FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE JABOTICABAL

PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDIDAS DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL PARA O CONTROLE DA LARINGOTRAQUEÍTE INFECCIOSA AVIÁRIA, DE 2002 A 2006, NA REGIÃO DE BASTOS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Fernando Gomes Buchala
Médico Veterinário

JABOTICABAL – SÃO PAULO – BRASIL
2008

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE JABOTICABAL

PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDIDAS DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL PARA O CONTROLE DA LARINGOTRAQUEÍTE INFECCIOSA AVIÁRIA, DE 2002 A 2006, NA REGIÃO DE BASTOS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Fernando Gomes Buchala

Orientador: Prof. Dr. Luis Antonio Mathias

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária (Medicina Veterinária Preventiva)

JABOTICABAL – SÃO PAULO – BRASIL
2008

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

FERNANDO GOMES BUCHALA – Brasileiro, casado, nascido em 28 de fevereiro de 1965, natural de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, foi graduado em Medicina Veterinária no ano de 1989, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e em 2003 foi pós-graduado pela Unesp de Jaboticabal, com mestrado em Medicina Veterinária Preventiva. Está inscrito no Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo sob o nº 6148. Foi proprietário de clínica veterinária na cidade de São José do Rio Preto – SP, entre os anos de 1990 e 1993, e prestou serviços como médico veterinário clínico e de assistência técnica em propriedades rurais da região. Ingressou por concurso público na Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo em fevereiro de 1993, sendo o responsável pela execução das atividades de Defesa Sanitária Animal nos municípios de São José do Rio Preto, Onda Verde, Nova Granada, Palestina e Icém. Em 1999, foi nomeado Assistente Regional de Defesa Sanitária Animal do Escritório de Defesa Agropecuária de São José do Rio Preto e permaneceu no cargo até maio de 2000, quando foi nomeado Assistente Estadual de Defesa Sanitária Animal e Gerente do Programa Estadual de Sanidade Avícola, do Centro de Defesa Sanitária Animal, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, com sede em Campinas. Desde 2000, também ocupa a função de diretor substituto do referido Centro. Em 2006, foi institucionalmente promovido a Assistente de Planejamento A, do Grupo de Defesa Sanitária Animal. É membro efetivo do Comitê Estadual de Sanidade Avícola, do Comitê para a prevenção da pandemia de influenza no Estado de São Paulo, do Grupo Especial de Atendimento às Suspeitas de Enfermidades Exóticas e Emergenciais (GEASE), preside a Comissão Técnica de Avicultura e é membro da Câmara Setorial de Aves e Ovos da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Todo o nosso conhecimento se inicia com sentimentos.

(Pensieri, Leonardo da Vinci)

Aos meus pais, pelos esforços e abdicações para me trilhar pelo caminho do conhecimento.

À minha esposa e companheira, por compartilhar os momentos de dificuldades e realizações, e reconhecer que o ser humano só evolui com o saber.

Aos meus filhos, para que valorizem os ensinamentos e visualizem que o conhecimento é a principal herança deixada entre as gerações.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Luis Antônio Mathias pela orientação e pelo apoio em todos os momentos de minha pós-graduação.

Aos professores e funcionários do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Unesp de Jaboticabal pela dedicação e atenção a mim concedidas.

À Profa. Dra. Masaio Mizuno Ishizuka, por me despertar e fazer enxergar os caminhos da ciência.

Aos gestores da Coordenadoria de Defesa Agropecuária e da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, pelo entendimento da necessidade de capacitar a equipe técnica e de fazer uso de conceitos técnicos e científicos para as tomadas de decisões.

Aos colegas e funcionários da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, pelo empenho e dedicação na execução das tarefas de campo.

Aos colegas do MAPA e do COESA, por discutir as medidas e apoiar as decisões.

Aos dirigentes da Associação Paulista de Avicultura e do Sindicato Rural de Bastos, pelo alto nível de desenvolvimento da parceria pública e privada.

Aos avicultores da região de Bastos, pelo respeito e compreensão da situação, pelo espírito de coletividade e por todos os ônus no cumprimento das medidas impostas.

SUMÁRIO

Página

1 INTRODUÇÃO..... 1

2 OBJETIVOS..... 3
2.1 Objetivo geral..... 3
2.2 Objetivos específicos..... 3

3 REVISÃO DE LITERATURA..... 5
3.1 Conceituação..... 5
3.2 Hospedeiros..... 5
3.3 Distribuição geográfica e prevalência..... 6
3.4 Importância econômica..... 7
3.5 Caracterização do agente etiológico..... 7
3.6 Patogenia..... 10
3.7 Epidemiologia..... 13
3.8 Diagnóstico..... 16
3.8.1 Clínico..... 17
3.8.2 Laboratorial..... 18
3.8.3 Epidemiológico..... 19
3.9 Profilaxia..... 20
3.10 Programa Integrado de Controle de Doenças em Populações Animais..... 26

4 METODOLOGIA..... 33
4.1 Fase preparatória..... 33
4.1.1 Caracterização da área geográfica..... 33
4.1.2 Conceituação..... 33
4.1.3 Descrição da notificação..... 33
4.1.4 Estabelecimento da base legal..... 33

4.1.5 Diagnóstico da situação..... 33
4.1.6 Elaboração e execução de programa de educação em saúde..... 35
4.2 Fase de ataque..... 35
4.2.1 Redefinição da área geográfica..... 35
4.2.2 Estabelecimento de nova base legal..... 36
4.2.3 Instituição de programa de vacinação..... 36
4.2.4 Ações de vigilâncias ativa e passiva..... 37
4.2.5 Aplicação do Questionário de Investigação Epidemiológica para Avaliação..... 37
4.3 Fase de consolidação..... 37
4.3.1 Manutenção das medidas de biosseguridade..... 37
4.3.2 Continuidade da utilização das vacinas contra LTI..... 37
4.3.3 Estabelecimento de nova base legal..... 37
4.3.4 Reconhecimento do "Bolsão" como área controlada para LTI com vacinação..... 37
4.3.5 Manutenção das vigilâncias ativa e passiva..... 37
4.4 Análise estatística..... 37

5 RESULTADOS..... 39
5.1 Fase preparatória..... 39
5.1.1 Caracterização da área geográfica..... 39
5.1.2 Notificação da ocorrência de doença respiratória atípica..... 40
5.1.3 Base Legal..... 40
5.1.4 Questionário de Investigação Epidemiológica Inicial..... 41
5.1.5 Diagnóstico..... 50
5.1.6 Programa de educação em saúde..... 55
5.1.7 Inquérito soroepidemilógico..... 56
5.2 Fase de ataque..... 56
5.2.1 Delimitação da área geográfica de ocorrência da LTI..... 56
5.2.2 Base Legal..... 61

5.2.3 Vacinação..... 61
5.2.4 Software para registro de vacinação contra LTI..... 63
5.2.5 Formulários de reações pós-vacinais..... 63
5.2.6 Granjas-sentinelas..... 65
5.2.7 Vigilância ativa e passiva..... 65
5.2.8 Questionário de Investigação Epidemiológica para Avaliação..... 65
5.3 Fase de consolidação..... 71
5.3.1 Publicação da Portaria consolidando as medidas implantadas na fase de ataque..... 71
5.3.2 Análise dos dados obtidos das vigilâncias ativa e passiva..... 72

6 DISCUSSÃO..... 73
7 CONCLUSÕES..... 82
8 REFERÊNCIAS..... 85
APÊNDICES..... 101
ANEXOS..... 137

LISTA DE ABREVIATURAS

χ^2	-	Teste de qui quadrado
APA	-	Associação Paulista de Avicultura
CDA	-	Coordenadoria de Defesa Agropecuária
CEDESA	-	Centro de Defesa Sanitária Animal
COESA	-	Comitê Estadual de Sanidade Avícola
DNA	-	ácido desoxirribonucléico
DSA	-	Defesa Sanitária Animal
EDA	-	Escritório de Defesa Agropecuária
ELISA	-	*enzyme linked immunosorbent assay*
GL	-	Grau de Liberdade
IBSP	-	Instituto Biológico de São Paulo
IDGA	-	imunodifusão em gel de agar
IFI	-	imunofluorescência indireta
LTI	-	Laringotraqueíte Infecciosa das Aves
MAPA	-	Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento
OIE	-	*Office of International Epizootics*
PCR	-	Reação em Cadeia de Polimerase
PCR-RFLP	-	Reação em cadeia de polimerase de polimorfismo por restrição de comprimento de fragmento
Q	-	coeficiente de associação de Yule
RFLP	-	Polimorfismo por Restrição de Comprimento de Fragmento
SAA-SP	-	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo
SFA	-	Superintendência Federal de Agricultura
SINDAN	-	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Saúde Animal
SRB	-	Sindicato Rural de Bastos
UBA	-	União Brasileira de Avicultura
VN	-	vírus neutralização

LISTA DE QUADROS E TABELAS

		Página
Tabela 1	Tamanho mínimo da amostra, segundo as variáveis de amostragem.....	35
Tabela 2	Número de granjas avícolas de postura comercial, segundo localização e condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.....	41
Tabela 3	Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo as características dos primeiros sinais clínicos, Região de Bastos (SP), 2003.....	42
Tabela 4	Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo a natureza dos prejuízos, Região de Bastos (SP), 2003.....	42
Tabela 5	Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo a evolução do quadro clínico com o passar dos dias, Região de Bastos (SP), 2003.....	43
Tabela 6	Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo a parcela de aves acometidas, Região de Bastos (SP), 2003.....	43
Tabela 7	Opinião dos proprietários de granjas avícolas de postura comercial sobre o que teria favorecido a ocorrência da LTI em sua granja, Região de Bastos (SP), 2003.....	44
Tabela 8	Freqüência de granjas avícolas de postura comercial, segundo o tipo de exploração e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.....	44
Tabela 9	Freqüência de granjas avícolas de postura comercial, segundo o tipo de exploração, a localização na região e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.....	45
Tabela 10	Freqüência de granjas avícolas, segundo a taxa de mortalidade e a condição sanitária para LTI. Região de Bastos (SP), 2003.....	46

Tabela 11 Freqüência de granjas avícolas, segundo o coeficiente de morbidade de doenças respiratórias e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003..... 46

Tabela 12 Freqüência de outras doenças de natureza respiratória em granjas avícolas de postura comercial e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003..... 47

Tabela 13 Freqüência de granjas de postura comercial, segundo o tipo de gaiolas e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003..... 48

Tabela 14 Freqüência de granjas avícolas, segundo o tipo de bebedouro e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003..... 48

Tabela 15 Freqüência de granjas avícolas, segundo os critérios de biosseguridade e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003..... 49

Tabela 16 Distância média ($\bar{x}$ ± s) entre granjas avícolas e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003..... 50

Tabela 17 Censo avícola do EDA de Tupã, segundo o n^{o} de granjas, de aves por categoria e município. Região de Bastos (SP), 2003..... 53

Quadro 1 Relatório cronológico das atividades do Programa de Educação em Saúde..... 55

Tabela 18 Granjas avícolas, segundo o tempo decorrido para o aparecimento dos primeiros sinais de reação pós-vacinal, Região de Bastos (SP), 2004..... 64

Tabela 19 Granjas avícolas, segundo a natureza da reação pós-vacinal, Região de Bastos (SP), 2004..... 64

Tabela 20 Freqüência de granjas de postura comercial, segundo a natureza da exploração econômica, a ocorrência de doença respiratória depois da vacinação até o final da fase de ataque do programa e a condição para LTI, Região de Bastos (SP), 2005..... 66

Tabela 21 Freqüência de granjas de postura comercial que não apresentaram LTI, segundo a produtividade depois da vacinação até o final da fase de ataque, Região de Bastos (SP), 2005..... 66

Tabela 22 Freqüência de granjas de postura comercial depois do surto de LTI, segundo os critérios de biosseguridade e a condição sanitária de LTI, Região de Bastos (SP), 2005..... 67

Tabela 23 Freqüência de critérios de biosseguridade praticados antes e depois do surto nas granjas que apresentaram LTI, Região de Bastos (SP), 2005..... 68

Tabela 24 Freqüência de critérios de biosseguridade praticados antes e depois do surto nas granjas que não apresentaram LTI, Região de Bastos (SP), 2005..... 69

LISTA DE FIGURAS

		Página
Figura 1	Corpúsculos de inclusão do vírus da LTI corados pela prova de imunofluorescência direta.....	8
Figura 2	Respiração ofegante.....	51
Figura 3	Respiração com bico aberto.....	51
Figura 4	Presença de catarro.....	51
Figura 5	Aspecto externo da traquéia.....	52
Figura 6	Traquéia com presença de coágulos de sangue.....	52
Figura 7	Aspecto interno da traquéia com hemorragia.....	52
Figura 8	Distribuição geográfica das granjas da Região de Bastos.....	54
Figura 9	Zoneamento para LTI dos municípios do oeste do Estado de São Paulo.....	58
Figura 10	Mapa de localização do “Bolsão” de Bastos (zona infectada + zona de proteção).....	59
Figura 11	Distribuição geográfica de granjas de postura comercial da zona de vigilância.....	60
Figura 12	Freqüência média de aves com sinais clínicos de LTI das granjas de postura comercial segundo a distribuição temporal, Região de Bastos (SP), 2005.....	70

PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDIDAS DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL PARA O CONTROLE DA LARINGOTRAQUEÍTE INFECCIOSA AVIÁRIA, DE 2002 A 2006, NA REGIÃO DE BASTOS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

RESUMO - A suspeita de Laringotraqueíte Infecciosa Aviária (LTI) em galinhas de postura de ovos comerciais da região de Bastos, Estado de São Paulo, foi notificada em 27/12/2002 ao Serviço de Defesa Sanitária Animal. A Coordenadoria de Defesa Agropecuária instituiu um programa de saúde animal para o controle da doença, com base no planejamento de fases que foram implantadas durante o seu desenvolvimento e amparadas por instrumentos legais especificamente elaborados para esta finalidade. A Portaria CDA nº 2, de 10 de janeiro de 2003, proibiu o trânsito interestadual de aves de descarte da região e deu início à fase preparatória. A Resolução SAA nº 27, de 30 de setembro de 2003, caracterizou a fase de execução com a delimitação da área infectada, denominada "Bolsão" de Bastos. A Portaria CDA nº 4, de 20 de janeiro de 2004, estabeleceu um programa compulsório de vacinação contra a LTI. A partir de junho de 2004, nenhum novo caso de LTI foi observado no "Bolsão". A Resolução SAA nº 43, de 17 de novembro de 2005, declarou a LTI controlada com vacinação, dando início à fase de consolidação das medidas de profilaxia implantadas. Com a Resolução SAA nº 55, de 20 de dezembro de 2006, e a Portaria CDA nº 58, de 29 de dezembro de 2006, o programa evoluiu para a fase de manutenção. Todas as fases foram complementadas por medidas de biosseguridade implantadas pelos avicultores.

Palavras-Chave: biosseguridade, bolsão, galinhas de postura, laringotraqueíte infecciosa aviária, saúde animal.

PLANNING, IMPLANTATION AND ADMINISTRATION OF ANIMAL HEALTH MEASURES FOR THE AVIAN INFECTIOUS LARYNGOTRACHEITIS CONTROL, FROM 2002 TO 2006, IN THE BASTOS REGION, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

SUMMARY - A suspect of Avian Infectious Laryngotracheitis (ILT) in layer hens from Bastos region, São Paulo State, was communicated on December 27, 2002, to the Official Service of Animal Health. The Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA) instituted an animal health program for the control of the disease, based on the planning of phases established during the development of the program and supported by legal instruments especially developed for this aim. The Portaria CDA Nº 2 on January 10, 2003 forbade interstate traffic of adult layer poultry from the region and started the preparatory phase. The Resolução SAA nº 27 on September 30, 2003, characterized the execution phase by the delimitation of the infectious zone identified as "Bolsão" of Bastos. The Portaria CDA nº 4 on January 20, 2004, established a compulsory program of vaccination against ILT. From the month of June, 2004, no new case was observed in the "Bolsão". The Resolução SAA nº 43 on November 17, 2005, declared the ILT controlled with vaccination, and started the phase of consolidation of the implanted prophylactic measures. From the Resolução SAA nº 55 on December 20, 2006, and the Portaria CDA nº 58 on December 29, 2006, the program evolved to the phase of maintenance. All the phases were complemented by biosecurity measures implanted by the owners of the layer hens.

Key Words: animal health, avian infectious laryngotracheitis, biosecurity, *bolsão,* laying hens

1 INTRODUÇÃO

A Laringotraqueíte Infecciosa das Aves (LTI) é uma doença multifatorial que tem no herpesvírus seu agente etiológico, cuja característica epidemiológica de baixa patogenicidade o torna diretamente dependente de fatores predisponentes para seu desencadeamento. Entre as diversas causas envolvidas citam-se transporte prolongado ou fatigante, más condições de manejo (superlotação, criação conjunta de aves de diferentes idades, calor excessivo e muda forçada) e doenças intercorrentes, como outras doenças respiratórias. Outro fator agravante é a capacidade que o vírus apresenta de iludir a resposta imune, de sorte que nas aves recuperadas estabelece-se a condição de latência (portador convalescente), principalmente nos nervos trigêmeos, com eliminação intermitente do vírus em conseqüência do estresse, favorecendo a persistência e conseqüentemente dificultando a eliminação do vírus no nicho ecológico (BEER, 1999; TIZARD, 2002). É uma doença de distribuição geográfica cosmopolita, e ocorrências são frequentemente relatadas em áreas de grande concentração avícola. Embora publicada em trabalhos científicos, a presença do agente etiológico no Brasil não havia sido notificada às autoridades sanitárias até 2002, e, com isso, nenhuma medida de Defesa Sanitária Animal foi tomada para o seu controle.

Na região de Bastos, Estado de São Paulo, área de maior concentração de granjas de aves de postura no Brasil, a avicultura enfrentou problema de LTI desde meados de 2002, com manifestação grave de comprometimento respiratório, redução da postura de ovos e aumento da taxa de mortalidade, que não correspondiam aos procedimentos convencionais de vacinação e de antibioticoterapia praticados e aos indicadores de produtividade e de saúde verificados até então. A ocorrência foi oficialmente notificada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 27 de dezembro de 2002, quando já era elevada a prevalência desta síndrome no plantel e com os prejuízos já instalados.

A comunicação do MAPA à Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA) da suspeita de LTI desencadeou, por parte do Centro de Defesa Sanitária Animal (CEDESA/CDA/SAA-SP), a elaboração de métodos para o diagnóstico de situação e a

implantação de um programa oficial de controle a serem desenvolvidos pelos profissionais do Escritório de Defesa Agropecuária (EDA) de Tupã com o apoio de médicos veterinários e funcionários de outras regionais da CDA e com a participação ativa dos avicultores representados pelo Sindicato Rural de Bastos (SRB), que complementaram a execução das atividades planejadas.

Este programa oficial de controle foi desenvolvido com base na fase de preparação, visando o diagnóstico de situação e o delineamento de material e métodos; na fase de ataque ou execução; na fase de consolidação; e na fase de manutenção dos resultados alcançados, sendo sistematicamente permeado por avaliações em cada uma das etapas do programa, que proporcionaram a sua dinâmica de evolução.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Estabelecer critérios técnicos e científicos para planejar, implantar e administrar um programa oficial de saúde animal para o controle da Laringotraqueíte Infecciosa Aviária (LTI) em aves de postura de ovos comerciais da região de Bastos, Estado de São Paulo, amparado por instrumentos legais de Defesa Sanitária Animal e pela epidemiologia descritiva, experimental e analítica.

2.2 Objetivos específicos

Fase preparatória:

a. Prevenir a disseminação do agente etiológico para outros estados da federação;

b. Realizar amplo diagnóstico de situação para o conhecimento da cadeia produtiva e da distribuição espacial da doença;

c. Instituir programa de educação em saúde.

Fase de ataque:

Estabelecer medidas de profilaxia a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas a fim de:

a. Delimitar a zona infectada, de proteção e de vigilância;

b. Impedir a ocorrência de LTI em outras áreas de exploração avícola do Estado de São Paulo;

c. Controlar a LTI nas aves existentes nas granjas da zona infectada;

d. Avaliar os resultados obtidos na fase de ataque.

Fase de consolidação:

a. Declarar a zona infectada como área controlada para LTI com vacinação;

b. Estabelecer critérios para possibilitar o egresso de ovos férteis e de aves de descarte para outras áreas do Estado de São Paulo;

c. Evoluir para a fase de manutenção e definir critérios para a autorização da prática da muda forçada.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Conceituação

A Laringotraqueíte Infecciosa das Aves (LTI) é uma doença respiratória altamente contagiosa, causada por um herpesvírus que acomete principalmente galinhas, com severos reflexos na produção em conseqüência da mortalidade e/ou queda na produção de ovos, devendo ser obrigatoriamente notificada às unidades de atenção veterinária dos serviços oficiais (OFFICE OF INTERNATIONAL EPIZOOTICS, 2004; GUY; BAGUST, 2003).

A doença foi descrita pela primeira vez por MAY e TITTSLER em 1925, contudo algumas referências indicam ocorrência antes dessa data (BEACH, 1926; BEACH, 1930; HINSHAW et al., 1931). Recebeu de Graham et al. (1931) a denominação de laringotraqueíte infecciosa aviária, e essa passou a ser adotada pelo Special Committee on Poultry Diseases of the American Veterinary Medical Association, pois, até então, era conhecida como “bronquite infecciosa”, “difteria aviária” e “broncopneumonia”.

A etiologia viral da LTI foi pioneiramente demonstrada por BEAUDETTE (1937), sendo a primeira doença viral de aves contra a qual uma vacina foi desenvolvida (HUDSON; BEAUDETTE, 1932). Segundo MCKERCHER (1973), as galinhas são os hospedeiros naturais primários, e o vírus infecta natural e preferencialmente galinhas, faisões e perdizes.

3.2 Hospedeiros

Hospedeiros primários são as galinhas, mas outras espécies podem ser infectadas, como faisão (HUDSON; BEAUDETTE, 1932; KERNOHAN, 1931a; CRAWSHAW; BOYCOTT, 1982), perdiz, pavão, codorna, peru (WINTERFIELD; SO, 1968) e avestruz (ZENG et al., 2002).

3.3 Distribuição geográfica e prevalência

A LTI apresenta distribuição geográfica cosmopolita e é de ocorrência cíclica em áreas endêmicas, principalmente em áreas de alta densidade de produção (BRANDLY, 1936). Um surto tem a duração de duas a seis semanas para em seguida silenciar. As primeiras descrições foram em 1926 e 1931 (BEACH, 1926; HINSHAW, 1931). Sua ocorrência foi comprovada em diversas partes dos EUA, Holanda, França, Alemanha, Austrália, Inglaterra, Suécia, Hungria, Polônia, África do Sul, Índia, União Soviética (SCHMIDT, 1988) e controlada pelo emprego de vacinas vivas modificadas; nos países desenvolvidos tem sido detectada em galinhas de fundo de quintal e ornamentais (GUY; BAGUST, 2003).

No Brasil, a primeira descrição de isolamento e identificação do vírus da LTI foi em 1974 (HIPÓLITO et al., 1974); em 1980, foi novamente isolado e caracterizado como de baixa patogenicidade para pintos de linhagem de corte (SOARES et al., 1980) e posteriormente estirpe LT 1543 (SOARES et al., 1997). No Estado do Rio de Janeiro, foi descrita a primeira epidemia severa entre 1981 e 1982 em poedeiras comerciais de 10 meses de idade que apresentaram queda de produção (6%) e mortalidade de 5,5% (ARAÚJO et al., 1982). VARGAS, em 1995, estudou sorologicamente a LTI no Estado do Rio Grande do Sul, descrevendo aspectos epidemiológicos como distribuição de freqüências espacial, temporal, grupo etário e tipo da exploração econômica. Vírus da LTI foi isolado de aves poedeiras da região de Bastos no início de um surto de doença respiratória atípica (BELTRÃO et al., 2002; ITO et al., 2003).

Dados sobre prevalência são escassos na literatura, podendo-se mencionar que, em 2000, AL-SADI et al. observaram no Iraque, em dados acumulados na Faculdade de Veterinária da Universidade de Mosul, por um período de 10 anos, 1,1% de aves positivas para LTI. TALHA et al. (2001), em estudo de 14 meses em Mymensingh, distrito de Bangladesh, detectaram 0,26% de prevalência de LTI. JOHNSON et al., em 2004, detectaram 57,1% de granjas de frangos de corte com aves positivas para LTI, e OWOADE et al. (2006) observaram prevalência de 20% em aves reprodutoras da Nigéria. A doença tem sido relatada em faisões (KERNOHAN, 1931b; HUDSON;

BEAUDETTE, 1932; CRAWSHAW; BOYCOTT,1982), em perus (WINTERFIELD; SO, 1968), e em avestruzes na China (ZENG, 2002).

3.4 Importância econômica

A descrição da LTI em muitos países permanece como grande preocupação na avicultura intensiva, caracterizada como uma importante patologia, quando ocorre com caráter epidêmico (GUY; BAGUST, 2003). Epidemias da forma clínica moderada são comuns em galinhas de postura comercial e esporádicas em frangos de corte, embora existam descrições, em alguns países, como problema emergente (KIRKPATRICK et al., 2006).

A importância econômica é decorrente das perdas devidas à mortalidade e/ou diminuição da postura. Vários outros fatores causais contribuem para as perdas, e os grandes desastres em áreas de alta produção têm sido causados pela disseminação de vírus de campo e de vírus vacinal. A forma moderada acarreta queda na postura variando de 5% a 15%, sem alteração das características da casca do ovo; na forma severa a mortalidade varia de 10% a 20%, podendo atingir valores tão elevados quanto 50% a 70% (BEACH, 1926; HINSHAW et al., 1931; SEDDON; HART, 1935).

3.5 Caracterização do agente etiológico

O agente etiológico é um vírus pneumotrópico, membro da família *Herpesviridae* e subfamília *Alfaherpesvirinae* e taxonomicamente identificado como *Gallid herpesvirus 1* (ROIZMAN, 1982). O vírus reúne a maioria das características dos vírus do gênero Herpes, isto é, ácido desoxirribonucléico (DNA), morfologia esférica, envelopado e sensível ao éter (JONES, 1990) bem como aqueles aspectos comuns ao herpes simples humano, como capacidade de formação de corpúsculo intranuclear (**Figura 1**) e disseminação de uma célula para outra (FITZGERALD; HANSON, 1963). Apresenta a

capacidade de permanecer latente por toda vida naquelas aves portadoras (JORDAN, 1993). Relativamente à composição química, é vírus DNA, e a glicoproteína é responsável pela estimulação de resposta imune humoral e mediada por célula (YORK; FAHEY, 1990).

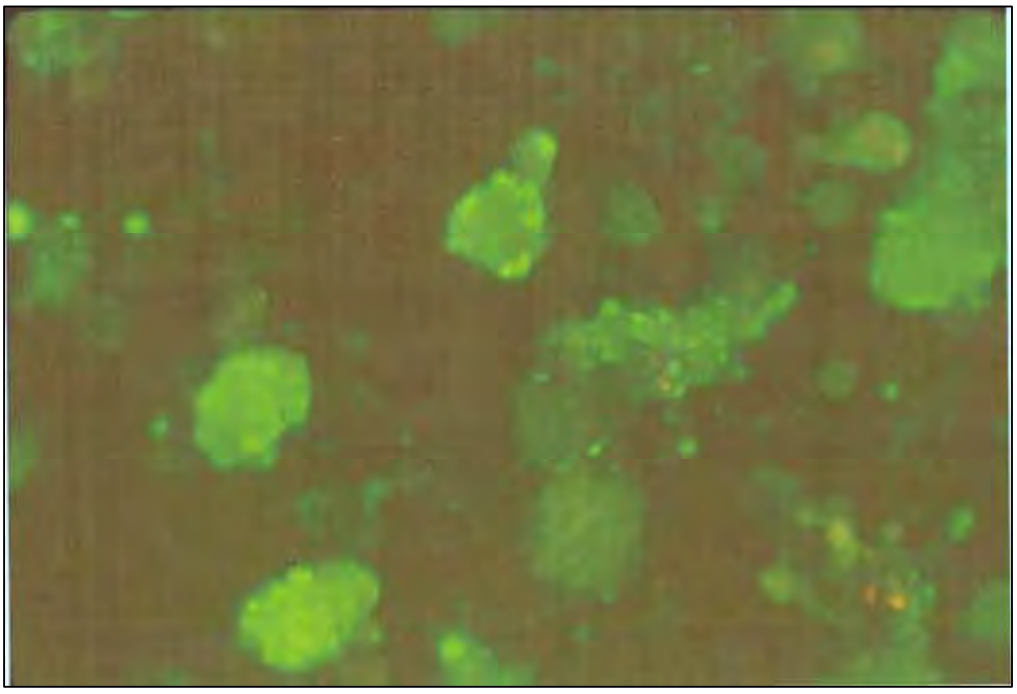


Figura 1 - Corpúsculos de inclusão do vírus da LTI corados pela prova de imunofluorescência direta
Fonte: Dufour-Zavala L, Georgia Poultry Laboratory Network, 2006

O vírus comporta várias estirpes, que são classificadas segundo virulência para galinhas e embrião de galinha, dimensões da placa e morfologia na membrana corioalantóide de embrião de pinto (PULSFORD; STOKES, 1953; COVER; BENTON, 1958; PULSFORD, 1963; JORDAN, 1966; IZUCHI; HASEGAWA, 1982). Assim, estirpes de baixas patogenicidade e virulência apresentam ocorrência mais freqüente na atualidade, entretanto com baixa prevalência, e determinam doença de intensidade variando de inaparente a moderada (PULSFORD; STOKES, 1953; COVER; BENTON, 1958; PULSFORD, 1963; JORDAN, 1966) e com baixa mortalidade. Estirpes de alta patogenicidade e virulência determinam altas morbidade e mortalidade e são menos freqüentemente observadas. As diferentes estirpes parecem apresentar

homogeneidade antigênica quando avaliadas pela prova de soroneutralização (COVER; BENTON, 1958; SHIBLEY et al., 1962), contudo variação mínima entre estirpes tem sido aventada em decorrência de evidências de fraca neutralização diante de soros heterólogos (PULSFORD; STOKES, 1953; SHIBLEY et al., 1962; RUSSEL; TURNER, 1983). Estirpes de diferentes virulências podem ser diferenciadas, particularmente as de origem de campo e de vacina, que é um aspecto importante a ser considerado.

Para a classificação molecular têm sido recomendados métodos de diferenciação molecular de várias estirpes que incluem análise de restrição por endonuclease do DNA viral (KOTIW et al., 1982; LIEB et al., 1987; GUY et al., 1989) e Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) (KOTIW, 1982; LIEB et al., 1987). O método de restrição por endonuclease do DNA viral tem sido extensivamente utilizado em estudos epidemiológicos de surtos no campo para a diferenciação de estirpes de campo e de vacina (GUY et al., 1989; ANDREASEN et al., 1990; KELLER et al., 1993). Mais recentemente, PCR tem sido empregada para estudos dessa natureza (CHANG et al., 1997).

Análises moleculares são comprometidas pela inexistência de um sistema de cultivo celular para multiplicação viral. O completo seqüenciamento do genoma do vírus da LTI foi recentemente elucidado, incluindo a construção do gene determinante da virulência (FUCHS et al., 2007). Muitos métodos de diferenciação incluem análise de virulência para embrião de pinto (IZUCHI; HASEGAWA, 1982), como análise de DNA viral por restrição de endonuclease (KOTIW et al., 1982; LIEB et al., 1987; GUY et al., 1989) e ensaio de hibridização de DNA (KOTIW et al., 1986). Avaliação de padrão de mortalidade em ovos embrionados de galinha foi proposta como sistema biológico de diferenciação de estirpes (IZUCHI; HASEGAWA, 1982) e padrão de mortalidade. Clivagem de DNA por restrição de endonuclease e separação eletroforética de fragmentos de DNA têm sido exaustivamente utilizadas para distinguir diferentes estirpes (KOTIW et al., 1982; LIEB et al., 1987).

KIRKPATRICK et al. (2006) identificaram, em laboratório, pelo menos cinco diferentes genótipos do vírus da LTI utilizando a PCR combinada a Polimorfismo por Restrição de Comprimento de Fragmento (RFLP). Inoculação dessas estirpes em

pintinhos livre de patógenos específicos permitiu concluir que há variação no tropismo das estirpes pela traquéia ou conjuntiva bem como associação entre estirpes com tropismo pela conjuntiva e sinais de intensa redução de peso, e que lesão microscópica de traquéia não é indicador de virulência e, portanto, não necessariamente relacionada com a mortalidade.

3.6 Patogenia

No organismo da ave infectada o vírus instala-se nas células dos tecidos da traquéia e dos pulmões. Na avaliação experimental por inoculação na membrana corioalantóide de ovos embrionados e em aves infectadas, os corpúsculos foram demonstrados nas primeiras 24 horas decorridas da inoculação (PURCELL, 1971; HAYASHI et al., 1985) ou somente após dois a cinco dias da inoculação (COVER; BENTON, 1958).

Via de regra, o vírus penetra pelas vias aéreas superiores (HANSON, 1984), multiplica-se inicialmente nas células da laringe e da traquéia (CHANG; YATES, 1973) e potencialmente em outras membranas mucosas como a da conjuntiva, dos sínus, dos sacos aéreos e pulmões, e a partir deste órgão, o isolamento é possível (SAIF et al., 1993). A replicação parece ser similar à dos demais herpesvírus, como o da doença de Aujeszky e o herpes simples humano (ROIZMAN, 1982; PRIDEAUX et al., 1992; GUO et al., 1993), que se inicia com a aderência à membrana plasmática das células receptoras. A nucleocápside é liberada no citoplasma e transportada para junto da membrana nuclear. A transcrição e a replicação do DNA viral ocorrem no núcleo. O vírus é altamente citolítico para células dessas mucosas, particularmente a da traquéia, resultando em intensa lesão hemorrágica (GUY; BAGUST, 2003). Disseminação extratraqueal do vírus da LTI para os gânglios trigêmeos foi detectada quatro a sete dias após a infecção (BAGUST et al., 1986) em 40% dos pintos expostos à estirpe australiana.

Infecção do trato respiratório na ausência de sinais clínicos é a principal característica que favorece a persistência do vírus em uma população, tendo sido comprovada duração de latência de até 16 meses em 2% das aves naturalmente infectadas com vírus de campo e em 50% ou mais pelo mesmo período em galinhas inoculadas com vírus vacinal (TURNER, 1972; BAGUST et al., 1986). Em aves inoculadas com estirpe de média patogenicidade e com cepa vacinal, foi observada eliminação intermitente do vírus entre sete e 20 semanas da infecção (HUGHES et al., 1987; HUGHES et al., 1991). WILLIAMS et al. (1992) confirmaram, pela técnica de PCR, que os gânglios trigêmios são os principais sítios de latência viral. HUGHES et al. (1989) observaram que o retorno à eliminação do vírus latente ocorre em conseqüência de estresse, como mudança de instalação e início da reprodução.

As lesões macroscópicas são observadas na conjuntiva e ao longo do trato respiratório e mais consistentemente na laringe e na traquéia, com alterações tissulares moderadas, apenas com excesso de muco (LINARES et al., 1994), ou severas, com hemorragia ou alterações diftéricas. Na forma moderada verificam-se conjuntivite, sinusite e traqueíte mucóide (DAVIDSON; MILLER, 1988; LINARES et al., 1994), e em outras circunstâncias, congestão de conjuntiva e sínus infra-orbitários podem ser as únicas alterações. Na forma severa, observam-se inflamação mucóide com degeneração na fase inicial, necrose e hemorragia na fase final. Alterações de natureza diftérica estão freqüentemente presentes, podendo atingir toda a extensão da traquéia.

Na imunidade decorrente de uma infecção, instala-se uma variedade de resposta imune (JORDAN, 1981). Anticorpos soroneutralizantes são detectados depois de cinco a sete dias da infecção, com pico por volta de 21 dias, para em seguida declinar e assim permanecer por muitos meses ou anos (HITCHNER et al., 1958). Anticorpos neutralizantes de mucosa podem ser detectados na secreção de traquéia depois de sete dias da infecção (BAGUST, 1986; YORK et al., 1989), com platô por volta de 10 a 28 dias. Anticorpos de natureza IgA e IgG sintetizados por células da traquéia surgem no terceiro dia em estudos experimentais (YORK et al., 1989). Imunidade de natureza celular não tem sido exaustivamente estudada, mas é demonstrada reação de hipersensibilidade tardia (YORK; FAHEY, 1990). A imunidade humoral, embora

relacionada com a infecção, não é o mecanismo de proteção primária, e há uma relação de baixa intensidade entre os títulos de anticorpos e a proteção populacional (JORDAN, 1981). Experimentos com aves bursectomizadas revelaram que anticorpos não são essenciais na prevenção da replicação viral em aves vacinadas (FAHEY; YORK, 1990). Ocorre imunidade materna passivamente adquirida que não interfere na proteção dos pintinhos ou não interfere na vacinação (SINKOVIC, 1974; FAHEY et al., 1983). Pintinhos com menos de duas semanas de idade não respondem ao estímulo antigênico tão bem quanto os adultos, mas com um dia de vida é possível imunizá-los (COVER et al., 1960; GELENCZEI; MARTY, 1964; ALLS et al., 1969; SINKOVIC; HUNT, 1968). A soroconversão, avaliada por anticorpos neutralizantes, é detectada aos quatro dias da infecção (HANSON, 1984; SCHMIDT, 1988), sendo o máximo observado aos 14 dias (KERNOHAM, 1931; SEDDON; HART, 1935; SCHMIDT, 1988) ou aos 21 dias da infecção (PURCELL, 1971; GUY et al., 1990).

Quanto à conversão de patogenicidade**,** vírus de vacinas obtidas a partir de embrião de galinha revertem sua patogenicidade. Por exemplo, vírus atenuado em 20 passagens pode reverter a patogenicidade após 10 passagens em aves susceptíveis. Estudos realizados com seis diferentes vacinas vivas modificadas e estirpes isoladas no campo foram indistinguíveis frente à prova de DNA-restrição de endonuclease (GUY et al., 1989), mas a patogenicidade de todas as cepas vacinais era inferior à das de campo (GUY et al., 1990). Duas diferentes vacinas vivas modificadas preparadas em embrião de pinto e em cultivo celular foram estudadas por 20 passagens sucessivas de galinhas livres de patógenos para observar possível reativação de patogenicidade, e apenas a obtida em embrião apresentou patogenicidade comparável à da estirpe de alta patogenicidade; os autores sugeriram que tal fenômeno pode ocorrer quando da vacinação via água de bebida ou em baixas condições de biosseguridade (GUY et al., 1991).

Segundo FUCHS et al. (2007), vírus contidos em vacinas não são caracterizados geneticamente e ocorre a reversão fenotípica. Vírus da LTI contido na vacina viva modificada preparada em embrião de galinha reverte a patogenicidade e a virulência depois de 20 passagens em população de aves que manifestam doença respiratória

cuja duração e severidade variam desde doença moderada com ou sem mortalidade (GUY et al., 1991).

De acordo com HANSON e BAGUST (1991) existem pelo menos duas estirpes de vírus que causam doença aguda e subaguda e que não são distinguíveis por provas sorológicas como a soroneutralização, mas podem ser reveladas por provas de análise de DNA com restrição de endonuclease (KOTIW et al., 1982).

Segundo estudos de ROBERTSON (1977) e ROBERTSON e EGERTON (1981), o vírus LTI é capaz de despertar resposta imune que pode ser medida por diferentes provas. Estirpes de baixa virulência parecem ser fracamente neutralizadas por anticorpos. Anticorpos IgM foram detectados em lavados de traquéia a partir do sexto dia da infecção experimental, e anticorpos séricos não foram detectados até os 14 dias da inoculação. Nas aves vacinadas, anticorpos específicos séricos foram detectados entre cinco e sete dias da vacinação e não eram IgA.

O padrão mais importante de persistência é a instalação da condição de latência, que aumenta em cerca de 2% das aves a cada 16 meses, após uma epidemia (KOMAROV; BEAUDETTE, 1932; GIBBS, 1933). Latência também foi posteriormente demonstrada com a estirpe australiana de campo e com estirpe vacinal em 50% das aves estudadas (TURNER, 1972; BAGUST, 1986), bem como com uma estirpe moderadamente virulenta e outra vacinal, com eliminação intermitente e espontânea do vírus da LTI entre sete e 20 semanas da infecção (HUGHES et al., 1987).

3.7 Epidemiologia

A LTI permanece endêmica em muitos países do mundo, principalmente nos Estados Unidos (OLDONI; GARCIA, 2007). Observa-se que a freqüência de ocorrência de casos de doentes varia com a estirpe de vírus e a porta de entrada (HITCHNER et al., 1977; CURTIS; WALLIS, 1983). O vírus é pneumotrópico, e algumas estirpes podem causar doença quando inoculadas pela cloaca ou no folículo da pena

(PULSFORD, 1963). A morbidade pode ser elevada (90% - 100%), moderada (15%) ou baixa (10% - 15%).

As estirpes de campo variam causando baixa ou elevada morbidade e mortalidade, e a intensidade da manifestação clínica também varia, desde um quadro inaparente a de média intensidade (PULSFORD; STOKES, 1953; COVER; BENTON, 1958; JORDAN, 1966). A diferenciação das virulências das diferentes estirpes de campo e de vacina viva modificada é um importante problema de natureza prática e tem sido proposta como um sistema biológico pela avaliação do padrão de mortalidade em ovo embrionado, visto que a letalidade está diretamente relacionada à virulência (IZUCHI; HASEGAWA, 1982). Exames de isolados de vírus da LTI pela PCR de polimorfismo por restrição de comprimento de fragmento (PCR-RFLP) de genes individuais sugerem que surtos de LTI tenham sido causados por estirpes vacinais (KIRKPATRICK et al., 2006).

Nos Estados Unidos foram estudadas, em 2001, amostras oriundas de surtos na região sudoeste, em frangos de corte, e os sinais clínicos eram de traqueíte moderada, sínus edemaciados e conjuntivite com crescente mortalidade, com resposta sorológica não significante. A prova de PCR-RFLP revelou que os surtos foram causados por vírus relacionado com o da vacina de embrião de galinha (SELLERS et al., 2004). Mais recentemente, também nos Estados unidos, e detectado pela mesma prova, muitos casos apresentaram origem no vírus da vacina de embrião de galinhas (OLDONI; GARCIA, 2007)

No Canadá, em 2004 e 2005, foram detectados cinco focos de LTI na região da Península de Niágara, ao sul de Ontário. Em 2005, ocorreram dois casos na região leste e um caso na região sudoeste. O exame laboratorial de 10 amostras oriundas desses focos e quatro amostras de vírus de vacina revelou, frente à prova de PCR-RFLP, os genes ICP4, a glicoproteína E, o seqüenciamento parcial dos genes UL47 e a glicoproteína G. Os vírus isolados das regiões leste e sudoeste foram iguais ao vírus de vacina de embrião de galinha. O vírus isolado da região sul não apresentou relação com vírus vacinal, e esses resultados indicaram a circulação de vírus de campo e vírus vacinal nessas regiões estudadas (OJKIC et al., 2006). Resultados semelhantes de

igualdade entre estirpes isoladas de surtos e vírus de vacina foram também relatados por KIRKPATRICK et al. (2006).

Outro aspecto a ser considerado é a persistência do vírus em população de aves. A latência, recurso de que se vale o vírus para persistir na natureza infectando o mesmo hospedeiro, é interrompida por fatores de estresse, como mudança de instalação e início da reprodução. Fatores que facilitaram a persistência do vírus em populações de aves são biosseguridade de qualidade questionável, principalmente movimento indisciplinado de pessoal, não disposição de cadáveres e de dejetos de aves, e uso de equipamentos e objetos em comum entre propriedades, falta de notificação, e a complacência dos criadores com a permanência do vírus em suas criações (HUGHES et al., 1991).

Fontes de infecção são representadas por aves doentes e portadoras do vírus de campo e da vacina (TURNER, 1972; BAGUST et al., 1986), e o vírus pode permanecer latente (portador convalescente) no gânglio do nervo trigêmio (WILLIAMS et al., 1992). Não existe evidência de viremia (HANSON, 1991). O vírus permanece na mucosa traqueal por várias semanas ou vários meses (BAGUST et al., 2000). Aves doentes são mais eficazes na disseminação do vírus, e o período de transmissibilidade perdura por seis a oito dias, a contar do início da manifestação clínica (PURCELL; McFERRAN, 1969**;** HITCHNER et al., 1977**;** ROBERTSON; EGERTON, 1981; BAGUST et al., 1986).

Vias de eliminação são as secreções oronasais: a eliminação tem início seis a oito dias após a infecção (PURCELL; McFERRAN, 1969; HITCHNER et al., 1977; ROBERTSON; EGERTON, 1981; BAGUST et al., 1986), e o vírus pode continuar sendo eliminado em baixos níveis por mais de 10 dias após a inoculação. Por prova de PCR, foi confirmado que o sítio principal de latência viral é o gânglio trigêmeo (WILLIAMS et al., 1992);

Vias de transmissão são representadas pelo contágio direto (PULSFORD, 1961) e contágio indireto, principalmente por aerossóis e fômites (HANSON, 1984). A disseminação do vírus no interior de um galpão é rápida e entre galpões seria lenta, levando muitos meses (JORDAN, 1993). Não foi demonstrada transmissão pelo ovo

(HANSON, 1991). Retorno à eliminação do vírus da LTI latente em gânglio trigêmeo pode ocorrer quando aves são submetidas ao estresse, como mudança de alojamento ou início da fase de reprodução. Nas carcaças, o vírus permanece viável por semanas ou meses (BAGUST et al., 2000). GUY et al. (1989; 1990; 1991) demonstraram evidências do envolvimento de vírus de vacina viva modificada em surtos e apontaram para a possibilidade do aumento da patogenicidade como resultado da disseminação entre aves.

Portas de entradas do vírus são as mucosas do aparelho respiratório e da conjuntiva (BEAUDETTE, 1930; 1937).

Susceptíveis são todas as aves domésticas e silvestres, sendo a **susceptibilidade** maior entre as domésticas, principalmente entre aves de postura de linhagem pesada comparativamente às de linhagem leve. Machos parecem ser mais susceptíveis que as fêmeas, a susceptibilidade diminuiria com a progressão da idade, e a doença seria mais severa no verão, isto é, em temperaturas superiores a 35ºC (SINKOVIC, 1970). Não está esclarecida a susceptibilidade ligada a idade, linhagem genética ou sexo (HITCHNER et al., 1977; BRUGH, 1982; BAGUST et al., 1986). A idade de maior susceptibilidade seria por volta da 10^{a} semana e no primeiro período de postura, mesmo não se descartando a infecção em outros períodos de vida (FAHEY et al., 1983). Embora não exista comprovação de susceptibilidade ligada à idade, aves adultas manifestam sinais clínicos mais característicos.

3.8 Diagnóstico

O diagnóstico, de modo geral, requer apoio laboratorial, a não ser que seja um quadro agudo severo acompanhado de alta mortalidade e expectoração sanguinolenta.

3.8.1 Clínico

No diagnóstico clínico das galinhas com infecção natural, o período de incubação é da ordem de seis a 12 dias (KERNOHAN, 1931a; SEDDON; HART, 1935). Sinais clínicos característicos incluem descarga nasal seguida de tosse e respiração ofegante (BEACH, 1926; KERNOHAN, 1931a). Intensa dispnéia e expectoração com muco sanguinolento é manifestação severa observada nas formas epidêmicas (BEACH, 1926; HINSHAW, 1931; JORDAN, 1958; SEDDON; HART, 1935). A manifestação clínica varia, portanto, desde um quadro extremamente grave caracterizado por alta mortalidade em decorrência de asfixia até uma doença moderada indistinguível de outras doenças respiratórias, manifestando traqueíte como a principal lesão (OFFICE OF INTERNATIONAL EPIZOOTICS, 2004). A LTI pode se apresentar sob a forma aguda ou moderada. Na forma aguda, verificam-se dispnéia severa, tosse e expectoração de exsudato traqueal muco-sanguinolento. Como a traquéia se encontra parcialmente bloqueada com sangue e exsudato, a ave estende o pescoço durante o esforço de tosse. O bico, as fezes e as penas podem apresentar manchas de sangue. Paredes e gaiolas são freqüentemente observadas sujas de material sanguinolento, e é a forma que causa elevada mortalidade; a forma moderada ou subaguda, mais freqüentemente encontrada, manifesta-se por conjuntivite (secreção líquida), edema de sínus nasais, traqueíte, estertores suaves e descarga nasal persistente. A letalidade é sempre baixa, variando de 10 a 20% (BEACH, 1926; KERNOHAN, 1931a; HINSHAW, 1931; SEDDON; HART, 1935; JORDAN, 1958).

As epidemias severas ocorreram no passado e foram caracterizadas por intenso comprometimento respiratório, expectoração muco-sanguinolenta, respiração ofegante (arfar) e alta mortalidade. A epidemia de caráter moderado é a forma atualmente mais freqüente na avicultura moderna desenvolvida e manifesta-se de forma variável como traqueíte, sinusite, conjuntivite, redução da produtividade e baixa mortalidade. No passado ocorriam epidemias com manifestação grave, entretanto nos últimos anos tem ocorrido de forma mais branda, baixa morbidade e mortalidade, principalmente na Europa, na Austrália, nos Estados Unidos e na Nova Zelândia (SEDDON; HART, 1935;

PULSFORD; STOKES, 1953; COVER; BENTON, 1958; WEBSTER, 1959; LINARES et al., 1994), que tem determinado redução da produtividade, da produção de ovos, lacrimejo, inflamação dos sínus infra-orbitários, descarga nasal persistente e conjuntivite hemorrágica. Geralmente a recuperação ocorre entre uma e quatro semanas. A duração da doença tem sido da ordem de 10 a 14 dias e excepcionalmente de uma a quatro semanas (BEACH, 1926; HINSHAW, 1931).

3.8.2 Laboratorial

No diagnóstico laboratorial, a observação de inclusão intranuclear nas células epiteliais dos pulmões e da conjuntiva (coradas por Giemsa ou Hematoxilina-Eosina) é patognomônica. O isolamento viral, a detecção de antígeno viral em tecido de traquéia ou muco respiratório, a detecção de DNA viral e a sorologia (TRIPATHY; HANSON, 1989) são outros meios auxiliares de diagnóstico. A sensibilidade do método de observação de inclusão é da ordem de 57%, e do isolamento é igual a 72% (KELLER; HEBEL, 1962). A prova de PCR para detecção de DNA viral foi descrita por SHIRLEY et al. (1990) e WILLIAMS et al. (1992) e permite a diferenciação de isolados de campo e de vírus vacinal; pode ser conduzida por prova da PCR de restrição (CHANG et al., 1997).

Lesões anatomopatológicas: macroscopicamente são observadas apenas na traquéia e na laringe e se caracterizam, na forma moderada, pela presença de excesso de muco (traqueíte mucóide); na forma severa, ocorre inflamação acompanhada de hemorragia e ocasionalmente presença de placas diftéricas (DAVIDSON; MILLER, 1988; LINARES et al., 1994). A histopatologia apresenta alta especificidade para corpúsculos de inclusão, e são observadas hiperplasia de células epiteliais respiratórias, perda de cílios e edemaciação (PURCELL, 1971).

Para o diagnóstico laboratorial indireto, segundo *Office of International Epizootics* (OIE)(2004), dispõe-se de métodos como imunodifusão em gel de ágar (IDGA), vírus-neutralização (VN), imunofluorescência indireta (IFI) e enzyme linked immunosorbent assay (ELISA). A prova de VN foi descrita pela primeira vez por BURNET (1936). As

primeiras provas de detecção do vírus consistiam na inoculação de material suspeito em ovos embrionados inoculados através de membrana cório-alantóide seguida da enumeração de lesões, mas o desenvolvimento de cultivo celular em tubo, placas de Petri ou placas com micropoços simplificou bastante esse procedimento (CHURCHILL, 1965). A prova de ELISA permite a avaliação qualitativa e quantitativa de anticorpos (MEULEMANS; HAALEN, 1982; YORK et al., 1983; MEULEMANS,1984; OHKUBO et al., 1988).

3.8.3 Epidemiológico

O diagnóstico epidemiológico consiste em reunir informações sobre os fatores ligados ao agente etiológico, ao hospedeiro e ao ambiente, para que, juntamente com sinais clínicos, anatomia patológica e sorologia, se possa suspeitar da doença, para fins de orientação dos exames laboratoriais, como isolamento viral. São informações suficientes para comunicar o serviço oficial para adoção de medidas profiláticas de contingência. Este recurso diagnóstico refere-se a: 1) agente etiológico, caracterizado por infectividade (avaliada por sorologia e/ou isolamento), patogenicidade (taxas de morbidade), virulência (gravidade da manifestação clínica e letalidade); 2) hospedeiro, no que diz respeito a idade, sexo, raça, linhagem, tipo de exploração econômica, movimentação, entrada de aves, origem das aves recém-adquiridas; 3) ambiente, quanto à época do ano. Essas informações permitirão, depois da confirmação do isolamento, realizar investigação epidemiológica para determinação dos fatores causais que levaram à introdução e disseminação da doença. A investigação epidemiológica é uma metodologia valiosa de diagnóstico epidemiológico que permite determinar os fatores de risco ou causas que conduzem a maior ocorrência de determinada doença e que apontam para as medidas de profilaxia a serem recomendadas (OFFICE OF INTERNATIONAL EPIZOOTICS, 2004).

3.9 Profilaxia

A LTI decorrente de exposições ao vírus de campo ou à vacinação pode resultar no aparecimento de portadores de infecção latente, razão pela qual é de grande importância não misturar aves vacinadas e não vacinadas ou aves recuperadas com susceptíveis. É essencial obter informações sobre o manejo de aves antes de proceder à mistura (GUY; BAGUST, 2003).

Cuidados com o homem, adotando medidas de vazio sanitário e higiene, cuidados com objetos, equipamentos e veículos potencialmente contaminados, e controle de roedores e cães representam medidas de importância vital (KINGSBURY; JUNGHERR, 1958). Atentar também para a existência de portadores latentes entre aves de fundo de quintal e ornamentais (MALLINSON et al., 1981; McNULTY et al., 1985).

A profilaxia requer a cooperação entre a indústria avícola e os órgãos governamentais (GUY; BAGUST, 2003). A implantação correta desses procedimentos (MALLINSON et al., 1981) poderá dispensar o uso da vacina em larga escala. Uma vez o surto controlado, as aves podem ser movimentadas sob condições de quarentena, e experiências com surtos como o ocorrido na Pensilvânia (DAVIDSON; MILLER, 1988) têm revelado que este período pode ser da ordem de duas semanas depois do último caso clínico.

Para o controle da LTI, o procedimento mais recomendado inicia-se com diagnóstico precoce, instituição de um programa de vacinação e prevenção de disseminação do vírus (BAGUST, 1992). A vacinação tem-se revelado valiosa como instrumento para reduzir a duração do curso da doença e limitar a disseminação do vírus por meio de medidas apropriadas de biosseguridade.

O vírus da LTI é rapidamente destruído fora do organismo da ave infectada pelo emprego de desinfetantes e temperaturas elevadas, e, portanto, a transmissão de uma granja a outra pode ser prevenida por rigorosas medidas de limpeza e desinfecção. Todas as carcaças, penas, ração, água e resíduos potencialmente contaminados

devem ser mecanicamente removidos das instalações, que devem ser, juntamente com equipamentos, lavadas e desinfetadas com produtos como fenólicos, hipoclorito de sódio, iodofor ou derivado quaternário da amônia (GUY; BAGUST, 2003).

As **medidas relativas às fontes de infecção** visam reduzir, minimizar ou impedir as oportunidades de disseminação do agente etiológico e devem ser adotadas mesmo antes da confirmação laboratorial. Estas medidas dizem respeito a: comunicação ao serviço oficial de DSA, quando do início de ocorrência de doença respiratória; segregação da granja, para impedir ou limitar a movimentação de aves doentes ou portadoras para áreas ou granjas indenes; manter afastadas as aves de fundo de quintal ou de exposição ou pássaros de vida livre (MALLINSON et al., 1981; McNULTY et al., 1985); movimentar com critério as aves convalescentes, considerando que são portadoras de infecção latente, embora exista uma citação de permitir movimentação duas semanas depois do último caso (DAVIDSON; MILLER, 1988).

As **medidas relativas às vias de transmissão** referem-se a: promover ventilação adequada das instalações para renovação do ar e diluir partículas infecciosas; limpeza e desinfecção de equipamentos, veículos, objetos de uso diário; disposição adequada de excretas, lixo, cadáveres, etc. (GUY; BAGUST, 2003).

As **medidas relativas aos susceptíveis,** representadas pela vacinação, encontram adeptos e opositores, e seu uso dependerá de uma firme decisão para a sua implementação (BAGUST, 1992). Sendo a imunidade protetora de natureza celular, a vacina deve ser de natureza viva modificada (FAHEY; YORK, 1990). São relatados vários efeitos adversos, incluindo: disseminação do vírus vacinal para aves não vacinadas (ANDREASEN et al., 1989**;** CHURCHILL, 1965**;** HILBINK et al., 1987; SAMBERG et al.,1971); possibilidade de insuficiente atenuação e aparecimento de portadores latentes do vírus vacinal ou doença (BAGUST, 1986); e reversão de patogenicidade resultante da passagem de ave para ave (GUY et al., 1991). A disseminação de vírus vacinal pode ser prevenida pela implantação de medidas de biosseguridade e vacinação de todas as aves da área geográfica considerada (GUY; BAGUST, 2003).

Relativamente às vias de aplicação, existem referências de aplicação de estirpe virulenta via cloaca (HUNT, 1959; MOLGARD; CAVETT, 1947), por via orbital (SHIBLEY et al., 1962), instilação nasal (BENTON et al., 1958), folículo de penas (MOLGARD; CAVETT, 1947), intra-ocular (SINKOVIC; HUNT, 1968), e por via oral adicionada à água de bebida. São indicadas as aplicações sob forma de spray e por via oral (água de bebida), por serem práticas e permitirem vacinação em massa. A aplicação pela água de bebida implica contacto da água com as células do epitélio nasal conseqüente à aspiração do vírus pelo opérculo (ROBERTSON; EGERTON, 1981). O título de vírus deve ser superior a 10^2 UFC/mL (RAGGI; LEE, 1965) quando se utiliza uma via de aplicação que não seja a oral. A via mais eficaz para a proteção das aves é a ocular (FULTON et al., 2000). Uma dose de vacina aplicada por via ocular determina, na maioria dos casos, lesões microscópicas de baixa intensidade e altos títulos de anticorpos pela prova de ELISA.

Há a **advertência** de que o vírus vacinal atenuado dissemina-se para aves não vacinadas (ANDREASEN et al., 1989; CHURCHILL, 1965; HILBINK et al., 1987 e SAMBERG et al., 1971), persiste em aves como infecção latente e há possibilidade de reversão de patogenicidade pela passagem sucessiva em aves (GUY et al., 1991). Existem relatos de surtos causados por vírus de vacina de embrião de galinha (GUY et al., 1989, 1990, 1991). SELLERS et al. (2004) relataram, no sudeste dos EUA, evidências de surto de LTI de moderada intensidade clínica relacionada com cepas vacinais preparadas em embrião de galinha, comprovado por provas de PCR-RFLP.

É preciso atentar para **cuidados** no emprego de vacinas vivas modificadas, que implica compromisso tácito de vacinar todas as aves da área geográfica considerada. Vacina aplicada por spray deve estar suficientemente atenuada, para não provocar reações adversas. Eficácia e eficiência da vacinação dependem de via de inoculação e dose individual; estocagem da vacina; diluição para uso. É preciso ter em mente que vacinas não dispensam o emprego de medidas inespecíficas de profilaxia (TIZARD, 2002). Há a recomendação de utilizar a vacina de engenharia genética associada a adequadas medidas de quarentena e de biossegurança (BAGUST; JOHNSON, 1995)

Vacinas podem ser um forte aliado para conter epidemias e devem ser dependentes da aprovação pelo órgão oficial, que deve implementar esquemas de imunização. Frangos de corte vacinados contra LTI apresentaram baixos níveis de anticorpos séricos, e os resultados variaram segundo os grupos experimentais estudados, as vacinas utilizadas e a via utilizada para desafio, e foi observado que a capacidade de resistir ao desafio estava relacionada ao título geométrico médio de anticorpos presentes antes do desafio (ANDREASEN et al., 1989). A imunidade passiva adquirida através do ovo apresenta pequena importância (HAYLES et al., 1985).

Vias de aplicação: cuidado para garantir a conveniente imunização das aves pela aplicação da dose correta. Via oral (água de bebida) ou spray: é um método rápido e econômico, mas exige atenção para que todas as aves recebam a dose correta e depende da penetração do vírus vacinal pela mucosa do trato respiratório (ROBERTSON; EGERTON, 1981). A aplicação via spray pode ocasionar reações indesejáveis, principalmente se o vírus vacinal não tiver sido convenientemente atenuado, ou penetração profunda do vírus no trato respiratório (PURCELL; SURMAN, 1974) ou pela dose excessiva (CLARKE et al., 1980).

Protocolos de vacinação revelam que pintinhos podem ser vacinados efetivamente com um dia de idade (SINKOVIC; HUNT, 1968), mas, de modo geral, aves respondem melhor com mais de duas semanas (ALLS et al., 1969; COVER et al., 1960; GELENCZEI; MARTY, 1964). Quanto mais jovens as aves, mais intensas são as reações pós-vacinais (GUY; BAGUST, 2003). Em aves com mais de duas semanas de idade, o período de indução da imunidade da vacina é de três a quatro dias, que se completa em seis a oito dias (BENTON et al., 1958**;** GELENCZEI; MARTY, 1964). Declínio da imunidade tem sido detectado depois de 15 a 20 semanas (ALLS et al., 1969**;** GELENCZEI; MARTY, 1964**;** PICAULT et al., 1982.), mas a importância da vacinação é questionável (JORDAN, 1981). A revacinação com vacina viva modificada pode não ser eficaz porque o vírus vacinal pode ser neutralizado e conseqüentemente a replicação inibida pela imunidade pré-existente (FAHEY; YORK, 1990; YORK et al., 1989).

A vacinação pode controlar a LTI em plantéis de aves de postura comercial de múltiplas idades com revacinação antes do início da postura e, portanto, inoculada por via conjuntival, spray ou na água de bebida entre sete e 15 semanas de idade. Vacinação por via conjuntival tem revelado imunidade mais homogênea, quando comparada às outras (FULTON et al., 2000).

Em plantéis de frangos de corte, em decorrência do curto tempo de vida e do alto nível de biosseguridade, pode ser dispensado o emprego de vacinas, a não ser que as criações estejam localizadas próximas a granjas endêmicas (GUY; BAGUST, 2003).

Em locais de intensa produção avícola, é altamente factível a opção de erradicação, em face das propriedades biológicas e ecológicas do vírus da LTI, como a elevada especificidade de hospedeiros que infecta, a baixa resistência do vírus às condições do ambiente e a estabilidade antigênica do genoma viral (BAGUST; JOHNSON, 1995). Adicionalmente sabe-se que aves silvestres têm pouca importância na epidemiologia da doença e reservatórios representados por aves de fundo de quintal ou de criação informal podem ser alvo de atenção profilática (MALLINSON et al., 1981). Sendo as diferentes estirpes do vírus da LTI homogêneas, uma vacina produzida com determinada estirpe confere proteção contra as demais. A erradicação estará bastante facilitada pelo uso de vacinas preparadas a partir de engenharia genética que são capazes de estimular boa imunidade e isentas da indução de infecção latente e conseqüente formação de portadores.

Deve-se ressaltar que medidas profiláticas de prevenção devem ser adotadas no processo de muda forçada (BIGGS, 1982). Devido ao estresse que ele provoca, podem ocorrer sérios problemas sanitários, como: aumento na incidência da LTI em aves portadoras da infecção latente; indução à re-eliminação do vírus da LTI em galinhas latentemente infectadas e em maior quantidade naquelas recuperadas da fase aguda (HUGHES et al., 1989); depressão do sistema imune das galinhas e exacerbação problemas relacionados com S. Enteritidis; aumento da severidade da infecção intestinal por S. Enteritidis, disseminando a bactéria, independentemente da idade da ave (PORTER; HOLT, 1993); inflamação do epitélio e da lâmina própria do cólon e do ceco pela S. Enteritidis, com disseminação bacteriana mais intensa (HOLT; PORTER,

1993); e disseminação da S. Enteritidis para fígado, baço, cólon, ceco e íleo e maior eliminação pelas fezes (HOLT et al., 1995). Com relação às salmonelas, é possível seu controle pelo emprego de vacinas e melhorando a qualidade da alimentação (HOLT, 2003).

A muda forçada é o processo fisiológico induzido no qual se observa a renovação de penas e a parada da produção de ovos. Na fisiologia da muda em aves silvestres, observam-se, no período de incubação de ovos (“chocar”), perda de apetite com pouco consumo de alimento e água, regressão do aparelho reprodutor e início de muda das penas. Em galinhas de produção comercial, a seleção genética de reprodutoras para alta produção de ovos tem sido direcionada para que respondam às condições externas para realizar a muda e não às internas, como ocorre nas ancestrais silvestres. Deste modo, as aves de postura comercial retêm a capacidade fisiológica de suportar prolongado jejum e a espontânea regressão do aparelho reprodutor e muda de penas, permitindo induzir a muda por manejo ambiental ou nutricional ou endócrino, que pode ser empregada em galinhas domésticas para provocar regressão e regeneração do trato reprodutivo. Finalmente, a muda forçada deve ser interpretada e conduzida com base nos conhecimentos complexos da fisiologia (BERRY, 2003).

O ciclo ovulatório e a muda estão associados a mecanismos fisiológicos e endrócrinos envolvendo um complexo inter-relacionamento entre estímulo luminoso, hipotálamo, pituitária, gônadas, tireóide e supra-renal; com o passar da idade das aves, a produção de ovos diminui coincidindo com aumento de esteróides ovarianos e gonadotropinas; a muda ocorre quando os níveis de hormônios estrogênio, progesterona e luteinizante estão baixos e os da tireóide e corticosterona estão altos; assim, a muda é capaz de rejuvenescer os tecidos do trato reprodutivo de galinhas de postura e preparar para o ciclo de produção seguinte (OGUIKE et al., 2005)

Existem aspectos favoráveis ligados à produtividade, negativos do ponto de vista sanitário e epidemiológico, a considerar. O equilíbrio entre esses aspectos poderá conduzir ao bom emprego desta prática. À ciência compete gerar conhecimentos capazes de contornar os aspectos negativos decorrentes da muda forçada e oferecer ao setor produtivo meios para a sua realização. Do ponto de vista geral, mencione-se

que: a muda forçada é o processo de indução de queda de penas seguida de crescimento de plumas novas e rápido reinício da produção de ovos e pode ser induzida por meio farmacológico, nutricional e manejo, sendo a primeira modalidade pouco utilizada, por envolver o uso de hormônios e antibióticos; a decisão depende da consideração dos fatores sanitários, nutricionais e de manejo (ÁVILA, 2003);

Do ponto de vista das vantagens e desvantagens da muda forçada referentes aos aspectos produtivos e econômicos, tem-se: que é uma prática cosmopolita (HOLT, 2003); melhora a produção de ovos, o formato dos ovos e a espessura da casca; mobiliza o cálcio, aumentando o peso do ovo, quando administrado como suplemento alimentar (BOSCOLO et al.,1998); mais econômica, quando comparada à renovação do plantel. (CERUTTI; ZOLA, 1995); melhora a conversão alimentar das galinhas; recomendável quando o preço do ovo está elevado, embora possa aumentar a mortalidade (SOKOOWICZ; KRAWCZYK, 2005); mais econômica que a reposição do plantel ao fim do primeiro ciclo, principalmente se é prática comum na granja (McCLELLAND et al.,1989); melhor conversão alimentar, aumentando a produção e o peso dos ovos, e menor ocorrência de ovos trincados e quebrados (KUCUKYLMAZ et al., 2003); e o tipo de manejo (gaiola ou piso) não interferiu nos resultados da muda forçada (ZUMBADO et al., 1998). Não foi observado melhor desempenho na produção de ovos com a muda (VORAVIT; SUCHAT, 1984).

3.10 Programa Integrado de Controle de Doenças em Populações Animais

Segundo THRUSFIELD (1986) e MARTIN et al. (1987), no século XIX, Robert Koch formulou o postulado para determinar a etiologia de uma doença estabelecendo que, para o agente ser considerado responsável por determinada doença: 1) deve estar presente em todos os casos da doença; 2) não deve ocorrer em outras doenças como agente fortuito nem como agente não patogênico; 3) deve ser isolado em cultura pura a partir do animal afetado, ser mantido por sucessivas passagens e ser capaz de causar doença em animais inoculados experimentalmente. Embora Koch tivesse introduzido

certa ordem e disciplina no estudo de doenças infecciosas, os avanços científicos e tecnológicos passaram a permitir a observação de certos agentes de doenças, melhor caracterizar lesões e desenvolver metodologias de diagnóstico, o que conduziu ao descobrimento da condição de portador.

Posteriormente, foram identificados vírus (dependentes de cultivo celular) causando doenças com longos períodos de incubação (lentivírus, então considerados responsáveis pelo Maedi-Visna, Scrapie etc.), vírus incapazes de induzir imunidade, aqueles não cultiváveis em sistema celulares, os vírus oncogênicos e os herpesvírus, que são dependentes de co-fatores para manifestar sua patogenicidade. Mais tarde, foi verificado que o postulado não era aplicável a doenças causadas por fungos e parasitas, às doenças não transmissíveis e não se harmonizava com doenças multicausais em que a presença do agente é condição necessária, mas não suficiente, para determinar a doença.

Em 1978, EVANS estabeleceu outro postulado, que foi considerado mais consistente com os modernos conceitos de causalidade e que considera: 1) a proporção de indivíduos com a doença deve ser significantemente superior entre aqueles expostos a uma determinada causa do que entre aqueles não expostos; 2) a exposição a uma suposta causa deve estar mais freqüentemente presente nos doentes do que nos não doentes; 3) o número de casos novos deve ser significantemente maior nos indivíduos expostos do que nos não expostos à suposta causa, o que pode ser demonstrado por estudos retrospectivos; 4) a exposição ao fator deve anteceder, no tempo, o aparecimento da doença, e a curva de distribuição do período de incubação deve apresentar o perfil de uma curva em forma de sino; 5) o espectro de resposta do hospedeiro, de suave a grave, deve manter uma relação com a intensidade de exposição ao suposto fator, segundo um gradiente de lógica biológica; 6) deve estar regularmente presente a possibilidade de medida da resposta do hospedeiro (ex.: anticorpos e lesões) depois da exposição ao fator causal porque estava ausente ou aumentou em intensidade se estava presente antes da exposição e que não deve estar presente em indivíduos não expostos.

Uma característica importante deste último postulado é o fato de exigir uma associação estatisticamente significante entre um fator sob suspeita e a doença em questão. Essa associação é diretamente dependente de estudos em grupos de animais e não em indivíduos isoladamente, a despeito de não provar que o fator é causa da doença, porque a sua lógica reside no fato de exigir explicação pelo conhecimento dos elos que constituem a cadeia de propagação de doenças desde a causa. Na ausência de estudos experimentais, a demonstração de uma associação epidemiológica causal apresenta considerável valor preventivo, porque, ao indicar fatores causais, a sua remoção ou redução irá diminuir a freqüência de ocorrência de doenças.

Para que seja instituído um Programa de Sanidade, o primeiro passo é o estudo epidemiológico. **A investigação epidemiológica ou estudo de causalidade de doenças**: é um valioso instrumento de diagnóstico epidemiológico para determinar as causas ou os fatores que propiciam a ocorrência de determinada doença em populações, com o objetivo de bem orientar na seleção de medidas de profilaxia. Esta metodologia não é recente, pois as primeiras publicações datam da década de 70 (EVANS, 1978), quando se questionava sobre alguns inconvenientes do Postulado de Henle-Koch, que admitia a existência de uma só causa para uma doença e admitia que um determinado agente etiológico fosse capaz de produzir uma única doença (MARTIN et al., 1987). Estas dificuldades de trabalhar com múltiplas causas afetando um agente de doença, existência de portadores, muitos fatores de difícil manipulação experimental (por exemplo, a idade) e fatores causais de natureza quantitativa conduziram epidemiologistas e outros cientistas da área médica a olhar para diferentes orientações sobre causalidade, como o raciocínio indutivo formulado pelo filósofo John Stuart Mill (MACMAHON; PUGH, 1970; SUSSER, 1973). Assim, são estabelecidos os métodos da concordância, da diferença, da variação concomitante, da analogia e do resíduo (THRUSFIELD, 1986).

O **método da concordância** estabelece que, se uma doença ocorre sob diversos fatores causais, mas existe um fator em comum, este fator pode ser a causa da doença, e é o método mais usado para identificação de fatores causais envolvidos em surtos ou epidemias quando se procura elucidar fatores comuns a todas ou à

maioria das ocorrências de doenças. O **método da diferença** estabelece que, se as circunstâncias em que ocorre uma doença são similares àquelas em que não ocorre, com exceção de um fator, então este pode ser a causa da doença; é o método mais usado em experimentos tradicionais em que se procura manter constantes todos os fatores excetuando aquele de interesse. Auxilia no raciocínio para contrastar as características e os fatores do ambiente em populações doentes e não doentes, e sendo a diferença estatisticamente significante, a maioria dos pesquisadores aceita como sendo o fator causal. Os demais métodos (da variação concomitante, da analogia e do resíduo) são menos empregados, pois estudos observacionais podem carrear consigo vieses de amostragem.

Estudo de investigação analítica observacional: envolve coleta de dados, tratamento e análise estatística, e quanto mais organizados forem os dados, mais fácil será essa análise. Além disso, a coleta apropriada de dados poderá aumentar a precisão e a exatidão do estudo. Alguns princípios devem ser obedecidos para a correta coleta de dados ou a elaboração de um questionário (WOODWARD et al., 1982), como: título do estudo, natureza das questões (seqüência, formato, estrutura, pré-teste, análise e idéia final). As modalidades de estudos observacionais são transversal, caso-controle e coorte. Na transversal não se considera a exposição ao fator ou a doença; na modalidade caso-controle estuda-se com base na condição de doente e não doente e na coorte estuda-se considerando a exposição ao fator. O estudo de caso-controle (“caso” é o extrato populacional ou a amostra com doença; e “controle” é o extrato populacional ou a amostra sem doença) é o mais utilizado em surtos ou epidemias de doenças em populações para selecionar as medidas de profilaxia para reduzir ou eliminar a incidência (MARTIN et al., 1987).

Questionário é um instrumento recomendado para a investigação epidemiológica, pois permite aplicar as mesmas perguntas a todos os entrevistados para fins de coleta de dados, desde que formulado de forma escrita. As questões podem ser de natureza aberta ou fechada. Cada modalidade tem suas vantagens e desvantagens. Assim, o questionário com questões do tipo aberto apresenta a vantagem de permitir que o entrevistado expresse sua opinião, comente e discuta

outros eventos relacionados com a questão, mas apresenta como desvantagens o prolongando tempo para responder e a impossibilidade de codificar as respostas, a não ser que a variável perguntada seja quantitativa contínua, que possibilite agrupamento em classes. As questões fechadas possuem um número pré-estabelecido de alternativas, que podem ser duas (tipo sim ou não), recomendadas para alternativas categorizadas e para variáveis quantitativas discretas, e apresentam a vantagem de facilitar a apuração, porque utilizam códigos numéricos; como desvantagem as questões fechadas não permitem que o entrevistado revele eventos importantes, sendo amplamente utilizada por permitir apuração eletrônica; quando questionários são enviados aos entrevistados, o retorno não ultrapassa 70%, e uma forma de contornar essa dificuldade é recorrer a entrevistadores, que podem ser treinados, e a perda é menor. Sendo um instrumento de diagnóstico, possui também características de fidedignidade, que se consegue delineando mais de uma questão para o mesmo aspecto com (pergunta “isca” ou contra-pergunta) e característica de validação que inclui sensibilidade e especificidade que são avaliadas por comparação de suas respostas com um critério independente e fidedigno. (THRUSFIELD, 1986).

Formular questões é muito mais uma arte do que ciência; devem-se evitar questões abertas, questões vagas, e a terminologia utilizada deve ser apropriada ao público-alvo a ser entrevistado (WOODWARD et al., 1982). O pré-teste é de extrema importância, pois o pesquisador dificilmente elaborará um questionário perfeito na primeira tentativa, havendo a necessidade de realizar uma reestruturação interativa, repensar as questões e definir o *layout*. Embora a rede de questões seja uma arte, a avaliação da investigação durante o pré-teste deve ser cientificamente rigorosa (MARTIN et al., 1987)

A soepidemiologia é a investigação da ocorrência de infecção ou doença em uma população pela medida de variáveis presentes no soro sanguíneo, entre as quais anticorpos específicos (a simples presença ou sua titulação). Anticorpos são indicativos de infecção presente ou passada, e a avaliação de sua presença é freqüentemente empregada em medicina veterinária por ser um instrumento pouco oneroso e relativamente eficiente (THRUSFIELD, 1986).

O controle de doenças deve ser bem delineado, considerando todos os fatores biológicos e econômicos; deve ser suficientemente dinâmico, para que possa evoluir com as alterações das circunstâncias, como incidência e/ou fatores biológicos, econômicos, políticos, sociais ou climáticos (HANSON; HANSON, 1983),

Segundo o MAPA (BRASIL, 2006), educação sanitária, atividade estratégica e instrumento de defesa agropecuária, é o processo ativo e contínuo de utilização de meios, métodos e técnicas capazes de educar e desenvolver consciência crítica no público-alvo. Este passa a atuar como agente de transformação, resultando em comportamento favorável à saúde animal, à sanidade vegetal e à segurança e qualidade dos produtos e insumos agropecuários. Deve garantir o comprometimento dos integrantes das cadeias produtivas e da sociedade em geral, promovendo: i) o entendimento da sociedade acerca de temas relacionados a saúde animal, sanidade vegetal, segurança e qualidade dos produtos e insumos agropecuários; ii) a compreensão e a adoção das normas sanitárias vigentes pelos integrantes das cadeias produtivas; iii) o controle social, visando à participação da sociedade organizada na gestão da defesa agropecuária; iv) a exigência, por parte da sociedade, de qualidade e segurança.

Quando se deseja erradicar, é preciso considerar quatro fases gerais de controle (YEKUTIEL, 1980):

Fase 1: é a fase preparatória, que implica treinamento do pessoal, conhecimento da população-alvo, apoio do serviço local de saúde e o envolvimento da administração de programas no local.

Fase 2: é a fase de ataque em que se inicia a tomada de ações, e a natureza dessas ações dependerá da doença, dos principais meios selecionados para combater a doença e das características sociais, políticas, geográficas e econômicas locais. Esta fase perdura até que a freqüência de ocorrência da doença seja reduzida a um nível capaz de impedir a disseminação do agente etiológico.

Fase 3: é a fase de consolidação, em que o agente da doença é eliminado do local, associada a medidas de intensa vigilância para identificar eventuais casos remanescentes e rastreamento de todos os casos para garantir que as fontes de

infecção originais e todos os comunicantes foram detectados e eliminados. Esta é a fase em que a **qualidade do método de detecção da doença** apresenta maior importância. Pode haver a necessidade de reavaliar as medidas utilizadas na fase anterior quanto à precisão, pois falsos positivos e falsos negativos podem alterar a prevalência da doença. Freqüentemente se depara com circunstâncias em que o residual de doença difere dramaticamente de seu principal perfil epidemiológico quando a prevalência é elevada.

Fase 4: a erradicação de uma doença envolve medidas de vigilância epidemiológica para prevenir a reintrodução da doença, e há que se desenvolver um sistema de notificação ou comunicação. Esta é uma fase de extrema importância se o tempo, o esforço e os recursos financeiros gastos nas fases iniciais para impedir a reintrodução da doença foram bem aplicados.

Medidas de vigilância epidemiológica são introduzidas para prevenir a reintrodução ou o recrudescimento da doença erradicada ou controlada (YEKUTIEL, 1980) e são representadas por um conjunto de procedimentos, de natureza sistemática e permanente, que objetivam estabelecer elementos para apreciação ativa do processo da doença e dos respectivos meios de controle (CÔRTES, 1993)

4 METODOLOGIA

4.1 Fase preparatória

Foi conduzida no período compreendido entre dezembro de 2002 e setembro de 2003.

4.1.1 Caracterização da área geográfica: A região de Bastos compreende os municípios de Arco- Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Inúbia Paulista, Lucélia, Osvaldo Cruz, Parapuã, Pracinha, Queiroz, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã, e correspondem à área da circunscrição do Escritório de Defesa Agropecuária (EDA) de Tupã, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), órgão responsável pelas ações de defesa sanitária animal e vegetal da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA-SP).

4.1.2 Conceituação: Granjas de galinhas de postura de ovos comerciais são granjas especializadas na produção de ovos de aves de linhagens geneticamente preparadas para a produção de ovos comerciais e são agrupadas em categorias definidas pela faixa etária, sendo a de cria compreendida do primeiro dia de vida até seis semanas de idade; a de recria, das sete às 17 semanas de idade; e a de produção, das 18 semanas até o final da vida produtiva, quando então são descartadas para o abate.

4.1.3 Descrição da notificação: Ocorrência de doença respiratória atípica em galinhas de postura de ovos comerciais na região de Bastos, Estado de São Paulo.

4.1.4 Estabelecimento da base legal: Legislação Estadual de DSA.

4.1.5 Diagnóstico da situação

Aplicação de Questionário de Investigação Epidemiológica Inicial: Documento elaborado para ser utilizado em entrevistas com os avicultores, com a finalidade de levantar informações de interesse epidemiológico (**Apêndice 1**)

Abertura do Formulário de Investigação Epidemiológica Inicial (FORM-IN): Documento oficial para o registro de ocorrências de doenças exóticas e das contempladas por programas oficiais de saúde animal.

Colheita de materiais para processamento e diagnóstico laboratorial: Fragmentos e suabes de traquéia, e sangue para obtenção de soro, conservados sob refrigeração até o início do processamento laboratorial.

Ficha de Cadastro de Estabelecimento Avícola (Apêndice 2)

Inquérito Soroepidemiológico: Para o conhecimento da distribuição espacial da ocorrência de reações sorológicas para o agente etiológico sob investigação.

Amostras de sangue foram colhidas por médicos veterinários da CDA nas aves das propriedades selecionadas. As amostras foram triadas, para obtenção de soro sanguíneo, no Laboratório Regional do Instituto Biológico de São Paulo (IBSP), em Bastos, e encaminhadas para o LANAGRO em Campinas, o qual utilizou a técnica de ELISA (kit comercial da IDDEXX®) para o processamento e diagnóstico laboratorial (OFFICE OF INTERNATIONAL EPIZOOTICS, 2004).

Cálculo do número de granjas e de aves na amostra (**Apêndice 3**):

a. Para o cálculo do número de granjas de aves na amostra: para granjas de cria, foi estabelecida prevalência estimada de 50% com base nos resultados obtidos do Questionário de Investigação Epidemiológica Inicial, atribuído erro α de 5% e precisão da estimativa igual a 25%. Para granjas de recria e postura, foi estabelecida prevalência estimada de 30%, erro α de 5% e precisão da estimativa igual a 15%.
b. Para o cálculo do número de aves/granja: para aves de cria, foi estabelecida prevalência estimada de 50% com base nos resultados obtidos do Questionário de Investigação Epidemiológica Inicial, atribuído erro α de 5% e precisão da estimativa igual a 20%. E para aves de recria e postura, foi estabelecida prevalência estimada de 25%, α de 5% e precisão da estimativa igual a 16%. O

valor obtido em cada cálculo do tamanho da amostra foi corrigido para população de tamanho finito.

As granjas foram selecionadas de acordo com critério de proporcionalidade por município, e aves foram escolhidas ao acaso, dentre as granjas que apresentavam aves com sinal e sem sinal de doença respiratória. Assim, foi pré-definida a colheita de um total de amostras de sangue de 1.904 aves, de 74 granjas, segundo a **Tabela 1**.

Tabela 1 - Tamanho mínimo da amostra segundo as variáveis de amostragem, para inquérito soroepidemiológico.

CATEGORIA POR FAIXA ETÁRIA	Nº DE GRANJAS SELECIONADAS	TOTAL DE AMOSTRAS DE AVES COM SINAIS DE DOENÇA (Nº DE AMOSTRAS X Nº DE GRANJAS)	TOTAL DE AVES SEM SINAIS DE DOENÇA (Nº DE AMOSTRAS X Nº DE GRANJAS)	TOTAL
Cria	16	192 (12 x 16)	192 (12 X 16)	384
Recria	27	351 (13 X 27)	351(13 X 27)	702
Postura	31	409 (13 X 31)	409 (13 X 31)	818
TOTAL	**74**	**952**	**952**	**1.904**

4.1.6 Elaboração e execução de programa de educação em saúde: Medidas inespecíficas de profilaxia sugeridas aos avicultores no sentido de minimizar a difusão e a resistência do agente etiológico no ecossistema.

4.2 Fase de ataque

Foi conduzida no período compreendido entre outubro de 2003 e setembro de 2005.

4.2.1 Redefinição da área geográfica: Após avaliação dos resultados do inquérito soroepidemiológico e conhecimento dos fluxos da cadeia produtiva relacionados aos

meios de transmissão, foram acrescentados, à área geográfica em questão, os municípios de Rancharia e João Ramalho, pertencentes ao EDA de Presidente Prudente. A região de Bastos passa a compreender os municípios de Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Inúbia Paulista, João Ramalho, Lucélia, Osvaldo Cruz, Parapuã, Pracinha, Queiroz, Rancharia, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã; a coordenação das ações ficou concentrada no EDA de Tupã, passando esta área a ser denominada de “Bolsão”.

Granjas da região: O programa de controle foi aplicado à totalidade (182) das granjas (cria, recria e postura) da Região, sendo 123 localizadas no Município de Bastos e 59 em outros municípios (13 em Tupã; 11 em Parapuã; 10 em Iacri; nove em Osvaldo Cruz; oito em Herculândia; cinco em Rancharia; duas em João Ramalho; e uma em Lucélia).

Aves: A população total de aves cadastradas da área geográfica foi 16.801.093, sendo 13.452.971 em produção; 2.174.876 aves em recria, e 1.171.296 aves de cria.

4.2.2 Estabelecimento de nova base legal: Legislação Estadual de DSA.

4.2.3 Instituição de programa de vacinação

Vacinas contra LTI: O MAPA autorizou a importação das vacinas Nobilis® ILT (Azko-Nobel/Intervet), LaryngoVac® (Fort Dodge); e LT-IVAX® (Schering-Plough) para uso exclusivo na região de Bastos.

a. Vacina “Nobilis® ILT (Azko-Nobel/Intervet)”: atenuada em embrião de galinha.
b. Vacina “LaryngoVac (Fort Dodge)”: preparada a partir de estirpe de baixa patogenicidade (cepa Cover) e atenuada em embrião de galinha
c. Vacina “LT-IVAX (Schering-Plough)”: atenuada em cultivo celular.

Software para o registro das vacinações (Apêndice 4).

Questionário para Registro e Avaliação das Reações Pós-Vacinais (Apêndice 5): Documento elaborado com a finalidade de padronizar o registro e o acompanhamento das reações pós-vacinais.

Granjas-sentinelas: Selecionadas pelos critérios de biosseguridade para a não utilização de vacinas e a instituição de um programa de monitoramento sanitário.

4.2.4 Ações de vigilâncias ativa e passiva

4.2.5 Aplicação do Questionário de Investigação Epidemiológica para Avaliação: Documento utilizado para registrar informações padronizadas e que permitiu avaliar a eficiência das medidas implantadas (**Apêndice 6**).

4.3 Fase de consolidação

Esta fase teve início em outubro de 2005, com a consolidação das medidas implantadas na fase de ataque, por meio das análises dos resultados dos procedimentos de vigilância ativa, passiva e dos dados obtidos dos questionários de investigação epidemiológica.

4.3.1 Manutenção das medidas de biosseguridade

4.3.2 Continuidade da utilização das vacinas contra LTI.

4.3.3 Estabelecimento de nova base legal: Legislação Estadual de DSA.

4.3.4 Reconhecimento do "Bolsão" como área controlada para LTI com vacinação.

4.3.5 Manutenção das vigilâncias ativa e passiva: Com os mesmos procedimentos da fase de ataque.

Em dezembro de 2006, o programa evoluiu para a fase de manutenção das medidas consolidadas

4.4 Análise estatística

Para a tabulação dos dados dos questionários utilizou-se o programa de estatística Minitab. Para a análise estatística foram adotados: o teste de qui quadrado (χ^2), o teste da diferença entre duas proporções com aproximação normal, o teste normal da diferença entre duas médias e o cálculo da mediana (VIEIRA, 1980; TRIOLA, 1999) e o cálculo do coeficiente de associação de Yule (MacMAHON; PUGH, 1970).

5 RESULTADOS

5.1 Fase preparatória

5.1.1 Caracterização da área geográfica

Os dados obtidos[1] indicam que a região de Bastos foi colonizada por imigrantes japoneses que no início do século XIX adquiriram terras no Brasil, em programa de financiamento e desenvolvimento fomentado pelo governo japonês com a finalidade de proporcionar uma reforma agrária, porém em terras estrangeiras. Escolas e hospitais foram construídos na zona rural do Município de Bastos pelo governo japonês em áreas divididas e denominadas Seções. A colônia japonesa, com aptidão agrícola, iniciou as atividades com a pecuária de corte e a cultura do café. Com a instalação, em Bastos, da Empresa Shoei Bratac para industrialização de fios de seda, os colonos se especializaram na criação de bicho-da-seda. Atualmente a região produz 1.300 toneladas de fio de seda por ano, distribuídas para diversos países do mundo. Na década de 50, com o objetivo de diversificar as atividades e otimizar a mão-de-obra familiar, os imigrantes e seus descentes iniciaram a promissora atividade de criação de galinhas para a postura de ovos comerciais.

Atualmente a região de Bastos possui aproximadamente 180 granjas, com 12 milhões de aves alojadas em fase de postura, que produzem oito milhões de ovos por dia, o que resulta em 92,5 ovos por segundo, sendo responsáveis por 26,5% da produção de ovos do Estado e 10,5% da produção do País. É a região de maior concentração de granjas e aves de postura de ovos comerciais do Brasil. A avicultura de postura é a principal atividade econômica e geradora de empregos da região. A cidade de Bastos é conhecida nacionalmente como a “Capital do Ovo” e realiza anualmente, nos meses de julho, a tradicional “Festa do Ovo”, evento que congrega

[1] Toyoshima, S; Yamanaka, Y. (Informações e consultas aos álbuns, fotos, documentos do Sindicato Rural de Bastos (SRB) relatados pelos presidente e superintendente, 2003).

todos os representantes dos segmentos da cadeia produtiva para discutir e apresentar os avanços tecnológicos, as tendências de mercado e os aspectos sanitários e produtivos. O Sindicato Rural de Bastos é bastante atuante e exerce grande influência nos avicultores, e seus representantes são considerados verdadeiros líderes, sendo muito respeitados junto à comunidade bastense. O reconhecimento dessa liderança e o compartilhamento de responsabilidades entre o poder público e a iniciativa privada foram fatores decisivos para o programa de controle da doença.

5.1.2 Notificação da ocorrência de doença respiratória atípica

Em dezembro de 2002, o Departamento de Saúde Animal do MAPA, em Brasília, recebeu um ofício da União Brasileira de Avicultura (UBA) notificando a ocorrência de doença respiratória atípica em aves de postura de ovos comerciais, da região de Bastos, Estado de São Paulo, e designou um médico veterinário da Superintendência Federal de Agricultura (SFA) do Estado de São Paulo, o qual visitou a região entre os dias 27 e 29 de dezembro de 2002, inspecionou propriedades e obteve informações sobre a ocorrência da doença, que foram relatadas em reunião convocada pelo Departamento de Saúde Animal na sede da SFA em São Paulo, no dia nove de janeiro de 2003, com a presença de representantes do departamento, da SFA, da CDA, do Comitê Estadual de Sanidade Avícola (COESA) e do SRB.

5.1.3 Base legal

No mesmo dia, ao tomar conhecimento do conteúdo do relatório apresentado na reunião ocorrida na SFA e assumir compromissos junto ao MAPA, médicos veterinários e dirigentes da CDA se reuniram e elaboraram a Portaria CDA n^{o} 2, de 10 de janeiro de 2003 (SÃO PAULO, 2003a)(**Anexo 1**), na qual o Coordenador Substituto da Coordenadoria de Defesa Agropecuária resolve que, por motivos de ordem sanitária, baseado na Lei n^{o} 10.670 (SÃO PAULO, 2000) e regulamentado pelo Decreto n^{o} 45.781 (SÃO PAULO, 2001), ficam proibidos a emissão de Guias de Trânsito Animal e o

trânsito interestadual de aves de postura adultas para qualquer finalidade, oriundas dos municípios do EDA de Tupã (Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Inúbia Paulista, Lucélia, Osvaldo Cruz, Parapuã, Pracinha, Queiroz, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã). Essa Portaria entrou em vigor a partir da data de sua publicação, e a efetividade da restrição do trânsito interestadual de aves de postura adultas impediu a disseminação da doença para outras unidades da Federação.

5.1.4 Questionário de Investigação Epidemiológica Inicial

Esse questionário foi aplicado a 168 avicultores na sede do SRB, entre os dias 13 e 15 de janeiro de 2003. Dos proprietários de granjas entrevistados, 113 (67,26%) indicaram que em suas granjas as aves apresentavam ocorrência de doença respiratória atípica e 55 (32,74%) relataram a ausência de sinais. As informações do questionário, de interesse epidemiológico são apresentadas nas **Tabelas 2** a **16**.

Tabela 2. Número de granjas avícolas de postura comercial, segundo localização e condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

LOCALIZAÇÃO	CONDIÇÃO DAS GRANJAS		TOTAL
	Com LTI	Sem LTI	
Município de Bastos	103	8	111
Outros municípios	10	47	57
TOTAL	**113**	**55**	**168**

Q = 0,97 e χ^2 = 96,4

A **Tabela 2** demonstra que existe uma associação positiva entre as granjas do Município de Bastos e ocorrência de LTI (avaliada pelo Q – coeficiente de associação de Yule). Essa relação é significante para o nível de rejeição adotado de 5% e 1 GL (Grau de Liberdade).

Tabela 3. Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo as características dos primeiros sinais clínicos, Região de Bastos (SP), 2003.

PRIMEIROS SINAIS CLÍNICOS	Freqüência	%
Respiração ofegante e estertores	108	95,6[a]
Queda de postura	96	85,9[a]
Tosse	93	82,3[a]
Redução de apetite	92	81,4[a]
Ave sentada e com bico aberto	92	81,4[a]
Secreção oronasal mucosa e sem sangue	85	75,2[b]
Conjuntivite	77	68,1[b]
Secreção oronasal mucosa e com sangue	40	35,4[c]
Mortalidade sem sinais aparentes	40	35,4[c]

Letras em sobrescrito em **coluna**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, para letras diferentes tem-se a > b > c.

As aves da Região de Bastos apresentaram ocorrência de sinais de respiração ofegante e estertores, queda de postura, tosse, redução de apetite e de ave em posição sentada e com bico aberto estatisticamente superior à ocorrência de presença de secreção oronasal mucosa e sem sangue e de conjuntivite, que, por sua vez, foi significantemente superior à ocorrência de secreção oronasal mucosa e com sangue e de mortalidade sem sinais aparentes.

Tabela 4. Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo a natureza dos prejuízos, Região de Bastos (SP), 2003.

TIPO DE PREJUÍZO	Freqüência	%
Queda de produtividade + alta mortalidade	85	75,2[a]
Somente alta mortalidade	27	23,9[b]
Somente queda de produtividade	1	0,9[c]

Letras em sobrescrito em **coluna**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, para letras diferentes tem-se a > b > c.

Conforme demonstrado na **Tabela 4,** a freqüência de queda de produtividade associada à alta mortalidade foi estatisticamente superior à ocorrência de somente alta mortalidade.

Tabela 5. Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo a evolução do quadro clínico com o passar dos dias, Região de Bastos (SP), 2003.

EVOLUÇÃO DA LTI	Freqüência	%
Piora	81	71,7[a]
Melhora	32	28,3[b]
TOTAL	**113**	**100,0**

Letras em sobrescrito em **coluna**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, para letras diferentes têm-se a > b.

A freqüência de ocorrência de "piora" com o passar dos dias foi significantemente superior à freqüência de "melhora".

Tabela 6. Freqüência de granjas avícolas de postura comercial que apresentaram LTI, segundo a parcela de aves acometidas, Região de Bastos (SP), 2003.

PARCELA DA GRANJA ACOMETIDA	Freqüência	%
Parte de alguns galpões	65	57,5[a]
Todas as aves de apenas alguns galpões	41	36,3[b]
Todas as aves da granja	7	6,2[c]
TOTAL	**113**	**100,0**

Letras em sobrescrito em **coluna**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, para letras diferentes têm-se a > b > c.

A freqüência de ocorrência de LTI em parte de alguns galpões foi estatisticamente superior ao acometimento de todas as aves de apenas alguns galpões, que, por sua vez, foi estatisticamente superior à ocorrência em todas as aves da granja.

Tabela 7. Opinião dos proprietários de granjas avícolas de postura comercial sobre o que teria favorecido a ocorrência da LTI em sua granja, Região de Bastos (SP), 2003.

FATOR CAUSAL	Freqüência	%
Entrada de pessoas que visitaram outras granjas	47	41,6
Intenso calor	38	33,6
Não sabe explicar	14	12,4
Logo depois da aplicação de vacina de rotina	7	6,2
Teste de produtos comerciais em parte das aves	4	3,5
Teste de produto comercial em todas as aves	1	0,9
Logo após aplicação de medicamento novo	1	0,9
Entrada de vendedores de insumos	1	0,9
TOTAL	**113**	**100,0**

χ^2 **= 93,46** (significante para 7 GL)

Os dados da **Tabela 7** demonstram que as freqüências de ocorrência de LTI relacionada à entrada pessoas que visitaram outras granjas e de intenso calor foram estatisticamente iguais, e estas, por sua vez, foram estatisticamente superiores à ocorrência de desconhecimento de possível causa, relação com aplicação de vacinas de rotina e teste de produtos comerciais em parte das aves, de acordo com a opinião dos proprietários das granjas localizadas na Região de Bastos.

Tabela 8. Freqüência de granjas avícolas de postura comercial, segundo o tipo de exploração e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

TIPO DE EXPLORAÇÃO	CONDIÇÃO DAS GRANJAS				TOTAL
	Com LTI		sem LTI		
	Freq.	%	Freq.	%	
Mista	82	83,7[a]	16	16,3[b]	98
Produção de ovos	30	90,9[a]	3	9,1[b]	33
Recria	1	20,0[b]	4	80,0[a]	5
Cria	0	0,0[b]	32	100,0[a]	32
TOTAL	**113**		**55**		**168**

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, letras iguais são estatisticamente iguais, e para letras diferentes, tem-se a > b.

A LTI ocorreu com maior freqüência em criações de exploração mista e de produção de ovos. As menos acometidas foram aves de recria e cria, conforme demonstrado na **Tabela 8**.

Tabela 9. Freqüência de granjas avícolas de postura comercial, segundo o tipo de exploração, a localização na região e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

NATUREZA DA EXPLORAÇÃO ECONÔMICA	LOCALIZAÇÃO DAS GRANJAS					
	Granjas do Município de Bastos (n=111)			Granjas de outros municípios (n=57)		
	Total	Com LTI	%	Total	Com LTI	%
Mista	78	78	100,0[a]	20	4	20,0[b]
Produção de ovos	27	24	88,9 [a]	6	6	100,0 [a]
Recria	1	1	100,0 [a]	4	0	0,0 [b]
Cria	5	0	0,0 [a]	27	0	0,0 [a]
Total	111	103		57	10	

Letras em sobrescrito em **linha**: letras iguais são estatisticamente iguais e para letras diferentes tem-se a > b > c.

Os resultados da **Tabela 9** demonstram que a LTI ocorreu com freqüência estatisticamente superior em criações mistas localizadas no Município de Bastos, quando comparadas com criações mistas localizadas em outros municípios. Em criações de produção de ovos, a LTI ocorreu com menor freqüência nas criações localizadas no Município de Bastos em relação aos outros municípios.

No Município de Bastos existia apenas uma granja de recria, que apresentou LTI, enquanto, em outros municípios, as quatro granjas de recria existentes não apresentaram LTI. As granjas de cria do Município de Bastos e de outros não apresentaram LTI. Essa diferença pode ter sido determinada pelas condições mais rigorosas de biosseguridade em granjas de cria.

Tabela 10. Freqüência de granjas avícolas, segundo a taxa de mortalidade e a condição sanitária para LTI. Região de Bastos (SP), 2003.

MORTALIDADE	CONDIÇÃO DAS GRANJAS			
	com LTI		sem LTI	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Menos de 1%	12	10,6[a]	6	10,9[a]
Entre 1% e 5%	30	26,5[a]	18	32,7[a]
Entre 5% e 10%	37	32,7[a]	18	32,7[a]
Mais de 10%	34	30,1[a]	13	23,6[a]
TOTAL	113	100,0	55	100,0

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, letras iguais são estatisticamente iguais.

Nas granjas com e sem LTI, os valores de mortalidade não diferiram estatisticamente, revelando que a sua ocorrência não apresenta relação com LTI.

Tabela 11. Freqüência de granjas avícolas, segundo o coeficiente de morbidade de doenças respiratórias e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

MORBIDADE	GRANJAS COM LTI		GRANJAS SEM LTI	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Menos de 25%	81	71,7[a]	55	100,0
Entre 25 e 50%	23	20,4[b]	-	-
Entre 50% e 75%	7	6,2[c]	-	-
Mais de 75%	2	1,7	-	-
TOTAL	113	100,0	55	100,0

Letras em sobrescrito em **coluna**: letras iguais são estatisticamente iguais, e para letras diferentes, tem-se a > b > c.

Os dados da **Tabela 11** demonstram que a morbidade por doença de natureza respiratória em granjas sem LTI foi inferior a 25%. A morbidade por doença respiratória superior a 25% ocorreu em 28,3% das granjas com LTI. A morbidade de até 25%

ocorreu com freqüência estatisticamente superior a entre 25% e 50%, que, por sua vez foi superior à freqüência entre 50% e 75%. Morbidade superior a 75% ocorreu em apenas 1,8% das granjas. 92,1% das granjas com LTI indicaram morbidade por doença respiratória de até 50%, corroborando a informação da **Tabela 6,** que apontou não terem sido afetadas aves de toda a granja.

Tabela 12. Freqüência de outras doenças de natureza respiratória em granjas avícolas de postura comercial e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

DOENÇA RESPIRATÓRIA	**CONDIÇÃO DAS GRANJAS**			
	Com LTI		**sem LTI**	
	Freq.	**%**	**Freq.**	**Freq.**
Coriza	48	42,5[a]	19	34,5[a]
Ocorre, mas desconhece a causa	24	21,2[a]	3	5,4[c]
Gumboro	19	16,8[b]	9	16,4[b]
Micoplasmose	9	8,0[b]	2	3,6[c]
Bronquite infecciosa	6	5,3[b]	3	5,4[c]
Não há	7	6,2[b]	19	34,5[a]
TOTAL	**113**	**100,0**	**55**	**100,0**

Letras em sobrescrito em **coluna**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, letras iguais são estatisticamente iguais, e para letras diferentes tem-se a > b > c.
Para ausência de doença respiratória, o valor 34,6% é estatisticamente maior que 6,5% pelo teste da diferença entre 2 proporções (granjas sem doença respiratória).

Doenças respiratórias estavam presentes tanto em granjas que apresentaram como naquelas que não apresentaram LTI, mas a ocorrência foi igual a 93,6% em granjas com LTI, e esse valor foi estatisticamente superior a 65,4%, observada em granjas sem LTI, conforme dados da **Tabela 12.**

Tabela 13. Freqüência de granjas de postura comercial, segundo o tipo de gaiola e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

TIPO DE GAIOLAS	CONDIÇÃO DAS GRANJAS			
	com LTI		sem LTI	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Vertical	50	44,3	18	32,7
Horizontal	63	55,7	37	67,3
TOTAL	**113**	**100,0**	**55**	**100,0**

χ^2 **= 0,67** (não significante para 1 GL)

A ocorrência de LTI em granjas de postura comercial não apresentou relação com o tipo de gaiola (vertical ou horizontal), e esse resultado apresenta relação com a natureza de transmissão aerógena da LTI, cujas partículas virais permanecem em suspensão no ar, penetrando no organismo das aves, fato esse que independe do tipo de gaiola.

Tabela 14. Freqüência de granjas avícolas, segundo o tipo de bebedouro e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

TIPO DE BEBEDOURO	CONDIÇÃO DAS GRANJAS			
	com LTI		sem LTI	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Calha	62	54,9	23	41,8
Vários	28	24,8	20	36,4
Nipple	20	17,7	9	16,4
Pendular	3	2,6	3	5,4
TOTAL	**113**	**100,0**	**55**	**100,0**

χ^2 **= 2,54** (não significante para 3 GL)

A ocorrência de LTI em granjas de postura comercial não apresentou relação com o tipo de bebedouro, e esse resultado apresenta relação com a natureza de transmissão aerógena da LTI, cujas partículas virais permanecem em suspensão no ar,

penetrando no organismo das aves pela mucosa nasal e, portanto, independente do tipo de bebedouro (**Tabela 14**).

Tabela 15. Freqüência de granjas avícolas, segundo os critérios de biosseguridade e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

CRITÉRIO DE BIOSSEGURIDADE	CONDIÇÃO DAS GRANJAS			
	com LTI (n=113)		sem LTI (n=55)	
	Freqüência	%	freqüência	%
Compra aves de origem conhecida	112	99,1[a]	55	100,0[a]
Aplica vacinas sob recomendação	112	99,1[a]	55	100,0[a]
Descarta resíduos e lixo	105	92,9[a]	55	100,0[a]
Controla roedores	105	92,9[a]	53	96,4[a]
Pratica limpeza de fômites	104	92,0[a]	49	89,1[a]
Pratica limpeza e desinfecção de fômites	103	91,1[a]	51	92,7[a]
Realiza debicagem por terceiros	82	72,6[a]	28	51,0[b]
Veículos, quando entram, são desinfetados	74	65,5[a]	36	65,4[a]
Impede entrada de pessoas estranhas	69	61,0[b]	48	87,3[a]
Veículos de visitantes entram nas granjas	41	36,3[b]	12	21,8[a]
Vendedores/propagandistas entram em contato com as aves	28	24,8[a]	7	12,7[b]
Trabalhadores da granja trocam de roupa	11	9,7[b]	13	23,6[a]
Trabalhadores tomam banho antes do trabalho	9	8,0[b]	12	21,8[a]

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, letras iguais são estatisticamente iguais, e para letras diferentes, tem-se a > b.

Relativamente às medidas de biosseguridade, a **Tabela 15** demonstra que as granjas que apresentaram LTI foram aquelas com cuidados precários no controle de entrada de pessoas e veículos estranhos à granja, bem como com cuidados dos trabalhadores como banho e troca de roupa antes da entrada na rotina de trabalho.

Tabela 16. Distância média ($\bar{x}$ ± s) entre granjas avícolas e a condição sanitária para LTI, Região de Bastos (SP), 2003.

GRANJAS COM LTI	GRANJAS SEM LTI
358,2m ± 622,7[b]	4.400m ± 3.951[a]

Letras em sobrescrito diferentes, para teste da diferença entre 2 médias tem-se a > b.

Os dados da **Tabela 16** demonstram que a distância entre granjas que apresentaram LTI foi estatisticamente inferior àquelas que não tiveram LTI, indicando ser a proximidade um fator importante de risco na transmissão da LTI.

5.1.5 Diagnóstico

Após a análise dos dados obtidos no Questionário de Investigação Epidemiológica, nove propriedades foram inspecionadas por médicos veterinários do serviço de Defesa Sanitária Animal (DSA), os quais lavraram os respectivos Formulários de Investigação Epidemiológica Inicial e colheram material para diagnóstico laboratorial. Em 27/03/2003, das nove propriedades inspecionadas, três tiveram o agente etiológico da LTI isolado do material processado no LANAGRO de Campinas, que foi identificado em 30/04/2003, por PCR, no CDPA/UFRS.

Os diagnósticos clínico e epidemiológico indicaram a ocorrência de doença respiratória em parte da população de galinhas de postura comercial, caracterizada por elevada mortalidade, desde o primeiro semestre de 2002. As aves mais acometidas foram aquelas entre 30 e 35 semanas de vida (depois do pico da produção) e mais freqüentemente iniciando em um ponto do galpão e disseminando-se rapidamente em menos de uma semana. A mortalidade era da ordem de 10% (em uma semana) e queda da produção de ovos em 30% durante o surto. Os sinais clínicos observados, em aves adultas em fase de postura, foram: respiração ofegante com bico aberto, tosse, secreção lacrimal, presença de catarro não sanguinolento. As **Figuras 2** a **4** ilustram a natureza dos sinais clínicos mais freqüentemente observados.

Figura 2 – Respiração ofegante

Figura 3 – Respiração com bico aberto

Figura 4 – Presença de catarro

Na necropsia, observavam-se lesões de traquéia de natureza hemorrágica com presença de poucos coágulos de sangue. As **Figuras 5** a **7** ilustram as observações macroscópicas.

Figura 5 – Aspecto externo da traquéia

Figura 6 - Traquéia com presença de coágulos de sangue

Figura 7 - Aspecto interno da traquéia com hemorragia

Em junho de 2003, foi realizado um amplo cadastramento e mapeamento das granjas existentes na região. Esse trabalho, realizado por funcionários da CDA convocados de outras áreas do Estado, teve a colaboração dos dirigentes do SRB, que indicavam as localizações e ajudavam na definição dos roteiros. Os dados obtidos no cadastramento podem ser observados na **Tabela 17,** e o mapeamento da distribuição geográfica das granjas, na **Figura 8.**

Tabela 17. Censo avícola do EDA de Tupã, segundo o município, nº de granjas, de aves por categoria e. Região de Bastos (SP), 2003.

MUNICÍPIO	CATEGORIA DE AVES				
	Nº DE GRANJAS	Nº AVES EM PRODUÇÃO	Nº AVES DE RECRIA	Nº AVES DE CRIA	TOTAL DE AVES
Bastos	123 (67,6%)	8.212.546 (61,0%)	1.236.691 (56,8%)	664.546 (56,7%)	10.113.783 (60,2%)
Herculândia	8 (4,4%)	163.242 (1,2%)	50.265 (2,3%)	10.000 (0,9%)	239.507 (1,4%)
Iacri	10 (5,5%)	545.185 (4,1%)	124.000 5,7	60.000 (5,1%)	758.185 (4,5%)
João Ramalho	2 (1,1%)	802.600 (6,0%)	119.980 (5,5%)	129.500 11,1%)	982.580 (5,8%)
Lucélia	1 (0,5%)	117.414 (0,9%)	15.000 (0,7%)	102.000 (8,7%)	142.414 (0,8%)
Osvaldo Cruz	9 (4,9%)	385.899 (2,9%)	66.700 (3,1%)	29.000 (2,5%)	481.599 (2,9%)
Parapuã	11 (6,0%)	485.761 (3,6%)	74.280 (3,4%)	89.000 (7,6%)	621.291 (3,7%)
Rancharia	5 (2,7%)	1.148.200 (8,5%)	179.480 (8,3%)	61.250 (5,2%)	1.457.180 (8,7%)
Tupã	13 (7,1%)	1.592.074 11,8%)	310.480 (14,3%)	26.000 (2,2%)	2.004.544 (11,9)
TOTAL	**182**	**13.452.971**	**2.176.876**	**1.171.296**	**16.801.093**

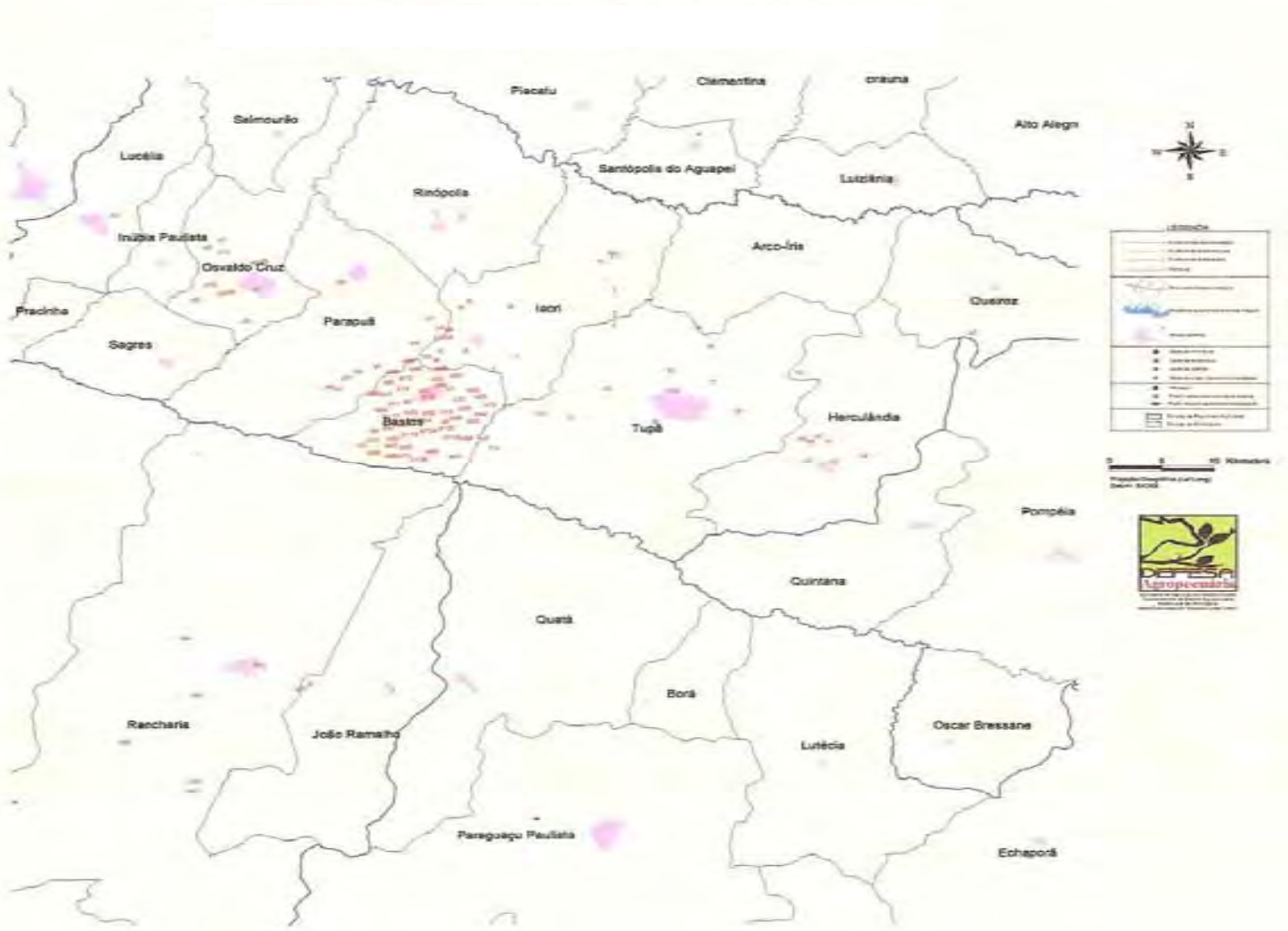


Figura 8 - Distribuição geográfica das granjas da Região de Bastos.

Fonte: Secretaria de agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária, 2003.

5.1.6 Programa de educação em saúde

Após várias reuniões realizadas para discussão e conscientização dos envolvidos, foi elaborado um Programa de Educação em Saúde segundo as atividades apresentadas no **Quadro 1**. Um texto sobre Epidemiologia e Profilaxia da Laringotraqueíte Infecciosa das Aves foi preparado (**Apêndice 7**), apresentado aos interessados, em evento ocorrido no dia 21/01/2003, com a participação de 246 pessoas, direta e indiretamente relacionadas ao setor produtivo, para esclarecer a respeito da cadeia epidemiológica da LTI e das medidas de profilaxia, com destaque para a biosseguridade. Na ocasião, foi entregue a cada um dos participantes um arquivo contendo textos referentes à cadeia epidemiológica do agente e às medidas de profilaxia preconizadas.

Em julho de 2003, no Encontro de Avicultores da Festa do Ovo, outra palestra foi ministrada, tratando especificamente das medidas de biosseguridade em granjas avícolas da região de Bastos.

Quadro 1: Relatório cronológico das atividades do Programa de Educação em Saúde

09/01/2002	Reunião na SFA - SP.
13 a 15/01/2003	Entrevista e aplicação de questionário aos avicultores da região de Bastos para levantamento da situação.
16/01/2003	Reunião com os laboratórios de diagnóstico na sede da APA - SP. Reunião do COESA na sede da APA - SP.
21/01/2003	Reunião e palestra com 246 avicultores, transportadores de aves, vacinadores e autoridades do Município de Bastos e região.
28/01/2003	Reunião na Coordenadoria de Defesa Agropecuária com representantes do Sindicato Rural de Bastos.
25 e 26/02/2003	Reunião em Brasília entre os representantes da CDA e SFA-SP e os responsáveis pelo Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), pela Coordenação dos Laboratórios (CLA) e pelo DAS.
06/03/2003	Reunião em São Paulo, na sede da APA, com os membros COESA-SP. Constituição do Conselho de Avicultura do Município de Bastos.
17/03/2003	Reunião em Bastos, entre o CEDESA/GDSA/CDA/SAA-SP, EDA Tupã e autoridades do Município de Bastos (Prefeito Municipal e representantes do SRB).
27 e 28/03/2003	Reunião em Brasília entre o representante da SFA-SP e os responsáveis pelo PNSA, CLA, DSA e o Comitê Nacional de Sanidade Avícola.
04/04/2003	Visita do Secretário da SAA do Estado de São Paulo na região de Bastos.
10/06/2003	Reunião do COESA em Campinas.
18/06/2003	Reunião na UNESP/Botucatu com representantes da CDA/SAA-SP, do MAPA, do COESA, da UBA, da APA, do Sindicato e Avicultores de Bastos.
24/06/2003	Reunião em Brasília com representantes da CDA/SAA-SP e MAPA para definição das medidas a serem adotadas na região de Bastos.
16/07/2003	Apresentação de palestra sobre as medidas de profilaxia para a LTI durante evento técnico científico da “Festa do Ovo”.

5.1.7 Inquérito soroepidemilógico

Com o inquérito soroepidemiológico foi possível conhecer a distribuição espacial da freqüência de ocorrência das reações. O inquérito delineado mostrou que, entre as 74 granjas examinadas, foram detectadas 59,4% com pelo menos uma ave reagente à prova de ELISA, com o intervalo de confiança com valores compreendidos entre 48,2% e 70,6%, para estimativa por intervalo com 95% de confiança. Entre as 1.904 aves examinadas, foram detectadas 20,6% de aves sororreagentes à prova de ELISA, com o intervalo de confiança com valores compreendidos entre 18,8% e 22,4%, para estimativa por intervalo com 95% de confiança.

A constatação de reações sorológicas em aves de granjas localizadas em todos os municípios estudados levou ao conhecimento da distribuição espacial da freqüência de ocorrência de reações sorológicas contra o vírus da LTI em aves de granjas da região, fato que proporcionou a evolução do programa de controle da fase preparatória para a fase de ataque.

5.2 Fase de ataque

5.2.1 Delimitação da área geográfica de ocorrência da LTI

Com a publicação da Resolução SAA - 27, de 30 de setembro de 2003 (SÃO PAULO, 2003b)(**Anexo 2**), o Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo considerou a laringotraqueíte infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado e estabeleceu as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas da região especificada. As principais medidas de profilaxia implantadas foram a delimitação da zona infectada, de proteção e de vigilância (**Figura 9**) e a denominação “Bolsão” de Bastos para a área compreendida pelas zonas infectada e de proteção (**Figura 10**); interdição das granjas do “Bolsão”; limitação da idade para a entrada aves de reposição em até 13 semanas; limitação da idade máxima para o descarte de aves em até 90 semanas; abate das aves de descarte somente em

abatedouro localizado no Município de Rancharia; desinfecção de resíduos de aviário (cama de aviário) para a autorização do transporte; e proibição da prática da muda forçada.

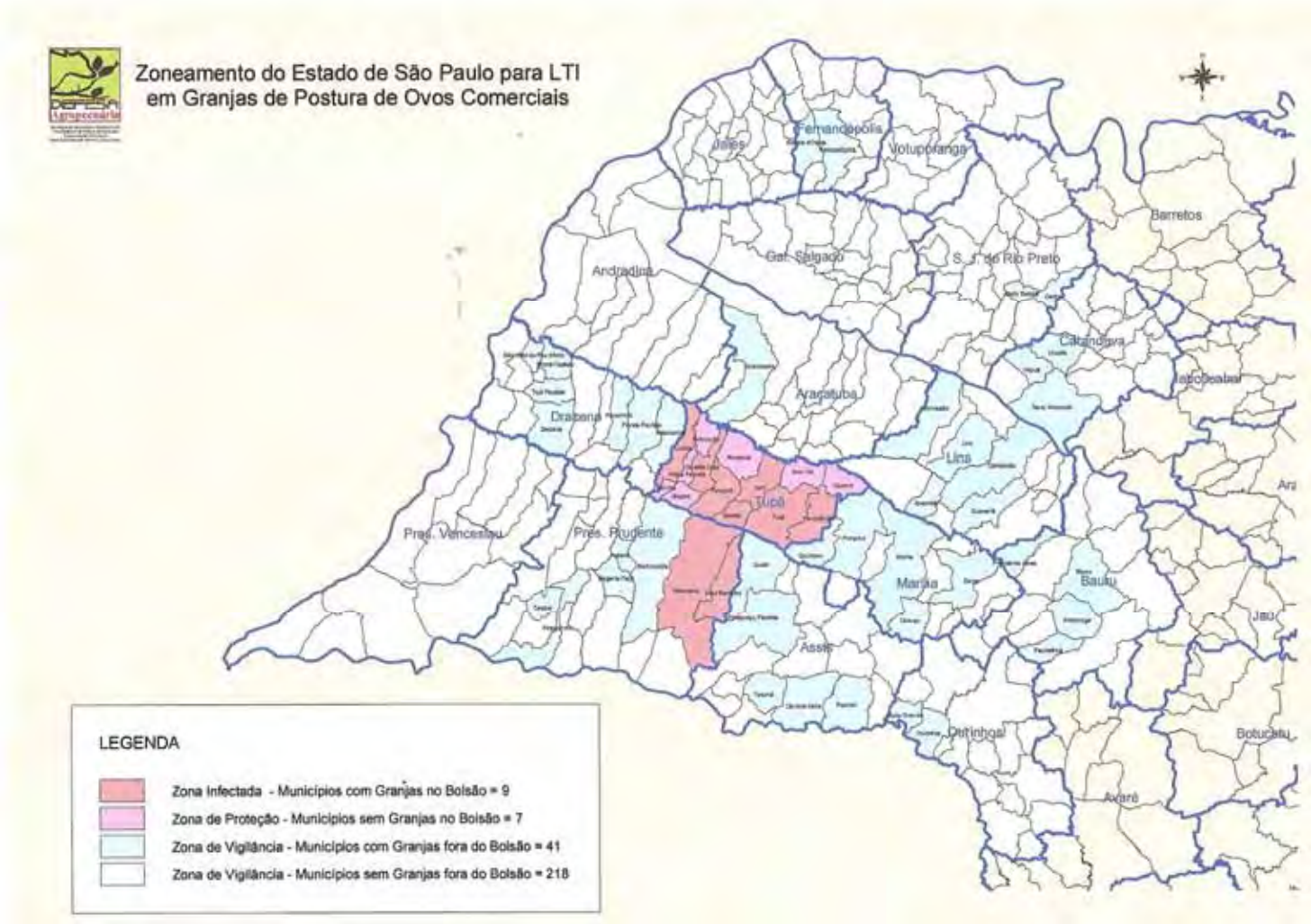


Figura 9 - Zoneamento para LTI dos municípios do oeste do Estado de São Paulo.

Fonte: Secretaria de agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária, 2003.

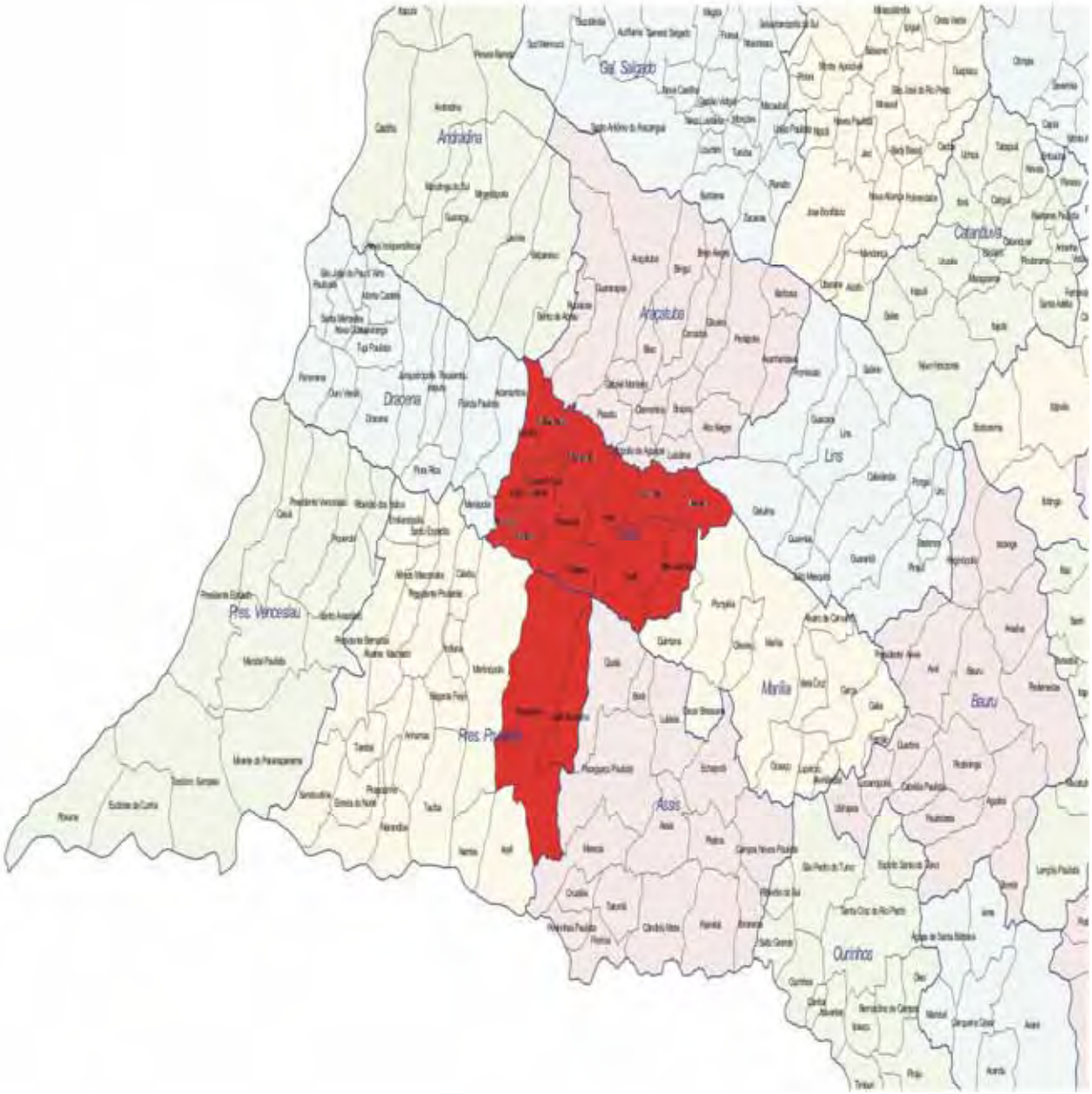


Figura 10 - Mapa de localização do "Bolsão" de Bastos (zona infectada + zona de proteção).

Fonte: Secretaria de agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária, 2003.

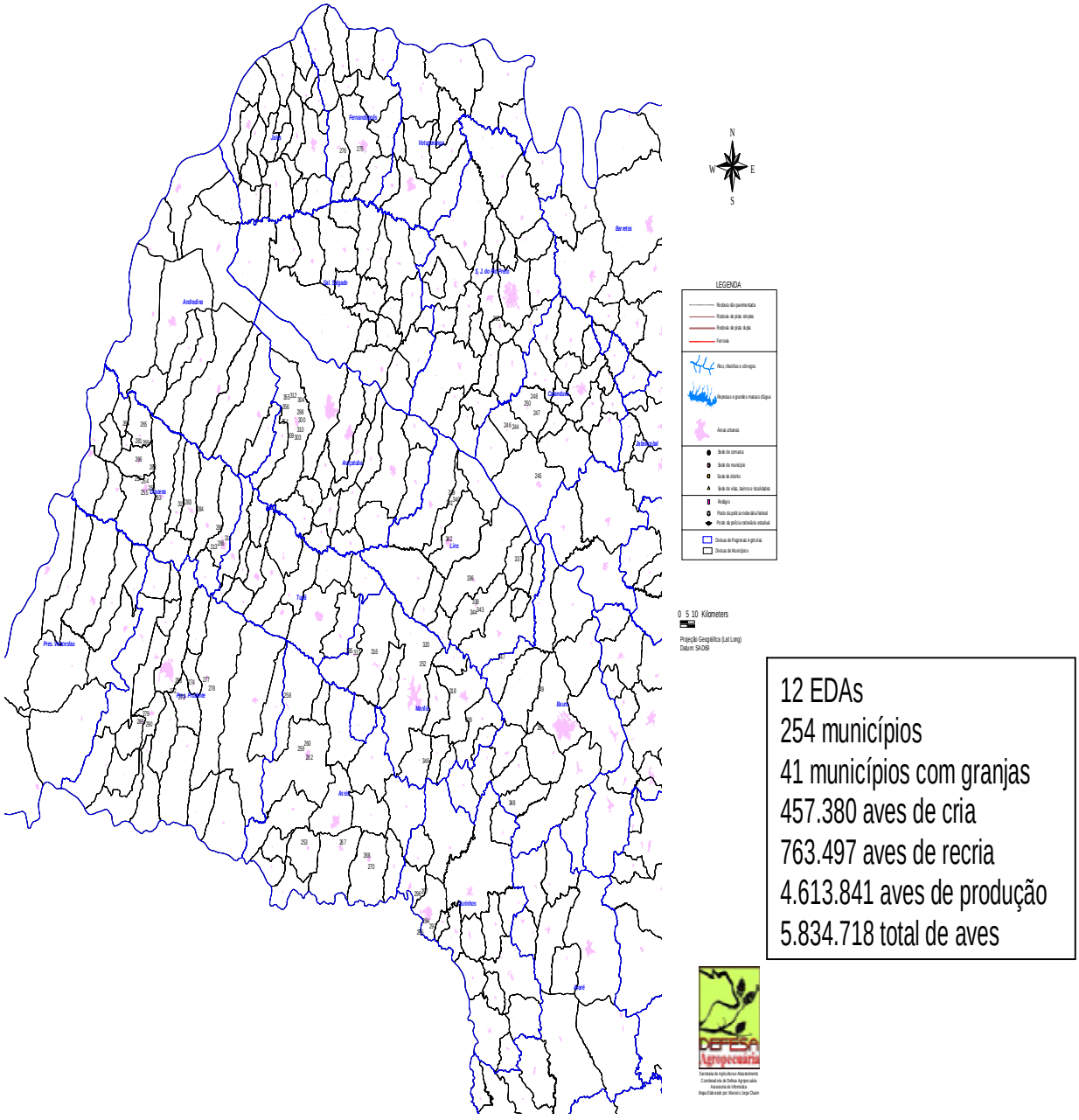


Figura 11 – Distribuição geográfica de granjas de postura comercial da zona de vigilância.

Fonte: Secretaria de agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária, 2003

Para o estabelecimento dos critérios de vigilâncias ativa e passiva nos municípios localizados no oeste do Estado de São Paulo e para a adoção das medidas de profilaxia e controle, os mesmos foram classificados conforme a existência ou não de granjas de aves de postura e a área de ocorrência de LTI. Foram considerados integrantes da zona infectada nove municípios dentro do “Bolsão” com granjas, zona de proteção sete municípios dentro do “Bolsão” sem granjas e a zona de vigilância composta por 41 municípios fora do “Bolsão” com granjas e 218 sem granjas. Os 253 municípios localizados na zona de vigilância estão agrupados em 12 Escritórios de Defesa Agropecuária (EDA) da região oeste do Estado de São Paulo e possuem um total de 5.834.718 aves, sendo 457.380 em idade de cria, 763.497 em recria e 4.613.841 em produção (**Figura 11**).

5.2.2 Base legal

Passados quatro meses da publicação da Resolução SAA - 27, de 30 de setembro de 2003, e após a implantação de todas as medidas inespecíficas de profilaxia estabelecidas pela Defesa Sanitária Animal, médicos veterinários da CDA se reuniram, elaboraram e encaminharam para publicação a Portaria CDA nº 4, de 20 de janeiro de 2004 (SÃO PAULO, 2004)(**Anexo 3**), pela qual o Coordenador da Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento estabeleceu as normas e os critérios para a vacinação contra a laringotraqueíte infecciosa das aves, determinando a obrigatoriedade de proceder à atualização do cadastro de proprietário, cadastro de granjas e galpões, comunicação de lotes de aves e à vacinação contra a Laringotraqueíte Infecciosa Aviária (LTI) de todas as aves do “Bolsão”.

5.2.3 Vacinação

Uma campanha de vacinação ocorreu entre os dias dois e 29 de fevereiro de 2004 em todas as aves na faixa etária de quatro a 70 semanas, e a partir de março de 2004 todas as aves de reposição passaram a ter a vacinação como obrigatória. As vacinas, exclusivamente importadas para uso no “Bolsão”, são mantidas sob a guarda

do serviço oficial. Primeiramente ficam estocadas no Centro de Selagens, em Vinhedo, sob a guarda do MAPA, e posteriormente em unidade de armazenamento e distribuição montada na sede do SRB, com plantão permanente de funcionários da CDA. Os avicultores compram as vacinas diretamente dos representantes dos laboratórios e, com a apresentação da nota fiscal, podem retirá-las na unidade da CDA instalada no SRB. A autorização para entrega e uso das vacinas está condicionada ao cumprimento das exigências cadastrais impostas, dos procedimentos para o uso correto e das condições de transporte e armazenamento das vacinas. Após o uso, os avicultores devolvem os frascos desinfetados, para conferência e posterior destruição por parte do Serviço Oficial.

O esquema de vacinação utilizado no mês de fevereiro de 2004 e para os demais meses subseqüentes foi: 1) aves acima de 70 semanas não devem ser vacinadas; 2) aves entre 15 e 70 semanas de idade receberam somente uma dose da vacina; 3) aves entre quatro e 14 semanas devem ser vacinadas e receber a segunda dose da vacina antes de atingirem a idade máxima de 16 semanas; o intervalo mínimo para a revacinação é de duas semanas; 4) aves abaixo de quatro semanas somente devem ser vacinadas quando atingirem a idade de quatro a seis semanas e recebem a segunda dose da vacina antes de atingirem a idade máxima de 16 semanas; o intervalo mínimo para a revacinação é de duas semanas; 5) aves de reposição de um dia até 13 semanas de idade, quando ingressam na área definida como sendo o “Bolsão”, devem ser vacinadas e revacinadas conforme os itens 3 e 4; 6) fica proibida a introdução de aves de reposição acima de 13 semanas de idade na área definida como sendo o “Bolsão”; 7) a vacina deve ser conservada e transportada à temperatura entre 2^{o} e 8^{o} C e ser utilizada por instilação de uma gota na fossa nasal ou no olho; 8) respeitar um intervalo mínimo de 2 semanas antes e depois da vacinação contra LTI, para o uso de outras vacinas de tropismo respiratório (Ex: doença de Newcastle, bronquite infecciosa, pneumoviroses e micoplasmoses); 9) não utilizar desinfetantes na água de bebida das aves ou por meio de pulverizações nos galpões 2 dias antes e 5 dias após a vacinação contra a LTI; 10) os frascos de vacinas utilizados deverão ser desinfetados e retornados ao serviço oficial para conferência e posterior destruição; 11) a entrega da

documentação cadastral, a retirada das vacinas e a devolução dos frascos utilizados devem ser realizadas junto ao serviço de DSA, que funciona durante todo o período da vacinação previsto na legislação na sede do SRB de Bastos; e 12) a partir de março de 2004, todas as aves de reposição devem ser vacinadas e revacinadas com duas doses de vacinas, aplicadas entre a quarta e a décima sexta semanas de idade, e deve existir um intervalo mínimo de duas semanas entre as duas aplicações.

5.2.4 Software para registro de vacinação com LTI

O software LTI, idealizado pelo autor e elaborado pelos analistas de sistemas da CDA com a finalidade de acompanhar a vacinação contra a LTI, foi alimentado com os dados do estudo, e pode ser verificado que até dezembro de 2006 mais de 50 milhões de doses de vacinas já tinham sido utilizadas pelas granjas do “Bolsão”.

5.2.5 Formulários de reações pós-vacinais

No mês de fevereiro de 2004 e nos subseqüentes, médicos veterinários da CDA supervisionaram as vacinações para verificação das condições de conservação e do uso correto das vacinas. Atenderam também as notificações de reações pós-vacinais. Os resultados da ocorrência de reações pós-vacinais podem ser demonstrados nas **Tabelas 18** e **19**:

Tabela 18. Granjas avícolas, segundo o tempo decorrido para o aparecimento dos primeiros sinais de reação pós-vacinal, Região de Bastos (SP), 2004.

TEMPO PARA O APARECIMENTO DE REAÇÃO	COM LTI			SEM LTI		
	Freq.	%	Freq. Acum.	Freq.	%	Freq. Acum.
Não soube prescisar	7	15,2	15,2	5	27,8	27,8
Algumas horas após a aplicação	1	2,2	17,4	-	-	-
No dia seguinte à vacinação	3	6,5	23,9	-	-	-
Depois de 2 dias da vacinação	7	15,2	39,1	3	16,7	44,5
Depois de 3 dias da vacinação	10	21,7	60,8	5	27,7	72,2
Depois de 4 dias da vacinação	18	39,2	100,0	5	27,8	100,0
TOTAL	**46**	**100,0**	**-**	**18**	**100,0**	**-**

Nas granjas que tiveram e não LTI, os valores das medianas foram igualmente superiores a 4 dias.

Conforme demonstrado na **Tabela 18**, as reações pós-vacinais foram observadas em 67% das granjas, em momentos superiores a quatro dias decorridos da vacinação, mas naquelas que tiveram LTI, essas reações foram mais precoces (algumas horas após a vacinação), enquanto naquelas que não tiveram LTI as primeiras reações foram observadas depois de dois dias da vacinação.

Tabela 19. Granjas avícolas, segundo a natureza da reação pós-vacinal, Região de Bastos (SP), 2004.

NATUREZA DA REAÇÃO	COM LTI		SEM LTI	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Edema de olhos e de face	23	50,0[a]	7	38,9[a]
Edema de olhos	19	41,3[a]	8	44,4[a]
Outros ou não soube informar	4	8,7	3	16,7
TOTAL	**46**	**100,0**	**18**	**100,0**

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, letras iguais são estatisticamente iguais.

Os dados da **Tabela 19** demonstram que a natureza das reações pós-vacinais contra LTI foi a mesma nas granjas que tiveram e não tiveram LTI, e esse fato pode ter sido decorrente da própria vacina, que é viva atenuada.

5.2.6 Granjas-sentinelas

Foram selecionadas duas granjas para serem consideradas sentinelas, onde se proibiu o uso da vacina, uma delas localizada no município de Queiroz e outra no Município de Herculândia. Os critérios utilizados para a seleção foram o distanciamento de outras granjas, as medidas de biosseguridade implantadas e a ausência de doença clínica.

As granjas-sentinelas foram submetidas a avaliações dos indicadores de saúde (taxas de morbidade e mortalidade), avaliação dos indicadores de produtividade (produção de ovos) e teste de 450 amostras de sangue colhidas, em sucessivas oportunidades. Foram processadas pelas provas de ELISA e complementadas com a IDGA no LANAGRO de Campinas. Pela prova de ELISA, foram positivas 339 amostras de soro, e em seguida todas se apresentaram negativas na prova de IDGA. No final de 2006, a granja de Herculândia desativou a criação de aves, e a de Queiroz se mantém na condição de negativa, pela prova de IDGA.

5.2.7 Vigilância ativa e passiva

Pelos resultados obtidos das ações de vigilância ativa e passiva, o último caso de LTI em aves de postura nas granjas do “Bolsão” foi observado no mês de maio de 2004. Até o final de 2006, nenhum caso de laringotraqueíte foi notificado em outras regiões de exploração avícola do Estado de São Paulo e do Brasil, comprovando a efetividade e a eficácia das medidas implantadas.

5.2.8 Questionário de Investigação Epidemiológica para Avaliação

Os resultados do questionário de investigação epidemiológica aplicado em agosto de 2005 podem ser observados nas **Tabelas 20** a **24** e na **Figura 9.**

Tabela 20. Freqüência de granjas de postura comercial, segundo a ocorrência de doença respiratória depois da vacinação até o final da fase de ataque do programa e a condição para LTI, Região de Bastos (SP), 2005.

DOENÇA RESPIRATÓRIA	CONDIÇÃO DAS GRANJAS			
	com LTI		sem LTI	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Não há	91	80,5[b]	52	94,5[a]
Menos de 5% do plantel	19	16,8	2	3,6
Entre 25 e 50%	3	2,7	1	1,9
TOTAL	**113**	**100,0**	**55**	**100,0**

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, tem-se a > b.

Doença respiratória ocorreu com freqüência estatisticamente inferior depois da vacinação contra LTI nas granjas que tiveram LTI comparativamente às granjas que não tiveram LTI. Esse fato pode ter sido decorrente dos cuidados sanitários adotados pelas granjas que tiveram LTI, principalmente no que se refere à continuidade das medidas de desinfecção do ar recomendadas desde a fase preparatória do programa, conforme demonstrado na **Tabela 20**.

Tabela 21. Freqüência de granjas de postura comercial que não apresentaram LTI, segundo a produtividade depois da vacinação até o final da fase de ataque, Região de Bastos (SP), 2005.

PRODUTIVIDADE	Freqüência	%
Inalterada	27	49,1[a]
Aumentou	13	23,6[b]
Diminuiu	2	3,6
Não sabe informar	13	23,6
TOTAL	**55**	**100,0**

Letras em sobrescrito em **coluna**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, tem-se a > b.

Os dados da **Tabela 21** demonstram que, nas granjas que não tiveram LTI, a produtividade manteve-se inalterada depois da vacinação contra LTI.

Tabela 22. Freqüência de granjas de postura comercial depois do surto de LTI segundo os critérios de biosseguridade e a condição sanitária de LTI, Região de Bastos (SP), 2005.

CRITÉRIO DE BIOSSEGURIDADE	CONDIÇÃO DA GRANJA			
	Com LTI (n=113)		Sem LTI (n=55)	
	Freqüência	%	Freqüência	%
Limpeza e desinfecção de instalações	109	96,5[a]	53	96,4[a]
Compra aves de origem conhecida	112	99,1[a]	55	100,0[a]
Possui sistema de descarte de aves	109	96,5[a]	54	98,2[a]
Controla roedor (antes e depois)	104	92,0[a]	50	91,0[a]
Limpeza de fômites	100	88,5[a]	52	94,5[a]
Desinfecção de fômites	99	87,6[a]	52	94,5[a]
Quando entram, veículos são desinfetados.	97	85,8[a]	45	81,8[a]
Controla insetos (antes e depois)	93	82,3[a]	48	87,3[a]
Impede a entrada de pessoas estranhas	88	77,9[a]	49	89,1[a]
Debicagem terceirizada (antes e depois)	82	72,6[a]	28	51,0[b]
Esterco acumulado na granja	55	48,7[a]	38	69,1[a]
Esterco recolhido por pessoal de fora	75	63,4[a]	24	43,6[b]
Vendedores/propagandistas entram nos galpões	57	50,4[a]	12	21,8[b]
Vacinação terceirizada (antes e depois)	54	47,8[a]	18	32,7[a]
Trabalhadores tomam banho	21	18,6[a]	11	20,0[a]
Troca de roupa	21	18,6[a]	13	23,6[a]

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, tem-se a > b.

Ao comparar granjas que tiveram e não tiveram LTI relativamente às medidas de biosseguridade, permanecem merecedores de atenção os cuidados relativos à limitação de entrada de pessoas estranhas à granja. A terceirização da vacinação, a tomada de banho e a troca de roupa pelos trabalhadores permanecem inalteradas estatisticamente e persistem como medidas a serem aprimoradas em todas as granjas da região (**Tabela 22**).

Tabela 23. Freqüência de critérios de biosseguridade praticados antes e depois do surto nas granjas que apresentaram LTI, Região de bastos (SP), 2005.

CRITÉRIO DE BIOSSEGURIDADE	SURTO (n=113)			
	Antes		Depois	
	Freq.	%	Freq.	%
Compra ave de origem conhecida	112	99,1[a]	112	99,1[a]
Controla roedores	105	92,9[a]	104	92,0[a]
Descarta resíduos, lixo e cadáveres de aves	105	92,9[a]	109	95,4[a]
Pratica somente limpeza de fômites	104	92,0[a]	100	88,5[a]
Pratica somente desinfecção de fômites	103	91,1[a]	99	87,6[a]
Debicagem realizada por terceiros	82	72,6[a]	82	72,6[a]
Quando entram, veículos são desinfetados	74	65,5[b]	97	85,8[a]
Impede a entrada de pessoas estranhas	69	61,0[a]	69	61,0[a]
Vacinação realizada por terceiros	54	47,8[a]	54	47,8[a]
Veículos de visitantes entram nas granjas	41	36,3	-	-
Vendedores/propagandistas entram para ver aves	28	24,8[b]	57	53,1[a]
Trabalhadores da granja trocam de roupa	11	9,7[b]	21	18,6[a]
Trabalhadores da granja tomam banho antes	9	8,0[b]	21	18,6[a]
Esterco é acumulado nas granjas	-	-	55	58,4
Esterco é retirado por pessoal de fora	-	-	75	56,4

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, tem-se a > b.

A **Tabela 23** demonstra que, depois do surto, as granjas que tiveram LTI melhoraram relativamente às medidas de desinfecção de veículos que entram nas granjas; permaneceram inalteradas e com baixas freqüências proibição de entrada de pessoas estranhas, terceirização de vacinação e cuidados de higiene (banho e troca de roupa) dos trabalhadores; e pioraram quanto à permissão para vendedores e propagandistas entrarem para ver as aves.

Tabela 24. Freqüência de critérios de biosseguridade praticados antes e depois do surto nas granjas que não apresentaram LTI, Região de bastos (SP), 2005.

CRITÉRIO DE BIOSSEGURIDADE	SURTO (n=55)			
	Antes		Depois	
	Freq.	%	Freq.	%
Compra ave de origem conhecida	55	100,0[a]	55	100,0[a]
Controla roedores	53	96,4[a]	50	91,0[a]
Descarta resíduos, lixo e cadáveres de aves	55	100,0[a]	54	98,2[a]
Pratica limpeza de fômites	49	89,1[a]	52	94,5[a]
Pratica desinfecção de fômites	51	92,7[a]	52	94,5[a]
Impede a entrada de pessoas estranhas	48	87,3[a]	48	87,3[a]
Debicagem realizada por terceiros	40	72,7[a]	28	51,0[b]
Quando entram, veículos são desinfetados	36	65,4[b]	45	81,8[a]
Vacinação realizada por terceiros	54	98,2[a]	18	32,7[b]
Trabalhadores da granja trocam de roupa	13	23,6[a]	13	23,6[a]
Trabalhadores da granja tomam banho antes	12	21,8[a]	11	20,0[a]
Veículos de visitantes entram nas granjas	12	21,8	-	-
Vendedores/propagandistas entram para ver aves	7	12,7[a]	12	21,8[a]
Esterco é acumulado na granja	-	-	38	69,1
Esterco é retirado por pessoal de fora	-	-	24	43,6

Letras em sobrescrito em **linha**: para teste da diferença entre 2 proporções com aproximação normal, tem-se a > b.

As granjas que não tiveram LTI revelaram redução na freqüência de terceirização de debicagem e vacinação e aumento na desinfecção de veículos antes de entrarem na granja, embora sejam medidas merecedoras de aprimoramento. Permanecem inalteradas e com baixas freqüências medidas de higiene dos trabalhadores (banho e troca de roupa)(**Tabela 24**).

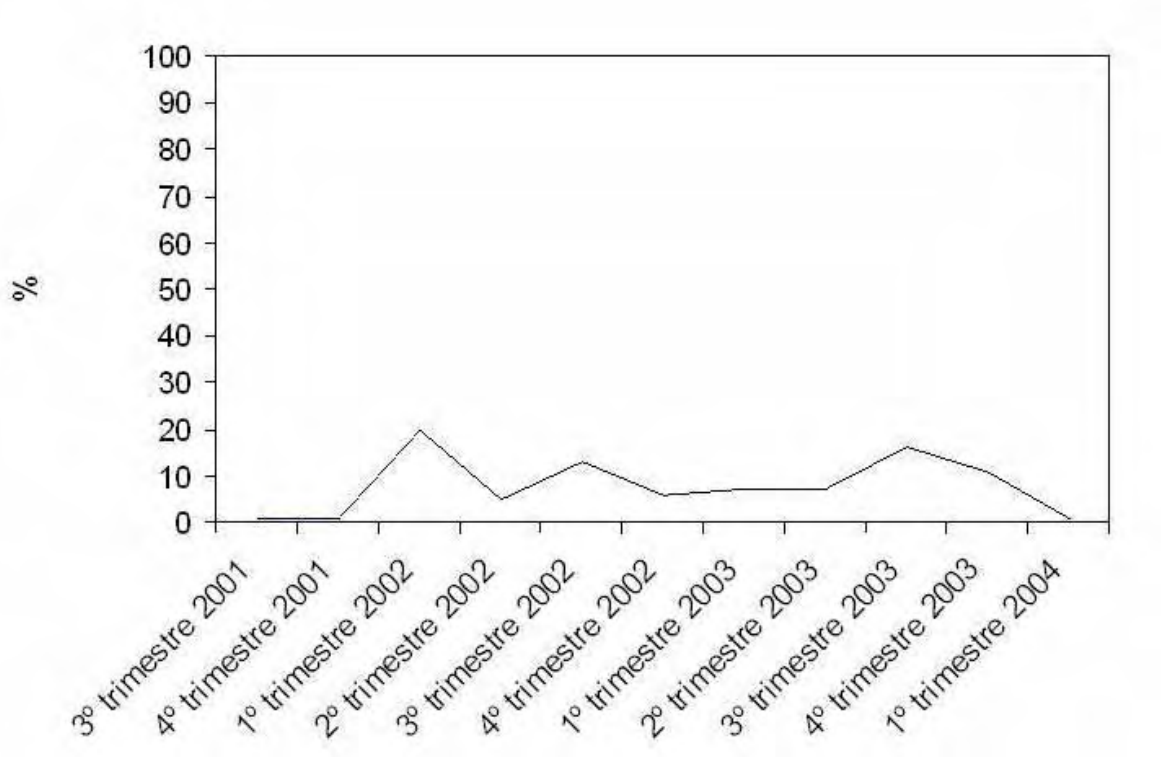


Figura 12 - Freqüência média de aves com sinais clínicos de LTI das granjas de postura comercial, segundo a distribuição temporal, Região de Bastos (SP), 2005.

Com os dados obtidos nos questionários de investigação epidemiológica, foi possível elaborar um estudo retrospectivo da distribuição temporal da freqüência média de aves com sinais clínicos de LTI. Na **Figura 12,** pode-se observar que os relatos indicam início dos primeiros sinais clínicos ocorrendo a partir do final do ano de 2001,

atingindo seu pico de ocorrência no início do 2º trimestre de 2002 e desaparecendo no 2º trimestre de 2004.

5.3 Fase de consolidação

5.3.1 Publicação da Portaria consolidando as medidas implantadas na fase de ataque

Para o encerramento dos focos de LTI e o reconhecimento público, o Secretário de Agricultura e Abastecimento publica a Resolução SAA Nº 43, de 17 de novembro de 2005 (SÃO PAULO, 2005)(**Anexo 4**), considerando que as medidas de defesa sanitária animal implantadas na região de Bastos, estabelecidas pela Resolução SAA nº 27, de 30/09/2003, e Portaria CDA nº 4, de 20/01/2004, atingiram o objetivo de controle da doença; que foi obtido o nível de 100% de vacinação das aves, na campanha de vacinação contra a doença, iniciada em fevereiro de 2004; que todas as aves de reposição do plantel estão sendo vacinadas com as doses de vacina recomendadas pelos fabricantes, antes da exposição ao agente etiológico; que todas as granjas estão devidamente cadastradas pelo serviço oficial e as informações de ordem sanitária registradas em relatórios específicos; que, desde maio de 2004, não houve notificação da ocorrência da doença e que as granjas-sentinelas não apresentaram positividade, conforme investigação epidemiológica realizada, na época, por médicos veterinários do serviço oficial, sendo tal atividade continuamente executada, até a presente data; que os indicadores de saúde monitorados (coeficientes de mortalidade, letalidade, morbidade e produtividade) retornaram aos níveis normais considerados na exploração avícola; que as entidades ligadas ao setor (MAPA, COESA/SP, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Saúde Animal - SINDAN, SRB e Associação Paulista de Avicultura – APA) reconhecem e decidem pela adoção de novas medidas de defesa sanitária animal, declara como “Área Controlada para Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação” e que a Coordenadoria de Defesa Agropecuária poderá autorizar

o egresso do “Bolsão” de ovos férteis, pintos de um dia e de aves para o abate, desde que o estabelecimento interessado possua condições adequadas de localização e de limpeza e desinfecção dos equipamentos e veículos utilizados no transporte de aves e ovos férteis, assim como destino adequado das vísceras não comestíveis, das penas e dos demais resíduos.

5.3.2 Análise dos dados obtidos das vigilâncias ativa e passiva: os 14 meses de vigência da fase de consolidação permitiram que o programa evoluísse para a fase de manutenção, com a publicação da Resolução SAA n^{o} 55, de 20 de dezembro de 2006 (SÃO PAULO, 2006a)(**Anexo 5**), e da Portaria CDA nº 58, de 29 de dezembro de 2006 (SÃO PAULO, 2006b)(**Anexo 6**), que definiram os métodos para as análises periódicas das medidas de biosseguridade implementadas, para as avaliações epidemiológicas por meio de inquérito sorológico e de identificação viral, assim como os critérios para autorização da prática da muda forçada.

6 DISCUSSÃO

A LTI apresenta distribuição geográfica cosmopolita e é de ocorrência cíclica em áreas endêmicas, principalmente em áreas de alta densidade de produção (BRANDLY,1936). A região de Bastos possui aproximadamente 180 granjas, com 12 milhões de aves alojadas em fase de postura, que produzem oito milhões de ovos por dia. É a região de maior concentração de granjas e aves de postura de ovos comerciais do Brasil. No município de Bastos, estão concentradas 67,6% das granjas da região.

No Brasil, a primeira descrição de isolamento e identificação do vírus da LTI foi em 1974 (HIPÓLITO et al., 1974). No Estado do Rio de Janeiro, foi descrita a primeira epidemia severa, entre 1981 e 1982, em poedeiras comerciais de 10 meses de idade que apresentaram queda de produção (6%) e mortalidade de 5,5% (ARAÚJO et al., 1982). VARGAS, em 1995, estudou sorologicamente a LTI no Estado do Rio Grande do Sul, descrevendo aspectos epidemiológicos como distribuição de freqüências espacial, temporal, grupo etário e tipo da exploração econômica. Embora publicadas em trabalhos científicos, estas constatações não foram notificadas às autoridades sanitárias, e, com isso, nenhuma medida de Defesa Sanitária Animal foi tomada para o seu controle.

Segundo a OIE (2004), a LTI deve ser obrigatoriamente notificada ao serviço oficial, para que as medidas de Defesa Sanitária Animal possam ser adotadas. A notificação da UBA ao MAPA, em dezembro de 2002, proporcionou à CDA o início dos trabalhos de investigação epidemiológica e a publicação da Portaria CDA n^{o} 2, a qual proibiu a emissão de Guias de Trânsito Animal e o trânsito interestadual de aves de postura adultas para qualquer finalidade, oriundas dos municípios do EDA de Tupã, com a finalidade de impedir a disseminação da doença para outras unidades da Federação. Anteriormente à notificação, a presença do vírus da LTI na Região de Bastos já havia sido descrita (BELTRÃO et al 2002; ITO et al, 2003).

A investigação epidemiológica ou o estudo de causalidade de doenças é um valioso instrumento de diagnóstico epidemiológico para determinar as causas ou os

fatores que propiciam a ocorrência de determinada doença em populações, com o objetivo de bem orientar na seleção de medidas de profilaxia (EVANS, 1978). O estudo da investigação analítica observacional pela aplicação de questionário deve atender princípios de coleta de dados, de tratamento e de análise estatística (WOODWARD et al., 1982), sendo um instrumento recomendado para a investigação epidemiológica (THRUSFIELD, 1986).

Entre os dias 13 e 15 de janeiro de 2003 um questionário de investigação epidemiológica, exclusivamente elaborado para a situação, foi aplicado nos avicultores da região. 67,26% indicaram que em suas granjas as aves apresentavam ocorrência de doença respiratória atípica e 32,74% relataram a ausência de sinais; no Município de Bastos, 92,3% apresentavam sinais, e nos demais municípios, 17,5%, demonstrando que as granjas do Município de Bastos apresentavam uma maior freqüência de ocorrência.

O diagnóstico epidemiológico consiste em reunir informações sobre os fatores ligados ao agente etiológico, ao hospedeiro e ao ambiente, para que, juntamente com sinais clínicos, anatomia patológica e sorologia, se possa suspeitar da doença, para fins de orientação dos exames laboratoriais, como isolamento viral (OIE, 2004). O agente etiológico é o *Gallid herpesvirus* 1, membro da família *Herpesviridae* e subfamília *Alfaherpesvirinae* (ROIZMAN, 1982), e foi isolado e identificado em materiais colhidos de aves com sinais de doença respiratória atípica, em três granjas do Município de Bastos.

De acordo com BEER (1999) e TIZARD (2002), a ocorrência de LTI depende de fatores predisponentes para seu desencadeamento. Dentre as diversas causas envolvidas citam-se transporte prolongado ou fatigante, más condições de manejo (superlotação, criação conjunta de aves de diferentes idades, calor excessivo e muda forçada) e doenças intercorrentes, como outras doenças respiratórias.

A LTI ocorreu com freqüência estatisticamente superior em criações mistas localizadas no Município de Bastos. As granjas de cria não apresentaram LTI. Essa diferença pode ter sido determinada pelas condições mais rigorosas de biosseguridade em granjas de cria. Outras doenças de natureza respiratória estavam presentes em

94,5% das granjas com LTI, valor que foi estatisticamente superior a 65,4%, observado em granjas sem LTI.

A distribuição das distâncias entre granjas contíguas revelou que mais de 50% das granjas que apresentaram LTI distavam uma da outra menos que 50 metros e entre granjas sem LTI este valor foi entre 500 e 2.000 metros. Estes resultados corroboram o fato da LTI ocorrer em áreas de alta densidade de aves (BEACH, 1926; HINSHAW,1931; SCHMIDT, 1988), a distância entre granjas que apresentaram LTI foi estatisticamente inferior aquela entre as que não tiveram LTI, indicando ser a proximidade um fator importante de risco na transmissão da LTI.

Com relação aos tipos de gaiola, tipos de bebedouro e número de galpões/granja, estes não diferiram estatisticamente entre granjas que apresentaram e não apresentaram LTI.

A morbidade por doença respiratória superior a 25% ocorreu em 28,3% das granjas com LTI. A morbidade de até 25% ocorreu com freqüência estatisticamente superior a entre 25 e 50%, que, por sua vez foi superior à freqüência entre 50 e 75%. Morbidade superior a 75% ocorreu em apenas 1,7% das granjas. 92,1% das granjas com LTI indicaram morbidade por doença respiratória de até 50%.

A importância econômica é decorrente das perdas devido a mortalidade e/ou diminuição da postura. Foi descrita em muitos países e permanece sendo uma importante patologia quando ocorre com caráter epidêmico (GUY; BAGUST, 2003). Na região de Bastos, 78% das granjas apresentaram queda de produtividade e alta mortalidade. A mortalidade era da ordem de 10% e a queda da produção de ovos era de 30% durante o surto.

Para BEACH (1926) e KERNOHAN (1931a), sinais clínicos característicos da doença incluem descarga nasal seguida de tosse e respiração ofegante. Intensa dispnéia e expectoração com muco sanguinolento é manifestação severa observada nas formas epidêmicas, segundo relatos de BEACH (1926), HINSHAW (1931), SEDDON; HART (1935) e JORDAN (1958).

No estudo, os sinais clínicos observados, em aves adultas em fase de postura, foram: respiração ofegante com bico aberto, tosse, secreção lacrimal, presença de

catarro não sanguinolento. As freqüências de ocorrência de sinais de respiração ofegante e estertores, queda de postura, tosse, redução de apetite e de ave em posição sentada e com bico aberto foram estatisticamente superiores à ocorrência de presença de secreção oronasal mucosa e sem sangue e de conjuntivite, que, por sua vez, foi significantemente superior à ocorrência de secreção oronasal mucosa e com sangue e de mortalidade sem sinais aparentes. A freqüência de ocorrência de “piora” com o passar dos dias foi significantemente superior à freqüência de “melhora” .

A soroepidemiologia é a investigação de infecção ou doença em uma população pela medida de variáveis presentes no soro sanguíneo, entre as quais anticorpos específicos, seja a simples presença, seja sua titulação. Para THRUSFIELD (1986), anticorpos são indicativos de infecção presente ou passada, e a avaliação de sua presença é freqüentemente empregada em medicina veterinária por ser um instrumento pouco oneroso e relativamente eficiente.

O inquérito soroepidemiológico delineado mostrou que, entre as 74 granjas examinadas, foram detectadas 59,4% com pelo menos uma ave reagente à prova de ELISA com o intervalo de confiança com valores compreendidos entre 48,2% e 70,6%, para estimativa por intervalo com 95% de confiança. Entre as 1.904 aves examinadas, foram detectadas 20,6% sororreagentes à prova de ELISA, com o intervalo de confiança com valores compreendidos entre 18,8% e 22,4%, para estimativa por intervalo com 95% de confiança. A constatação de reações sorológicas em aves de granjas localizadas em todos os municípios estudados levou ao conhecimento da distribuição espacial da freqüência de ocorrência de reações sorológicas contra o vírus da LTI em aves de granjas da região, fato que proporcionou a evolução do programa de controle da fase preparatória para a fase de ataque.

A profilaxia requer a cooperação entre a indústria avícola e os órgãos governamentais (GUY; BAGUST, 2003). Cuidados com o homem, adotando medidas de vazio sanitário e higiene, cuidados com objetos, equipamentos e veículos potencialmente contaminados, e controle de roedores e cães representam medidas de importância vital (KINGSBURY; JUNGHERR, 1958).

Para o controle da LTI, o procedimento mais recomendado inicia-se com diagnóstico precoce, instituição de um programa de vacinação e prevenção de disseminação do vírus (BAGUST, 1992).

As medidas relativas às fontes de infecção visam reduzir, minimizar ou impedir as oportunidades de disseminação do agente etiológico e devem ser adotadas mesmo antes da confirmação laboratorial. Estas medidas dizem respeito a comunicação ao serviço oficial de DSA, quando do início de ocorrência de doença respiratória; segregação da granja, para impedir ou limitar a movimentação de aves doentes ou portadoras para áreas ou granjas indenes; manter afastadas as aves de fundo de quintal ou de exposição ou pássaros de vida livre (MALLINSON et al., 1981; McNULTY et al., 1985);

Com a publicação da Resolução SAA nº 27, o Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo considerou a laringotraqueíte infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado, e definiu as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas da região especificada. As principais medidas de profilaxia implantadas foram a delimitação da zona infectada, de proteção e de vigilância e a denominação “Bolsão” de Bastos para área compreendida pelas zonas infectada e de proteção; interdição das granjas do “Bolsão”; limitação da idade para a entrada de aves de reposição em até 13 semanas; limitação da idade máxima para o descarte de aves em até 90 semanas; abate das aves de descarte somente em abatedouro localizado no Município de Rancharia; desinfecção de resíduos de aviário (cama de aviário) para a autorização do transporte; e proibição da prática da muda forçada.

As medidas relativas às vias de transmissão referem-se a promover ventilação adequada das instalações para renovação do ar e diluir partículas infecciosas; limpeza e desinfecção de equipamentos, veículos, objetos de uso diário; disposição adequada de excretas, lixo, cadáveres, etc. (GUY; BAGUST, 2003).

As medidas relativas aos susceptíveis, representadas pela vacinação, encontram adeptos e opositores, e seu uso dependerá de uma firme decisão para a sua implementação (BAGUST, 1992). Sendo a imunidade protetora de natureza celular, a

vacina deve ser de natureza viva modificada (FAHEY; YORK, 1990); são relatados vários efeitos adversos, incluindo a disseminação do vírus vacinal para aves não vacinadas (ANDREASEN, 1989**;** CHURCHILL, 1965**;** HILBINK et al., 1987**;** SAMBERG et al.,1971); possibilidade de insuficiente atenuação e aparecimento de portadores latentes do vírus vacinal ou doença (BAGUST, 1986); e reversão de patogenicidade resultante da passagem de ave para ave (GUY et al., 1991). A disseminação de vírus vacinal pode ser prevenida pela implantação de medidas de biosseguridade e vacinação de todas as aves da área geográfica considerada (GUY; BAGUST, 2003).

Relativamente às medidas de biosseguridade, as granjas que apresentaram LTI foram aquelas com cuidados precários no controle de entrada de pessoas e veículos estranhos à granja bem como com cuidados dos trabalhadores como banho e troca de roupa antes da entrada na rotina de trabalho. Foi elaborado um Programa de Educação em Saúde. Um texto sobre Epidemiologia e Profilaxia da Laringotraqueíte Infecciosa das Aves foi preparado e apresentado aos interessados em várias oportunidades.

Uma campanha de vacinação ocorreu entre os dias dois e 29 de fevereiro de 2004 em todas as aves na faixa etária de quatro a 70 semanas, e a partir de março de 2004 todas as aves de reposição passaram a ter a vacinação como obrigatória. As vacinas, exclusivamente importadas para uso no “Bolsão”, são mantidas sob a guarda do serviço oficial. Primeiramente ficam estocadas no Centro de Selagens, em Vinhedo, sob a guarda do MAPA, e posteriormente em unidade de armazenamento e distribuição montada na sede do SRB, com plantão permanente de funcionários da CDA. Os avicultores compram as vacinas diretamente dos representantes dos laboratórios e, com a apresentação da nota fiscal, podem retirá-las na unidade da CDA instalada no SRB. A autorização para entrega e uso das vacinas está condicionada ao cumprimento das exigências cadastrais impostas, dos procedimentos para o uso correto e das condições de transporte e armazenamento das vacinas. Após o uso, os avicultores devolvem os frascos desinfetados, para conferência e posterior destruição por parte do Serviço Oficial.

O controle de doenças deve ser bem delineado, considerando fatores biológicos e econômicos; deve ser suficientemente dinâmico, para que possa evoluir com as

alterações das circunstâncias, como a incidência e/ou fatores biológicos, econômicos, políticos, sociais ou climáticos (HANSON; HANSON, 1983),

Quando se deseja erradicar, é preciso considerar quatro fases gerais de controle (YEKUTIEL, 1980). A fase preparatória, que implica treinamento do pessoal, conhecimento da população-alvo, apoio do serviço local de saúde e o envolvimento da administração de programas no local; a fase de ataque em que se inicia a tomada de ações e a natureza dessas ações dependerão da doença, dos principais meios selecionados para combater a doença e das características sociais, políticas, geográficas e econômicas locais; esta fase perdura até que a freqüência de ocorrência da doença seja reduzida a um nível capaz de impedir a disseminação do agente etiológico. A fase de consolidação, em que o agente da doença é eliminado do local, associada a medidas de intensa vigilância para identificar eventuais casos remanescentes e rastreamento de todos os casos para garantir que as fontes de infecção originais e todos os comunicantes foram detectados e eliminados; esta é a fase em que a qualidade do método de detecção da doença apresenta maior importância, e pode haver a necessidade de reavaliar as medidas utilizadas na fase anterior quanto à precisão, pois falsos positivos e falsos negativos podem alterar a prevalência da doença; freqüentemente se depara com circunstâncias em que o residual de doença difere dramaticamente de seu principal perfil epidemiológico quando a prevalência é elevada. E, finalmente, a erradicação de uma doença envolve medidas de Vigilância Epidemiológica para prevenir a reintrodução da doença, e há que se desenvolver um sistema de notificação ou comunicação; esta é uma fase de extrema importância se o tempo, o esforço e os recursos financeiros gastos nas fases iniciais para impedir a reintrodução da doença foram bem aplicados.

Medidas de Vigilância Epidemiológica são introduzidas para prevenir a reintrodução ou o recrudescimento da doença erradicada ou controlada (YEKUTILEL, 1980) e são representadas por um conjunto de procedimentos, de natureza sistemática e permanente, que objetivam estabelecer elementos para apreciação ativa do processo da doença e dos respectivos meios de controle (CÔRTES, 1993).

Para o encerramento dos focos de LTI e o reconhecimento público, a Resolução SAA nº 43 é publicada pelo Secretário de Agricultura e Abastecimento, considerando que as medidas de defesa sanitária animal implantadas na região de Bastos, estabelecidas pela Resolução SAA nº 27 e Portaria CDA nº 4, atingiram o objetivo de controle da doença; que foi obtido o nível de 100% de vacinação das aves, na campanha de vacinação contra a doença, iniciada em fevereiro de 2004; que todas as aves de reposição do plantel estão sendo vacinadas com as doses de vacina recomendadas pelos fabricantes, antes da exposição ao agente etiológico; que todas as granjas estão devidamente cadastradas pelo serviço oficial e as informações de ordem sanitária registradas em relatórios específicos; que, desde maio de 2004, não houve notificação da ocorrência da doença e que as granjas-sentinelas não apresentaram positividade, conforme investigação epidemiológica realizada, na época, por médicos veterinários do serviço oficial, sendo tal atividade continuamente executada, até a presente data; que os indicadores de saúde monitorados (coeficientes de mortalidade, letalidade, morbidade e produtividade) retornaram aos níveis normais considerados na exploração avícola; que as entidades ligadas ao setor (MAPA, COESA/SP, SINDAN, SRB e APA) reconhecem e decidem pela adoção de novas medidas de defesa sanitária animal, declara como “Área Controlada para Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação” e que a Coordenadoria de Defesa Agropecuária poderá autorizar o egresso do “Bolsão” de ovos férteis, pintos de um dia e de aves para o abate, desde que o estabelecimento interessado possua condições adequadas de localização e de limpeza e desinfecção dos equipamentos e veículos utilizados no transporte de aves e ovos férteis, assim como destino adequado das vísceras não comestíveis, das penas e dos demais resíduos.

Com a análise dos dados obtidos das vigilâncias ativa e passiva durante os 14 meses de vigência da fase de consolidação, foi possível que o programa evoluísse para a fase de manutenção, com a publicação da Resolução SAA nº 55, e da Portaria CDA nº 58 que definiram os métodos para as análises periódicas das medidas de biosseguridade implementadas, para as avaliações epidemiológicas por meio de

inquérito sorológico e de identificação viral, assim como os critérios para autorização da prática da muda forçada.

7 CONCLUSÕES

A ocorrência de doença respiratória atípica em aves de postura de ovos comerciais da região de Bastos – SP foi notificada ao serviço de Defesa Sanitária Animal em dezembro de 2002.

Com a publicação da Portaria CDA nº 2, de 10 de janeiro de 2003 e a proibição do trânsito interestadual de aves adultas oriundas da região, a disseminação da doença para outras unidades da Federação foi impedida.

O diagnóstico da situação foi obtido pelos resultados encontrados: no Questionário de Investigação Epidemiológica que indicou que a doença se manifestou sob a forma epidêmica desde o 1º semestre de 2002; no diagnóstico laboratorial realizado em 27/03/2003 pelo LANAGRO de Campinas, que isolou o agente etiológico da LTI de materiais provenientes de propriedades da região e complementado em 30/04/2003, com a identificação pela prova de PCR no CDPA/UFRS; pelos diagnósticos clínico e epidemiológico, que indicaram a ocorrência de doença respiratória em parte da população de galinhas de postura comercial, caracterizada por elevada mortalidade; pelo Censo avícola, que indicou a existência de granjas em nove municípios da região, estando a maior concentração localizada no município de Bastos; pelo inquérito soroepidemiológico, que constatou a ocorrência de reações sorológicas à prova de ELISA, fato que levou ao conhecimento da distribuição espacial da freqüência de ocorrência de reações sorológicas contra o vírus da LTI em aves de granjas da região.

Foi implantado um Programa de Educação em Saúde, cujas medidas de profilaxia propostas foram aplicadas pelos avicultores.

Com a publicação da Resolução SAA nº 27, de 30 de setembro de 2003, o Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo reconheceu a laringotraqueíte infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado e estabeleceu as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas da região especificada. As principais medidas de profilaxia implantadas foram a delimitação da zona infectada e a denominação “Bolsão” de Bastos (zona infectada +

zona de proteção); interdição das granjas do “Bolsão”; limitação da idade para a entrada de aves de reposição em até 13 semanas; limitação da idade máxima para o descarte de aves em até 90 semanas; abate das aves de descarte somente em abatedouro localizado no Município de Rancharia; desinfecção de resíduos de aviário (cama de aviário) para a autorização do transporte; e proibição da prática da muda forçada.

Em 20 de janeiro de 2004, a Portaria CDA nº 4 estabeleceu as normas e os critérios para a vacinação contra a laringotraqueíte infecciosa das aves. Um software foi elaborado com a finalidade de acompanhar a vacinação contra a LTI, e até dezembro de 2006 mais de 50 milhões de doses de vacinas já tinham sido utilizadas pelas granjas do “Bolsão”. O último caso de LTI em aves de postura nas granjas do “Bolsão” foi observado no mês de maio de 2004.

Nenhum caso de laringotraqueíte foi notificado até dezembro de 2006 em aves de granja fora do “Bolsão”, comprovando que o programa impediu a ocorrência de LTI em outras regiões de exploração avícola do Estado de São Paulo e do Brasil.

Para o encerramento dos focos de LTI e o reconhecimento público, o Secretário de Agricultura e Abastecimento publicou a Resolução SAA n^{o} 43, de 17 de novembro de 2005, que declara a “Área Controlada para Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação” e que a Coordenadoria de Defesa Agropecuária poderá autorizar o egresso do “Bolsão” de ovos férteis, pintos de um dia e de aves para o abate, fato que proporcionou a mudança do programa para a fase de consolidação.

A avaliação dos resultados das vigilâncias ativa e passiva durante os 14 meses de vigência da fase de consolidação permitiu que o programa evoluísse para a fase de manutenção, com a publicação da Resolução SAA n^{o} 55, de 20 de dezembro de 2006, e da Portaria CDA nº 58, de 29 de dezembro de 2006, as quais definiram os métodos para as análises periódicas das medidas de biosseguridade implementadas, para as avaliações epidemiológicas por meio de inquérito sorológico e de identificação viral, assim como os critérios para autorização da prática da muda forçada.

Em 2007, a vacina continua sendo utilizada pelos avicultores da região, aplicadas compulsoriamente em aves de reposição. O Laboratório de Patologia Aviária da

Universidade de São Paulo realiza estudos para a implementação da prova de PCR-RFLP no sentido de reconhecer e diferenciar as estirpes de campo e as vacinais, assim como o laboratório do Instituto Biológico de São Paulo, localizado no Município de Bastos, está em processo de credenciamento junto ao MAPA para a realização de provas sorológicas, fatos que proporcionarão a condução dos trabalhos na fase de manutenção.

O programa oficial de saúde animal para o controle da Laringotraqueíte Infecciosa Aviária (LTI) em aves de postura de ovos comerciais da região de Bastos, Estado de São Paulo, foi planejado, implantado e administrado por critérios técnicos e científicos, amparados em instrumentos legais de Defesa Sanitária Animal e na epidemiologia descritiva, experimental e analítica.

8 REFERÊNCIAS

1. ALLS, A.A.; IPSON, J.R.; VAUGHAN, W.D. Studies on an ocular ILT vaccine. **Avian Diseases**, v.13, p.36-45, 1969.
2. AL-SADI, H.I.; BASHER, H. A.; QUBIH, T.S. A retrospective study of clinically diagnosed poultry diseases in Nenevha Province, Iraq. **Iraqi Journal of Veterinary Science**. v.13, n. 1, p. 107-13, 2000.
3. ANDREASEN, J.R.; GLISSON, M.A.; GOODWIN, R.S. et al. Studies of ILT vaccines: Immunity in layers. **Avian Diseases**, v. 33, p. 524-530, 1989.
4. ANDREASEN, J.R.; GLISSON, J.R.; VILLEGAS, P. Differetiation of vaccine strains and Georgia field isolates of ILT virus by their restriction endonuclease fragment patterns. **Avian Diseases**, v. 34, p.646-656, 1990.
5. ARAÚJO, L.M.G.; SILVA, R.C.F.; SANTOS, J.A.S. et al. Ocorrência de laringotraqueíte infecciosa no Estado do Rio de Janeiro, comunicado técnico. **Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro** – PESAGRO, 1/3 (b), setembro de 1982
6. ÁVILA, V.S. Muda forçada para poedeiras comerciais. In **Nordeste Rural,** 31/12/2003).
7. BAGUST, TJ; CALNEK, B.W; FAHEY, K.J. Gallid-1 herpesvirus infection in the chicken. 3. Reinvestigation of the pathogenesis of infectious laryngotracheitis in acute and early pos-acute respiratory disease. **Avian Diseases,** v.30, p.179-90, 1986.
8. BAGUST, T.J. Laryngotracheitis (Gallid 1) herpesvírus infection in the chicken 4. Latency stablishment by wild and vaccine strains of ILT virus. **Avian Pathology**, v. 15, p.581-595, 1986.
9. BAGUST, T.J. Laryngotracheitis. In **Veterinary Diagnostic Virology**: A Practitioner's Guide. Mosby Year Book: St Louis, MO, p.40-43, 1992.
10. BAGUST, T.J.; JOHNSON, M.A. Avian ILT: Vírus-host interactions in relation to prospects for eradication. **Avian Pathology**, v. 24, p.373-391, 1995.

11. BAGUST, T.J.; JONES, R.C.; GUY, J.S. Avian infectious laryngotracheitis. **Revue Scientifique et technique Office International dês Epizooties**. v.19, n.2, p.483-492, 2000.
12. BEACH, JR. Infectious bronchitis in fowl. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.68, p.570-80, 1926.
13. BEACH, J.R. The virus of laryngotracheitis of fowls. **Science**, v.72, p.633-634, 1930.
14. BEAUDETE, F.R. Infectious bronchitis. **New Jersey Agricultural Experiment Station**, v.51, p.286, 1930.
15. BEAUDETE, F.R. Infectious laryngotracheitis. **Poultry Science**, v.16, p.103-105, 1937.
16. BEER, J. **Doenças Infecciosas em Animais Domésticos**. São Paulo: Roca. 1999.
17. BELTRÃO, N.; LEÃO, J.A.; ROCHA, S.L.S. et al. Detection of infectious laryngotracheitis virus from poultry by a nested – PCR. **Virus Review Reseach,** v. 07, n.1, p. 113-114, 2002.
18. BELTRÃO, N.; FURIAN, T.Q.; SOUZA, G.F. et al. Laryngotracheitis: reproducibility of the disease and comparison of diagnostic methods. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 34 (Supp 1), p. 72-73, 2003.
19. BENTON, W.J.; COVER, M.S.; GREENE, L.M. The clinical and serological response of chickens to certain laryngotracheitis viruses. **Avian Diseases**, v.2, p.383-396, 1958.
20. BERRY, W.D. The phisiology of induced molting. **Poultry Science**. v.82, n.6, p.971-80, 2003.
21. BIGGS, P.M. The epidemiology of avian herpesviruses in veterinary medicine. 17th International Congress of Herpes virus of man and animal. Standardization of Immunological. **Proceedings Development Biological Standard,** v.52, p.3-11, 1982.
22. BOSCOLO, W.R.; FURUYA, W.M.; MURAKAMI, A.E. Calcium levels for post-moult

commercial laying hens. **Acta-Scientiarum**. v.20, n. 3, p. 367-371, 1998.

23. BRANDLY, CA. Studies in egg-propagated viruses of infetious laryngotracheitis and fowl pox. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.88, p.587-99, 1936.
24. BRASIL. **Portaria n. 271 de 3 de outubro de 2006**. Diário Oficial da União, Imprensa Nacional, Brasília, DF, 4 out 2006.
25. BRUGH, J.R. Épizzotiologie et profilaxie de la laryngotracheite infectieuse aux États-Units. In: **Laringotracheite infectieuse aviaire**. Série Technique nº2. Office International des Epizzoties, p.91-100, 1982.
26. BURNET, F. Immunological studies with the virus of infectious laryngotracheitis of fowls using the developing egg technique. **Journal of Experimental Medicine**, v.63, p.685-701, 1936.
27. CERUTTI, F.; ZOLA, G. Forced-moulting of egg-laying hen. Analysis of farming parameters and economical advantages and disadvantages. **Atti della Societa Italiana delle Scienze Veterinarie,** v. 47, n.3, p. 2107-2111, 1995
28. CHANG, P.W.; YATES, V.J. Replication of a cell – culture modified ILT vírus in experimentally infected chickens. **Avian Diseases,** v.17, p.683-689, 1973.
29. CHANG, P.; LEE, Y.; SHIEN, J. et al. Rapid differentiation of vaccine strains and field isolates of infectious laryngotracheitis virus by restriction fragment length polymorphism of PCR products. **Journal of Virological Methods,** v. 66, p179-186, 1997.
30. CHURCHILL, A.E. The use of chicken kidney tissue cultures in the study of the avian viruses of ND, ILT, and IB. **Research Veterinary Science,** v.6, p.162-169, 1965.
31. CLARKE, J.K.; ROBERTSON, G.M.; PURCELL, D.A. Spray vaccination of chickens using ILT virus. **Australian Veterinary Journal**, v.56, p.424-428, 1980.
32. CÔRTES, J.A. **Epidemiologia.** Conceitos e Princípios. São Paulo: Varela, 227p, 1993.
33. COVER, M.S.; BENTON, W.J. The biological variation of ILT vírus. **Avian**

Diseases, v.2, p.375-383, 1958.

34. COVER, M.S.; BENTON, W.J.; KRAUSS, W.C. The effect of parental immunity and age on the response to ILT vaccination. **Avian Diseases**, v.4, p.467-473, 1960.
35. CRAWSHAW, G.J.; BOYCOTT, B.R. Infectious laryngotracheitis in peafowl and pheasants. **Avian Diseases**, v.26, p.397-401, 1982.
36. CURTIS, P.E.; WALLIS, A.S. Infectious laryngotracheitis. **Veterinary Research**, v.112, p.486, 1983.
37. DAVIDSON, S.; MILLER, K. **Recent laryngotracheitis outbreaks in Pennsylvania.** Proceedings of the 37th Western Poultry Conference, Davis, CA, p. 135-136, 1988.
38. EVANS, A.S. Causation and disease: a chronological journey. **American Journal of Epidemiology,** v.108, p. 249-58, 1978.
39. FAHEY, K.J.; YORK, J.J. The role of mucosal antibody in immunity to ILT virus in chickens. **Journal of Genetic Virology,** v.71, p.2401-2405, 1990.
40. FAHEY, K.J.; YORK, J.J.; BAGUST, T.J. Laryngotracheitis herpesvírus infection in chicken: The role of humoral antibody in immunity to a graded challenge infection. **Avian Pathology.** v.12, p.505-514, 1983.
41. FITZGERALD, J.E.; HANSON, L.E. A comparision of some properties of ILT and herpes simplex virus. **American Journal of Veterinary Research,** v. 24, n.103, p.1297-1303, 1963.
42. FUCHS, W. et al. Molecular biology of avian infectious laryngotracheitis virus. **Veterinary Research** (Les-Ulis). v. 38, n. 2, p. 261-279, 2007
43. FULTON, R.M.; SCHRADER, D.L.; WILL, M. Effect of route of vaccination on the retention of infectious laryngotracheitis in commercial egglaying chickens. **Avian Diseases**; 44:8-16. 2000
44. GARCIA, M.; RIBLET, S.M. Characterization of infectious laryngotracheitis virus (ILTV) isolates: Demonstration of viral subpopulations within vaccine preparations. **Avian Diseases,** v. 45, p. 558-66, 2001
45. GELENCZEI, E.F.; MARTY, E.W. Studies on a tissue-culture modified infectious

laryngotracheitis virus. **Avian Diseases**, v.8, n. 1, p.105-122, 1964.

46. GIBBS, C.S. The Massachusetts plan for the eradication and control of ILT. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 83, p.214-217, 1933.
47. GRAHAM, R.F.; THROP, J.R.; JAMES, W.A. Subacute or chronic infectious avian laryngotracheitis. **Journal of Infectious Diseases**, v.47, p.87-91, 1931.
48. GUO, P.; BARNES, H.J.; MUNGER, L.L. et al. Assembly pathway of avian infectious laryngotracheitis virus. **American Journal of Veterinary Research**, v.54, p.2031-2039, 1993.
49. GUO, P.; SCHOLZ, E.; MALONEY, B. et al. Construction of recombinant avian infectious laryngotracheitis virus expressing the β–galactosidase gene and DNA sequencing of the insertion region. **Virology,** v.202, p.771-781, 1994.
50. GUY, J.S.; BARNER, H.J.; MUNGER, L.L. et al. Restriction endonuclease analysis of ILT viruses: Comparison of modified-live vaccine viruses and North Carolina field isolates. **Avian Diseases**, v.33, p.316-323, 1989.
51. GUY, J.S.; BARNES, H.J.; SMITH, L.G. Virulence of ILT viruses: Comparison of modified-live vaccine viruses and North Carolina field isolates. **Avian Diseases**, v.34, p.106-113, 1990.
52. GUY, J.S.; BARNES, H.J.; SMITH, L.G. Increased virulence of modified-live ILT vaccine virus following bird-to-bird passage. **Avian Diseases**, v.35, p.348-355, 1991.
53. GUY, J.S.; BAGUST, J.T. Laryngotracheitis. In **Diseases of Poultry**. SAIF, Y.M.; BARNES, A.; FADLY, J.R. et al. Iawa: Iowa Press, 11th ed, 2003.
54. HANSON, R.P.; HANSON, M.G. **Animal Disease Control: Regional Programs.** Ames: Iowa State Univ. Press, 1983
55. HANSON, L.E. Laryngotracheitis. In: **Diseases of Poutry**, 8th ed., Iowa: Iowa State University Press, Cap. 18, p.444-451, 1984.
56. HANSON, L.E.; BAGUST, T.J. Laryngotracheitis. In: **Diseases of Poutry**, 9th ed., Iowa: Iowa State University Press, Cap. 18, p.485-495, 1991.

57. HAYASHI, S.; ODAGIRI, Y.; KOTANI, T. et al. Pathological changes of tracheal mucosa in chicken infected with ILT vírus. **Avian Diseases**, v.29, n.40, p.945-950, 1985.

58. HAYLES, L.B.; NEWBY, W.C.; GASPERDONE, H. Immunization of broiler chickens with a commercial ILT vaccine in drinking water. **Canadian Journal of Comparative Medicine**, v.40, p.129-134, 1985.

59. HILBINK, F.W.; OEI, H.L.; VAN ROOZELAAR, D.J. Virulence of five live virus vaccines against ILT and their immunogenicity and spread after eye-drop or spray application. **Veterinary Quarterly**, v.9, p. 215-225, 1987.

60. HINSHAW, W.R; JONES, E.C; GRAYBILL, H.W. A study of mortality and egg production in flocks affected with laryngotracheitis. **Poultry Science**, v.10, p.375-82, 1931

61. HINSHAW, W.R. A survey of infectious laryngotracheitis of fowls. **California Agricultural Experimental Station Bulletin**. v.520, p.1-36, 1931.

62. HIPÓLITO, O.; SOARES, L.A.; PEREIRA, O.A.C. et al. Isolamento e identificação do vírus da laringotraqueíte infecciosa das galinhas no Brasil. **Congresso Brasileiro de Microbiologia,** RJ, p. 16, 1974.

63. HITCHNER, S.B.; SHEA, C.A; WHITE, P.G. Studies on a serum neutralization test for diagnosis of laryngotracheitis in chickens. **Avian Diseases**, v.2, p.258-269, 1958.

64. HITCHNER, S.B; FABRICANT, J.; BAGUST, T.J. A fluorescent-antibody study on the pathogenesis of infectious laryngotracheitis. **Avian Diseases**, v.21, p.185-94, 1977.

65. HOLT, P.S.; PORTER, R.E. Jr. Effect of induced molting on the recurrence of a previous Salmonella Enteritidis infection. **Poultry Science,** v.72, n.11, p.2069-78, 1993.

66. HOLT, P.S.; MACRI, N.O.; PORTER, R.E. Jr. Microbiological analysis of the early Salmonella Enteritidis infection in molted and unmolted hens. **Avian Diseases,** v.39, n.1, p.55-63, 1995.

67. HOLT, P.S. Molting and Salmonella Enterica serovar enteritidis infection: the problem and some solutions. **Poultry Science**, v.82, n.6, p.1008-10, 2003.
68. HUDSON, C.B.; BEAUDETTE, FR. The susceptibility of pheasant and a pheasant bantam cross to the virus of infectious bronchitis. **Cornell Veterinary,** v.22, p.70-74, 1932.
69. HUGHES, C.S. ; JONES, R.C. ; GASKELL, R.M. et al. Demonstration in live chickens of the carrier state in ILT. **Research Veterinary Science**, v.42, p. 407-410, 1987.
70. HUGHES, C.S.; GASKELL, R.M. ; JONES, R.C. Effects of certain stress factors on the re-excretion of infectious laryngotracheitis virus from latently infected carrier birds. **Research Veterinary Science,** v.46, p. 247-76, 1989
71. HUGHES, C.S.; WILLIAMS, R.A.; GASKELL R.M. et al. Latency and reactivation of ILT vaccine virus. **Archives of Virology**, v.121, p.213-218, 1991.
72. HUNT, S. The feather follicle method of vaccinatin baby chicks with laryngotracheitis vaccine. **Proceding Poultry Science Conventional**, p.29-30, Sydney, Austrália, 1959.
73. ITO, N.M.K. GAMA, N.M.S.Q.; MIYAJI, C.I. et al. Diagnóstico da laringotraqueíte infecciosa das galinhas. **Brazilian Journal of Poultry Science**, p. 118, 2003. Suplemento 5
74. IZUCHI, T.; HASEGAWA, A. Pathogenicity of ILT virus as measured by chicken embryo inoculation. **Avian Diseases**, v.26, p.18-25, 1982.
75. IZUCHI, T.; HASEGAWA, A.; MIYAMOTO, T. Studies on a live virus vaccine against ILT of chickens. I. Biological properties of attenuated strain C7. **Avian Diseases**, v. 27, p.918-926, 1983.
76. IZUCHI, T.; HASEGAWA, A.; MIYAMOTO, T. Studies on a live virus vaccine against ILT of chickens. II. Evaluation of the tissue culture modified strain C7 in laboratory and field trials. **Avian Diseases**, v. 28, p.323-330, 1984.
77. JONES, R. Laringotraqueíte. In: Ciclo de Conferência da AVE, 1989, Porto Alegre. **Anais**, Porto Alegre, Associação de Medicina Veterinária Especial. Avicultura,

p.6-11, 1990.

78. JOHNSON, Y.J.; COLBY, M.M.; TABLANTE, N.L. Application of commercial and backyard poultry geographic information system databases for the identification of risk factors for clinical Infectious laryngotracheitis in a cluster of cases on the Delmarva Peninsula. **International Journal of Poultry Science,** v. 3, n.3, p. 201-5, 2004.
79. JORDAN, F.T.H. Some observation of infectious laryngotracheitis. **Veterinary Research**, v.70, p. 605-10, 1958.
80. JORDAN, F.T.W. A review of the literature on ILT. **Avian Diseases**, v.10, p.1-26, 1966.
81. JORDAN, F.T.W. Immunity to ILT. In: M.E. Ross, L.N. Payne, B.M.Freeman (ed). **Avian Immunology**. British Poultry Science Ltd, Edinburgh, Scotland, p. 245-254, 1981.
82. JORDAN, F.T.W. Infectious Laryngotracheitis. In: **Virus Infectious of Birds**, Edited by J.B. McFerran and M.S. McNulty, Elsevier, Cap. 2, v.4, p.19-35, 1993.
83. KELLER, C.L.; HAZEL, J.W.; HASTINGS, J.E. et al. Restriction endonuclease analysis of Delmarva field isolates of infectious laryngotracheitis virus. **Avian Diseases**, v. 37, p.418-426, 1993.
84. KELLER, K.; HEBEL, P. Diagnostico de las inclusiones de laryngotraqueitis infecciosa em frotis y cortes histológicos. **Zooiatria** (Chile), v.1, p.1, 1962.
85. KELLER, L.H.; BENSON, C.E.; DAVISON, S. et al. Differences among restriction endonuclease DNA fingerprints of Pennsylvania field isolates, vaccine strains and challenge strains of ILT virus. **Avian Diseases**, v.36, p.575-581, 1992.
86. KERNOHAN, G. ILT in fowls. **Journal of the American Veterinary Medical Association,** v.78, p.196-202, 1931a.
87. KERNOHAN, G. Infectious laryngotracheitis in pheasant**. Journal of the American Veterinary Medical Association,** v.78, p.553-5, 1931b.
88. KINGSBURY, F.E.; JUNGHERR, E.L. Indirect transmission of infectious laryngotracheitis in chickens. **Avian Diseases,** v.2, p.54-63, 1958.

89. KIRKPATRICK, N.C. et al. Differentiation of infectious laryngotracheitis virus isolates fragment length polymorphic analysis of polymerase chain reaction products amplified from multiple genes. **Avian Diseases,** v. 50, n. 1, p.28-33, 2006

90. KOMAROV, A.; BEAUDETTE, F.R. Carriers of infectious bronchitis. **Poultry Science**, v.11, p.335-338, 1932.

91. KOTIW, M.; SHEPPARD, M.; MAY, J.T. et al. Differentiation between virulent and avirulent strains of ILT virus by DNA: DNA hybridization using a cloned DNA marker. **Veterinary Microbiology**, v.11, p.319-330, 1986.

92. KOTIW, M. et al. Differentiation of ILT virus strain using restriction endonucleases. **Avian Diseases**, v.26, p.718-731, 1982.

93. KUCUKYLMAZ, K.; BOZKURY, J.M.; HART, C.A. et al. Effect of duration of fasting on some internal organ weights of forced-moulted laying hens. **Hayvansal Uretim (Journal of Animal Production),** v. 44, n.2, p. 55-63, 2003

94. LIEB, D.A.; BRRADBURY, J.M.; HART, C.A. et al. Genome isomerism in two alphaherpesviruses: Herpes saimiri-1 (herpesvirus tamaerinus) and avian ILT virus. **Archives of Virology**, v.93, p.287-294, 1987.

95. LINARES, J.A.; BICKFORD, A.A.; COOPER, G.L. et al. An outbreak of ILT in California broilers. **Avian Diseses**, v.38, p.188-192, 1994.

96. MaCMAHON, B.; PUGH, T.F. **Epidemiology:** principles and methods, Boston, Mass.: Little Brown, 1970.

97. MALLINSON, E.T.; MILLER, K.F.; MURPHY, C.D. Cooperative control of ILT. **Avian Diseases**, v.25, p.723-729, 1981.

98. MARTIN, M., MEEK, A.H., WILLEGERG, P. **Veterinary Epidemiology.** Principles and Methods. Ed. Iowa State University Press. 1987.

99. MAY, H.G.; TITTSLER, R.P. Tracheo-laryngotracheitis in poultry. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 67, p. 229-31, 1925.

100. McCLELLAND, J.W.; WETZSTEIN, M.E.; NOLES, R.K. Optimal replacement policies for rejuvenated assets. **American Journal of Agricultural Economics**

(USA), v. 71, n.1, p. 147-157, 1989.

101. McKERCHER, D.G. Laryngotracheitis. In: **Herpesviruses**, Ed. Nova York, Academic Press, INC, p.480-493, 1973.
102. McNULTY, M.S.; ALLAN, G.M.; McCRACKEN, R.M. ILT in Ireland. **Irish Veterinary Journal**, v.39, p.124-125, 1985.
103. MERCHANT, I.A.; PACKER, R.A. **Bacteriologia e Virologia Veterinária**. 3ª Ed., 1970, cap. 45, p.642-653.
104. MEULEMANS, G.; HALEN, P. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for detecting infectious laryngitracheitis viral antibodies in chicken serum. **Avian Pathology**, v.11, p.361-8, 1982
105. MEULEMANS, G. Les affections respiratoires les oiseaux. **Recueil de Medicine Veterinare**, número especial, v.160, n.11, p.951, 1984.
106. MOLGARD, P.C.; CAVETT, J.W. The feather follicle method of vaccinating with fowl laryngotracheitis vaccine. **Poultry Science**, v.26, p.263-267, 1947.
107. OFFICE OF INTERNATIONAL EPIZOOTICS. Avian Infectious Laryngotracheitis. **Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals.** 5th Ed., 2004.
108. OGUIKE, M.A.; IGBOELI, G.; IBE, S.N. et al. Physiological and endocrinological mechanisms associated with ovulatory cycle and induced-moulting in the domestic chicken - a Review. **World's Poultry Science Journal**. v.61, n.4, p.625-632, 2005
109. OHKUBO, Y. et al. Labelled avidin-biotin enzyme-linked immunosorbent assay for detecting antibodies to infectious laryngotracheitis virus in chickens. **Avian Diseases**, v.32, p.24-31, 1988.
110. OJKIC, D.; SWINTON, J.; VALLIERES, M. et al. Characterization of field isolates of infectious laryngotracheitis virus from Ontario. **Avian Pathology**. v.35, n. 4, p. 286, 2006.
111. OKAMURA, H. et al. Construction of recombinant laryngotracheitis virus expressing the lac-Z gene of E. coli with thymidine kinase gene. **Journal of**

Veterinary Medicine Science, v.56, p.799-801, 1994.

112. OLDONI, I; GARCIA, M. Characterization of infectious laryngotracheitis virus isolates from the United States by polymerase chain reaction and restriction fragment length polymorphism of multiple genome regions. **Avian Pathology,** v. 36, n. 2, p. 167-176, 2007.
113. OWOADE, A.A.; DUCATEZ, M.F.; MULLER, C.P. Seroprevalence of avian influenza virus, infectious bronchitis virus, reovirus, avian pneumovirus, infectious laryngotracheitis virus, and avian leukosis virus in Nigerian poultry. **Avian Diseases**. v. 50, 2, p. 222-227, 2006.
114. PICAULT, JP; GUITTET; M.; BENNEJEAN, G. Innocuite et activite de differents vaccins de la laryngotracheite infectieuse aviaire. **Avian Pathology,** v.11, p.39-48, 1982.
115. PORTER, R.E. JR; HOLT, P.S. Effect of induced molting on the severity of intestinal lesions caused by Salmonella Enteritidis infection in chickens. **Avian Diseases**. v.37, n.4, p.1009-16, 1993.
116. PRIDEAUX, C.T. et al. Infectious laryngotracheitis vírus growth, DNA replication, and protein syntesis. **Archives of Virology**, v.123, p.181-192, 1992.
117. PULSFORD, M.F. Epidemiology of ILT of poultry**. Australian Veterinary Journal**, v.37, p.97-99, 1961.
118. PULSFORD, M.F. Infectious laryngotracheitis of poultry. Part I: Vírus variation, immunology and vaccination. **Veterinary Bulletin**, v.33, p. 477-483, 1963.
119. PULSFORD, M.F.; STOKES, J. Infectious laryngotracheitis: a note on its occurrence and survey of the distribution of antibodies active against virus in South Autralia. **Australian Veterinary Journal**, v.29, p.8-12, 1953.
120. PURCELL, D.A. Histopathology of ILT in fowl infected by aerosol. **Journal of Comparative Pathology**, v.81, p.421-431, 1971.
121. PURCELL, D.A.; McFERRAN, J.B. Influence of method of infection on the pathogenesis of ILT. **Journal of Comparative Pathology**, v.79, p. 285-291, 1969.

122. PURCELL, D.A; SURMAN, P.G. Aerosol administration of the AS-2 vaccine strain of ILT virus. **Australian Veterinary Journal**, v. 50, p.419-420, 1974.

123. RAGGI, L.G. LEE, G.G. ILT outbreaks following vaccination. **Avian Diseases**, v.9, p.559-565, 1965.

124. ROBERTSON, G.M. The role of bursa-dependent responses in immunity to ILT. **Research Veterinary Science**, v.22, p.281-284, 1977.

125. ROBERTSON, G.M. EGERTON, J.R. Replication of infectious laryngotracheitis virus in chickens following vaccination. **Australian Veterinary Journal**, v.57, p.119-123, 1981.

126. ROIZMAN, B. The family Herpesviridae: General description, taxonomy and classification. In: B. Roizman (ed.). **The Herpesviruses**, vol. 1, Plenum Press, New York, p.1-23, 1982.

127. RUSSELL, R.G.; TURNER, A.J. Characterization of ILT viruses, antigenic comparison of neutralization and immunization studies. **Canadian Journal of Comparative Medicine**, v.47, p.163-171, 1983.

128. SAIF, Y.M.; ROSENBERGER, J.K.; CLOUD, S.S. et al. Efficacy and safety of a recombinant herpesvirus of turkeys containing genes from ILT virus. In: Proceedings of the 130th Annual Meeting of the American Veterinary Medical Association, **Annals**, p. 154, 1993.

129. SAMBERG, Y.; CUPERSTEIN, E.; BENDHEIM, U. et al.. The development of a vaccine against avian ILT. 1. Modification of a laryngotracheitis virus. IV. Immunization of chickens with modified laryngotracheitis vaccine in the drinking water. **Avian Diseases**, v.15, p.413-417, 1971.

130. SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Defesa Agropecuária. **Portaria CDA Nº 2** de 10/01/2003. Fica proibida a emissão de GTA e o trânsito interestadual de aves de postura adultas para qualquer finalidade, oriundos dos municípios do Escritório de Defesa Agropecuária de Tupã, 2003a.

131. SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Defesa Agropecuária. **Portaria CDA Nº 4** de 20/01/2004. Estabelece normas e critérios para a vacinação contra a

laringotraqueíte Infecciosas das aves, doença de peculiar interesse do Estado, e dá outras providências, 2004.

132. SÃO PAULO (Estado). **Decreto Nº 45.781** de 27 de abril de 2001**.** Regulamenta a Lei 10.670 de 24 de outubro de 2000, que dispõe sobre a adoção de medidas de defesa sanitária animal no âmbito do Estado e dá outras providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder executivo, São Paulo, SP, 28 abr 2001.
133. SÃO PAULO (Estado). **Lei Nº 10.670** de 24 de outubro de 2000. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder executivo, São Paulo, SP, 25 out 2000.
134. SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Resolução SAA Nº 27** de 30/09/2003. Considera a laringotraqueíte infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado, e estabelece as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas das regiões especificadas e dá outras providências, 2003b.
135. SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Resolução SAA Nº 43** de 17/11/2005. Declara a área do bolsão definido e constituído pela Resolução SAA Nº 27 de 30/09/2003 como "Área Controlada para Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação" e estabelece critérios para dele permitir o egresso de ovos férteis e de aves, 2005.
136. SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Resolução SAA Nº 55** de 20/12/2006. Dispõe sobre a evolução do controle da laringotraqueite infecciosa das aves (LTI) da fase de consolidação para a manutenção com vacinação em aves de postura comercial da Região de Bastos, 2006a.
137. SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Defesa Agropecuária. **Portaria CDA Nº 58** de 29/12/2006. Estabelece os critérios para o monitoramento sanitário e para a autorização da muda forçada de aves da Região de Bastos, 2006b.
138. SCHMIDT, T.U. Laringotraqueíte infecciosa aviária. In: **Doenças Infecciosas dos Animais Domésticos**. 1ª Ed., São Paulo: Roca. Vol.1, cap. 17, p.329-32, 1988.

139. SEDDON, H.R.; HART, L. The occurrence of ILT in fowls in New South Wales. **Australian Veterinary Journal**, v.11, p.212-222, 1935.

140. SELLERS, H.; GARCIA, M.; GLISSON, J. et al. Mild infectious laryngotracheitis in broilers in the southeast. **Avian Diseases**, v. 48, n. 2, p. 430-436, 2004.

141. SHIBLEY, G.P.; LUGINBUHL, R.E.; HELMBOLDT, C.F. A study of ILT virus. I. Comparison of serologic and immunogenic properties. **Avian Diseases**, v.6, p.59-71, 1962.

142. SHIRLEY, M.W.; KEMP, D.J.; SHEPPARD, M. et al. Detection of DNA from infectious laryngotracheitis virus by colorimetric analyses of polimerase chain reactions. **Journal of Virology Methods**, v. 30, p.251-60, 1990.

143. SINKOVIC, B. S. **Studies on the control of ILT in Australia.** Australia, 1974. PhD dissertation. University of Sydney.

144. SINKOVIC, B. The influence of enviromental temperatures, age, sex and breed on mortality from infectious laryngotracheitis. In: 14 th World Poultry Congress, 1970, Madrid, **Anais**, p.484-486.

145. SINKOVIC, B.; HUNT, S. Vaccination of day-old chyckens against ILT by conjuctival instillation. **Australian Veterinary Journal**, v.44, p.55-57, 1968.

146. SOARES, L.A.; PEREIRA, O.A.C.; HIPÓLITO, O. Characterization of the first strain of infectious laryngotracheitis virus (ILTV) in Brazil. **Revue of Microbiology**, v. 11, n. 4, p. 105-109, 1980.

147. SOARES, L.A. Caracterização da amostra LT-1543 do vírus da laringotraqueíte infecciosa das galinhas. **Tese de Doutoramento apresentada à Escola Paulista de Medicina**, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, São Paulo, p. 1-6, 1997.

148. SOKOOWICZ, Z.; KRAWCZYK, J. Economic efficiency of lengthening the productive life of laying hens through moulting. **Annals of Animal Science,** v.5, n.1, p. 215-223, 2005.

149. SUSSER, M. **Causal Thinking in the Health Sciences:** Concepts and Strategies in Epidemiology. Toronto, Canada: Oxford Univ. Press, 1973

150. TALHA, A.F.S.M. et al. Poultry diseases occurring in Mymensingh district of Bangladesh. **Bangladesh-Veterinarian**. v.18, n. 1, p. 20-3, 2001.

151. THRUSFIELD, M. **Veterinary Epidemiology**. Ontario: Butterworths. 1986, 280p.

152. TIZARD, I.R**. Imunologia Veterinária, uma introdução**. 6ª Ed., São Paulo: Rocca, 2002, 532p.

153. TONG, G. et al. Protection of chickens from infectious laryngotracheitis with a recombinant fowlpox virus expressing glycoprotein B of infectious laryngotracheitis virus. **Avian Pathology,** v. 30, n. 2, p. 143-8, 2001.

154. TRIOLA, M.F. **Introdução à Estatística**. São Paulo: LTC. 1999.

155. TRIPATHY, D.N.; HANSON, L.E. Laryngotracheitis. In: H.G. Purchase, L.H. Arp, C.H. Domermuth, J.E. Pearson (eds). **A Laboratory Manual for the Isolation and Identification of Avian Pathogens**, 3 rd ed. American Association of Avian Pathologists, Kennet Square, PA, p. 85-88, 1989.

156. TURNER, A.J. Persistence of virus in respiratory infections of chickens. **Australian Veterinary Journal**, v.48, p.361-363, 1972.

157. VARGAS, R.E.S. **Laringotraqueíte infecciosa das aves: estudo sorológico em plantéis avícolas no Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Veterinária - UFRS. 110p. 1995.

158. VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Campos, 293p, 1980.

159. VORAVIT, S.; SUCHAT, S. Study of economic results from force molting in layers. Kasetsart Univ., Bangkok (Thailand). **Research Reports**, p.121-2, 1984.

160. WEBSTER, R.G. Studies on infectious laryngotracheitis in New Zealand. **New Zealand Veterinary Journal**, v.7, p.67-71, 1959.

161. WILLIAMS, R.A.; BENNETT, M.; BRANDBURY, J.M. et al. Demonstration of sites of latency of infectious laryngotracheitis vírus using the polymerase chain reaction. **Journal of Genetic Virology**, v.73, p.2415-2420, 1992.

162. WINTERFIELD, R.W.; SO, IG. Susceptibility of turkeys to infectious laryngotracheitis. **Avian Diseases**, v.12, p.191-202, 1968.

163. WOODWARD, C.A.; CHAMBERS, L.W.; SMITH, K.D. Guide to improved data

collection in health and health care survey. Ottawa, Canada: **Canadian Publich Health Association**, 1982.

164. YEKUTIEL, P. Eradication of infectious diseases: A critical study. In **Contributions to Epidemiology and Biostatistics**, v.2. Basel, Switzerland, ed. S. Kager, 1980.

165. YORK, J.J.; FAHEY, K. J; BAGUST, T.J. Development and evaluation of an ELISA for the detection of antibody to infectious laryngotracheitis virus in chicken. **Avian Diseases**, v.27, p.409-21, 1983.

166. YORK, J.J.; FAHEY, K.J. Humoral and cell-mediated immune responses to the glycoproteins of ILT herpesvirus. **Archives of Virology**, v.115, p.289-297, 1990.

167. YORK, J.J.; FAHEY, K.J. Vaccination with affinity-purified glycoproteins protects against ILT herpesvirus. **Avian Pathology**, v. 20, p.693-704, 1991.

168. YORK, J.J.; YOUNG, J.G.; FAHEY, K.J. The appearance of viral antigen and antibody in the trachea of naive and vaccinated chickens infected with ILT virus. **Avian Pathology**, v.18, p.643-658, 1989.

169. ZENG, Y.; LIU, Z.; TANG, X. Isolation and identification of ostrich ILT virus. **Chinese Journal Annals Quarantine**. v.19, n. 8, p. 25-6, 2002.

170. ZUMBADO, A.M.E.; SOLIS, S.J.; URENA, G. Force molting of laying hens housed in littered floor. Results of field studies. **Nutricion Animal Tropical**. v.4, n.1, p. 79-100, 1998.

APÊNDICES

Apêndice 1- Questionário de Investigação Epidemiológica Inicial

QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA INICIAL
JANEIRO 2003

Objetivo da Investigação Epidemiológica: é uma metodologia científica analítica que permite auxiliar na identificação do (s) fator (s) envolvido (s) na ocorrência da doença sob suspeita, para que medidas profiláticas pertinentes sejam implantadas rapidamente para reduzir o seu impacto na produção enquanto se aguarda pelos resultados laboratoriais. Portanto, não se trata de determinar a etiologia da doença e nem buscar culpados e sim procurar os fatores que levaram à disseminação da doença, que serão o sustentáculo de ações de controle.
Requisitos: Somente pela colaboração entre o setor produtivo e órgãos oficiais responsáveis pela manutenção e promoção da saúde animal, com a costumeira e efetiva colaboração dos produtores, é que se poderá chegar rapidamente ao resultado esperado por todos.

ORIENTAÇÃO PARA O APLICADOR DO QUESTIONÁRIO

1. Visitar granjas ou entrevistar criador ou seu responsável que estão tendo ou tiveram problemas e também (obrigatoriamente) vizinhas, mais próximas, que não tiveram suspeita de LTI. Sem esses controles não será possível inferir nada a respeito de causalidade (fator). Procurar entrevistar igual número de granjas suspeitas e não suspeitas.
2. Entrevistar com cautela procurando conquistar a confiança do avicultor, principalmente se for de origem oriental.
3. Identificar a propriedade como suspeita e sem suspeita no quadrado especialmente reservado.
4. Inicie respondendo, preferencialmente, as perguntas de n^{o} 16, 17 e 25. Deixe que cada um desabafe suas preocupações e eventuais queixas. Procure não contrariar, mas demonstrando estar sensibilizado e igualmente preocupado e mostrando uma postura de amigo e não de fiscal.
5. Procure não ler a pergunta, mas interpretar e formular de forma fácil, colocando em tom de quem deseja ajudar na solução do problema.
6. Esclarecer que o questionário não tem finalidade fiscal e nem de identificar culpados, mas apenas esclarecer a doença e, se possível, a sua origem, para poder introduzir medidas de controle.
7. Existem vários tipos de perguntas:
    a. Quando existem alternativas numeradas, há um quadrado do lado direito da pergunta. Existe uma e apenas uma alternativa. Por ex. pergunta n^{o} 1.

b. Perguntas como a 7 podem apresentar mais de 1 resposta correta, inclusive poderão ser todas e outras que poderão ser adicionadas.
c. Existem perguntas descritivas, como a de nº 16. Procurar ser sucinto e descrever com letra legível.

8. Lembrar que estes questionários serão apurados pelo uso de programa (software), razão pela qual deve ser evitado afastar-se das recomendações acima.

INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

GRANJA COM SUSPEITA DE LTI . SIM ☐ **NÃO** ☐

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA :

1 - NOME : ....

2 – MUNICÍPIO/SEDE ..... GPS .....

3 - NOME DO VETERINÁRIO RESPONSÁVEL .....

4 – ENDEREÇO/SEDE.....

5 – TELEFONE ( ) ..... FAX ( ) .....

6 – E-MAIL .....

PERGUNTAS DE 1 A 15 SERÃO RESPONDIDAS EM TODAS AS GRANJAS VISITADAS

1. A exploração econômica da granja é ..... ☐
Produção comercial de ovos 1
Produção comercial de frangos de corte 2
Produção comercial de ovos e frangos de corte 3

2. A granja mais próxima encontra-se a quantos metros de distância? _____

3. As aves são criadas: ☐
Em gaiolas individuais 1
Sobre piso 2

4. **Número de gaiolas ou galpões**: _____

5. Número total de aves alojadas: _____

6. Bebedouros são do tipo: ☐
Pendular 1
Calha 2
Nipple 3
Outro. Cite 4

7. Marque com "x" as medidas que são adotadas parcial ou totalmente:

a) Compra aves de origem conhecida? .....
b) Aplica as vacinas recomendadas pelo Veterinário? .....
c) Impede entrada de pessoas estranhas na granja? .....
d) Vendedores e propagandistas entram na granja para ver as aves? ....
e) Veículos desses profissionais entram na área da granja? .....
f) Quando esses veículos entram, são desinfetados? .....
g) Limpeza de objetos de uso na granja é prática rotineira? .....
h) Depois da limpeza, aplica desinfetantes rotineiramente? .....
i) Veículos que entram na granja são desinfetados? .....
j) Trabalhadores tomam banho antes de iniciar a rotina? .....
k) Depois do banho, os trabalhadores trocam de roupas e calçados ? .....
l) Controla roedores? ....
m) Descarta resíduo e lixo? .....

8. Quando não está ocorrendo doença (s), a mortalidade é de aproximadamente:

Menos de 1% 1
Entre 1 e 5% 2
Entre 5 e 10% 3
Mais de 10% 4

9. **Marque com um "x" a (s) doença (s) mais comum (s) antes de aparecer essa "doença respiratória" na região (granja sem suspeita) ou na sua granja (com suspeita)**:

a) Bronquite infecciosa .....
b) Doença de Newcastle .....
c) Coriza infecciosa .....
d) Doença de Gumboro .....
e) Micoplasmose .....
f) Cite as consideradas importantes (respiratória ou não): _____

_____

10. No ano de 2002, quais foram os fatores mais importantes que afetaram a sua criação?

a) Calor excessivo .....
b) Impossibilidade de comprar suplementos como vitaminas e minerais .....
c) Doença respiratória de sempre (nada estranho) .....
d) Cite outros fatores: _____

_____

11. Durante a influência desses fatores indicados na pergunta anterior, a mortalidade:

Aumentou 1
Permaneceu sem alteração 2
Diminuiu 3
Não sabe informar 4

12. Durante a influência desses fatores, indicados na pergunta 4, a produção de ovos:

Aumentou 1
Permaneceu sem alteração 2
Diminuiu 3
Não sabe informar 4

13. Depois que os fatores cessaram, a mortalidade e a postura de ovos:

Continuaram alteradas 1

Voltaram à normalidade 2

14. Na sua granja, você tem permitido realizar testes experimentais? ..... ☐
Sim, só com medicamentos 1
Sim, com qualquer produto solicitado pelo interessado 2
Não 3

15. Diante de uma emergência, tem importado vacinas ou medicamentos? ..... ☐
Sim 1
Não 2

PERGUNTAS A SEREM RESPONDIDAS NAS GRANJAS COM SUSPEITA DE LTI

16. Descreva os prejuízos que teve _____
_____
_____

17. Sabemos que esta granja é bastante cooperativa. Relate brevemente o seu estilo de cooperação para com o setor, como o setor produtivo, indústrias de insumos etc. _____
_____
_____
_____

18. Cite mês e ano da suspeita de uma "doença respiratória" atípica. _____**/**_____

19. Marque com "x" os primeiros sinais que as aves apresentaram:
Diminuição do apetite (menor consumo de ração) ..... ☐
Queda da postura ..... ☐
Mortalidade sem sinais aparentes de doença ..... ☐
Ave sentada e com bico aberto (dificuldade respiratória) ..... ☐
Secreção oronasal mucosa e sem sangue ..... ☐
Secreção oronasal mucosa e com sangue ..... ☐
Conjuntivite ..... ☐
Tosse ..... ☐
Respiração ofegante e estertores ..... ☐

20. Com o passar dos dias, os sinais: ☐
Pioraram 1
Melhoraram 2
Não se alteraram 3

21. Caso tenha havido melhora, qual foi a possível razão?
Tratamento com antibióticos ..... ☐
Espontânea ..... ☐
Desinfecção das instalações e dos objetos de uso ..... ☐
Vacinação contra (citar) _____ ☐
Outras (citar) _____ ☐

22. Foram acometidas: ☐
Todas as aves da granja 1

Apenas alguns galpões 2
Apenas parte de alguns galpões 3

23. A doença ocorreu logo após:

a) Intenso calor ..... ☐
b) Teste de produto comercial e em todas as aves da granja ..... ☐
c) Teste de produto comercial em parte das aves da granja ..... ☐
d) Logo depois de aplicação de vacinas de rotina ..... ☐
e) Logo após a aplicação de um medicamento ou produto novo até então não usado ..... ☐
f) A entrada de pessoas que visitaram outras granjas já com problemas ..... ☐
g) A entrada de vendedores de insumos ..... ☐
h) Outra possível suspeita (citar) _____ ☐

_____

24. Qual foi a recomendação do veterinário da granja ou outra pessoa ou entidade diretamente envolvida?: _____

_____

_____

25. obs. _____

_____

Apêndice 2- Ficha de Cadastro de Estabelecimentos Avícolas

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA
CENTRO DE DEFESA SANITÀRIA ANIMAL
AVENIDA BRASIL, 2340 - CAMPINAS - SP - CEP 13.073-001 -
CAIXA POSTAL 960 TELEFAX : (019) –3241-4700
RAMAL 2242 - 2240

CADASTRO DE ESTABELECIMENTO AVÍCOLA

IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO:

NOME DA PROPRIEDADE:

NOME DO PROPRIETÁRO:

NOME DA GRANJA:

ENDEREÇO DA PROPRIEDADE:

LATITUDE: LONGITUDE:

FONE: FAX:

MUNICIPIO: UF: CEP:

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

FONE: FAX:

MUNICIPIO: UF: CEP:

TIPO DE EXPLORAÇÃO:

CRIA: ( ) RECRIA: ( ) PRODUÇÃO COMERCIAL DE OVOS: ( )

ORIGEM DAS AVES

- PINTAINHAS DE 1 DIA:
- AVES DE RECRIA:

MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE DO ESTABELECIMENTO:

( ) CONTROLE DE ACESSO DE PESSOAS E VEÍCULOS
( ) ARCO DE DESINFECÇÃO
( ) RODOLÚVIO
( ) PULVERIZAÇÃO DE VEÍCULOS
( ) PULVERIZAÇÃO DE GALPÕES E GAIOLAS
( ) TROCA DE ROUPAS
( ) EQUIPE DE VACINAÇÃO/DEBICAGEM PRÓPRIA
( ) EQUIPE DE VACINAÇÃO E DEBICAGEM TERCEIRIZADA
( ) DISTÂNCIA DE OUTROS CRIATÓRIOS MENOR QUE 100 M
( ) DISTÂNCIA DE OUTROS CRIATÓRIOS ENTRE 100 E 500 M
( ) DISTÂNCIA DE OUTROS CRIATÓRIOS ENTRE 500 E 1.000 M
( ) DISTÂNCIA DE OUTROS CRIATÓRIOS ACIMA DE 1.000 M

OBSERVAÇÕES:

DECLARAÇÃO DA POPULAÇÃO EXISTENTE: CRIA

NOME DA PROPRIEDADE:

IDENTIFICAÇÃO DO GALPÃO	NÚMERO DE AVES EXISTENTES	TIPO (PISO OU GAIOLA/ MADEIRA OU ALVENARIA)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
TOTAL DE GALPÕES:	TOTAL DE AVES:	

OBSERVAÇÕES:

_____ _____ _____

LOCAL E DATA CAR. E ASS. FUNC. SERV. OFICIAL NOME, RG E ASS. DECLARANTE

DECLARAÇÃO DA POPULAÇÃO EXISTENTE: RECRIA

NOME DA PROPRIEDADE:

IDENTIFICAÇÃO DO GALPÃO	NÚMERO DE AVES EXISTENTES	TIPO (PISO OU GAIOLA/ MADEIRA OU ALVENARIA)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
TOTAL DE GALPÕES:	TOTAL DE AVES:	

OBSERVAÇÕES:

_____ _____ _____

LOCAL E DATA CAR. E ASS. FUNC. SERV. OFICIAL NOME, RG E ASS. DECLARANTE

DECLARAÇÃO DA POPULAÇÃO EXISTENTE: <u>PRODUÇÃO</u>

NOME DA PROPRIEDADE:

IDENTIFICAÇÃO DO GALPÃO	NÚMERO DE AVES EXISTENTES	TIPO (PISO OU GAIOLA/ MADEIRA OU ALVENARIA)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
TOTAL DE GALPÕES:	TOTAL DE AVES:	

OBSERVAÇÒES:

LOCAL E DATA CAR. E ASS. FUNC. SERV. OFICIAL NOME, RG E ASS. DECLARANTE

Apêndice 3- Amostragem para levantamento soroepidemiológico da LTI EDA de Tupã.

Dr. Fernando Gomes Buchala
Profa. Dra. Masaio Mizuno Ishizuka

Objetivo: estimar a freqüência de ocorrência de aves sororreagentes ao vírus da LTI alojadas no EDA de Tupã.

Justificativa: a LTI está se manifestando com elevado número de casos clínicos, fato que pode ser em decorrência de uma patogenicidade exacerbada ou por uma queda na resistência das aves, principalmente de recria e de postura comercial, dos municípios que constituem o EDA/ADAESP/SAA de Tupã (Bastos, Tupã, Oswaldo Cruz, Parapuã, Rancharia, Lucélia, João Ramalho, Herculândia e Iacri). Medidas de biosseguridade foram recomendadas e executadas parcialmente em razão de uma expectativa de controle pela vacinação. Como parte do diagnóstico epidemiológico e enquanto se aguardava a aquisição de vacina, o levantamento soroepidemiológico foi realizado com o objetivo de avaliar a prevalência da doença nas aves de cria, recria e postura.

População-alvo ou campo de indução: aves de cria, recria e de postura cuja distribuição espacial de granjas se encontra na tabela abaixo:

Tabela 1 – Número de granjas segundo a distribuição espacial e a idade. Campinas, agosto de 2003.

Município	Número de Granjas		
	Cria	Recria	Produção
Bastos	48	71	120
Tupã	6	9	12
Oswaldo Cruz	4	5	7
Parapuã	5	8	9
Rancharia	2	3	4
Lucélia	1	1	1
João Ramalho	1	1	2
Herculândia	4	2	6
Iacri	4	4	7
Total	**75**	**104**	**168**

Amostragem: foram calculados o número de granjas e número de aves/granja selecionadas para compor a amostra.

Parâmetros considerados: estão reunidos na tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros considerados para cálculo do tamanho da amostra.

Parâmetro	Para o cálculo do nº de granjas		Para o cálculo do nº de aves/granjas	
	Cria	Recria e postura	Cria	Recria e postura
P (prevalência estimada)	50%	30%	50%	20%
α (erro de 1a espécie)	5%	5%	5%	5%
d (precisão da estimativa)	25%	15%	20%	16%

Fórmula para determinação de “n” (tamanho de amostra) para população infinita:

$$n_o = \frac{z^2 \cdot P \cdot Q}{d^2} \qquad (1)$$

Em que: z = 1,96 e Q = (i00 – P)

Fórmula para determinação de “n” (tamanho de amostra) para população finita – somente para correção de ”n” de granjas:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o - 1}{N}} \qquad (2)$$

Em que: N = tamanho da população (nº total de granja/categoria)

Assim:
Nº de granjas de cria na amostra**: 16**
Nº de granjas de recria na amostra**: 27**
Nº de granjas de produção na amostra**: 30**

Nº de pintinhos/granjas de cria na amostra**: 24 (12 aves com sinais e 12 sem sinais)**
Nº de frangas/granjas de recria na amostra**: 26 (13 aves com sinais e 13 sem sinais)**
Nº de galinhas/granjas de produção na amostra**: 26 (13 aves com sinais e 13 sem sinais)**

CUIDADOS:

1. **GRANJAS DE CRIA**:
    a. Se houver informação sobre ocorrência de doença respiratória sugestiva da LTI em pintainhos, selecionar/sortear 8 granjas com ocorrência e 8 sem ocorrência.
    b. Se o nº de granjas com informação de ocorrência for menos que 8, selecionar todas com informação e completar para 16 com granjas sem informação.
    c. Se não houver nenhuma granja com informação, sortear 16 ao acaso, segundo orientação da Tabela 3.
    d. **Município de Bastos**:
        - Dividir o município em 4 quadrantes e verificar o nº de granjas em cada quadrante.
        - Calcular proporcionalmente a 10 o nº de granjas a serem selecionadas de cada quadrante por meio de uma regra matemática de 3 como segue.

$$\text{Nº granjas na amostra do quadrante} = \frac{10 \times \text{nº de granjas cria existentes no quadrante}}{75}$$

    e. **Demais municípios**: seguir o sorteio já realizado e que se encontra no Quadro 1

2. **GRANJAS DE RECRIA**
    a. **Município de Bastos**:
        - Dividir o município em 4 quadrantes e verificar o n^{o} de granjas em cada quadrante.
        - Calcular proporcionalmente a 18 o n^{o} de granjas a serem selecionadas de cada quadrante por meio de uma regra matemática de 3 como segue.

$$\text{N}^{o}\text{ granjas na amostra do quadrante} = \frac{18 \times \text{n}^{o}\text{ de granjas cria existentes no quadrante}}{104}$$

b. Demais municípios: seguir o sorteio já realizado e que se encontra no Quadro 1.

3. **GRANJAS DE PRODUÇAO**:

    a. **Município de Bastos**:
        - Dividir o município em 4 quadrantes e verificar o n^{o} de granjas em cada quadrante.
        - Calcular proporcionalmente a 20 o n^{o} de granjas a serem selecionadas de cada quadrante por meio de uma regra matemática de 3 como segue.

$$\text{N}^{o}\text{ granjas na amostra do quadrante} = \frac{20 \times \text{n}^{o}\text{ de granjas de recria existentes no quadrante}}{168}$$

b. **Demais municípios**: seguir o já realizado e que se encontra no Quadro 1.

CUIDADOS GERAIS

1. **Identificação da natureza da exploração econômica**: **C** (cria); **R** (recria) e **P** (produção)
2. **Identificação das granjas**: relacionar as granjas participantes da amostra e numerá-las de 1-16 para cria, 1-27 as de recria e 1-30 as de produção.
3. **Identificação das amostras de sangue/soro**: C1 até C16; R1 até R27 e P1 até P30 (não há necessidade de identificar a ave).

Quadro 1: **Granjas de cria recria e de produção que foram sorteadas segundo o município de localização (excetuado o de Bastos).**

Município	**Granja sorteada**		
	Cria	**Recria**	**Produção**
Tupã	Granja Yabuta	Recanto Alegre Granja Bela Vista	Granja Yabuta Faz. Água Limpa
Oswaldo Cruz	Granja S. Judas Tadeu	Sítio S. João	Granja Galheira
Parapuã	Granja Shida	Granja Matsui II	Granja Miyakubo Ganja Kaneko
Rancharia	Granja Yabuta	Ganja Brasil	Granja Ikeda
Lucélia		Granja S. José	Granja S. José
João Ramalho		Granja Yabuta III	Granja Brasil
Herculândia	Granja Sta. Bárbara	Granja Salu	Granja Saito
Iacri	Granja Cotia	Granja Bela	Granja Nagano

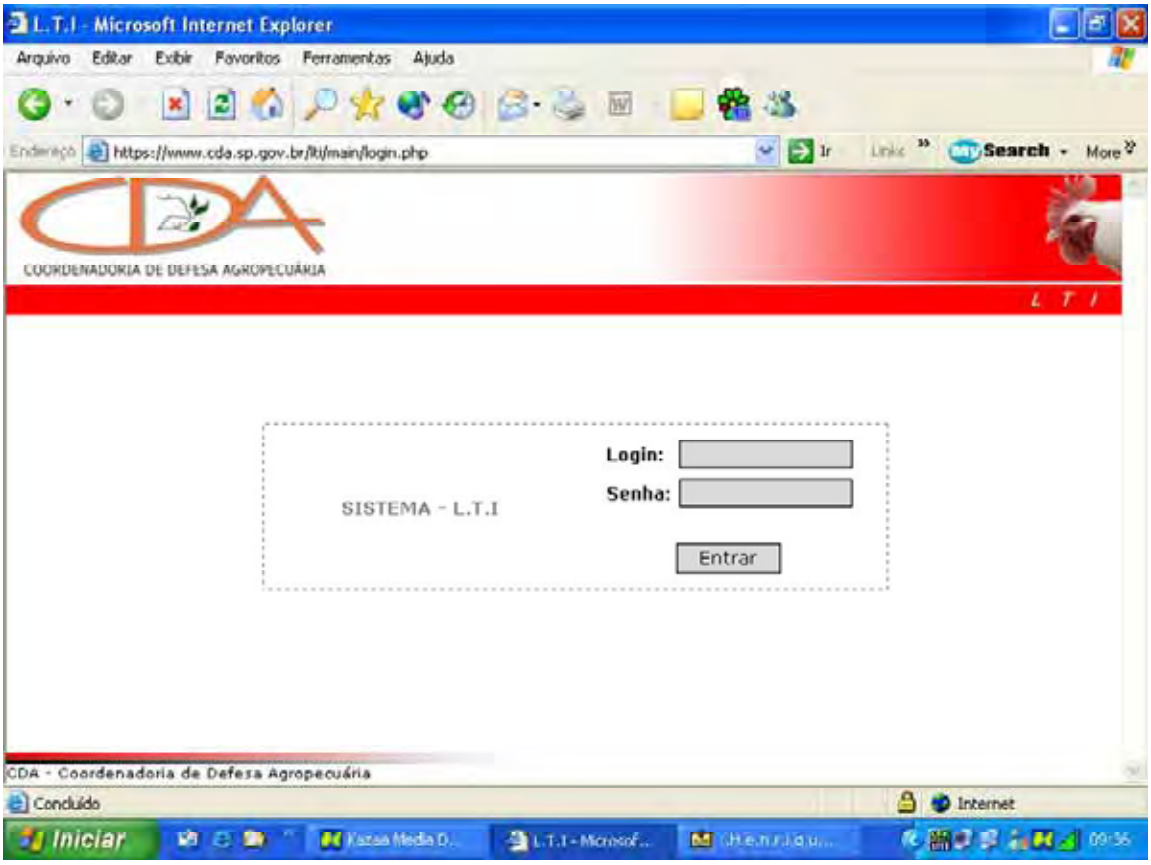
Resumo do número de granja e de aves/granja: valores calculados com base nas fórmulas (1) e (2) e estão reunidos na tabela 3.

Tabela 3 – Valores de **n** (tamanho de amostra) de granjas e de aves para cada município.

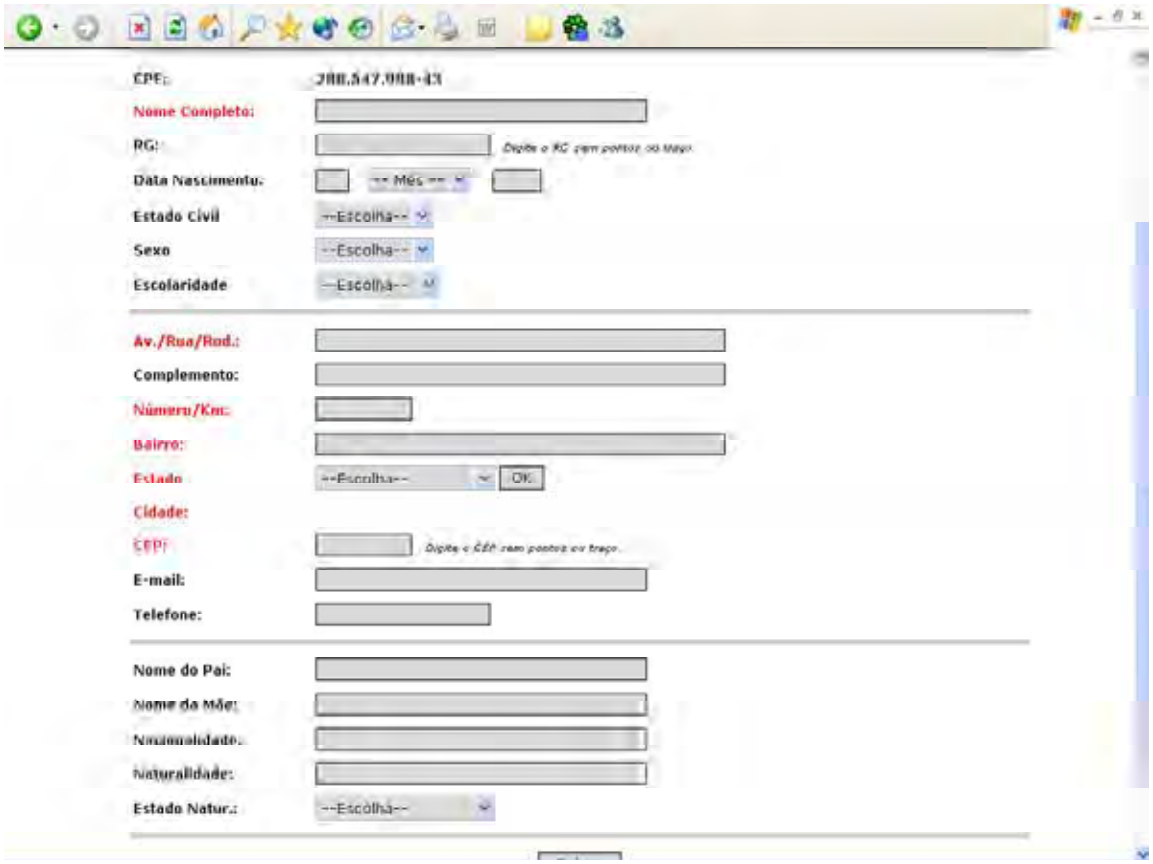
Município	**Cria**			**Recria**			**Produção**		
	Granjas existentes	Granjas na amostra	Total (amostra)	Granjas existentes	Granjas na amostra	Total (amostra)	Granjas existentes	Granjas na amostra	Total (amostra)
Bastos	48	10	240	71	18	468	120	20	520
Tupã	6	1	24	9	2	52	12	2	52
O. Cruz	4	1	24	5	1	26	7	1	26
Parapuã	5	1	24	8	1	26	9	2	52
Rancharia	2	1	24	3	1	26	4	1	26
Lucélia	1	0	0	1	1	26	1	1	26
J.Ramalho	1	0	0	1	1	26	2	1	26
Herculândia	4	1	24	2	1	26	6	1	26
Iacri	4	1	24	4	1	26	7	1	26
Total	75	16	**384**	104	27	**702**	168	30	**780**

TOTAL GERAL DE AMOSTRAS = 384 + 702 + 780 = 1.866

Apêndice 4- Software para o Registro das Vacinações



L.T.I - Microsoft Internet Explorer
Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda
https://www.cda.sp.gov.br/lti/cadastros/proprietario.php
COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA
CADASTRO
VACINAÇÃO
CONSULTAS
Sair
Cadastro de Proprietários/Arrendatário
Os campos que estão em vermelho são obrigatórios
Pessoa Física
Pessoa Jurídica
CPF:
Digite o CPF com pontos ou traço
CNPJ:
Digite o CNPJ com pontos ou traço
Enviar
CDA - Coordenadoria de Defesa Agropecuária
Concluído
Internet
Iniciar


CPF:
288.547.988-43
Nome Completo:
RG:
Digite o RG com pontos ou traço
Data Nascimento:
-- Mês --
Estado Civil
--Escolha--
Sexo
--Escolha--
Escolaridade
--Escolha--
Av./Rua/Rod.:
Complemento:
Número/Km:
Bairro:
Estado
--Escolha--
OK
Cidade:
CEP:
Digite o CEP com pontos ou traço
E-mail:
Telefone:
Nome do Pai:
Nome da Mãe:
Nacionalidade:
Naturalidade:
Estado Natur.:
--Escolha--

CADASTRO DO PRODUTOR E GRANJA

Ficha de cadastro de Produtor e Granja para o controle da Laringotraqueíte.
Preencha os dados com LETRA DE FORMA;
Se estiver realizando o cadastro inicial, preencha todos os dados e marque a opção "cadastro inicial".
Se estiver realizando uma alteração das informações previamente cadastradas, preencha o CPF, os dados que foram alterados e marque a opção "atualização do cadastro".

CPF
. . -

☐ Cadastro inicial
☐ Atualização do cadastro

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

NOME COMPLETO:	SEXO: ( ) M ( ) F
NOME COMPLETO DO PAI:	
NOME COMPLETO DA MÃE:	
NACIONALIDADE:	
NATURALIDADE (município / UF):	
DATA DE NASCIMENTO: ____ / ____ / _____	RG/órgão emissor:
ESTADO CIVIL: ☐ SOLTEIRO ☐ CASADO ☐ DIVORCIADO ☐ VIÚVO	
ESCOLARIDADE: ☐ 1º GRAU ☐ 2º GRAU ☐ SUPERIOR ☐ INCOMPLETO	
ENDEREÇO:	CEP:
MUNICÍPIO:	ESTADO:
TELEFONE:	TELEFONE/FAX:
CAIXA POSTAL:	E-MAIL:

IDENTIFICAÇÃO DA GRANJA

NOME DA PROPRIEDADE/GRANJA:		
ENDEREÇO:	CEP:	
MUNICÍPIO:	ESTADO:	
BAIRRO:	INSCRIÇÃO ESTADUAL:	
TELEFONE:	E-MAIL:	
CONTATO:	LAT:	LONG:

LOCAL DE ENTREGA:	DIA:	MÊS:	ANO:

CADASTRANTE

AGENTE FISCALIZADOR

ESTRUTURA DA GRANJA

NOME DO GALPÃO : nome único que identifica o galpão dentro da granja.
TIPO: preencha com a letra "C" para galpão de cria, "R" para galpão de recria e "P" para galpão de produção.
EE.: Informe o tipo de estrutura externa do galpão, preenchendo com "A" no caso de alvenaria, "M" madeira ou "EM" estrutura metálica.
EI.: Informe o tipo de estrutura interna, preenchendo com "C" para chão ou "G" para gaiola.
CAPACIDADE: Informe a capacidade do galpão em unidade animal.

Nome do Galpão	T	EE	EI	Capacidade

COMUNICAÇÃO DE REMANEJAMENTO NAS GRANJAS

CPF ___.___.___-__ NOME

CNPJ __.___.___/____-__ No caso de remanejamento entre diferentes granjas do mesmo produtor, informe no campo "GTA" o nº do documento

REMANEJAMENTO DE AVES DE UM MESMO CRIADOR

Identificação da origem			Identificação do destino		Dados do remanejamento		
Lote	Granja	Galpão	Granja	Galpão	Número de Aves	Data	GTA

LOCAL DE ENTREGA: DATA: Folha ____ de ____ DECLARANTE

COMUNICAÇÃO DE BAIXAS NOS LOTES

CPF ___.___.___-__ NOME

CNPJ __.___.___/____-__ No caso de óbito, informe no campo "GTA" o motivo conforme segue: 1 - stress; 2- luto; 3- ataque animal; 4- doença.

SAÍDA (VENDA, ABATE E ÓBITO)

Identificação da origem				Operação de Saída / Data	Destino	
Granja	Galpão	Lote	Nº de Aves		Criador / Frigorífico	GTA
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		
				( ) venda ( ) abate ( ) óbito __ / __ / ____		

LOCAL DE ENTREGA: DATA: Folha ____ de ____ DECLARANTE

CADASTRO DE NOVO LOTE

Utilize o formulário para cadastrar um novo lote no sistema. A identificação do lote deve ser única dentre os lotes cadastrados do mesmo produtor.

CPF ___.___.___-__ | IDENTIFICAÇÃO DO LOTE

CNPJ __.___.___/____-__

PROPRIETÁRIO

DATA DE NASCIMENTO DO LOTE __/__/____ | Nº DE AVES

CARACTERÍSTICAS DO LOTE

LINHAGEM: ☐ BOVANS ☐ COLONIAL ☐ DEKALB ☐ H & N ☐ HISEX ☐ HY-LINE ☐ ISA ☐ SHAVER ☐ LOHMANN ☐ LABEL ROUGE

COR: ☐ BRANCA ☐ VERMELHA

TIPO DE CONFORMAÇÃO: ☐ LEVE ☐ SEMI-PESADA

TIPO DE EXPLORAÇÃO: ☐ CRIA ☐ RECRIA ☐ PRODUÇÃO

CARACTERÍSTICAS DA VACINAÇÃO

VACINAÇÃO LTI 1º DOSE: ☐ NÃO ☐ SIM - DATA DA 1º DOSE: ___/___/_____

VACINAÇÃO LTI 2º DOSE: ☐ NÃO ☐ SIM - DATA DA 2º DOSE: ___/___/_____

DADOS RELATIVOS AO TRANSPORTE

G.T.A.: Nº DO GTA: _____ DATA DO GTA: ___/___/____

DISTRIBUIÇÃO DO LOTE

Granja	Galpão	nº de Aves	Granja	Galpão	nº de Aves

LOCAL DE ENTREGA: | DATA:

Folha ____ de ____

_____
DECLARANTE

Apêndice 5- Questionário para Registro e Avaliação das Reações Pós-Vacinais

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO EFEITO DA VACINA CONTRA LTI

OBJETIVO:
Este questionário tem por objetivo avaliar os efeitos esperados decorrentes da aplicação da vacina contra LTI. Existem perguntas que se relacionam a informações relativas ao período anterior à implantação da vacina, e as demais são referentes ao período posterior à vacinação. Solicita-se que todos os criadores colaborem com este inquérito, para que se possa avaliar a eficácia da vacina.

ORIENTAÇÃO: observar que as questões se referem a 3 momentos importantes do episódio.

1º momento: diz respeito ao período que antecedeu à vacinação.
2º momento: período correspondente aos 5 dias que sucederam à vacinação.
3º momento: período correspondente ao intervalo entre o 6º dia depois de vacinação até a data da entrevista.

IDENTIFICAÇÃO DA GRANJA:

As questões de número 1 e 2 são para serem respondida por todos.

Questão 1: nesta granja, a doença LTI foi observada	
Sim.	1
Não.	2

Questão 2: O objetivo da exploração econômica é	
Cria	1
Recria	2
Postura	3
Cria e recria	4
Cria e postura	5
Recria e postura	6

As questões de número 3 até 10 referem-se ao período anterior à vacinação e devem ser respondidas por todos que tiveram doença em suas aves

Questão 3: No início do surto, a doença foi observada na	
Cria	1
Recria	2
Postura	3
Cria e recria ao mesmo tempo	4
Cria e postura ao mesmo tempo	5
Recria e postura ao mesmo tempo	6

Cria, recria e postura ao mesmo tempo	7
Questão 4: Com o passar do tempo, a doença passou a ser observada na	
Recria	1
Postura	2
Não é o caso	3
Questão 5: no início do surto, a mortalidade observada foi	
Menor que 1%	1
Entre 1 e 5%	2
Entre 5 e 10%	3
Entre 10 e 15%	4
Entre 15 e 20%	5
Maior que 20%	6
Questão 6: com o passar do tempo, a mortalidade ...	
Permaneceu inalterada	1
Aumentou	2
Diminuiu	3
Não houve mortalidade	4
Questão 7: dentro de um mesmo galpão, a mortalidade	
Maior em uma das extremidades	1
Maior no centro	2
Era igual em todo o galpão	3
Não houve mortalidade	4
Questão 8: Enquanto a vacina não era liberada, a desinfecção do ar foi aplicada	
1 vez por semana	1
2 vezes por semana	2
3 vezes por semana	3
Todos os dias, 1 vez por dia	4
Todos os dias, 2 vezes por dia	5
Questão 9: o desinfetante utilizado foi	
Formol em concentração mantida constante	1
Formol em concentração progressivamente maior	2
Glutaraldeído	3
Derivado quaternário da amônia	4
Mistura de glutaraldeído e quaternário da amônia	5

Iniciou com formol e trocou	6
Outro. Cite	7

Questão 10: com o uso de desinfetante, o nº de novas aves doentes diminuiu	
Sim	1
Não	2
Questão 11: com o uso de desinfetantes, os sintomas diminuíram de intensidade	
Sim, mas a doença não desapareceu	1
Sim, e a doença desapareceu	2
Não, manteve-se inalterada	3

As questões de número 12 até 20 referem-se ao período posterior à vacinação e devem ser respondidas por todos que tiveram doença em suas aves.

Questão 12: a vacina foi aplicada por empresa terceirizada	
Sim. Cite o nome	1
Não.	2
Questão 13: se foi aplicada por terceirizados, você se certificou se o vacinador adotou cuidados de banho, troca de roupa e esterilização de equipamentos de vacinação?	
Sim. Eles tomaram todos os cuidados mencionados	1
Sim. Eles tomaram parcialmente os cuidados mencionados	2
Sim. Eles não tomaram os cuidados mencionados	3
Não me certifiquei	4
Questão 14: as aves apresentaram reação pós-vacinal	
Algumas horas depois da vacinação	1
No dia seguinte à vacinação	2
Depois de 2 dias da vacinação	3
Depois de 3 dias da vacinação	4
Depois de 4 dias ou mais da vacinação	5
Não apresentaram reação pós-vacinal	6
Questão 15: as aves que apresentaram reação são de cor	
Vermelha	1
Branca	2
Questão 16: as reações observadas podem ser descritas como	

Queda de postura	1
Diminuição do consumo de ração	2
Queda de postura e diminuição do consumo de ração	3
Edema de olhos	4
Edema da face	5
Edema de olhos e da face	6
Todos os sintomas acima descritos	7
Outros. Cite:	8
Não é o meu caso	9

Questão 17: esses sintomas persistiram por

Poucas horas	1
Apenas 1 dia	2
2 dias	3
3 dias	4
4 dias	5
5 dias	6
Mais de 5 dias	7

Questão 18: depois de cessada a reação pós-vacinal, a produtividade está

Aumentando	1
Diminuindo	2
Inalterada	3

Questão 19: com a vacinação, a desinfecção do ar foi

Suspensa completamente	1
Suspensa parcialmente, com redução de freqüência de aplicação	2
Não.	3

Questão 20: faça os comentários que desejar sobre o episódio, vacinação, desinfecção etc.

Apêndice 6- Questionário de Investigação Epidemiológica para Avaliação

DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DA LTI NA REGIÃO DA BASTOS

Objetivo: reunir informações de natureza epidemiológica para avaliar a situação da LTI nas granjas de poedeiras de Bastos com vistas à mudança de estratégia profilática.

Justificativa: quando da ocorrência do episódio de LTI na região de Bastos, a CDA/SAA/SP introduziu um conjunto de medidas de profilaxia para controlar a doença visando reduzir substancialmente a freqüência de ocorrência de casos clínicos. Ressalte-se que a LTI é uma patologia causada por um Herpes vírus que permanece latente no organismo dos animais na ausência de sintomas e que a sua manifestação ou recrudescimento depende de condições predisponentes (estresse) diretamente relacionados com a precária biosseguridade. Assim podem-se mencionar alguns fatores como: aglomeração excessiva de aves que determina pesada contaminação do ar e que é agravada pela deficiente renovação de ar; mistura de animais de diferentes procedências ou idades no mesmo galpão; entrada de animais e aves (migratórias principalmente) e de pessoas estranhas; veículos, roupas e calçados contaminados; mãos de trabalhadores contaminados; galpões, equipamentos e utensílios sujos e contaminados etc.
Uma vez controlada a doença e reduzida a sua freqüência de ocorrência, podem-se delinear medidas substitutivas que objetivem manter os resultados conquistados. Este novo conjunto previsivelmente retirará algumas daquelas empregadas no combate e introduzirão outras para proteger o plantel.
Somente se poderá delinear este novo conjunto de medidas se for conhecida a situação conquistada.
Em decorrência do exposto, e com o propósito de colaborar com a economia da região, espera-se que todos os criadores cooperem respondendo criteriosamente às perguntas abaixo relacionadas, que, depois de apuradas, analisadas e interpretadas estatisticamente, resultarão em mudança de estratégia profilática.

O diagnóstico: será conduzido em 2 etapas, a saber:

Preliminar: executada através deste questionário

Investigativa: a ser executada em função dos resultados obtidos na fase preliminar.

Orientação: as perguntas referem-se às situações em 2 momentos, ou seja, no período inicial do surto e a atual (previsivelmente sem doença ou mínimo de doença).

Como responder:

1. **Antes**: indica o momento anterior à implantação de medidas profiláticas pela CDA/SAA, ou seja, a situação que conduziu à intervenção do Serviço Oficial de DSA.
2. **Depois**: situação em junho de 2005, data de aplicação deste questionário.

GRANJA COM LTI: SIM ☐ **NÃO** ☐

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA :

1 - NOME : ....

2 – MUNICÍPIO/SEDE ..... GPS .....

4 – ENDEREÇO/SEDE.....

5 – TELEFONE ( ) ..... FAX ( ) .....

PERGUNTAS DE 1 A 38 SERÃO RESPONDIDAS POR TODAS AS GRANJAS VISITADAS

Questão 1. Número de galpões que possuía na granja quando da ocorrência da LTI em Bastos .....

Questão 2. Na sua granja ocorreu LTI ?	
Antes da intervenção do Serviço de Defesa Sanitária Animal	1
Depois da intervenção do Serviço de Defesa Sanitária Animal	2
Não ocorreu	3

Questão 3. Número de galpões que apresentaram aves com LTI .....

Questão 4. A quantidade de aves acometidas correspondeu a aproximadamente:	
Menos de 25% do plantel da granja	1
Mais de 25% e menos de 50%	2
Mais de 50% e menos de 75%	3
Quase todo o plantel	4

Questão 5. Hoje, a quantidade de aves acometidas de doença respiratória corresponde a:	
Não há ave com doença respiratória que permite suspeitar de LTI	1
Menos de 5% do plantel da granja está com doença respiratória	2
Mais de 25% e menos de 50% do plantel da granja está com doença respiratória	3
Mais de 50% do plantel da granja está com doença respiratória	4

Questão 6. Ainda existem aves do tempo em que foi introduzida a vacina contra LTI?	
Sim	1
Não	2

As questões de 7 a 22 correspondem às medidas de biosseguridade que existiam ANTES do surto e que foram cumpridas DEPOIS do surto de acordo com as recomendações do Serviço Oficial. Assinale com "x" para os momentos antes e depois.

Marque com "x" as medidas de profilaxia abaixo mencionadas:	Antes		Depois	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
7. Compra de aves de origem conhecida				
8. Banho dos trabalhadores antes de iniciar a rotina				
9. Troca de roupa e calçados depois do banho				
10. Impedimento da entrada de pessoas estranhas no alojamento das aves ...				
11. Permissão de entrada de vendedores no alojamento das aves				
12. Limpeza e desinfecção de veículos de fora para entrarem na granja				
13. Limpeza diária de objetos de uso rotineiro				
14. Desinfecção de objetos depois da limpeza				
15. Limpeza e desinfecção das instalações de aves				
16. A debicagem realizada por profissionais terceirizados				
17. Esterco é acumulado na própria granja				
18. Esterco é recolhido por pessoas de fora da granja				
19. A vacinação é feita por profissionais terceirizados				
20. Controle de roedores				
21. Controle de insetos				
22. Existência de sistema de descarte de aves mortas				

Questão 23. Quanto à produtividade da granja, comparando os valores antes do surto e hoje, pode dizer que	
Aumentaram	1
Permaneceram inalterados	2
Diminuíram	3

Apêndice 7- Texto sobre Epidemiologia e Profilaxia da Laringotraqueíte Infecciosa das Aves

LARINGOTRAQUEÍTE INFECCIOSA DAS AVES - LTI

O que é Laringotraqueíte Infecciosa das Aves (LTI)? É uma doença respiratória altamente contagiosa, que ocorre esporadicamente principalmente em galinhas de postura e menos freqüentemente em frangos de corte.

Como se podem caracterizar os prejuízos econômicos? Decorrentes das perdas devido à morbidade (consomem alimento e não produzem ou engordam), devido à mortalidade e/ou diminuição da postura de ovos.

Quem causa a LTI? é causada por um vírus denominado alfa-herpesvírus.

Qual a agressividade deste alfa-herpesvirus? Existem cepas muito agressivas que determinam aparecimento de elevado número de doentes e de mortes. Por outro lado, existem cepas menos agressivas que causam doença moderada ou uma infecção inaparente e com baixo número de mortes, e essas menos agressivas parecem ser vírus de vacina.

É possível diferenciar essas cepas de diferentes graus de agressividade? Sim, é possível diferenciar principalmente as amostras de campo e de vacina. Existem provas desde as mais simples (por inoculação em embrião de pinto e verificando a mortalidade destes) até as mais sofisticadas, como a análise de DNA, ensaio de hibridização de DNA, clivagem de DNA, eletroforese de fragmentos de DNA, restrição de endonuclease de DNA, hibridização recíproca de DNA:DNA etc.

Em condições naturais, o vírus da LTI infecta quais espécies de aves? Infecta preferencialmente galinhas, perus e faisões.

Nessas aves, quais as células que infecta com preferência? As células dos tecidos da traquéia e dos pulmões, e os vírus podem ser visualizados ao microscópio comum, depois de corados, como corpúsculos depois de 24 horas da infecção e em outros casos 2-5 dias depois.

Qual a porcentagem de aves doentes que se pode observar no campo? Varia com a cepa que causou a doença. Com as cepas mais agressivas, pode-se observar 90-100% de doentes; quando cepas moderadas chega a 15% e quando pouco agressivas como cepas de vacina é mais baixa que 2%.

Qual a resistência do vírus no meio ambiente? Depois de eliminado pelas secreções, pode sobreviver por 10 dias à temperatura entre 13-23^{o}C, por 217 dias entre 4-10^{o} C e 661 dias quando dessecado. Pode permanecer viável por várias semanas na cama ou no esterco e em carcaças de aves mortas podem sobreviver por muitas semanas. A luz solar direta destrói o vírus em poucas horas, por substâncias com afinidade por gorduras (clorofórmio e éter) e

desinfetantes comuns à base de fenol, cresol, formalina, hipocloritos, iodados, peróxidos, glutaraldeídos, etc.

É possível obter vacinas para proteger aves não doentes ou não infectadas? Sim, o vírus é capaz de despertar resposta imune, mas devem ser vacinas vivas e bem atenuadas, e todas as aves de uma determinada área geográfica devem ser vacinadas para que o vírus da vacina, que cresce no organismo da ave vacinada e é eliminada para o meio exterior não encontre aves não vacinadas. Se isso acontecer, estas aves não vacinadas e infectadas com vírus de vacina podem propiciar o retorno da agressividade do vírus.

Quando o vírus entra em uma população de certa região, como faz para permanecer sem ser importunado? O padrão mais importante de persistência é a instalação da condição de latência, que aumenta em cerca de 2% das aves a cada 16 meses após uma epidemia e que ocorre tanto com o vírus muito agressivo, moderadamente agressivo como também com a cepa vacinal por 7-20 semanas da infecção. A eliminação pela aves é cíclica e depende de condições de estresse como calor intenso, muda frorçada, início de postura, mudança de ambiente etc.

É uma doença nova? Não, é bastante antiga, era conhecida como “bronquite infecciosa” e “broncopenumonia” e descrita nos idos de 1930.

Distribuição geográfica: comprovada sua ocorrência em diversas partes dos USA, Holanda, França, Alemanha, Austrália, Inglaterra, Suécia, Hungria, Polônia, África do Sul, Índia, União Soviética. No Rio Grande do Sul/Brasil foi sorologicamente estudada em 1995.

Como a LTI é transmitida e disseminada? Vamos inicialmente raciocinar com um vírus de campo. Tudo pode ter começado, em algum momento e em alguma granja, com aves infectadas com ou sem doença. O vírus poderia estar presente na região há muito tempo sem causar doença ou pode ter sido recentemente introduzido. Se as aves são bem alimentadas e não há estresse, o equilíbrio fica instalado entre as forças defensivas das aves e as forças agressivas do vírus. As aves não adoecem, o vírus vai se multiplicando nas células do aparelho respiratório (traquéia e pulmões) e nada se observa de anormal e silenciosamente o vírus sai de uma 1ª ave através secreções oronasais que entram diretamente na mucosa (oronasal ou conjuntiva) de uma nova ave ou contaminam os alimentos, o ar, objetos, dejetos, cama e entram no organismo de uma 2ª ave pela mucosa nasal ou oral, instala-se nas mucosas da traquéia ou dos pulmões onde se multiplica, sai e entra no organismo de uma 3ª e assim vai se encadeando uma sucessão de eventos. Se o estresse desaparece e as forças das aves são recompostas, tudo volta a se silenciar.

Num determinado momento, pode haver um estresse e a ave ou muitas aves adoecem, e os sintomas podem ser graves ou moderados. As aves doentes eliminam grandes quantidades de vírus para o meio exterior pelas secreções oronasais, novas aves vão se infectando, e a cadeia de transmissão se sucedendo.

Se a cepa é agressiva, a porcentagem de doentes é alta e a mortalidade alta. Se a cepa é moderada, a porcentagem de doentes e de mortos é menor.

Imaginemos que uma vacina tenha sido utilizada em parte do plantel de uma granja ou em algumas granjas de uma região. As aves vacinadas podem ter sido protegidas, mas depois de alguns dias passam a eliminar o vírus da vacina, que é viva, porém com agressividade atenuada. Esse vírus sai da ave vacinada pelas secreções oronasais e, passando ou não alguns dias no meio ambiente (ar, esterco, objetos, alimentos), entra no organismo de aves não

vacinadas, no qual se instala, se multiplica, podendo ou não causar doença. a partir destas primeiras aves, o vírus sai e ao entrar em novas aves, pode causar doença muito suave, causando, por ex, apenas queda na postura de ovos sem sinais respiratórios. Em um momento seguinte, aves não vacinadas e infectadas podem manifestar sinais clínicos um pouco mais graves, como conjuntivite, traqüeíte, estertores suaves e baixa mortalidade. Com o passar dos dias, os sinais de novas aves infectadas podem se agravar, com manifestação de dispnéia severa, tosse e expectoração de exsudato muco-sanguinolento e aumento de mortalidade. Em uma granja, as primeiras gaiolas podem ter aves sem sinais, depois uma seqüência de gaiolas com aves moderadamente acometidas e finalmente aves mais gravemente afetadas.

Em quais aves a doença pode ser mais grave? Observada mais em aves de postura pesada do que em leves. Machos parecem ser mais susceptíveis que fêmeas (não comprovado totalmente); nas mais jovens, parece ser mais grave e vai diminuindo com a idade (não está totalmente comprovado), mais severa no verão i.é. a temperaturas superiores a 35^{o} C. A idade de maior susceptibilidade seria por volta da 10^{a} semana de idade e no 1^{o} período de postura embora não tenha negado a infecção em outros períodos de vida. Observações de campo mostram que aves adultas manifestam sinais clínicos mais característicos.

Quais são as lesões observáveis a olho nu? Observadas na conjuntiva e ao longo do trato respiratório e mais consistentemente e moderada na laringe e traquéia com excesso de muco ou severas, com hemorragia ou alterações diftéricas.

Como é a doença na forma moderada? Conjuntivite, sinusite e traqüeíte mucóide acompanhadas ou não de congestão de conjuntiva e sinos infra-orbitários.

Como é a doença na forma severa? Inflamação mucóide com degeneração na fase inicial, necrose, hemorragia na fase final. Alterações de natureza diftérica estão freqüentemente presentes, podendo atingir toda a extensão da traquéia.

Sorologia pode ser realizada? Anticorpos são detectados aos 4 dias da infecção com pico entre 14-21 dias.

Como pode ser feito o diagnóstico? De modo geral requer apoio laboratorial, a não ser que seja um quadro agudo severo acompanhado de alta mortalidade e expectoração sanguinolenta.

Diagnóstico clínico pode ser importante? Sim, na infecção natural, o PI é da ordem de 6-12 dias. Como já foi descrita, a manifestação clínica varia desde uma doença extremamente grave (alta mortalidade em decorrência de asfixia) até uma doença moderada indistinguível de outras doenças respiratórias com lesão de traqüeíte. Pode ser aguda (dispnéia severa, tosse e expectoração de exsudato muco-sanguinolento) ou subaguda (conjuntivite, traqüeíte, estertores suaves e baixa mortalidade).

Como é feito o diagnóstico laboratorial? Por provas histopatológicas, observam-se inclusão intranuclear (corado pelo Giemsa ou HE); isolamento viral em cultivo celular, detecção de Ag viral em tecido de traquéia ou muco respiratório por ELISA ou provas moleculares como PCR.

E a Sorologia? Detecta anticorpos, e pelas provas de IDGA, VN, IFI e ELISA.

E esse tal de diagnóstico epidemiológico? É um meio muito importante, porque são observados fatores como morbidade, mortalidade, progressão dentro de uma granja, queda da produtividade, estação do ano, fatores de estresse etc. Só se pode fazer este diagnóstico se existir sistema de registro de informações. Estas informações permitirão, depois da confirmação do isolamento, realizar investigação epidemiológica para determinação dos fatores causais que levaram à introdução e disseminação da doença.

Como é feita a profilaxia? Requer cooperação entre a indústria avícola e os órgãos, e a vacinação não é o recurso mais importante embora possa parecer o meio mais fácil.

1. Diante de suspeita de ILT, o órgão estadual de DSA deve ser notificado para fins de abertura de FORM-IN (à semelhança de toda e qualquer doença infecciosa contagiosa ou não) e que se incumbirá de proceder à colheita de material para envio ao laboratório competente com vistas à confirmação.
2. Trabalhadores devem ser orientados quanto ao intervalo entre 2 visitas sucessivas em granjas diferentes porque podem ser carreadores do vírus e treinados para a prática de medidas de biossegurança.
3. **Biossegurança**: conjunto de medidas de profilaxia objetivando impedir a entrada e/ou saída de agentes de doenças e proceder ao monitoramento para diagnosticar precocemente e atuar prontamente em caso de introdução de doença (s).

Quais as medidas relativas às granjas afetadas? É preciso reduzir ou minimizar ou impedir as oportunidades de disseminação do agente etiológico e devem ser adotadas mesmo antes da confirmação laboratorial e que são:
1. segregação da granja, para impedir ou limitar a movimentação de aves doentes ou portadoras para aves ou criatórios indenes.
2. comunicar o serviço de DSA (escritório regional)
3. manter distante as aves de fundo de quintal ou de exposição ou pássaros de vida livre.
4. aves de granjas que já venceram a doença devem ser movimentadas com critério considerando a condição de portador.

O que fazer com o vírus que saiu das aves infectadas e pode estar contaminando objetos, instalações, roupas etc.?
1. ventilação adequada das instalações para renovação do ar e diluir partículas infecciosas.
2. limpeza e desinfecção de fômites (equipamentos, veículos, objetos de uso diário etc.). Lembrar que desinfetantes comuns podem ser fortes aliados na destruição do VLTI presente no meio ambiente e nos seus diferentes componentes. Limpeza e lavagem devem preceder à desinfecção.
3. disposição adequada de excretas, lixo, cadáveres etc.

Quais as medidas recomendadas para granjas que ainda não foram afetadas?
1. Medidas de biossegurança.
2. **Vacinas:**

- **Estirpe virulenta**: foi utilizada no passado e aplicada via cloaca.
- **Estirpe viva modificada**: é vacina atenuada em passagem sucessiva em cultivo celular.

Vias de aplicação: aplicada por via orbital; instilação nasal; no folículo de penas; intra-ocular e por via oral adicionada à água de bebida.

Advertência: vírus vacinal atenuado dissemina-se para aves não vacinadas; persistência de aves com infecção latente, reversão de patogenicidade pela passagem sucessiva em aves. Existem relatos de surtos causados por vírus vacinal.
Cuidados: o emprego de vacinas vivas modificadas implica compromisso tácito de vacinar todas as aves da área geográfica considerada. Vacinas a serem aplicadas por spray devem estar suficientemente atenuadas para não provocar reações adversas. É preciso ter em mente que vacinas não dispensam o emprego de medidas inespecíficas de profilaxia

- **Estirpe inativada de Engenharia Genética**: vacinas preparadas a partir de vírus íntegro e a partir de glicoproteínas. São basicamente vacinas recombinantes em diferentes substratos e os resultados indicam indução de resposta imune e variados graus de proteção ao desafio.
- **Vacinação**: vacinação pode ser um forte aliado para conter epidemias e deve ser dependente da aprovação pelo órgão oficial que deve implementar esquemas de imunização. Frangos de corte vacinados contra LTI apresentaram baixos níveis de Ac séricos, variando segundo os grupos experimentais estudados, as vacinas utilizadas e a via utilizada para desafio. A imunidade passiva adquirida através do ovo apresenta importância pequena. A imunidade celular é mais importante que a humoral. Aves vacinadas ou naturalmente infectadas tornam-se portadoras e, portanto, não devem ser misturadas com as susceptíveis.

Erradicação: em locais de intensa produção avícola, é altamente factível a opção de erradicação, em face das propriedades biológicas e ecológicas do VLTI, como a elevada especificidade de hospedeiros que infecta, baixa resistência do VLTI nas condições do meio ambiente e a estabilidade antigênica do genoma viral. Adicionalmente sabe-se que aves silvestres têm pouca importância na epidemiologia da doença e reservatórios representados por aves de fundo de quintal ou de criação informal podem ser alvo de atenção profilática. Sendo as diferentes estirpes do VLTI homogênea, uma vacina produzida com determinada estirpe confere proteção contra as demais. A erradicação estará bastante facilitada pelo uso de vacinas preparadas a partir de engenharia genética, que são capazes de estimular boa imunidade e isentas da indução de infecção latente e conseqüente formação de portadores.

MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE

I. **Objetivo:** prevenir a entrada de agentes de doenças, no presente caso o da laringotraqueíte infecciosa, em uma granja em que não está ocorrendo, bem como permitir o diagnóstico precoce naquelas em que acabou de se instalar, para que se possa atender prontamente para controlar o foco no ponto de aparecimento. Procura atuar em tempos de "**paz**" e, quando necessário, em tempos de "**guerra**".

II. **Doenças respiratórias**: i) agentes de doenças respiratórias penetram no organismo das aves sadias pelas mucosas do aparelho respiratório; ii) vão localizar-se em células dos tecidos dos órgãos do aparelho respiratório superior e/ou inferior; iii) instalam-se, provocam lesões e manifestação clínica (doente) ou não (portador); v) são eliminadas pelas secreções oronasais e /ou conjuntival ganhando o meio ambiente; vi) penetram no organismo de uma ave sadia pelo contágio direto ou podem permanecer mais ou menos tempo no ar ou aderidos a pele, penas, narinas ou todo e qualquer objeto que existir nas imediações para aguardar a oportunidade de alcançar novas aves. Atentar para o fato de que a disseminação de doenças respiratórias é facilitada por aglomeração, ar não renovado, proteção contra calor ou frio e falta de sanitização.

III. **Regras básicas para o bom manejo sanitário**:

1. Aquisição de aves (pintainhos e frangas):

a) devem ser de origem conhecida i.é. de estabelecimentos onde não ocorrem normalmente doenças respiratórias ou outras de interesse peculiar à granja compradora (anemia infecciosa, leucose, salmonelas, micoplasmas etc.). Pintainhos devem ser de granjas cujas matrizes são monitoradas por provas sorológicas. Frangas devem ter sido vacinadas corretamente com relação as vacinas e esquemas de vacinação. Conheça a granja fornecedora e certifique-se da veracidade das informações (direito do comprador).

b) Cuidar para que as aves estejam devidamente embaladas e carregadas em veículos transportadores previamente lavados e desinfetados. Na chegada à granja compradora, o veículo deve passar pela desinfecção, porque pode ter-se contaminado durante a viagem, e estas condições especificadas devem ser comprovadas. Mesmo desinfetados, esses veículos não devem entrar na área de criação, porque a granja deve ter uma área destinada a esse tipo de operação, e se não tiver, procurar providenciar.

c) Pintainhos e/ou frangas recém adquiridas devem se colocadas em instalações apropriadas e nunca misturadas com as aves já residentes. É um período de adaptação e estresse deve ser evitado. Estas aves devem ser observadas várias vezes ao dia para detectar qualquer alteração de saúde e para que medidas profiláticas possam ser rapidamente tomadas.

2. **Alojamento: gaiolas ou galpões** devem ser limpos, lavados e desinfetados após cada saída de lotes de aves como também devem ser mantidos protegidos do calor ou frio excessivo e evitada a superlotação, para prevenir a ocorrência de disseminação de doenças respiratórias.

3. Ração/alimentação:

- Armazenagem de ração: deve ser em salas fechadas e sem umidade de ar. Quando da entrega pelo vendedor ou distribuidor, verificar a integridade das embalagens e não receber as que estiverem violadas. A sala deve ter estrados com altura de 20-30 cm, para facilitar a limpeza e impedir subida de ratos, e caso existam nas imediações, “defensas” devem ser colocadas em todos, para impedir acesso de ratos. Estrados devem estar afastados da parede (20-30 cm) para facilitar a limpeza e a detecção de presença de ratos.
- Alimentação e água de bebida: a ração deve ser de origem conhecida e comprovada quanto a qualidade, oferecida em comedouros limpos e periodicamente sanitizados e minimizadas as condições de contaminação. Água de bebida deve ser oferecida em bebedouros apropriados, e contaminação prevenida.

4. **Educação sanitária:** tem como objetivo esclarecer, envolver, motivar, treinar e supervisionar as pessoas direta ou indiretamente envolvidas na criação de aves. As granjas devem possuir, portanto, um programa permanente com esta finalidade. Procurar preparar fichas de padronização de ações e avaliar periodicamente, para verificar não apenas sua execução como também os resultados.

5. **Sistema de Registro:** as granjas devem possuir sistemas que possam registrar as informações mais importantes que envolvem as criações, tais como dados de produtividade e de doenças. Periodicamente devem ser organizados, analisados e interpretados, permitirão um diagnóstico precoce e pronto atendimento antes mesmo que os prejuízos econômicos se instalem.

6. **Higiene pessoal:** como pessoas podem carrear agentes de doenças (vírus da LTI) em roupas, calçados e partes do corpo (mãos, face etc.), e o vírus tem resistência por muitas horas

nesses materiais, devem ser destruídos pela lavagem com água e sabão, e quando indicado (pelo veterinário), usar anti-séptico. As medidas de higiene pessoal são:

- Banho completo em casa e em seguida, quando da chegada na granja, troca de roupa e de calçados, para uso exclusivo no trabalho. Mudando de setor, devem repetir as medidas de higiene pessoal, para trabalhar, por ex., no galpão de pintainhos e depois no de frangas, passando por banho e troca de roupa.
- Lavagem das mãos sempre que tocar em material considerado potencialmente contaminado ou sujo, antes de lidar com as aves ou alimentos.
- Evitar hábitos de higiene indesejáveis durante os trabalhos no interior das instalações com aves, como espirrar, cuspir, tossir, escarrar etc. Procurar local adequado para essas necessidades e em seguida lavar as mãos e o rosto.

7. **Limpeza, lavagem e/ou desinfecção/esterilização de objetos e equipamentos**: veículos e objetos de qualquer natureza que entram em contacto com aves de alguma forma podem carrear agentes de doenças (vírus da LTI) que estão contidos nas sujidades e na matéria orgânica eliminada pelas aves (secreções oronasais) e que devem ser, portanto, eliminadas por procedimentos apropriados, como segue:

- Recomendação específica quanto à desinfecção: utilizar apenas desinfetantes devidamente registrados no Ministério da Agricultura, que tenham indicado no rótulo ação sobre vírus da laringotraqueíte infecciosa das aves e diluir exatamente como indicado no rótulo. Desinfetante utilizado rotineiramente (época de “paz”) é muito mais barato que qualquer medida mais sofisticada ou indiscriminada.

- Limpeza e lavagem de objetos (pás, vassoura etc.): todos os objetos devem, depois do uso ou ao final do expediente, ser limpos (remoção de sujidades), lavados com água e sabão e guardados.

- Limpeza, lavagem e desinfecção/esterilização de materiais ou objetos usados em contacto com as aves (tesouras, pinças, debicador, etc.): devem ser limpos para remoção de sujidades, lavados com água e sabão e desinfetados ou esterilizados, conforme o caso.

- Limpeza, lavagem e desinfecção de equipamentos: ao final de seu uso, devem ser limpos, lavados e/ou desinfetados segundo cada caso. Esse cuidado deve ser redobrado se os equipamentos forem utilizados em vários galpões ou instalações.

- Limpeza, lavagem e/ou desinfecção de veículos de transporte: veículos devem ser permitidos entrar e sair da área reservada da granja depois de correta limpeza e desinfecção se estiverem vazios e somente desinfecção se estiverem carregados. Não usar rodolúvio, porque a desinfecção se restringe às rodas e partes inferiores da carroceria. Dar preferência a chuveiros ou máquinas sob pressão.

- Pedilúvios: botas podem carrear agentes de doenças como vírus da LTI, e disseminá-los para outras instalações de uma mesma granja. Adquirir a disciplina de colocar pedilúvios na entrada de cada galpão ou instalação colocando e substituindo periodicamente desinfetante e educar funcionários a passarem ambas as botas. A renovação de solução desinfetante é importante, porque, uma vez diluído e utilizado, o efeito vai se reduzindo, até desaparecer. Habituar-se a renovar pelo menos 2 vezes ao dia (no início do turno da manhã e da tarde).

8. **Recomendação específica quanto à nebulização do ar com desinfetantes**: o vírus da LTI eliminado pelas secreções oronasais das aves com ou sem sinais de doença (doentes e portadoras) pode permanecer viável no meio exterior aderido a cara das aves e às penas. Sabe-se que esse vírus é bastante sensível a desinfetantes comuns e que a sua nebulização no ar faz com que as partículas nebulizadas de água contendo desinfetantes sedimentem-se sobre o corpo das aves e assim destruindo o vírus. É uma medida muito valiosa em granjas com doenças respiratórias já declaradas ou sob suspeita. Usar desinfetantes registrados no Ministério da Agricultura, que tenham indicação de ação sobre o vírus da LTI, no rótulo, preparando diluição recomendada pelo fabricante e usar equipamento apropriado para formar as gotículas de tamanho suficiente para a efetiva ação desinfetante. Atentar para que o desinfetante não seja irritante de mucosa.

ROTINA DE APLICAÇÃO SISTEMÁTICA DE MEDIDAS DE PROFILAXIA

(em momentos de ocorrência de doenças ou não)

1º conjunto de medidas – voltadas para a granja:

I. A GRANJA:

1. Manter distância recomendada pelo MAPA entre granjas.
2. Ao redor da granja deve existir cerca, para limitar ou impedir passagem de pessoas e entrada de animais estranhos, como cães, gatos etc.
3. Construir barreira verde ao redor de cada granja para ajudar no controle do ar.
4. Evitar criação de aves caipiras ou granjas informais de subsistência, porque podem estar com infecção ou doença.

II. PESSOAL DE ROTINA DA GRANJA:

1. Trânsito: funcionários de uma granja não devem entrar em outras granjas
2. Banho e troca de roupas e calçados no início do expediente e sempre que retornar ao expediente.
3. Passar botas em pedilúvio contendo desinfetante renovado como indicado.
4. Lavar freqüentemente as mãos principalmente quando for trabalhar com as aves.

II. ENTRADA DE VISITANTES:

1. Época de foco ou ocorrência de qualquer doença transmissível – proibir entrada de visitas
2. Época sem foco:

a. Visitar 1 granja a cada 3 dias
b. Antes de entrar, tomar banho na granja, trocar de roupa e de calçados.

III. ÁREA ADMINISTRATIVA (deve estar localizada na entrada da granja):

1. Veículos de fora (compra e venda de aves ou produtos ou insumos): não devem entrar na área de criação da granja .
2. Pessoal que freqüenta ou trabalha na administração: restringir a permanência à área restrita e jamais entrar na área da granja.

IV. SANEAMENTO BÁSICO (cuidados com o meio ambiente e seus componentes devem ser preconizados, independentemente de estar ocorrendo doença ou não, porque reduzem a quantidade de contaminantes no meio ambiente):

1. **Áreas ao redor de galpões:** manter sempre limpas, livres de lixos, de resíduos ou aves mortas.
2. **Água de bebida**: cuidados com origem, armazenagem, e distribuição. A água não deve estar contaminada na sua origem e nem na armazenagem e a distribuição deve ser corretamente realizada, para evitar contaminação. Use bebedouros que o veterinário recomendar, para evitar que aves fiquem uma de frente a outra.
3. **Lixos e resíduos**: dispor adequadamente, queimar quando possível e evitar reutilização ou comercialização (veja objetos como transmissores de agentes de doenças). Não devem estar ao alcance de roedores ou insetos, e para tanto colocar sobre estrados e manter fechados com tampa. Devem se lavados e desinfetados diariamente. Jamais deixar lixos e resíduos espalhados pela granja para não atrair insetos e ratos.
4. **Cadáveres de aves**: dispor em locais destinados a este fim (fossa, ou outro meio) e jamais enviar para consumo de animais como suínos, mesmo em épocas de ausência de doenças, porque aves podem estar carreando agentes de doenças que podem ser comuns entre aves e suínos (colibaciose, tuberculose das aves etc.).
5. **Esterco**: cuidadosamente recolhido e dispensado (venda, agricultura da granja etc.) e evitar que atraia insetos e exale cheiro que possa estressar as aves. Funcionários da granja ou terceirizados devem obedecer aos cuidados escritos no item sobre este assunto.
6. **Roedores**: rever as instalações, para fechar os pontos de entrada, identificar possíveis locais de ninho, não deixar alimentos à disposição e destruir ratos com uso apropriado de rodenticidas.
7. **Insetos**: verificar e controlar produtos ou matérias orgânicas que atraem insetos dispondo-os corretamente, e quando indicado, usar inseticidas.
8. **Equipamentos**: devem ser guardados quando não estiverem em uso; depois do uso devem ser limpos, para retirar matérias aderidas, lavar quando indicado ou possível, desinfetar e, por fim, guardar em local próprio. Jamais guardar ou iniciar a rotina com equipamentos sujos.
9. **Objetos de uso rotineiro**: devem ser guardados quando não estiverem em uso; depois do uso, limpar para retirar matérias aderidas, lavar, desinfetar, e por fim, guardar. Jamais guardar ou usar objetos sujos.
10. **Ar**: manter boa ventilação e usar nebulizadores contendo desinfetantes apropriados e não irritantes.

2^{o} conjunto de medidas – voltadas para técnicos e profissionais terceirizados:

1. Periodicidade de visitas: em um mesmo dia não devem visitar ou trabalhar em 2 ou mais granjas.
2. Cuidados com higiene pessoal devem ser obedecidos se forem trabalhar na área de produção, independentemente de lidar com aves ou não.
3. Caso possuam objetos ou equipamentos para uso na granja, independentemente de serem utilizados na lida com aves, fazer limpeza, lavagem e desinfecção/esterilização antes e depois do uso. Depois do uso, embalar ou guardar apropriadamente, para evitar contaminação durante a guarda ou transporte para outro local ou granja.

3^{o} conjunto de medidas - voltados para os veículos de transporte

1. Ao serem carregados, devem estar lavados e desinfetados.

2. Carregamentos e descarregamentos devem ser realizados em local próprio e nunca em área de produção.
3. Na chegada, estejam carregados ou não, devem ser desinfetados, porque já devem ter sido lavados e desinfetados na saída.
4. Na saída da granja, devem ser lavados e desinfetados se tiverem carregado aves ou ovos. Desinfetados se tiverem descarregado materiais que não aves ou ovos.

MEDIDAS DE CONTROLE QUANDO DE SUSPEITA DE OCORRÊNCIA DE LTI

1. Comunicar imediatamente qualquer suspeita de doença respiratória cujos sintomas não são os usualmente observados, evitando levantar justificativas pessoais para tentar explicar o episódio. Deve ser comunicado ao escritório de Defesa Sanitária Animal da Secretaria da Agricultura (EDA ou seu Posto de Inspetoria) mais próximo. Sendo essa comunicação precoce, os prejuízos poderão ser minimizados, porque, em se tratando de doença infecciosa transmissível, mais cedo ou mais tarde a doença acometerá várias granjas, e nada poderá ser escondido. É preferível ter, diante de algumas poucas granjas acometidas, o trânsito eventualmente paralisado por alguns dias do que presenciar ou enfrentar toda uma área ou município interditado ou com comércio limitado.
2. Em caso de ocorrência de doenças que não deveriam ocorrer, o Serviço Oficial faz a colheita de material, envia ao laboratório de referência para aquela doença e toma as demais medidas de prevenção.
3. Procurar seguir rigorosamente as medidas preconizadas pelo Serviço Oficial e responder a todas as perguntas que forem formuladas para auxiliar na descoberta da origem do foco e dos fatores que levam ou levaram à disseminação da doença. Procure lembrar-se de todos os fatos que antecederam e seguiram ao aparecimento do (s) foco (s).
4. Interrompa toda e qualquer visita na granja, para impedir a saída de agentes de doenças.

ANEXOS

Anexo 1- Portaria CDA 2

Poder Executivo do Estado de São Paulo Seção 1

GOVERNADOR GERALDO ALCKM1N Palácio dos Bandeirantes
Av. Morumbi, 4.500 - Morumbi - CEP 05698-900 - Fone: 3745-3344 Volume 113 - Número 8 - São Paulo, sábado, 11 de janeiro de 2003

Agricultura e Abastecimento
COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA

Portaria CDA - 2, de 10-1-2003

O Coordenador Substituto da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, Resolve:
Artigo 1° - Por motivos de ordem sanitária, Lei 10.670, regulamentado pelo Decreto 45.781 artigo3°, fica proibida a emissão de GTAs e o trânsito interestadual de Aves de postura adultas para qualquer finalidade, oriundos dos municípios do Escritório de Defesa Agropecuária de Tupã (Arco Íris, Bastos, Herculandia, Inúbia Paulista, Lucélia, Osvaldo Cruz, Parapuâ, Pracinha, Queiroz, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã).
Artigo 2° - Esta Portaria entrará em vigor a partir da data sua publicação.

Anexo 2 – Resolução SAA - 27

Diário Oficial
Estado de São Paulo

Poder Executivo
Seção I

GOVERNADOR GERALDO ALCKMIN
Palácio dos Bandeirantes
Av. Morumbi, 4.500 - Morumbi - CEP 05698-900 - Fone: 3745-3344

Volume 113 - Número 186 - São Paulo, quarta-Feira, 1º de outubro de 2003

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
GABINETE DO SECRETÁRIO

Resolução SAA - 27, de 30-9-2003

Considera a Laringotraqueíte Infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado, e estabelece as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas das regiões especificadas e dá outras providências.

O Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo,

considerando:

que foi diagnosticado pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária e confirmado pelo LARA-Campinas um surto de Laringotraqueíte Infecciosa, doença das aves, na região de Bastos, município integrante da circunscrição do Escritório de Defesa Agropecuária de Tupã e municípios de Rancharia e João Ramalho, do Escritório de Defesa Agropecuária de Presidente Prudente;

que nesta região se encontram aproximadamente 13 milhões de aves de postura, 3 milhões de aves de recria (de 7 a 17 semanas de idade) e 1 milhão de aves de cria (de 1 dia a 6 semanas de idade);

que a avicultura ocupa o 2º lugar no Agronegócio Paulista, gerando 400.000 empregos em toda a cadeia produtiva, e em relação à exportação o setor de carne de frango participou, em 2001, em âmbito nacional, com 1,2 milhões de toneladas, sendo que o Estado de São Paulo colaborou com 2% do volume de carne enviada ao exterior, com uma expectativa de crescimento de 10% deste total em 2003, o que representará um incremento de 120 mil toneladas a serem direcionadas para o mercado de exportação neste ano;

que o estado de São Paulo ocupa o 4º lugar no panorama nacional da avicultura de corte;

que a avicultura paulista é a maior produtora de ovos comerciais do país, produzindo 7,3 bilhões de ovos, anualmente;

que o estado de São Paulo é responsável pelo alojamento de 100% das bisavós, 15,8% das matrizes de corte (4,5 milhões); 65,2% de matrizes de postura (589.007); 39,1% do alojamento de poedeiras comerciais (25,6 milhões);

que a única forma de manter plantéis comerciais livres ou controlados, no que diz respeito à presença de agentes de enfermidades de impacto econômico na produtividade e/ou perigosos para a saúde pública (zoonoses), é através da utilização de um programa de biosseguridade que deverá contemplar todos os aspectos gerais da medicina veterinária preventiva, bem como conter aspectos exclusivos direcionados a cada sistema de produção em particular;

que diante da suspeita clínica da doença, foi realizado isolamento e identificação do vírus pelo LARA-Campinas, levantamento de propriedades e de população de aves e o inquérito soroepidemiológico pelo Escritório de Defesa Agropecuária de Tupã, no intuito de estabelecer as medidas profiláticas pertinentes para debelar a doença;

as recomendações de medidas de biosseguridade elaboradas pelo Comitê Estadual de Sanidade Avícola - CESA/SP, em reunião realizada em 21-1-03, em Bastos, com a participação de todos avicultores da região acometida pela doença;

as recomendações de vacinação de aves e criação de um bolsão na região de Bastos, município integrante da circunscrição do Escritório de Defesa Agropecuária de Tupã, elaboradas pelo Comitê Consultivo do Programa Nacional de Sanidade Avícola, em reunião realizada no período de 10 a 11 de setembro do corrente ano, em São Paulo-Capital; e

o deliberado na reunião realizada na sede da Coordenadoria de Defesa Agropecuária em 16 de setembro de 2003, com a presença de profissionais da Coordenadoria de Defesa Agropecuária - CDA e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e de representantes do Comitê Estadual de Sanidade Avícola - CESA/SP, do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Saúde Animal - SINDAN, do Sindicato Rural de Bastos e da Associação Paulista de Avicultores - APA, ratificando as recomendações elaboradas pelo Comitê Consultivo do Programa Nacional de Sanidade Avícola, decidindo pela adoção imediata de medidas de biosseguridade e determinação da vacinação compulsória de todo rebanho avícola do bolsão,

Resolve:

Artigo 1º - Considerar a Laringotraqueíte Infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado para fins de fiscalização e de defesa sanitária animal.

Artigo 2º - Para fins desta Resolução, considera-se:

I - granja de aves de cria - é a granja onde se encontram aves na faixa etária de 01 (um) dia a 06 (seis) semanas;

II - granja de aves de recria - é a granja onde se encontram aves na faixa etária de 07 (sete) a 17 (dezessete) semanas;

III - granja de aves de produção - é a granja onde se encontram aves na faixa etária de 18 (dezoito) a 90 (oitenta) semanas;

IV - muda forçada - é o procedimento no qual se pratica a restrição de alimentos em aves adultas, com a finalidade de se obter posterior aumento na produção de ovos.

V - bolsão - é o conjunto de granjas interditadas, localizadas nos municípios de Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Inúbia Paulista, Lucélia, Osvaldo Cruz, Parapuã, Pracinha, Queiroz, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã, do Escritório de Defesa Agropecuária de Tupã, e nos municípios de João Ramalho e Rancharia, do Escritório de Defesa Agropecuária de Presidente Prudente, conforme relação constante no § 1º do artigo 3º desta Resolução..

Artigo 3º - Interditar todos os estabelecimentos avícolas existentes na área da doença, que se constituirão no "bolsão", lavrando-se "Termo de Interdição", nos moldes do modelo constante do Anexo I da presente Resolução.

§ 1º - Os estabelecimentos avícolas mencionados neste artigo que deverão ser interditados são os constantes da relação abaixo, podendo a Coordenadoria de Defesa Agropecuária excluir ou incluir outras granjas avícolas, bem

como estabelecer outras medidas sanitárias que entender necessárias para o controle e posterior erradicação da doença:

PROPRIETÁRIO PROPRIEDADE ESTABELECIMENTO MUNICIPIO

1. Aloisio Takeru Anami Granja Anami Granja Anami Bastos
2. Antônio Aquiari Sobrinhos/denominação Granja União Tupã
3. Antônio Galheira e Agenor Galh Chácara Califórnia Granja Galheira Osvaldo Cruz
4. Antônio Galheira e Agenor Galh Sítio Santa Maria IV Granja Galheira Osvaldo Cruz
5. Antônio Galheira e Agenor Galh Sítio São Bom Jesus Granja Galheira Osvaldo Cruz
6. Antonio Guastali Aguiar Sitio Tanaka Granja Gustali Iacri
7. 7. Antônio Umino Chácara Rusi Granja Umino Tupã
8. Carlos Kazuharu Ikeda Granja Ikeda Granja Ikeda Bastos
9. Clodoaldo Fernandes Garcia e o Granja Santa Bárbara Granja Sta Bárbara Herculândia
10. Coop. Agric. Sul-Brasil Coop.Agric. Sul-Brasil Granja recria Sul-Brasi Bastos
11. Cristina Yukari Yamaki Nagano s/denominação Granja Nagano Iacri
12. Edison Motoharu Yoshikawa Granja Céu Azul Granja Céu Azul Bastos
13. Edison Motoharu Yoshikawa Granja Taboão Granja Taboão Parapuã
14. Edison Motoharu Yoshikawa Granja Yoshikawa Granja Yoshikawa Bastos
15. Edson Coutinho Incubadora Brassida Ovos de Granja Tupã
16. Eiji Miyakubo Granja Miyakubo Granja Miyakubo Bastos
17. Eiji Miyakubo Granja Miyakubo Granja Miyakubo II Bastos
18. Elza Reiko Ono Saruwatari e Ou Granja Fartura Granja Fartura Bastos
19. Elza Reiko Ono Saruwatari e Ou Granja Fartura Granja Fartura Bastos
20. Francisco N. da Silva/Arildo e Sítio São Paulo Granja São Paulo Iacri
21. Francisco Nunes da Silva Granja São Judas Tadeu Granja São J. Tadeu Osvaldo Cruz
22. Granja Saito S/A Granja Saito S/A Granja SaitoS/A- Filial Herculândia
23. Haruo Gohara Sítio Santa Ana Granja Gohara Tupã
24. Haruo Yanaka Granja Yanaka Granja Yanaka Bastos
25. Hélio K. Onakado Sítio Onakado Granja Onakado Tupã
26. Helio Makoto Takahashi Sitio Takahashi Granja Takahashi Bastos
27. Higuiberto Rebello Granja Rebelo I Granja Rebello I Rancharia
28. Higuiberto Rebello Granja Rebelo II Granja Rebello II Rancharia
29. Hiromi Ono Sitio Boa Vista Granja Boa Vista Bastos
30. Hiroshi Sato e outros Granja Yuri Granja Yuri Bastos
31. Hisao Shida Granja Shida Granja Shida Bastos
32. Inácio Yoshiharu Shida Chacara Shida Granja Shida Bastos
33. Inácio Yoshiharu Shida Granja Shida Granja Shida Osvaldo Cruz
34. Inácio Yoshiharu Shida Granja Shida Granja Shida Parapuã
35. Inácio Yoshiharu Shida Granja Shida Granja Shida Bastos
36. Inácio Yoshiharu Shida Granja Yamaguti Granja Yamaguti Bastos
37. Inácio Yoshiharu Shida Sitio Sto Antônio Granja Shida Bastos
38. Inácio Yoshiharu Shida s/denominação Granja Kobashi Parapuã
39. Isao Takaki Isao Takaki Granja Takaki Bastos
40. Itumi Hashioka Granja Itumi Hashioka Granja Hashioka Bastos
41. Jânio Choiti Nagahashi Chácara Nagahashi Granja Nagahashi Bastos
42. João José Fernandes e outro Granja Santa Bárbara Granja Santa Barbara Herculândia
43. João Orlandelli Barrocal e out Granja São Carlos Granja São Carlos Osvaldo Cruz
44. João Orlandelli Barrocal e out Sítio Chicoli Granja Chicoli Osvaldo Cruz
45. Jonas Noriyasu Kakimoto Granja Kakimoto Granja Kakimoto Bastos
46. Jorge H. Miyakubo Granja Miyakubo Granja Miyakubo Parapuã
47. Jorge Iwayama Granja Amano Granja Amano Bastos
48. Jorge Iwayama Granja Amano Granja Amano Ltda Bastos
49. Jorge Massahiro Terui Granja Terui Granja Terui Bastos

50. Jorge Takao Kaneko Granja Kaneko Granja Kaneko Parapuã
51. June Kihara Granja Sol Nascente Granja Sol Nascente Bastos
52. June Kihara Sítio Primavera Sítio Primavera Iacri
53. June Kihara s/denominação Glória Bastos
54. . Juscelino Tomio Ariyoshi Granja Ariyoshi Granja Ariyoshi Bastos
55. Juvenal N. Yoshikawa Sítio Yoshikawa Granja Yoshikawa Bastos
56. Kaneko Yoshida Granja Yoshida Granja Yoshida Bastos
57. Katsuhide Maki Granja Maki Granja Maki Bastos
58. Katsuhiro Mizohata Granja Mizohata Granja Mizohata Bastos
59. Katsuji Kobayashi Sitio Kobayashi Granja Kobayashi Bastos
60. Kazue Anami Granja Anami Granja Anami Bastos
61. Kenji Amano Fazenda Granja Tsuru Granja Tsuru Bastos
62. Kishiro Ueyama Granja Kakimoto Granja Kakimoto Bastos
63. Kishiro Ueyama Granja Ueyama Granja Ueyama Bastos
64. Kishiro Ueyama Sítio São João s/denominação Iacri
65. Kishiro Ueyama Sítio Suhara Granja Suhara Bastos
66. Kishiro Ueyama Sítio Usami Granja Usami Bastos
67. Kiyotero Yanamine Estância Yanamine Granja Yonamine Bastos
68. Laulindo Hayashi Granja Hayashi Granja Hayashi Herculândia
69. Laurindo Shigheharu Yamada Granja Yamada Granja Yamada Bastos
70. Lyndon Ykihiro Kazama Granja Kazama Granja Kazama Bastos
71. Lyndon Ykihiro Kazama Kenji Herai Granja Kenji Herai Bastos
72. Macoto Higashi Granja Higashi Granja Higashi Bastos
73. Makoto Inoue e outro Sítio Inoue Granja Inoue I Bastos
74. Makoto Inoue e outro Sítio Inoue II Granja Inoue II Bastos
75. Marcelo Maki Granja Sakaguchi Granja Sakaguchi Bastos
76. Marcelo Maki Multi-Ovos Granja Maki Tupã
77. Márcio Yoshiharu Gohara Granja Esplanada Granja Esplanada Bastos
78. Márcio Yoshiharu Gohara Granja Gohara Granja Gohara Bastos
79. Márcio Yoshiharu Gohara Granja Suhara Granja Gohara Bastos
80. Mário Aparecido de Oliveira Estância Camioneiro Granja Marinho Bastos
81. Mario Goro Takahashi Granja Takahashi Granja Takahashi Bastos
82. Mario Hideki Ikeda Granja Santa Lucia Granja Ikeda Bastos
83. Mário Hideki Ikeda Granja Ikeda Granja Ikeda Rancharia
84. Mário Toshio Konno Granja Konno Granja Konno Bastos
85. Masahiro Kobayashi Granja Kobayashi Granja Kobayashi Bastos
86. Masanori Uemura Granja Uemura Granja Uemura Bastos
87. Masanori Uemura Granja Uemura Granja Uemura Bastos
88. Masao Hirai Masao Hirai Granja Hirai Bastos
89. Masashi Yokochi Granja Yokochi Granja Yokochi Bastos
90. Mércia Morishita e outros Granja Fênix Granja Fênix Bastos
91. Mércia Morishita e outros Granja Fênix II Granja Fênix II Tupã
92. Miguel Rodrigues de Alencar Sítio Kisara Granja Kisara Bastos
93. Milton José Borguetti Sitío São João Granja Borguetti Osvaldo Cruz
94. Mitsuo Hirota e Outra Chacara Santa Amelia Granja Hirota Bastos
95. Morimassa Ariyoshi Granja Morimassa Ariyos Granja Morimassa Ariyos Bastos
96. Nelso Nobuo Ito Granja Ito Granja Ito Bastos
97. Ormani Fernandes Garcia e outr Estância Santa Bárbara Estância Santa Bárbara Tupã
98. Ormani Fernandes Garcia e outr Sítio Bela Vista Granja Sta Bárbara Herculândia
99. Osamu Kazama Granja Kazama Granja Kazama Bastos
100. Osamu Yabuta Granja Glória Granja Gloria I Bastos
101. Osamu Yabuta Granja Yabuta Granja Yabuta Parapuã
102. 102. Osamu Yabuta e outros Faz. São Bento Granja Yabuta Tupã
103. Osamu Yabuta e outros Granja Yabuta Granja Yabuta Bastos

104. Osamu Yabuta e outros Granja Yabuta II Granja Yabuta II Rancharia
105. Osamu Yabuta e outros Granja Yabuta III Granja Yabuta III João Ramalho
106. Paulo Hashioka Chacara Hashioka Granja Hashioka Bastos
107. Paulo Koojiro Kato Granja São Paulo Granja São Paulo Parapuã
108. Paulo Shida Granja Shida Granja Shida Bastos
109. Paulo Shida Granja Shida Granja Shida Bastos
110. Paulo Yabuuti e Jorge Yabuuti Granja Yabuuti Granja Yabuuti Bastos
111. Pedro Tadayuki Gohara Granja Gohara Granja Gohara Bastos
112. Pedro Tadayuki Gohara Granja Takahashi Granja Takahashi Bastos
113. Ricardo Tsuyoshi Takahashi Granja Koshimizu Granja Koshimizu Bastos
114. Roberto Ikeda Granja Ikeda Granja Ikeda Bastos
115. Roberto Kiyotaka Tsuru Giro Okura Hiroyuki Tsuru Bastos
116. Roberto Kiyotaka Tsuru Granja Brasil Granja Brasil Rancharia
117. Roberto Kiyotaka Tsuru Granja Brasil I Inc. Granja Brasil Bastos
118. Roberto Kiyotaka Tsuru Granja Brasil II Granja Brasil João Ramalho
119. Roberto Kiyotaka Tsuru Granja Tsuru Granja Tsuru Bastos
120. Roberto Kiyotaka Tsuru Kyono Hiroyuki Tsuru Bastos
121. Roberto Kiyotaka Tsuru Vitor M. Matsuura Granja Brasil Parapuã
122. Roberto Kiyotaka Tsuru Vitor M. Matsuura Granja Brasil Bastos
123. Roberto Kiyotaka Tsuru Yaeko Ozawa Hiroyuki Tsuru Bastos
124. Santo Braulio Visintin Granja Recanto Alegre Recanto Alegre Tupã
125. Santo Braulio Visintin s/denominação Granja Santa Lidia Tupã
126. Satoshi Maki s/denominação Granja Maki Bastos
127. Satoshi Maki e Outro s/denominação 3 M Iacri
128. Shigekazu Nakaura s/denominação Granja Nakaura Bastos
129. Shigueyuki Toyoshima Granja Toyoshima Granja Toyoshima Bastos
130. Shindi Uemura Granja Uemura Uemura III Bastos
131. Shindi Uemura Granja Uemura Uemura II Bastos
132. Shindi Uemura Granja Uemura Uemura I Bastos
133. Shindi Uemura Granja Uemura Uemura V Bastos
134. Shindi Uemura Granja Uemura Uemura IV Bastos
135. Shizuhiko Wakano Granja Wakano Granja Wakano Bastos
136. Shoji Yendo Fazenda São Paulo Fábio H. Yendo Bastos
137. Silvio Antônio de Oliveira Estância Halley Granja Salu Herculândia
138. Silvio Antônio de Oliveira Estância Salu Granja Salu Herculândia
139. Sílvio Antônio de Oliveira Estância São Pedro Granja Salu Herculândia
140. Sumihiro Murakami Granja Murakami Granja Murakami Bastos
141. Sumihiro Murakami Granja Murakami Granja Murakami Bastos
142. Susumu Yorozuya Granja Yorozuya Granja Yorozuya Bastos
143. Susumu Yorozuya Granja Yorozuya Granja Yorozuya Bastos
144. Tadashi Tsuboi Granja Tsuboi Granja Tsuboi Bastos
145. Teruo Munakata e Outros Granja Munakata Granja Munakata Bastos
146. Toshihiro Matsuda s/denominação Granja Matsuda Bastos
147. Tsunehiro Nakanishi Granja Nakanishi Granja Nakanishi Bastos
148. Tsutomu Takano Granja Takano Granja Takano Bastos
149. Tsuyako Sakaguti Granja Sakaguti Granja Sakaguti Bastos
150. Uichiro Umakakeba Granja Umakakeba Granja Umakakeba Bastos
151. Walter Takamitsu Morio Granja Morio Granja Morio Bastos
152. Wellington Koga Coop.Agric. De Cotia Granja Cotia Iacri
153. Wellington Koga Estância Aquarius s/denominação Osvaldo Cruz
154. Wellington Koga Estância Bela Vista Granja Bela Vista Iacri
155. Wellington Koga Granja Fukuda Granja Fukuda Bastos
156. Wellington Koga Granja Himori Granja Himori Iacri
157. Wellington Koga Granja Itagaki Granja Itagaki Bastos

158. Wellington Koga Granja Koga Granja Koga Bastos
159. Wellington Koga Granja Koga II Granja Koga II Bastos
160. Wellington Koga Granja Matsui Granja Matsui Bastos
161. Wellington Koga Granja Matsui II Granja Matsui II Parapuã
162. Wellington Koga Granja Matsushita Granja Matsushita Bastos
163. Wellington Koga Granja Sato Granja Sato Bastos
164. Wellington Koga Granja Suzuki Granja Suzuki Bastos
165. Wellington Koga Granja Toyoshima Granja Toyoshima Bastos
166. Wellington Koga Granja Yamada Granja Yamada Bastos
167. Wellington Koga Granja Yoshida Granja Yoshida Bastos
168. Wellington Koga Sítio Novo Granja Sítio Novo Bastos
169. Yaeko Iwahashi e Outros Granja Iwahashi Granja Iwahashi Bastos
170. Yonai Mizuma Granja Mizuma Granja Mizuma Iacri
171. Yoshi Ono Sítio Bela Vista Granja Bela Vista Tupã
172. Yoshiharu Morishita e outros Fazenda Água Limpa s/denominação Tupã
173. Yoshiharu Morishita e outros Granja Esperança Granja Esperança Bastos
174. Yoshiharu Morishita e outros Granja Morishita III Granja Morishita III Bastos
175. Yoshiharu Morishita e outros Granja Norimasa Ariyosh Granja Norimasa Ariyosh Bastos
176. Yoshiharu Morishita e outros Yoshiharu Morishita Granja Oura Bastos
177. Yoshio Sugimoto Granja Sugimoto Granja Sugimoto Parapuã
179. Yotaro Arida Granja Arida Granja Arida Bastos
180. Yukio Yajima e outro Granja Yajima Granja Yajima Bastos

§ 2º - A interdição estabelecida neste artigo será suspensa pelo serviço oficial somente quando cessarem os motivos que a ensejaram, lavrando-se "Termo de Desinterdição", nos moldes do modelo constante do Anexo II desta Resolução.

§ 3º - Os veículos transportadores de aves e insumos avícolas, egressos do "bolsão", deverão ser lavados e desinfetados com produtos indicados pelo serviço oficial.

§ 4º - Para a saída de excretas produzidos no bolsão, previamente deverão ser submetidos ao processo de descontaminação na própria granja, devendo, para tanto, ser amontoados, umidificados e cobertos com lona plástica, por um período mínimo de sete dias, sendo todo processo acompanhado pelo serviço oficial, para posterior liberação, quando deverá ser lavrado "Permissão de Trânsito de Excretas", nos moldes do modelo constante do Anexo III desta Resolução.

Artigo 4º - Proibir o egresso e o ingresso de aves no bolsão, salvo aquelas de cria e recria para reposição dos plantéis.

§ 1º - O ingresso das aves descritas neste artigo depende de prévia autorização do serviço oficial, conforme estabelecido pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária.

§ 2º - As aves de recria referidas neste artigo deverão ser vacinadas quando ingressarem no bolsão, no momento em que o serviço oficial estabelecer a vacinação compulsória, seguindo-se o determinado pelo artigo 6º desta Resolução.

Artigo 5º - Proibir a vacinação de aves contra a Laringotraqueíte Infecciosa em todo território do Estado de São Paulo.

§ 1º - A proibição prevista neste artigo não se aplica na área do bolsão mencionada no artigo 3º, onde serão vacinadas as aves contra a doença, conforme estabelecido no artigo seguinte.

§ 2º - As aves que forem vacinadas contra a doença, fora do bolsão, serão apreendidas, sacrificadas, incineradas e enterradas, em local estabelecido pelo serviço oficial, em conformidade com o estabelecido no artigo 20 e seguintes do Dec. 45781-01, que regulamenta a Lei nº 10.670, de 24 de outubro de 2000, sem prejuízo das demais sanções pertinentes à espécie, devendo ser seguido o mesmo procedimento para as aves que vierem a óbito dentro do bolsão.

Artigo 6º - Determinar a vacinação de todas as aves de um dia (de reposição), de cria, de recria e de produção, existentes na área do bolsão descrito no artigo 3º, devendo a Coordenadoria de Defesa Agropecuária determinar a forma e o período da vacinação e acompanhar todo o final de vida produtiva e o destino destas aves, que obrigatoriamente serão abatidas com idade máxima de 90 semanas, em abatedouro estabelecido pelo serviço oficial.

§1º - A vacinação descrita neste artigo será efetuada com vacina adquirida pelo proprietário das aves, mediante prévia autorização do serviço oficial e fiscalizada pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária.

§2º - A vacinação determinada neste artigo será suspensa a critério da Coordenadoria de Defesa Agropecuária.

Artigo 7º - Proibir a muda forçada, a partir da publicação desta Resolução.

Parágrafo único - As aves que forem submetidas a muda forçada até a data da publicação desta Resolução, serão abatidas com 110 (cento e dez) semanas de idade, seguindo o mesmo procedimento descrito no artigo 6º.

Artigo 8º - Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

TERMO DE INTERDIÇÃO

Aos ____ dias do mês de _____ de _____, às ____ horas, no estabelecimento avícola denominado _____, localizado no bairro _____, no município de _____ - SP, de propriedade do Sr. _____, RG: _____, CIC: _____, residente e domiciliado _____, onde eu, Médico Veterinário _____ - CRMV/SP n.º _____, do EDA DE _____, executor das atividades de Defesa Sanitária Animal, portador da Carteira Credencial nº _____, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por ordem do Senhor Diretor do Diretor do EDA DE _____, com fulcro no artigo 18 cc artigos 4º, II, "m" e 51, I e II, do Decreto Estadual n.º 45.781, de 27 de abril de 2001, e Resolução SAA nº _____, de ___/___/2003, em virtude da ocorrência de LARINGOTRAQUEÍTE INFECCIOSA em AVES na região de Bastos, município integrante da circunscrição dos Escritórios de Defesa Agropecuária de Tupã, INTERDITO a movimentação de aves e seus excretas, até cessarem os motivos desta interdição ou quando autorizado pelo serviço oficial.

E, para constar, lavrei o presente AUTO DE INTERDIÇÃO em três vias, que vão por mim assinadas, pelo proprietário e por duas testemunhas a tudo presentes.

_____. ____ de _____ de _____.

Méd.-Vet. _____

CRMV/SP n.º _____

_____

proprietário

_____

testemunha

RG: _____

_____

testemunha

RG: _____

TERMO DE DESINTERDIÇÃO

Aos ____ dias do mês de _____ de _____, às ____ horas, no estabelecimento avícola denominado _____, localizado no bairro _____, no município de _____ - SP, de propriedade do Sr. _____, RG: _____, CIC: _____, residente e domiciliado _____, onde eu, Médico Veterinário _____ - CRMV/SP n.º _____, do EDA DE _____, executor das atividades de Defesa Sanitária Animal, portador da Carteira Credencial nº _____, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por ordem do Senhor Diretor do Diretor do EDA DE _____, com fulcro no artigo 18 cc artigos 4º, II, "m" e 51, I e II, do Decreto Estadual n.º 45.781, de 27 de abril de 2001, e Resolução SAA nº _____, de ___/___/2003, em virtude da haver cessado os motivos da interdição imposta em ___/___/2003, DESINTERDITO a movimentação de aves e suas excretas, do estabelecimento acima descrito.

E, para constar, lavrei o presente AUTO DE DESINTERDIÇÃO, em três vias, que vão por mim assinadas, pelo proprietário e por duas testemunhas a tudo presentes.

_____. ____ de _____ de _____.

Méd.-Vet. _____

CRMV/SP n.º _____

_____

proprietário

_____

testemunha

RG: _____

_____

testemunha

RG: _____

PERMISSÃO DE TRÂNSITO DE EXCRETAS (AVES)

Aos ____ dias do mês de _____ de _____, às ____ horas, no estabelecimento avícola denominado _____, localizado no bairro _____, no município de _____ - SP, de propriedade do Sr. _____, RG: _____, CIC: _____, residente e domiciliado _____, onde eu, Médico Veterinário _____ - CRMV/SP n.º _____, do EDA DE _____, executor das atividades de Defesa Sanitária Animal, portador da Carteira Credencial nº _____, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por ordem do Senhor Diretor do Diretor do EDA DE _____, com fulcro nos artigos 10 e 12, c.c. os artigos 51, II, e 52, do Decreto Estadual n.º 45.781, de 27 de abril de 2001, e artigos 3º, § 4º da Resolução SAA nº _____, de ___/___/2003, ATESTO HAVER INSPECIONADO todo o processo de descontaminação de excretas produzidos no estabelecimento acima mencionado, estando eles liberados para o trânsito, conforme segue:

Nome da propriedade de destino:_____

Endereço: _____

Validade da Permissão de Trânsito: _____

Fica determinado, outrossim, que os escretos ora liberados, deverão ser utilizados exclusivamente para fins de adubação na agricultura.

_____. ____ de _____ de _____.

Méd.-Vet. _____

CRMV/SP n.º _____

Anexo 3 – Portaria CDA n° 4

PORTARIA CDA Nº4 , DE 20-01-2004

Estabelece normas e critérios para a vacinação contra a Laringotraqueíte Infecciosa das aves, doença de peculiar interesse do Estado, e dá outras providências.

O Coordenador da Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 70 do Decreto Estadual nº 45.781, de 27/04/2001 e demais legislação vigente, e

Considerando que o Art. 6º da Resolução SAA – 27, de 30-09-2003 determina a vacinação de todas as aves de um dia (de reposição), de cria, de recria e de produção, existentes na área do bolsão, descrita em seu Art. 3º;

Decide:

Artigo 1º **- A vacinação compulsória contra a Laringotraqueíte Infecciosa, deverá ser efetuada pelos proprietários de granjas existentes na área do bolsão descrita no artigo 3º da Resolução SAA-27, de 30-09-2003 e terá início no dia** 02 de fevereiro de 2004**, abrangendo aves na faixa etária entre 4 (quatro) e 70 (setenta) semanas.**

Artigo 2º - Após a vacinação prevista no artigo 1º deverá ser aplicada a segunda dose da vacina em todas as aves que, quando da primeira vacinação, se encontravam na faixa etária de 4 (quatro) a 14 (quatorze) semanas.

Parágrafo único – A revacinação prevista neste artigo deverá ser efetuada antes que as aves atinjam 16 (dezesseis) semanas de idade, decorridas 2 (duas) a 12 (doze) semanas da primeira vacinação mencionada neste artigo.

Artigo 3º - Todas as aves de reposição, com idade entre 1 (um) dia e 4 (quatro) semanas, que ingressarem no bolsão, deverão receber a primeira dose da vacina entre a 4ª (quarta) e 6ª (sexta) semana de idade.

Parágrafo único – Após a vacinação descrita neste artigo deverá ser aplicada nas aves de reposição a segunda dose da vacina, depois de 2 (duas) a 12 (doze) semanas da primeira dose.

Artigo 4º - Todas as aves de reposição, com idade entre 5 (cinco) e 14 (quatorze) semanas, deverão receber a primeira dose da vacina na data que ingressarem no bolsão.

Parágrafo único – Após a vacinação descrita neste artigo deverá ser aplicada nas aves de reposição a segunda dose da vacina, depois de 2 (duas) a 11 (onze) semanas da primeira dose.

Artigo 5º – A aplicação da segunda dose da vacina nas aves de reposição deverá ser efetuada nas aves com até 16 (dezesseis) semanas de idade.

Parágrafo único – Não poderão ingressar no bolsão as aves de reposição com idade superior a 14 (quatorze) semanas de idade.

Artigo 6º **- O serviço oficial da circunscrição correspondente deverá fiscalizar toda etapa de vacinação e acompanhar o final de vida produtiva e o destino das aves vacinadas, que obrigatoriamente serão abatidas com idade máxima de 90 semanas, em abatedouro estabelecido pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária.**

Artigo 7º **- A Coordenadoria de Defesa Agropecuária poderá determinar, a qualquer momento, por razões de ordem sanitária, a suspensão ou a vacinação de aves de peculiar interesse do Estado dentro da área do bolsão.**

Artigo 8º - A vacinação será efetuada de forma simultânea em cada lote de aves, com vacinas aprovadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, adquiridas pelos proprietários relacionados no art. 3º, § 1º, da Resolução SAA – 27, de 30-09-2003.

§ 1º - Os proprietários descritos neste artigo deverão enviar todos os frascos de vacinas utilizados ao serviço oficial da circunscrição correspondente, procedendo previamente a desinfecção dos frascos que serão inutilizados com desinfetantes indicados pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária.

§ 2º – A distribuição de vacinas e a inutilização de frascos de vacinas utilizados deverá ser fiscalizada e acompanhada pelo serviço oficial da circunscrição correspondente.

Artigo 9º - Após cada etapa de vacinação os proprietários de aves deverão proceder a declaração da vacinação, que deverá conter as informações constantes no modelo anexo a esta Portaria (Modelo I).

Artigo 10 - A Coordenadoria de Defesa Agropecuária poderá dispensar a vacinação estabelecida nesta Portaria quando, através de critérios técnicos, considerar que a granja não oferece risco para ocorrência da doença.

Parágrafo único – O proprietário da granja em que for dispensada a obrigatoriedade da vacinação estabelecida nesta Portaria, deverá declarar expressamente a sua concordância da não vacinação das aves e cumprir as medidas de defesa sanitária animal estabelecidas pelo serviço oficial da circunscrição correspondente.

Artigo 11 – Serão apreendidas, sacrificadas e enterradas, na própria granja ou em local estabelecido pelo serviço oficial, todas as aves de granjas que não cumprirem com o estabelecido nesta Portaria, sem prejuízo das sanções previstas na legislação de defesa sanitária animal e demais penalidades pertinentes ao caso.

Parágrafo único – As aves apreendidas mencionadas neste artigo poderão, a critério da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, ser destinadas ao abate sanitário com aproveitamento do produto, conforme estabelecido no artigo 21 e seguintes do Decreto 45.781, de 27 de abril de 2001.

Artigo 12 - Todos os proprietários de granjas dentro da área do bolsão deverão proceder e manter atualizados os cadastros de produtor ou arrendatário, de granjas e galpões, e o relatório de lotes e de remanejamento de aves, de acordo com os itens constantes nos modelos anexos a esta Portaria (Modelos II, III e IV).

Parágrafo único – Toda vez que o proprietário de aves for proceder a vacinação deverá apresentar a atualização do cadastro e o relatório do remanejamento mencionado neste artigo no serviço oficial da circunscrição correspondente.

Artigo 13 – O proprietário que somente possua aves de produção, quando realizar o remanejamento mencionado no artigo 12 deverá apresentar, ao seu término, o respectivo relatório ao serviço oficial da circunscrição correspondente.

Parágrafo único – O remanejamento mencionado no artigo 12 não exclui a necessidade da respectiva Guia de Trânsito Animal (GTA) e demais documentação estipulada pelo serviço oficial.

Artigo 14 - Os veículos transportadores de ovos, quando egressos do bolsão, deverão ser desinfetados com desinfetantes indicados pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária.

Parágrafo único – Após a desinfecção mencionada neste artigo o médico veterinário do serviço oficial ou o médico veterinário credenciado nos moldes do artigo 5º, Parágrafo único, do Decreto 45.781, de 27 de abril de 2001, expedirá o respectivo Atestado de Desinfecção de Veículo, conforme modelo anexo a esta Portaria (Modelo V) que, a critério do profissional emitente, terá validade correspondente ao período de transporte do produto até o destino.

Artigo 15 - Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Modelo I – Declaração de Vacinação
Modelo II – Cadastro de Produtor ou Arrendatário
Modelo III – Cadastro de Granjas e Galpões
Modelo IV – Relatório de Lotes e Remanejamento de Aves
Modelo V – Atestado de Desinfecção de Veículo

ATESTADO DE DESINFECÇÃO DE VEÍCULO

ATESTO que aos ____ dias do mês de _____ de _____, às ____ horas, acompanhei todo o processo de desinfecção do veículo transportador de ovos, de Placa _____ - Município: _____ - UF: _____, estando o mesmo liberado para o trânsito, com destino ao estabelecimento _____, localizado (endereço completo) _____.

Validade do atestado de Desinfecção: _____

Local: _____ **Data:** _____**/**_____**/**_____ **Hora:** _____

Méd.-Vet. _____

CRMV/SP n.º _____

EDA de _____

OU

CREDENCIADO CDA _____

Anexo 4 – Resolução SAA 43

Resolução SAA Nº 43, de 17-11-2005

Declara a área do bolsão definido e constituído pela Resolução SAA nº 27, de 30/09/2003 como "Área Controlada para Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação" e estabelece critérios para dele permitir o egresso de ovos férteis e de aves.

O Secretário de Agricultura e Abastecimento,
considerando:

a **RESOLUÇÃO SAA Nº 27, de 30/09/2003**, que considera a Laringotraqueíte Infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado, e estabelece as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas das regiões especificadas e dá outras providências;

a **PORTARIA CDA Nº 4, DE 20/01/2004** que estabelece normas para a vacinação contra a Laringotraqueíte Infecciosa das aves, doença de peculiar interesse do Estado, e dá outras providências;

que as medidas de defesa sanitária animal implantadas na região de Bastos, estabelecidas pela Resolução SAA nº 27, de 30/09/2003 e Portaria CDA nº 4, de 20/01/2004 atingiram o objetivo de controle da doença;

que foi obtido o índice de 100% de vacinação das aves, na campanha de vacinação contra a doença, iniciada em fevereiro de 2004;

que todas as aves de reposição do plantel estão sendo vacinadas com as doses de vacina recomendadas pelos fabricantes, antes da exposição ao agente etiológico;

que todas as granjas estão devidamente cadastradas pelo serviço oficial e as informações de ordem sanitária registradas em relatórios específicos;

que, desde maio de 2004, não houve notificação da ocorrência da doença e que as granjas sentinelas não apresentaram positividade, conforme investigação epidemiológica realizada, na época, por médicos veterinários do serviço oficial, sendo tal atividade continuamente executada, até a presente data;

que os indicadores de saúde monitorados (coeficientes de mortalidade, letalidade, morbidade e produtividade) retornaram aos níveis normais considerados na exploração avícola;

que as entidades ligadas ao setor (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Comitê Estadual de Sanidade Avícola - COESA/SP, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Saúde Animal - SINDAN, Sindicato Rural de Bastos e Associação Paulista de Avicultura – APA), reconhecem e decidem pela adoção de novas medidas de defesa sanitária animal;

RESOLVE:

Artigo 1º - Declarar o bolsão definido e constituído pela Resolução SAA nº 27, de 30/09/2003 como “Área Controlada para Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação”.

Artigo 2º - A Coordenadoria de Defesa Agropecuária poderá autorizar o egresso do bolsão de ovos férteis, pintos de 1 dia e de aves para o abate do bolsão, mediante requerimento do proprietário do estabelecimento dirigido ao Diretor do Escritório de Defesa Agropecuária da circunscrição correspondente.

§ 1º - Recebido o requerimento, será providenciada inspeção prévia do estabelecimento requisitante pelo serviço oficial, para verificação do cumprimento das medidas de defesa sanitária animal estabelecidas no bolsão pela legislação sanitária animal vigente.

§ 2º – Atendidas as exigências mencionadas no caput e no parágrafo anterior, o Escritório de Defesa Agropecuária da circunscrição do estabelecimento requisitante autorizará o pedido, indicando o estabelecimento de destino.

§ 3o – A autorização tratada neste dispositivo poderá ser cancelada a qualquer momento, por motivos de ordem sanitária.

Artigo 3º - Os veículos de transporte de ovos férteis, pintos de 1 dia e aves para o abate deverão ser lavados e desinfetados, arcando o transportador, quando for o caso, com as despesas decorrentes e sujeitando-se às penalidades previstas no Decreto nº 45.781, de 27/04/2001.

Artigo 4º - A autorização para o abate de aves provenientes do bolsão, em estabelecimentos registrados nos serviços oficiais, ficará condicionada ao atendimento de critérios de desinfecção dos veículos e das caixas de transporte de aves vivas e do adequado destino das vísceras não comestíveis, das penas e de mais resíduos.

Artigo 5º - Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Anexo 5 – Resolução SAA - 55

RESOLUÇÃO SAA - 55, DE 20-12-2006

DISPÕE SOBRE A EVOLUÇÃO DO CONTROLE DA LARINGOTRAQUEITE INFECCIOSA DAS AVES (LTI) DA FASE DE CONSOLIDAÇÃO PARA A MANUTENÇÃO COM VACINAÇÃO EM AVES DE POSTURA COMERCIAL DA REGIÃO DE BASTOS

O Secretario de Agricultura e Abastecimento, considerando: a Resolução SAA nº 43 de 17.11.2005 que declara área do bolsão definido e constituído pela Resolução SAA nº 27, de 30.09.2003 como ''Área Controlada pára Laringotraqueíte Infecciosa das Aves com Vacinação'' e estabelece critérios para dele permitir o egresso de ovos férteis e de aves ; e a evolução do Projeto de Controle da LTI na avicultura de postura da região de Bastos, com a ausência de casos clínicos há mais de 2 (dois) anos, associada às medidas de biosseguridade e da implantação de vigilância ativa e passiva, de modo a permitir conduzi-lo da fase de consolidação para a de manutenção, com procedimentos de vigilância epidemiológica pertinentes a serem implementados, resolve:
Artigo 1º - Estabelecer a evolução do controle da Laringotraqueíte Infecciosa das Aves (LTI), considerada de peculiar interesse do Estado pela Resolução SAA nº 27, de 30.09.2003, da fase de consolidação para a manutenção com vacinação em aves de postura comercial da região de Bastos.

§ 1º - a medida tratada no caput deverá obedecer as seguintes providencias sanitárias:
I - estabelecimento de metodologia para o monitoramento sanitário no bolsão especialmente a:
a) avaliação periódica da evolução das medidas de biosseguridade de cada granja:
b) avaliação epidemiológica das aves para LTI da região de Bastos, por amostragem:
c) estabelecimento de delineamento experimental para inquérito soroepidemiologico para LTI por amostragem; e
d) estabelecimento de delineamento experimental para investigação virológica por meio de provas de identificação do agente.
II) estabelecimento de critérios para a autorização de muda forçada.
§ 2º - As medidas de defesa sanitária animal e os critérios para a evolução do controle da doença mencionada neste artigo serão estabelecidas pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária desta Secretaria
Artigo 2º - Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação .

Anexo 6 – Portaria CDA n° 58

PORTARIA CDA Nº 58, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2006

O Coordenador da Coordenadoria de Defesa Agropecuária, com fundamento nos artigos 70 e 51, PU do Decreto nº 45.781, de 27 de abril de 2001, que regulamenta a Lei nº 10.670, de 24 de outubro de 2000 e considerando:

a Resolução SAA - 27, de 30-9-2003, que considera a Laringotraqueíte Infecciosa, doença das aves, de peculiar interesse do Estado, e estabelece as exigências a serem cumpridas pelos estabelecimentos avícolas das regiões especificadas e dá outras providências;

a Resolução SAA Nº 55, de 22-12-2006, que estabelece a evolução do Controle da Laringotraqueíte Infecciosa das Aves - LTI da fase de consolidação para a fase de manutenção com vacinação em aves de postura comercial da região de Bastos;

DECIDE:

Artigo 1º - Estabelecer os critérios para o monitoramento sanitário e para a autorização da muda forçada de aves da região de Bastos.

Artigo 2º – O monitoramento sanitário no bolsão deverá ser efetuado em conformidade com o seguinte:

I) avaliação sorológica das aves da região de Bastos por amostragem mediante:

a) utilização da prova de Imunodifusão em Gel de Agar e ou Elisa para a amostragem sorológica

b) Amostragem de 33% do total de granjas de postura ativas existentes, sendo 50 %, das que ocorreram Laringotraqueíte Infecciosa Aviária e 50% das que não ocorreram;

c) colheita de amostras de sangue de galinhas adultas e em final de produção, em cada propriedade sorteada, em torno de 0,1% do total existente.

II) avaliação virológica das aves da região de Bastos por amostragem mediante:

a) utilização da técnica de identificação viral por Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) para a amostragem virológica, devendo ser amostradas cerca de 33% do total de granjas de postura ativas existentes, sendo 50% dos estgabelecimentos

que ocorreram Laringotraqueíte Infecciosa Aviária e 50% dos que não ocorreram a doença;

b) colheita de 3 amostras de traquéia, do total de aves existentes em cada estabelecimento avícola, de galinhas adultas e em final de produção;

Artigo 3º - A muda forçada de aves do bolsão será autorizada pelo serviço oficial, mediante os seguintes critérios:

I) A prévia seleção de granjas e lotes deverá atender os seguintes requisitos:

a) Possuir nível adequado de Biosseguridade conforme normas estabelecidas pelo MAPA e aprovadas pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária - CDA;

b) Possuir Responsabilidade Técnica de um Médico Veterinário cadastrado na CDA;

c) Possuir, os lotes submetidos à muda forçada, boa produtividade e boa condição hígida;

d) Apresentar, as granjas e os lotes, o protocolo de manejo sanitário e nutricional.

e) Outorgar, mediante termo de compromisso, autorização para abate imediato das aves que apresentem sinais clínicos sugestivos de LTI e ou resultados laboratoriais de LTI;

f) Deve ser monitorado os indicadores de saúde e de produtividade, sendo os mesmos submetido à fiscalização contínua do serviço oficial.

II) A monitoria sorológica dos lotes selecionados para a muda forçada deverá ser efetuada em conformidade com o seguinte:

a) Colheita, em cada lote, de 16 amostras de sangue, conforme estabelecido pelo serviço oficial, segundo os seguintes critérios:

1. 1ª Colheita de amostras de sangue antes da revacinação contra LTI com vacina aprovada pelo MAPA;

2. Obediência de intervalo mínimo de 15 dias e máximo de 30 dias para o início da muda forçada; após a vacinação;

3. 2ª Colheita de amostras de sangue das mesmas aves, no dia do início da muda forçada;

4. 3ª Colheita de amostras de sangue das mesmas aves, 15 dias depois do início da muda forçada.

b) Utilização da prova de Imunodifusão em Gel de Agar e ou ELISA para a amostragem sorológica.

III) A monitoria virológica dos lotes selecionados para a muda forçada deverá ser efetuada conforme o seguinte:

a) Colheita, no momento do descarte ou na eventualidade de abate sanitário, 14 amostras de fragmentos de traquéia de galinhas, por lote submetido a muda forçada;

b) Utilização da técnica de identificação viral por PCR para a amostragem virológica.

IV) O reforço da vacinação contra a LTI em lotes selecionados para a muda forçada deverá ser efetuado mediante aplicação de uma dose de vacina aprovada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, com o mínimo de 15 dias e máximo de 30 dias antes da realização da muda forçada.

Artigo 4º - Os exames laboratoriais das amostras mencionadas nesta Portaria deverá ser realizado em laboratório oficial credenciado pelo MAPA.

Artigo 5º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.