

## RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 08/02/2019.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DE ARAÇATUBA**

**BRONquite infecciosa aviária: sorologia em  
região sem vacinação compulsória**

**Juliana Uehara Ramos**  
Médica Veterinária

ARAÇATUBA - SP  
2017

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DE ARAÇATUBA**

**BRONquite infecciosa aviária: sorologia em  
região sem vacinação compulsória**

**Juliana Uehara Ramos**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Adj. Tereza Cristina Cardoso Silva**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba – Unesp, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal (Medicina Veterinária Preventiva e Produção animal).

ARAÇATUBA – SP

2017

Catálogo na Publicação(CIP)  
Serviço de Biblioteca e Documentação – FMVA/UNESP

Ramos, Juliana Uehara

R175

Bronquite infecciosa aviária: sorologia em região sem vacinação compulsória / Juliana Uehara Ramos.

Araçatuba: [s.n], 2017.

47f. il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina Veterinária, 2017

Orientadora: Profa. Adjunto. Tereza Cristina Cardoso Silva

1. Frango de corte 2 .Anticorpos. 3. Bronquite infecciosa. 4.ELISA. 5. Vacinação. I. T.

CDD 641.665



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Araçatuba

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

TÍTULO: BRONquite infecciosa aviária: sorologia em região sem vacinação  
compulsória

**AUTORA: JULIANA UEHARA RAMOS**

**ORIENTADORA: TEREZA CRISTINA CARDOSO DA SILVA**

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em CIÊNCIA ANIMAL, área: Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. TEREZA CRISTINA CARDOSO DA SILVA  
Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal / Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp

Prof. Dr. ROBERTO GAMEIRO DE CARVALHO  
Departamento de Apoio Produção e Saúde Animal / Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp

Profa. Dra. ANDRÉA FONTES GARCIA  
Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO de Araçatuba

Araçatuba, 08 de agosto de 2017.

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

**JULIANA UEHARA RAMOS** – nascida em 18 de outubro de 1989, na cidade de São José do Rio Preto – SP, formada pelo Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP. Vinculada como responsável técnica sanitária em frigorífico avícola desde 2012 até o momento. Iniciou o curso de Pós-Graduação “Stricto Sensu” em Ciência Animal pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp em Março de 2015.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa.  
Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre”.

*Paulo Freire*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus primeiramente por permitir e iluminar os meus caminhos, me concedendo energia, benefícios e discernimento nos momentos de difícil compreensão.

Aos meus amores; minha mãe Elisabete Fuku Uehara Ramos, meu pai Jorge Costa Ramos e noivo João Henrique Boni Guimarães por serem a base, o alicerce que me sustenta, refugia e apoia tornando esse sonho possível.

A empresa privada, a qual, trabalho diariamente que concedeu a oportunidade de me ausentar por inúmeras vezes para a minha presença nesta universidade.

Ao programa de Pós-graduação em Ciência Animal oferecido pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Medicina Veterinária por me receber e dar a chance de desenvolver esse projeto.

A minha orientadora Tereza Cristina Cardoso Silva que possibilitou eu, mesmo distante realizar esse sonho de forma compreensiva.

Ao laboratório BIOVET que processou as amostras, simplificando a minha relação “trabalho-faculdade”

A professora Silvia Helena Venturoli Perri que com sua ampla experiência em probabilidade e estatística foi fundamental na realização deste.

Aos colegas de pós-graduação Dielson da Silva Vieira e Sheila Pereira Barbosa Freitas por me ajudarem com as dificuldades da realização desta atividade.

Aos professores Rosangela Felipe Rodrigues e Allan Ferraz de Melo por terem sido os grandes instigadores que me impulsionaram a busca por esse curso e até hoje se fazem presentes em minha vida.

Muito obrigada a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para esse trabalho.

## SUMÁRIO

Página

### CAPÍTULO 1

<b>1. CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	14
1.1 Introdução .....	14
1.2 Cenário mundial de produção de frango de corte .....	14
1.3 Histórico e Distribuição Geográfica .....	15
1.4 Bronquite Infecciosa Aviária .....	16
1.4.1 Definição .....	16
1.4.2 Caracterização e Classificação .....	17
1.4.3 Patogenia e Sinais clínicos .....	18
1.5 Vacinação e Prevenção .....	19
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	22
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	23
<b>4. REFERÊNCIAS</b> .....	24

### CAPÍTULO 2

<b>ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	30
--------------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Página

### CAPÍTULO 2

Tabela 1 - Soroprevalência para o VBI utilizando ELISA® em relação as regiões R1 e R2 .....	40
Tabela 2 - Soroprevalência em relação aos alojamentos de origem das aves (Integrado ou núcleo) .....	41

## LISTA DE FIGURAS

Página

### CAPÍTULO 1

FIGURA 1 - Micrografia eletrônica do vírus da IBV manchado negativamente com ácido fosfotúngstico onde as setas indicam picos na superfície do vírion que estão envolvidos na ligação das células hospedeiras e anticorpos neutralizantes.....17

### CAPÍTULO 2

FIGURA 1 - Soroprevalência para o vírus da bronquite infecciosa nas regiões R1 e R2 e a relação com a caracterização dos aviários em núcleo ou integrado .....37

## **BRONQUITE INFECCIOSA AVIÁRIA: SOROLOGIA EM REGIÃO SEM VACINAÇÃO COMPULSÓRIA**

RESUMO - O Vírus da Bronquite Infecciosa, assim como outras doenças infecciosas, é um dos principais limitantes à produção de frango de corte. O coronavírus responsável por causar essa doença influencia na perda de desempenho das aves acometidas prejudicando o perfil financeiro do setor. Considerando o Brasil hoje, o segundo maior exportador mundial de carne de frango e esse coronavírus altamente contagioso por suas perdas em níveis financeiro e industriais, este trabalho objetivou avaliar a presença do vírus em uma região do noroeste paulista sem vacinação compulsória. Para investigar a presença de anticorpos contra o mesmo, foram coletados de 100 aviários 10 soros de cada, os animais eram alojados de forma aleatória em 2 regiões que formam um ângulo de 360° com a unidade de abate integradora parceira deste trabalho. Por fim, as amostras foram mensuradas através do teste de ELISA® indireto, que abordou o método estatístico  $X^2$ . Os resultados indicaram que há circulação do vírus  $p < 0.1$ , demonstrando uma necessidade em se adotar um novo protocolo de vacinação para a região.

**Palavras-chave:** anticorpos, bronquite infecciosa, ensaio de imunoadsorção enzimática, frango de corte, vacinação.

## **AVIAN INFECTIOUS BRONCHITIS: SOROLOGY IN REGION WITHOUT COMPULSORY VACCINATION**

ABSTRACT - Infectious Bronchitis Virus is one of the main limiting factors for the production of broiler chickens, and is still responsible for the loss of performance of these birds and even motivating high mortality rates. Considering Brazil today, the second largest exporter of poultry in the world and this highly contagious coronavirus, due to its losses to the financier of the industries, this work aimed to evaluate the presence of the virus in a region of the northwest of São Paulo without compulsory vaccination. Thus, to investigate the presence of antibodies against it, 10 sera of each 100 birds were randomly housed in 2 regions that form a 360 degree angle with the integrating slaughter unit partner of this work. Finally, the samples were measured through the indirect ELISA, which approached the chi - square statistical method. The results indicated that there is circulation of the virus  $p < 0.1$ , demonstrating a need to adopt a new vaccination protocol for the region.

**Key words:** maternal antibodies, infectious bronchitis, enzyme linked immunosorbent assay, broiler chicken, vaccination.

## **CAPITULO 1**

### **1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

#### **1.1 INTRODUÇÃO**

A avicultura é uma importante parte da produção animal no país, contribuindo consideravelmente com a economia. A carne e os ovos, além de outros produtos, fazem parte do grande mercado consumidor, nacional e mundial. Sendo importante os cuidados a nível de sanidade da granja, já que esses refletem diretamente no consumidor.

Devido à grande demanda evolutiva para acompanhar o processo produtivo, as aves se tornaram susceptíveis a várias doenças infecciosas, dentre elas a bronquite infecciosa, que é causada por um vírus, e seus sintomas levam diretamente a perda de produção, afetando todo o setor aviário a nível econômico. Dessa forma, estudos relacionados a circulação desse vírus se tornam importantes, já que a vacinação é uma forma de controle e prevenção apesar de algumas deficiências.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- a) O presente estudo forneceu informações importantes para a análise de uma região sem vacinação compulsória para bronquite infecciosa.
- b) Os dados apresentados sugerem que há sorotipos circulantes na região.
- c) No entanto, mais estudos são necessários para demonstrar o perfil dos sorotipos que circundam a região em análise.

#### 4 REFERÊNCIAS

ABPA. **Abpa**: estatística do mercado mundial. 2014. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/mercado-mundial7>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

ASSAYAG JÚNIOR, M.; S. **Características patogênicas e moleculares de variantes brasileiras do vírus de bronquite infecciosa inoculados em aves comerciais e SPF**. (Tese Doutorado em microbiologia). Instituto de Ciências Biomedicas da Universidade de São Paulo, 2009.

BAND, F.; ARSHAD, S. S.; HAIR BEJO, M.; MOEINI, H.; OMAR A. R. Progress and challenges toward the development of vaccines against avian infectious bronchitis. **Journal of Immunology Research**, v. 2015, 2015.

BIJLENGA, G.; COOK, J. K.; GELB JUNIOR, J.; WIT, J. D. Development and use of the H strain of avian infectious bronchitis virus from the Netherlands as a vaccine: a review. **Avian Pathology**, v. 33, n. 6, p. 550-557, 2004.

CAVANAGH, D.; DAVIS, P. J. DARBYSHIRE, J. H.; PETERS, R. W. Coronavirus IBV: virus retaining spike glycopolypeptide S2 but not S1 is unable to induce virus-neutralizing or haemagglutination-inhibiting antibody, or induce chicken tracheal protection. **Journal of General Virology**, v. 67, n. 7, p. 1435-1442, 1986.

CAVANAGH, D.; DAVIS, P. J.; COOK, J. K.; LI, D.; KANT, A.; KOCH, G. Location of the amino acid differences in the S1 spike glycoprotein subunit of closely related serotypes of infectious bronchitis virus. **Avian Pathology**, v. 21, n. 1, p. 33-43, 1992.

CAVANAGH, D.; ELUS, M.M.; COOK, J. K. A. Relationship between sequence variation in the S1 spike protein of infectious bronchitis virus and the extent of cross-protection in vivo. **Avian Pathology**, v. 26, n. 1, p. 63-74, 1997.

CAVANAGH, D. A nomenclature for avian coronavirus isolates and the question of species status. **Avian Pathology**, v. 30, n. 2, p. 109-115, 2001.

CAVANAGH, D.; NAQI, S. Infectious bronchitis. In: SAIF, Y.M. **Diseases of poultry**. 11 ed. Ames: Iowa State University Press, 2003. p.101-119.

CAVANAGH, D. Coronavirus avian infectious bronchitis virus. **Veterinary Research**, v. 38, n. 2, p. 281-297, 2007.

CAVANAGH D.; GELB JUNIOR, J. Infectious bronchitis. In: SAIF, Y.M. **Diseases of Poultry**. 12 ed., Ames: Iowa State University Press, 2008. p.117-135.

COOK, J. K.; ORBELL, S. J.; WOODS, M. A.; HUGGINS, M. B. Breadth of protection of the respiratory tract provided by different live-attenuated infectious bronchitis vaccines against challenge with infectious bronchitis viruses of heterologous serotypes. **Avian Pathology**, v. 28, n. 5, p. 477-485, 1999.

COOK, J. K.; JACKWOOD, M.; JONES, R. C. The long view: 40 years of infectious bronchitis research. **Avian Pathology**, v. 41, n. 3, p. 239-250, 2012.

DECKER, S. R. F.; GOMES, M. C. Análise do desempenho e participação da agricultura familiar na avicultura de corte na região sul do rio grande do Sul/Brasil. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 6, n. 1, p. 15-25, 2016.

DE WIT, J. J.; COOK, J. K. A. Factors influencing the outcome of infectious bronchitis vaccination and challenge experiments. **Avian Pathology**, v. 43, n. 6, p. 485-497, 2014.

DHAMA, K.; SINGH, S. D.; BARATHIDASAN, R.; DESINGU, P. A.; CHAKRABORTY, S.; TIWARI, R.; KUMAR, M. A. Emergence of avian infectious bronchitis virus and its variants need better diagnosis, prevention and control strategies: a global perspective. **Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS**, v. 17, n. 6, p. 751-767, 2014.

DI FABIO J., ROSSINI L. I. Bronquite infecciosa das galinhas. In: BERCHIERI JUNIOR, A., MACARI M. **Doenças das aves**. Campinas: FACTA: 2000. p. 293-300.

DI FABIO, J.; BUITRAGO, L. Y. V. Bronquite infecciosa das galinhas. In: BERCHIERI JUNIOR, A.; MACARI M. **Doenças das aves**. Campinas: FACTA: 2009. p. 631-648.

DI FABIO, J.; ROSSINI, L. I.; ORBELL, S. J.; PAUL, G.; HUGGINS, M. B.; MALO, A.; SILVA, B.; COOK, J. Characterization of infectious bronchitis

viruses isolated from outbreaks of disease in commercial flocks in Brazil. **Avian Diseases**, v.44, p.582-589, 2000.

DUCATEZ, M. F. Recommendations for a standardized avian coronavirus (AvCoV) nomenclature: outcome from discussions within the framework of the European Union COST Action FA1207:“towards control of avian coronaviruses: strategies for vaccination, diagnosis and surveillance”. **Avian Pathology**, v. 45, n. 5, p. 602-603, 2016.

FERNANDO, F.S. **Avaliação da patogenicidade e da imunidade cruzada de estirpe variante do vírus da bronquite infecciosa aviária isolada no Brasil**. Dissertação em Patologia Animal. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2013.

JORDAN, B.; Vaccination against infectious bronchitis virus: a continuous challenge. **Veterinary Microbiology**, 2017.

MATEUS, M. C.; DOS SANTOS, J. M. G.; Imunização em frangos de corte. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 4, n. 2, 2011.

MCKINLEY, E. T.; HILT, D. A.; JACKWOOD, M. W. Avian coronavirus infectious bronchitis attenuated live vaccines undergo selection of subpopulations and mutations following vaccination. **Vaccine**, v. 26, n. 10, p. 1274-1284, 2008.

MENDONÇA, J. F. P.; MARTINS, N. R. S.; CARVALHO, L. B.; SÁ, M. E. P.; MELO, C. B. Bronquite infecciosa das galinhas: conhecimentos atuais, cepas e vacinas no Brasil. **Ciência Rural**, v.39, n.8, p.2559-2566, 2009.

MONTASSIER, M. D. F. S.; BRETANO, L.; MOTASSIER, H. J.; RICHTZENHAIN, L. J. Genetic grouping of avian infectious bronchitis virus isolated in Brazil based on RT-PCR/RFLP analysis of the S1 gene. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 3, p. 190-194, 2008.

MONTASSIER, H. J. Molecular epidemiology and evolution of avian infectious bronchitis virus. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 12, n. 2, p. 87-96, 2010.

MUNEER, M.; NEWMAN, J.; HALVORSON, D.; SIVANANDAN, V.; NAGARAJA, K.; COON, C. Efficacy of infectious bronchitis virus vaccines against heterologous challenge. **Research in Veterinary Science**, v.45, n.1, p.22-27, 1988.

OIE – Organização Mundial de Saúde Animal. Avian disease and infections. In **OIE-Listed diseases, infections and infestations in force**. 2017. Disponível em: <<http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2017/>> Acesso em: 03 jul. 2017.

POHJOLA, L. K.; EK-KOMMONEN S. C.; TAMMIRANTA, N. E.; KAUKONEN, E. S.; ROSSOW, L. M.; HUOVILAINEN, T. A. Emergence of avian infectious bronchitis in a non-vaccinating country. **Avian Pathology**, v. 43, n. 3, p. 244-248, 2014.

SEO, S. H.; WANG, L.; SMITH, R.; COLLISSON, E. W. The carboxyl-terminal 120-residue polypeptide of infectious bronchitis virus nucleocapsid induces cytotoxic T lymphocytes and protects chickens from acute infection. **Journal of Virology**, v. 71, n. 10, p. 7889-7894, 1997.

SUN, C.; HAN, Z.; MA, H.; ZHANG, Q.; YAN, B.; SHAO, Y.; XU, J.; KONG, X.; LIU, S. Phylogenetic analysis of infectious bronchitis coronaviruses newly isolated in China, and pathogenicity and evaluation of protection induced by Massachusetts serotype H120 vaccine against QX-like strains. **Avian Pathology**, v. 40, n. 1, p. 43-54, 2011.

USDA. **Brasil**: segundo maior produtor mundial de carne de frango. 2015. Disponível em: <<http://www.revistadoavisite.com.br/web/pub/avisite/index2/?numero=99&pg=22#page/22>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

VASCONCELOS, M. C.; SILVA, C. L.; MEZA, M. L .F. G.; BASSI, N. S. S. Trajetória Tecnológica da cadeia produtiva do frango de corte no Brasil. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 17, n. 1, p. 15-27, 2015.

VOILA, M.; TRICHES, D. A cadeia de carne de frango: uma análise dos mercados brasileiro e mundial de 2002 a 2012. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 21, n. 44, p. 126-148, 2015.