



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSODE MEDICINA VETERINARIA**

IVAN RUBENS MARTINS JÚNIOR

**Pesquisa de anticorpos anti-*Salmonella* Gallinarum e *Salmonella* Pullorum em galinhas
caipiras no município de Areia-PB**

**AREIA
2018**

IVAN RUBENS MARTINS JÚNIOR

Pesquisa de anticorpos anti-*Salmonella Gallinarum* e *Salmonella Pullorum* em galinhas caipiras no município de Areia-PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Inácio José Clementino.

**AREIA
2018**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

J95p Junior, Ivan Rubens Martins.

Pesquisa de anticorpos anti-Salmonella Gallinarum e Salmonella Pullorum em galinhas caipiras no município de Areia-PB / Ivan Rubens Martins Junior. - João Pessoa, 2018.
24 f.

Orientação: Inácio José Clementino.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Salmonelose, Tifo, Pulorose. I. Clementino, Inácio José. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

IVAN RUBENS MARTINS JÚNIOR

Pesquisa de anticorpos anti-*Salmonella Gallinarum* e *Salmonella Pullorum* em galinhas caipiras no município de Areia-PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Inácio José Clementino (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Dr. Alexandre José Alves
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

(M.a) Maria da Conceição Gonçalves Macêdo
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Inácio José Clementino pela paciência e vital auxílio, acompanhamento e orientação em todas as fases desse trabalho.

À minha família, especialmente aos meus pais por toda paciência, esforço e presteza que me dedicaram durante toda a minha vida, sem os quais nada disso seria possível.

Aos amigos de sempre e os que fiz durante o curso, que ajudaram a reduzir os fardos durante essa jornada, em especial ao meu amigo Luã pelo enorme auxílio por ele prestado, estando presente em todas as etapas desse trabalho.

Aos professores e funcionários que também contribuíram de alguma forma para o meu progresso, em especial ao senhor Expedito Rodrigues pelos auxílios, paciência e simpatia com que sempre me atendeu.

RESUMO

Salmoneloses são enfermidades provocadas por bactérias do gênero *salmonella*, podendo causar doenças tanto em animais, quanto em humanos, nos quais são responsáveis por um vasto número de toxinfecções. As aves formam um dos grupos mais acometido sofrendo com três enfermidades distintas: a pulorose causada pela *Salmonella Pullorum*; o tifo aviário, causado pela *Salmonella Gallinarum*; e o Paratifo aviário causado pelas *Salmonellas* paratíficas, que são todas as outras salmonelas exceto as duas anteriormente citadas. Essas enfermidades são fontes de grandes prejuízos quando vêm a acometer planteis avícolas, por esse motivo o (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) MAPA institui medidas para promover o controle dessas enfermidades, entretanto essas medidas não se aplicam as criações de galinhas caipiras nem as criações de pequenas propriedades. Dessa forma este trabalho teve como objetivo determinar a prevalência de anticorpos contra *Salmonella enterica* subespécie *enterica* sorovares *Pullorum* e *Gallinarum* em galinhas caipiras no município de Areia-PB. Nos meses de outubro e novembro de 2017 foram colhidas 283 amostras de soro sanguíneo de galinhas caipiras provenientes de 16 criações. Os soros foram examinados pelo teste (soroaglutinação rápida) SAR em placa, onde 34,63% (98/283) amostras foram consideradas reagentes e, em apenas uma criação não houve amostras positivas, concluindo-se que as *S. Pullorum* e *S. Gallinarum* estão difundidas nas criações de galinhas caipiras no município de Areia-PB.

Palavras-Chave: Salmonelose. Tifo. Pulorose.

ABSTRACT

Salmonellosis are diseases caused by bacteria of the genus *Salmonella*, which can cause diseases in humans, in which it is responsible for a large number of toxoinfections, and in animals, the birds being the most affected group, suffering from three different diseases: a Pulorose caused by *Salmonella Pullorum*; the avian typhus caused by *Salmonella Gallinarum*; and the avian paratyphoid is caused by the *Salmonellas paratificas*, which are all other salmonella except these two previously mentioned. These diseases are sources of great damages when they come to undertake poultry farms for that reason the MAPA (Ministry of Agriculture Livestock and Supply) institutes measures to promote the control of these diseases because these measures are not applied to the creations of poltry or the creations of small properties. Thus, this study aimed to determine the prevalence of antibodies against *Salmonella enterica* subspecies *Enterica* serovars *Pullorum* and *Gallinarum* in poultrys in the city of Areia-PB. In October and November 2017, 283 blood serum samples were collected from poltry, from 16 property. These sera were examined by the SAR (plaque agglutination) test, where 34.63% (98/283) samples were considered as reagents and in only one property there were no positive samples, therefore is concluded that *S. Pullorum* and *S. Gallinarum* are widespread in the farms of poltry in the municipality of Areia-PB.

Key words: Salmonellosis. Typhus. Pulorose.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da sorologia para <i>Salmonella</i> Gallinarum e <i>S. Pullorum</i> nas criações de galinha caipira estudadas no município de Areia – PB.	18
Tabela 2 – Resultados da sorologia para <i>Salmonella</i> Gallinarum e <i>S. Pullorum</i> nas criações de galinha caipira de acordo com o sistema de criação, fonte de água e destino de aves mortas. Areia – PB.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
CCA	Centro de Ciências Agrárias
DAS	Departamento de Sanidade Animal
ELISA	Ensaio de Imunoabsorção Enzimática
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
PB	Paraíba
PIB	Produto Interno Bruto
PNSA	Programa Nacional de Sanidade Avícola
SAR	Soroagutinação Rápida
DAS	Secretaria de Defesa Agropecuária
SVO	Serviço Veterinário Oficial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	Avicultura	11
2.2	Salmoneloses.....	12
2.3	Pulorose.....	13
2.4	Tifo Aviário.....	14
3	METODOLOGIA.....	15
3.1	Área de Estudo.....	15
3.2	Animais	15
3.3	Amostragem.....	15
3.4	Colheita de sangue.....	16
3.5	Testes sorológicos.....	16
3.6	Análise estatística.....	16
4	RESULTADOS.....	17
5	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	21
	ANEXO – Questionário.....	24

1 INTRODUÇÃO

A avicultura é uma importante atividade econômica para o país, sendo o segundo maior produtor e o maior exportador mundial de carne de frango no ano de 2016, de modo que gerou uma receita de 6.848 milhões de dólares (ABPA, 2017). Entretanto essa importância é decorrente grandes esforços e investimentos em tecnologia e medidas sanitárias que quando adotadas corretamente livram o plantel de enfermidades que podem levar a embargos tanto a nível nacional quanto internacional (CARRASCO et.al., 2010).

Para a proteção desse importante mercado o (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) MAPA criou o (Programa Nacional de Sanidade Avícola) PNSA que estabelece diretrizes que regem a produção de aves com a finalidade de resguardar o plantel avícola nacional, suas ações são direcionadas para os estabelecimentos de avicultura comercial. Dentre as enfermidades previstas nesse programa podem ser evidenciadas, a influenza aviária, as salmoneloses, micoplasmose, e a doença de Newcastle (BRASIL, 2018). Em meio aos microrganismos patogênicos que podem estar presentes nas granjas, aos do gênero *Salmonella* atribui-se grande relevância, destacando-se na indústria avícola as *Salmonella enterica* subespécie *enterica* sorovares Pullorum e Gallinarum, que causam prejuízos à avicultura de muitos países (GAMA, 2001). Nesse contexto, o PNSA possui um programa de monitoramento periódico onde é coletado material e, dependendo do resultado, o serviço veterinário oficial pode emitir o certificado de reconhecimento do *status* sanitário ou tomar as medidas de controle e erradicação prescritas na legislação para casos positivos (BRASIL, 2003).

Paralelo a avicultura industrial, no Brasil à produção de galinhas caipiras ou de “fundo de quintal” destaca-se por ser uma das mais tradicionais atividades, principalmente para a região do semiárido nordestino, onde exerce um importante papel social, pois é uma atividade de baixo custo de implantação e manutenção e representa uma interessante fonte de proteína e renda com o consumo e comercialização de carne e ovos (NUNES, 2008). Assim, muitas propriedades de agricultura familiar ainda criam galinha caipira em explorações extensivas, nas quais não existem instalações ou práticas de manejo que atendam com eficácia aos aspectos reprodutivos, nutricionais e sanitários (ALCANTARA, 2015). Esses animais, assim como animais silvestres podem servir de reservatório e disseminadores de bactérias no ambiente (GAMA, 2001), dentre elas destacando-se as do gênero *Salmonella*. Assim a transmissão para criações industriais pode ocorrer nos galpões ou por animais portadores

como pássaros roedores e insetos. Esses animais são atraídos pela fartura e facilidade de acesso aos alimentos, e uma vez em contato com esses alimentos podem disseminar o microrganismo.

Tendo em vista a importância dessa atividade tanto para a economia do país quanto para os pequenos produtores foi estruturado o presente trabalho com o objetivo determinar a prevalência de anticorpos contra *Salmonella enterica* subespécie *enterica* sorovres Pullorum e Gallinarum em galinhas caipira em no município de Areia-PB.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Avicultura

A avicultura comercial brasileira apresenta-se como um importante setor na economia do país, desempenhando papel de destaque no Produto Interno Bruto (PIB), uma vez que o Brasil é o maior exportador mundial de aves e subprodutos (CARRASCO et al., 2010), tendo, segundo a (Associação Brasileira de Proteína Animal) ABPA, produzido no ano de 2016, 12,9 milhões de toneladas de carne de frango, sendo 66% desta produção destinada ao mercado interno, resultando num consumo per capita de 41,1 Kg/HAB. O restante, 34% da produção, foi exportada para mais de 100 países em todos os continentes. (ABPA, 2017)

Desta forma, a avicultura brasileira recebe altos investimentos em tecnologia, principalmente voltadas a medidas sanitárias dos plantéis (CARRASCO et al., 2010). Assim, há 24 anos foi implantado na Secretaria de Defesa Agropecuária, o PNSA (Programa Nacional de Sanidade Avícola) através da portaria 193 de 19 de setembro de 1994 que veio com a finalidade de regulamentar e proteger o plantel avícola do país (BRASIL, 2018). Para isso o PNSA utiliza estratégias como: fiscalização e registro de estabelecimentos avícolas, atenção às notificações de suspeita de influenza aviária, doença de Newcastle e demais doenças de controle oficial; assistência aos focos das doenças de controle oficial; padronização das medidas de biossegurança e de desinfecção; realização de sacrifício sanitário em caso de ocorrência de doenças de controle oficial; monitoramento sanitário nos plantéis de reprodução para certificação dos núcleos e granjas avícolas como livres de salmoneloses (*S. Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*) e micoplasmoses (*M. gallisepticum*, *M. synoviae* e *M. melleagridis*), em todos os unidades da Federação (BRASIL, 2018).

Porém, as atividades elencadas atualmente no PNSA são direcionadas para explorações avícolas comerciais. Nas aves criadas em pequenas propriedades rurais e de criação de galinhas caipira ou alternativas não existe a realização de nenhuma atividade de controle, mesmo quando essas e encontram nas proximidades de áreas onde existem grandes criações comerciais, proporcionando assim riscos, pela possibilidade de serem fontes de infecção para aves industriais (NUNES, 2008).

A criação dessas aves domésticas, também conhecidas como “caipiras”, nas pequenas propriedades, não acompanhou o progresso tecnológico e, por isso, apresenta baixa produtividade e alta mortalidade, em decorrência da baixa qualidade genética, carência de

cuidados higiênico-sanitários e deficiência alimentar (FERREIRA et al., 2012). Apesar dos reduzidos parâmetros produtivos, a criação de galinhas caipiras é uma das atividades mais tradicionais do país, com mais de 500 anos de existência, com especial destaque na região nordeste onde desponta com vital importância nos aspectos social e econômico, sendo fonte de renda e proteína, pelo consumo e comercialização de carne e ovos, uma vez que essa atividade exige pouco investimento para sua instalação e manutenção (NUNES, 2008).

Assim, a criação de galinhas caipira aflora como uma prática rentável, pelo valor atualmente atribuído a alimentos produzidos com baixo dano ao meio ambiente, sem que haja sofrimento das aves e em que não sejam utilizados produtos químicos, com isso, esse tipo de atividade se mostra em posição de destaque no quadro econômico da produção familiar. Para que esse tipo de criação alcance ao máximo sua capacidade produtiva e de geração de renda para os pequenos produtores, é necessário investimentos em tecnologias produtivas, com criação de aves com aptidão genética adequada, suprimento nutricional e, principalmente, medidas higiênico-sanitárias para evitar doenças infecciosas nos planteis.

2.2 Salmoneloses

As salmoneloses são patologias provocadas por bactérias do gênero *Salmonella* (BERCHIERI JUNIOR; FREITAS NETO, 2006), que são bactérias Gram-negativas pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, têm a forma de bastonetes (bacilos) e podem ser imóveis ou móveis por flagelos, são capazes de crescer em temperaturas entre 7 e 48°C porém têm uma temperatura ótima de crescimento entre 35 e 37°C. Quanto ao pH, conseguem crescer em ambientes com pH entre 4,5 e 9,3, porém, apresentam uma maior taxa de crescimento em ambientes com pH entre 6,5 e 7,5 (PORTUGAL, 2018).

Também são fermentadoras de arabinose, maltose, manitol, manose, ramnose, sorbitol, trealose, xilose e dulcitol. A maior parte das salmonelas de interesse clínico não são fermentadoras de lactose, entretanto, muitas cepas podem assumir essa característica por meio de transferência plasmidial. São oxidase negativa, catalase positivo, indol, Voges Proskauer – VP, Vermelho de Metila – VM, malonato e ureia negativa. Produzem gás sulfídrico a partir da redução do enxofre pela ação da enzima cisteína desulfidrase (BRASIL, 2011). Atualmente o gênero *Salmonella* é constituído de duas espécies geneticamente diferentes: *S. enterica* e *S. bongori*, sendo que a *S. entérica* está dividida em seis subespécies, que foram denominadas como: *enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*. Cada subespécie ainda pode ser dividida em vários sorovares. Assim, o gênero *Salmonella* possui mais de 2500

sorovares conhecidos, só a subespécie *enterica* possui 1490 sorovares conhecidos (RODRIGUES et al., 2011), dos quais, apenas 90 são mais comuns em surtos ocorridos em humanos e animais (BERCHIERI JUNIOR; FREITAS NETO, 2006a).

Nas aves, as salmonelas causam três enfermidades de maior importância: a Pulorose, causada pela *S. Pullorum*; o Tifo Aviário, causado pela *S. Gallinarum* e o Paratifo causado por quaisquer outras salmonelas exceto a *S. Pullorum* e a *S. Gallinarum*, porém as principais são a *S. Enteritidis* e *S. Thyphimurium* (ALMEIDA et al., 2008).

2.3 Pulorose

A pulorose é uma enfermidade causada pela *S. Pullorum* e pode afetar aves de qualquer idade, porém é mais comum nas três primeiras semanas, provoca alta taxa de mortalidade e refugagem em pintainhos e a principal forma de disseminação é a transmissão vertical. Anteriormente conhecida como septicemia fatal dos pintos, depois passou a ser conhecida como diarreia branca, a posteriori diarreia branca bacilar, e por último, e ainda atualmente, é chamada de pulorose, que acompanha a história da avicultura industrial, tendo causado grandes prejuízos nos primórdios dessa atividade (BERCHIERI JUNIOR; FREITAS NETO, 2006; BERCHIERI JUNIOR; OLIVEIRA, 2006a).

As aves afetadas, quando jovens, podem apresentar sinais clínicos como: anorexia, diarreia, desidratação, debilidade e alta mortalidade. Em aves adultas, manifestam sintomas como: diminuição da produção de ovos, da fertilidade e da eclodibilidade, anorexia e aumento da mortalidade. As lesões macroscópicas e microscópicas em pintos podem incluir hepatite, esplenite, tiflite, onfalite, miocardite, ventriculite, pneumonia, sinovite e peritonite. Nas aves adultas, as lesões incluem ooforite, salpingite, orquite, peritonite e perihepatite (SHIVAPRASAD, 2000).

A suspeita clínica se inicia com base no histórico, sinais clínicos e achados *post-mortem* e a confirmação vem através de isolamento bacteriano, teste de soroglutinação em tubos e ELISA (ZANELLA, 2007).

De acordo com a Instrução Normativa nº 20, de 21 de outubro de 2016, núcleos de frangos ou perus de corte que apresentarem aves positivas para salmonela deverão passar pelos seguintes procedimentos: fermentação das camas de todos os aviários do núcleo ou outro tratamento aprovado pelo Departamento de Saúde Animal - DSA/SDA/MAPA, capaz de inativar as salmonelas; remoção e descarte de toda a cama e do esterco do núcleo após o

tratamento previsto na legislação, sendo proibida a reutilização no alojamento de aves; limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos após a remoção de toda a cama e esterco do aviário; adoção de vazio sanitário de no mínimo, de quinze dias depois de concluídos os procedimentos de limpeza e desinfecção dos galpões; e investigação para identificar a fonte de infecção e as vias de transmissão para as aves, bem como adoção de um plano de ação para prevenção de novas infecções (BRASIL, 2016). Sendo de responsabilidade do médico veterinário a comprovação da realização desses procedimentos para o (Serviço Veterinário Oficial) SVO. Medidas que complementam a Instrução Normativa nº 78 de 2003 que estabelecia monitoramento apenas para estabelecimentos voltados para reprodução (BRASIL, 2003).

2.4 Tifo Aviário

O tifo aviário tem como agente etológico a *S. Gallinarum* que é extremamente semelhante a *S. Pullorum*. Foi descrito pela primeira vez em 1889 na Inglaterra, após Kleim isolar bacilos gram-negativos, imóveis e facilmente cultiváveis de aves doentes. Estudos epidemiológicos demonstraram que existem várias fontes de contaminação para as aves de produção pelo tifo aviário, como: a aquisição de aves contaminadas por matrizes infectadas, infecção cruzada no incubatório e a contaminação ambiental nos galpões de criação (RISTOW, 2012).

A principal forma de transmissão é horizontal, muito embora já tenha sido relatada a transmissão vertical, fatores como o contato de aves saudáveis com aves doentes ou mortas, e o canibalismo são de grande importância nessa transmissão. Pode levar a grandes perdas uma vez que além de queda na produção pode provocar alta mortalidade, podendo chegar a 40 a 80%, sendo as aves adultas mais susceptíveis a infecção e essas quando afetadas poderão se apresentar apáticas, prostradas, anoréxicas e com presença de diarreia amarelo-esverdeada, dispnéicas e anêmicas. Em aves jovens, o quadro só pode ser diferenciado da pulorose por isolamento e identificação do agente (BERCHIERI JUNIOR; OLIVEIRA, 2006b).

Tendo em vista que a *S. Gallinarum* é extremamente semelhante a *S. Pullorum*, o diagnóstico, e as medidas de prevenção e controle determinadas pelo MAPA são as mesmas citadas anteriormente para a pulorose.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Areia, estado da Paraíba, localizado na microrregião do brejo paraibano em um geossistema de brejo de altitude, com uma área territorial de 266,596 km² e uma população de 22.776 habitantes. Possui um clima úmido com precipitação média anual entre 1400 e 1600mm, temperaturas medias anuais em torno de 23°C e umidade relativa sempre acima dos 70% (IBGE, 2018; BARROS, 2005; MARQUES et al., 2015; IBGE, 2018). Segundo o censo agropecuário do IBGE no ano de 2006 o município de Areia possui 21.996 estabelecimentos agropecuários, sendo que desses apenas 1.058 possuem criações de galinhas, que somadas formam uma população de 94.000 aves (IBGE, -2006).

3.2 Animais

Foram analisadas amostras de soro sanguíneo de galinhas (*Gallus gallus domesticus*), todas adultas, procedentes de 16 pequenas propriedades rurais de agricultura familiar, que criavam galinhas caipira ou de fundo de quintal, do município de Areia-PB.

3.3 Amostragem

Para o cálculo do número de galinhas a serem utilizadas, foram considerados os seguintes parâmetros: (a) prevalência esperada, que foi de 50%; (b) erro absoluto que foi de 6%; e (c) nível de confiança de 95%. O cálculo foi feito com a fórmula para amostras simples aleatórias (THRUSFIELD, 1995):

$$n = \frac{Z^2 \times p(1-p)}{d^2}$$

onde:

$Z = 1,96$ (nível de confiança de 95%)

$p =$ prevalência esperada de 50% (maximização de amostra)

$d =$ erro absoluto de 6%

O número de animais a serem utilizados foi de 267. Por motivo de segurança, foi colhido sangue de 283 galinhas. O material foi colhido nos meses de outubro e novembro de 2017. A fração amostral variou de 28,33% a 80% das aves existentes nas propriedades.

3.4 Colheita de sangue

A colheita de sangue foi feita com agulhas e seringas de 3 mL estéreis e descartáveis, por punção da veia Braquial (veia da asa). No momento da colheita o excesso de penas foi removido e feita assepsia com álcool 70°. O volume colhido variou de 1 (um) a 2 (dois) mL por ave, sendo o lote de amostras colhidas identificadas com o número e nome da propriedade. Após a colheita as seringas com sangue foram mantidas em repouso, com inclinação de 45°, em temperatura ambiente, até a retração do coágulo e liberação do soro. Em seguida, foi colocado em caixa isotérmica com gelo e enviado ao Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus de Areia-PB. No laboratório o soro foi separado e acondicionado em microtubos (tipo *ependorff*) e mantido em temperatura de – 20°C até a realização das análises.

3.5 Testes sorológicos

Para a detecção de anticorpos anti-*Salmonella Pullorum* e *S. Gallinarum* foi utilizado o teste de soroaglutinação rápida em placa (SAR). Foi utilizado *kit* comercial (**Antígeno Sarpul Inata**[®]), obtido junto ao laboratório Inata. Os testes foram realizados seguindo as especificações do fabricante, colocando-se uma gota (0,03mL) de cada antígeno e uma gota (0,03mL) do soro a ser testado no centro dos quadrados de uma placa de vidro. Logo em seguida, soro e antígeno foram misturados com bastões de vidro por 10 segundos, aguardados 50 segundos em repouso e homogeneizado por mais 10 segundos e mantido novamente em repouso até completados 2 minutos. Ao final desse tempo, foi realizada a leitura. O soro era considerado positivo quando houve a formação de grumos.

3.6 Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise por meio da estatística descritiva, com cálculo da frequência de galinhas sororreagentes para *Salmonella Pullorum* ou *Gallinarum*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 283 galinhas examinadas, 98 apresentaram reação positiva para *S. Pullorum* e *S. Gallinarum*, resultando em uma soroprevalência de 34,63% como apresentado na tabela 1. Este resultado se aproxima dos resultados obtidos por Nunes (2001) onde foi obtida uma soroprevalência de 28%, no município de São José do Egito, Pernambuco, e por Gomes Filho et al. (2014) com soropositividade de 27,1% das aves do município de Fortaleza, Ceará. Prevalências menores foram encontradas no município de Concórdia, Santa Catarina, 18,8% (MARCHESI; ARALDI-FAVASSA, 2011), 16,5% em aves de subsistência em torno de matizeiros no estado de São Paulo (BUCHALA et al., 2006) e Alcântara (2015) com a identificação de 12% de galinhas soropositivas no estado de Goiás.

Das 16 propriedades analisadas 15 (93,33%) apresentaram aves soropositivas, números superiores aos encontrados por Buchala et al. (2006), que encontraram 11 de 15 (73%) propriedades com aves soropositivas no interior de São Paulo e, Nunes (2008) que encontraram aves soropositivas em 8 de 10 (80%) criações de galinhas caipira analisadas no estado de Pernambuco.

A observação de alta frequência (93,33%) de propriedades com aves soropositivas para salmonelas no município de Areia-PB indica ampla distribuição e elevada circulação da bactéria entre essas aves (BUCHALA et al., 2006; MARCHESI; ARALDI-FAVASSA, 2011), o que pode ocorrer devido a multiplicidade de fatores de transmissão horizontal com risco de rompimento das barreiras de biosseguridade das criações avícolas comerciais e de multiplicação genética (BUCHALA et al., 2006).

O conhecimento da circulação de salmonelas em galinhas caipira ressalta a necessidade e importância de aprimoramento dos programas sanitários, uma vez que a presença de salmonelas em criações de subsistência aumenta o risco de disseminação desses agentes na avicultura industrial (MARCHESI; ARALDI-FAVASSA, 2011).

Em relação ao manejo, observou-se que 75% dos produtores criavam as galinhas soltas e apenas 25% deles criavam as aves presas. A água utilizada nas propriedades e

oferecida aos animais era obtida de açudes ou poços artesianos por 93,75% dos criadores e, apenas uma propriedade (6,25%) obtinha água de sistema público de abastecimento, sendo que somente 13,33% dos criadores tratavam a água antes de fornecer aos animais, no entanto, a maioria 86,67% usava a água sem nenhum tipo de tratamento.

A maioria, 53,33% dos criadores realizava o descarte das carcaças de animais mortos em terrenos baldios, e 46,67% enterrava (tabela 2). Essa pratica pode contribuir para a contaminação do ambiente com microrganismos, incluindo as do gênero *Salmonella*, contribuindo para que outros animais, incluindo pássaros e roedores, possam se infectar e disseminar os microrganismos para criações vizinhas.

Essa forma de criação com as aves soltas, favorecem o contato delas com outros animais, que podem servir de fontes de contaminação e transmissão de doenças como pombos e aves migratórias (CARRASCO et al., 2011). Quando se trata da água, mostra-se outra situação preocupante, uma vez que apenas 13% dos proprietários faziam algum tipo de tratamento, onde (DE SOUZA; IARIA; PAIM, 1992) conseguiram isolar salmonela em 13,3% das fontes de agua usadas para dessedentação animal, mostrando que essa pode ser uma fonte considerável de risco de contaminação. Também é preocupante o destino das carcaças, já que a *Salmonella* apresenta uma sobrevida longa no meio ambiente, podendo sobreviver por até 280 dias no solo (BRASIL, 2011).

Tabela 1. Resultados da sorologia para *Salmonella* Gallinarum e *S. Pullorum* nas criações de galinha caipira estudadas no município de Areia – PB.

Criação	Nº de galinhas caipira adultas		% aves amostradas	Nº aves positivas	% positivas
	Existentes	Examinadas			
1	30	21	70.00	6	28.57
2	19	15	78.95	5	33.33
3	60	20	33.33	1	5.00
4	48	18	37.50	1	5.56
5	50	19	38.00	0	0.00
6	35	20	57.14	6	30.00
7	29	20	68.97	1	5.00
8	20	12	60.00	6	50.00
9	15	7	46.67	3	42.86
10	50	19	38.00	10	52.63
11	60	17	28.33	9	52.94

12	30	20	66.67	11	55.00
13	30	21	70.00	13	61.90
14	20	15	75.00	8	53.33
15	25	20	80.00	11	55.00
16	40	19	47.50	7	36.84
Total	561	283	50.45	98	34.63

Tabela 2. Resultados da sorologia para *Salmonella* Gallinarum e *S. Pullorum* nas criações de galinha caipira de acordo com o sistema de criação, fonte de água e destino de aves mortas. Areia – PB.

Variáveis	Resultado do teste				Total	
	Positivo		Negativo		n°	%
	n°	%	n°	%		
Sistema de Criação						
Preso	4	100.00	0	0.00	4	100
Solto/Siscal	11	91.67	1	8.33	12	100
Total	4	25.00	12	75.00	16	100
Fonte de Água						
Açude	7	100.00	0	0.00	7	100
Poço Artesiano	7	87.50	1	12.50	8	100
Abastecimento	1	100.00	0	0.00	1	100
Total	15	93.75	1	6.25	16	100.00
Tratamento da água						
Sim	1	50.00	1	50.00	2	100
Não	13	100.00	0	0.00	13	100
Total	14	93.33	1	6.67	15	100
Destino das Aves Mortas						
Enterra	7	100.00	0	0.00	7	100
Joga na mata	7	87.50	1	12.50	8	100
Total	14	93.33	1	6.67	15	100

5. CONCLUSÃO

Há evidencia sorológica de infecção para *Salmonella Pullorum* e *Salmonella Gallinarum* na maioria das criações de galinhas caipiras ou de fundo de quintal no município de Areia.

Desse modo, a implementação de práticas com a finalidade de conscientizar esses pequenos criadores para melhores formas de manejo, seriam bem vindas e poderiam ajudar na manutenção e melhora das condições higiênico-sanitárias, além de auxiliarem na proteção dos planeis avícolas comerciais da região.

REFERÊNCIAS

ABPA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (São Paulo). 2017 Relatório Anual. 2017. Disponível em:

<http://abpabr.com.br/storage/files/3678c_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web_reduzido.pdf>. Acesso em: 23/03/2018

ALCÂNTARA, Juliana Bonifácio. **Pesquisa de salmonella sp. em aves criadas em sistema industrial e alternativo**. 2015. 74 p. tese (Doutora em Ciência Animal)- Universidade Federal de Goiás, Goiania, 2015.

BERCHIERI JÚNIOR, Angelo; OLIVEIRA (2006a), Glauca Helaine de. Pulrose. In: ANDREATTI FILHO, Raphael Lucio. **Saúde aviária e doenças**. São Paulo: Roca, 2006, p. 84-90. cap. 9.1.

BERCHIERI JÚNIOR, Angelo; OLIVEIRA (2006b), Glauca Helaine de. Tifo aviário. In: ANDREATTI FILHO, Raphael Lucio. **Saúde aviária e doenças**. São Paulo: Roca, 2006, p. 90-96. cap. 9.2.

BERCHIERI JÚNIOR, Angelo; FREITAS NETO, Oliveira Caetano de. Salmoneloses. In: BERCHIERI JÚNIOR, Angelo et. al. **Doenças em aves**. Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2009. p. 435-454 . cap. 4.1.

BRASIL. Ministerio da Agricultura Pecuaria e Abastecimento. MAPA. Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saudeanimal/sanidade-avicola>> acesso em: 23/03/2018

BRASIL, 2003. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Instrução Normativa** N° **78/2003**. Disponível em:

<<https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Legisla%C3%A7%C3%A3o/DDSIA/12%20DDSIA%20%20INSTRU%C3%87%C3%83O%20NORMATIVA%20N%C2%BA%2078,%20SALMONELLA.pdf>>. Acesso em: 03/2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instrução Normativa N° 20, de 20 de Outubro de 2016. Estabelece o controle e o monitoramento de Salmonella spp. nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução, registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF) D.O.U n205, seção 1, pg13

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual técnico de diagnóstico laboratorial de Salmonella spp.: diagnóstico laboratorial do gênero Salmonella. Brasília : Ministério da Saúde, 60p, 2011.

BUCHALA, F.G et al. OCORRÊNCIA DE REAÇÃO SOROLÓGICA CONTRA SALMONELLA PULLORUM EM AVES DE ?FUNDO DE QUINTAL? DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL. **Arq. Inst. Biol** , São Paulo, v. 73, n. 1, p. 1-5, mar. 2006.

CARRASCO, A. O. T., ISSAKOWICZ, J. C., MORAIS, M. T. G. F., FATORETTO, L. A., PANDOLFI, J. R. C., SILVA, L. C., PINTO, A. A. Levantamento Sorológico de Mycoplasmaspp, Salmonella sp e Doença de Newcastle em Pombos Domésticos (Columbalivia) de Vida Livre. UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v.13, n.1, p.23-27. 2011.

DE SOUZA, L. C.; IARIA, S. T.; PAIM, G. V. Salmonelas e coliformes fecais em águas de bebida para animais. **Revista de Saude Publica**, v. 26, n. 5, p. 321–327, 1992.

GAMA, Nilce Maria Soares Queiroz. **Salmonella spp em aves de postura comercial**. 2001. 57 p. dissertação (Mestre, Medicina Veterinária)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal, UNESP, Jaboticabal, 2001.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística: IBGE cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/areia/panorama>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

MARCHESI, J. A. P.; ARALDI-FAVASSA, C. T. ESTUDO DA INCIDÊNCIA DE SALMONELLA ENTERITIDIS EM POPULAÇÕES DE GALINHAS CAIPIRAS NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA (SANTA CATARINA, BRASIL) POR MEIO DE TESTE

SOROLÓGICO. **Ágora: revista de divulgação científica**, v. 18, p. 29–34, 2011.

MARQUES, A. D. L.; OLIVEIRA, J. D. De; ARAÚJO, D. C. De; RAMOS, A. R. D.

Reservatório saulo maia, areia-pb: uso da terra e conflitos hídricos. **Workshop internacional sobre água no semiárido brasileiro**, n. 1, 2015.

NUNES, Aécio Gustavo de Brito. **Anticorpos Anti-Salmonella pullorum, Anti-Mycoplasma Gallisepticum e Anti-Mycoplasma synoviae, em Galinhas (Gallus gallus domesticus) de Fundo de Quintal de Propriedades Rurais do Município de São José do Egito, Estado de Pernambuco**. 2008.36 p. monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2008.

BRASIL. Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal . Disponível em: <<http://www.iagro.ms.gov.br/programa-nacional-de-sanidade-avicola-pnsa/>>. Mato Grosso do Sul. Acesso em: maio 2018.

BRASIL. Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas. Programa Nacional de Sanidade Avícola - PNSA. Disponível em:

<<http://www.defesaagropecuaria.al.gov.br/programas/area-animal/programa-nacional-de-sanidade-avicola-pnsa>>. Programa Nacional de Sanidade Avícola - PNSA. Acesso em: maio /2018.

PORTUGAL. Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. Órgão de Polícia Criminal. Disponível em: <<http://www.asae.gov.pt/?cn=541054135462AAAAAAAAAAAAA>>. Acesso em: maio/2018.

SHIVAPRASAD, H. L. Fowl typhoid and pullorum disease. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, v. 19, n. 2, p. 405–424, 2000.

THRUSFIELD, Michael. **Epidemiologia veterinária**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2004. 556p.

ZANELLA, A. **Poultry disease manual: characteristics and control of infections**. 1.ed. Bologna: Tipoarte, 2007. 93. p.

ANEXO – Questionário

Questionário

Proprietário: _____

Propriedade: _____ Latitude: _____
 _____ Longitude: _____

Aves criadas e quantidade: Galinha () nº _____; Pato () nº _____; Guiné () nº _____;

Peru () nº _____; Outros () _____

Finalidade da criação: () Comercial : Carne () Ovos ()
 () Subsistência

Forma de criação: Solta / siscal () Presa ()

Tipo de instalação: galpão telado () chiqueiro de madeira / vara () outro _____

Fonte de Água		Poço Artesiano		Córrego
		Açude		Empresa de Abastecimento

Tratamento da água: () Sim () Não

Alimentação das aves		Ração Formulada		Ração Comercial
		Resto de Alimentos		Pasto
		Milho		Outros

Vacinação		Marek		NewCastle		Bouba Aviária
		Tifo Aviário		Cólera Aviária		

Reposição das aves: Vizinhos () loja veterinária / comercio de aves () próprio plantel ()

Movimentação de aves: Compra : Data / / Origem _____

Venda: Data / / Destino _____

Abate aves para venda: Sim () Não () Local de venda: _____

Pessoas envolvidas com a criação: Numero ()

Local onde reside: _____

Contato com outras aves: Não () Sim () espécie _____

Destino da Cama de Aviário		Pasto		Horta		Pomar
		Lavoura		Outros		

Presença de fontes de umidade junto às fezes: Sim () Não ()

Presença de Insetos: Não () Sim () - Moscas () Baratas () Cascudinho ()

Presença de aves doente: Não () Sim () Sinais clínicos _____

Histórico recente de enfermidades: Data / /

Número de animais afetados () Numero de animais mortos

() Sinais clínicos apresentados:

Destino de Aves Mortas	<input type="checkbox"/>	Lixo	<input type="checkbox"/>	Aterro Sanitário
	<input type="checkbox"/>	Aterro (Enterrio)	<input type="checkbox"/>	outros

Tem conhecimento sobre doenças ocorridas em aves de propriedades próximas? _____
