminantes de alimentos, como as salmonelas, e medidas sejam tomadas para que eles não se tornem barreiras ao comércio.

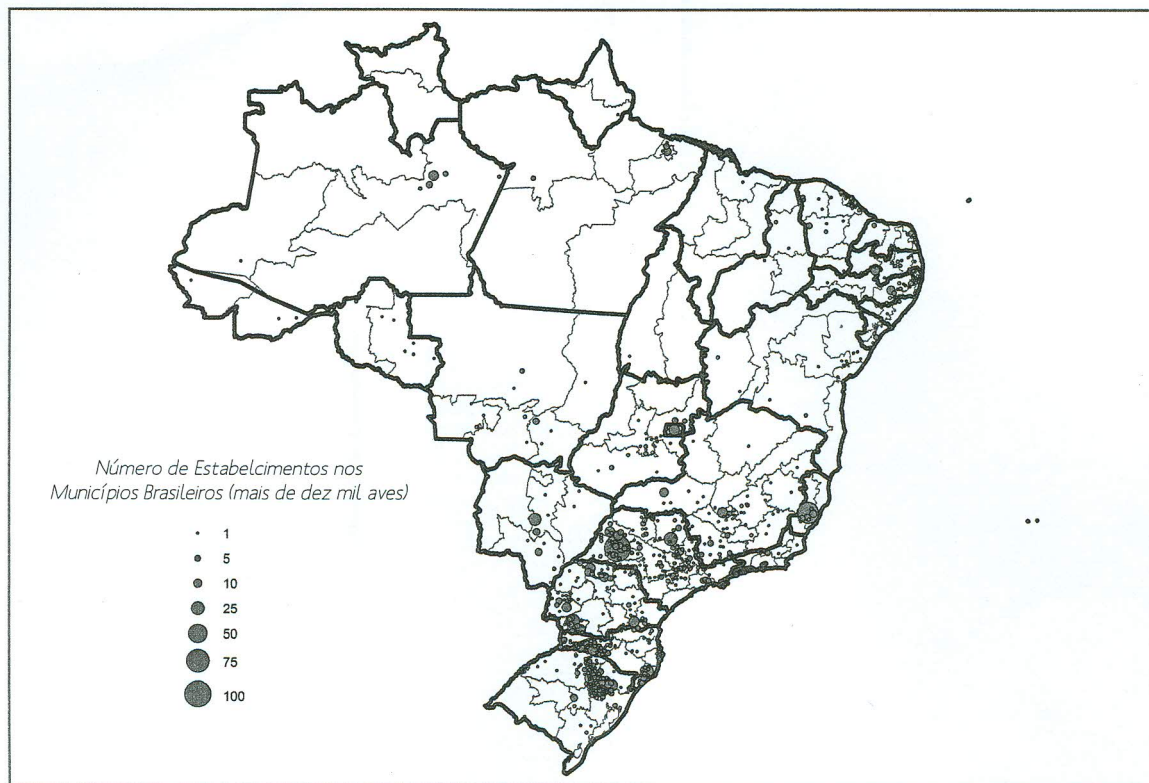
Vários estudos epidemiológicos foram conduzidos para determinação das rotas de infecção das salmonelas e fatores de risco para o setor avícola, principalmente nos países europeus (NAMATA *et al.*, 2008; HUNEAU-SALAÜN *et al.*, 2009; VAN HOOREBEKE *et al.*, 2010). Apesar disso, o Brasil ainda deixa a desejar quando comparado aos países desenvolvidos com relação aos estudos epidemiológicos, sendo que os dados disponíveis ainda são muito escassos no setor de postura comercial. Alguns autores ressaltam a importância da transmissão vertical na contaminação de ovos comerciais, exemplificada na Figura 4, considerando-a umas das principais rotas de contaminação de ovos por *Salmonella* (NAMATA *et al.*, 2008; GANTOIS *et al.*, 2009). Uma galinha colonizada por *Salmonella* pode transmitir o patógeno e contaminar um em 200 ovos (QUINET, 2005). Portanto, a redução da prevalência de um lote contami-

FIGURA 2 | SOROTIPOS DE *SALMONELLA ENTERICA* SUBESPÉCIE *ENTERICA* MAIS COMUMENTE ENVOLVIDOS EM SURTOS NO BRASIL EM 2008

Fonte: Ministério da Saúde, 2011

Elaboração: Fernanda Bottaro de Oliveira Santos, Embrapa Suínos e Aves

FIGURA 3 | DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE PRODUÇÃO DE OVOS COM MAIS DE DEZ MIL AVES NO BRASIL

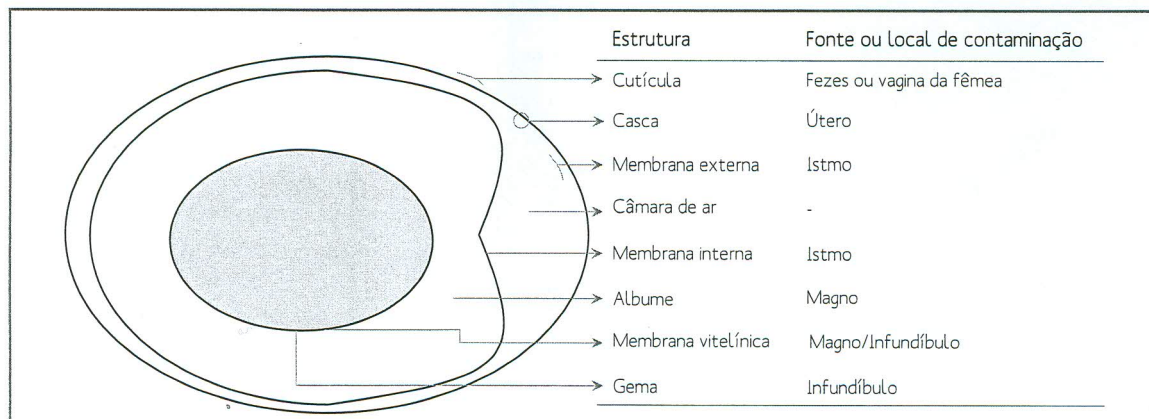


Fonte: IBGE, Pesquisa Agropecuária Municipal
 Elaboração: Jonas Irineu dos Santos Filho, Embrapa Suínos e Aves

nado poderá influenciar, diretamente, na redução do risco para o homem. Além disso, as medidas sanitárias aplicadas aos lotes comerciais podem contribuir para uma redução significativa do risco da ocorrência de salmonelose devido ao consumo de ovos contaminados (NAMATA *et al.*, 2008) e um controle maior pode ser alcançado através da utilização de medidas sanitárias rígidas no setor de matrizes de postura. A transmissão horizontal, além

de contribuir com a manutenção da infecção dentro do lote, pode ser a causa de transmissão da bactéria entre diferentes lotes. Limpeza e desinfecção inadequadas, como ilustra a Figura 5, contaminação da ração, presença de insetos e roedores na granja, lotes mais numerosos, lotes mais velhos e mistura de idades em uma mesma granja são alguns dos fatores de risco citados na literatura.

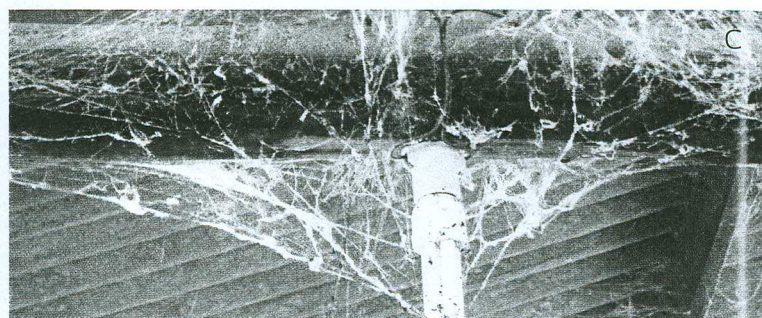
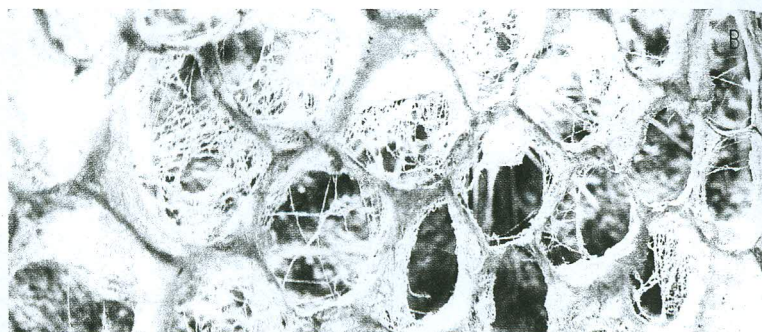
FIGURA 4 | ESTRUTURA E POSSÍVEIS FONTES OU LOCAIS DE CONTAMINAÇÃO DO OVO POR *SALMONELLA*



Fonte: Adaptado de GANTOIS *et al.*, 2009
 Elaboração: Fernanda Bottaro de Oliveira Santos, Embrapa Suínos e Aves



FIGURA 5 | EXEMPLOS DE FONTES POTENCIAIS DE CONTAMINAÇÃO E RECONTAMINAÇÃO DE *SALMONELLA* NO NÚCLEO DE PRODUÇÃO AVÍCOLA. ALÉM DA PRÓPRIA AVE (A), POEIRA E LIMPEZA DEFICIENTE (B, C) RESULTAM NA PERSISTÊNCIA DO MICRO-ORGANISMO NO AMBIENTE



Fotos: Embrapa Suínos e Aves

Imagens: A - Fernanda Bottaro de Oliveira Santos; B e C - Paulo Giovanni de Abreu

A OPORTUNIDADE - O perfil do consumidor brasileiro está mudando. A sua percepção do risco de infecções de origem alimentar assim como a preocupação com as doenças transmitidas por alimentos vêm aumentando. Oferecer um produto com preço acessível não está sendo mais suficiente para estimular a sua compra. O consumidor está mais exigente com relação às suas escolhas, procurando por produtos que além de serem baratos sejam nutritivos e seguros. Conseqüentemente, essa responsabilidade é repassada ao produtor. Entretanto, o controle de *Salmonella* pode ser complicado devido ao grande número de fontes potenciais de contaminação na unidade de produção e no local de processamento dos produtos de origem avícola. Portanto, intervenções isoladas não são suficientes para eliminar ou reduzir significativamente *Salmonella* nas unidades de produção avícola. Medidas de controle devem ser estrategicamente direcionadas às diferentes fontes de contaminação e infecção do patógeno sendo, então, necessário que um estudo aprofundado seja feito para que assim as medidas de controle sejam aplicáveis à realidade brasileira. Assim sendo, o conhecimento da prevalência de *Salmonella* e suas principais fontes de contaminação no ambiente do setor de postura comercial brasileiro se tornam imprescindíveis. O problema "*Salmonella*" claramente é um dos maiores desafios para a indústria avícola atual, tanto para o setor de produção e

processamento quanto para o de comercialização de produtos. A situação é agravada devido à escassez de informações relacionadas à epidemiologia de *Salmonella* no setor de postura brasileiro, aliado ao fato de que a maioria dos surtos de salmonelose são causados por alimentos que contêm ovos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; GANTOIS *et al.*, 2009). As instituições de pesquisa que investirem nessa área poderão gerar informações importantes para o controle desse patógeno, contribuindo grandemente para a melhoria do setor de postura comercial brasileiro. É muito importante que os produtores trabalhem em conjunto com entidades que visam difundir os benefícios do consumo regular de ovos, além de concentrar esforços em estudos que esclareçam o papel do ovo na ocorrência de doenças ligadas ao seu consumo. É necessário que o avicultor seja incentivado a melhorar sua produção e a qualidade do seu produto, pois assim o mercado consumidor, tanto interno quanto externo, irá reconhecer que o ovo produzido será ao mesmo tempo de qualidade e seguro. ^{AV}

¹ Médica Veterinária, PhD, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

² Médica Veterinária, DSc, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

A Bibliografia Consultada deste artigo podem ser encontradas no link www.aviculturaindustrial.com.br/?salmonella0311