ANA PAULA CUNHA BELCHIOR

**Prevalências e fatores de risco associados à brucelose e à tuberculose
bovinas na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente,
Presidente Venceslau e Tupã, do Estado de São Paulo, Brasil**

São Paulo
2013

ANA PAULA CUNHA BELCHIOR

**Prevalências e fatores de risco associados à brucelose e à tuberculose
bovinas na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente,
Presidente Venceslau e Tupã, do Estado de São Paulo, Brasil**

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Epidemiologia Experimental
Aplicada às Zoonoses da Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia para
obtenção do título de Doutor em Ciência

Departamento:

Medicina Veterinária Preventiva e
Epidemiologia

Área de concentração:

Epidemiologia Experimental Aplicada às
Zoonoses

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Augusto Dias

De acordo: _____

Orientador(a)

São Paulo

2013

Obs.: A versão original se encontra disponível na Biblioteca da FMVZ/USP

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.2765
FMVZ

Belchior, Ana Paula Cunha
Prevalências e fatores de risco associados à brucelose e à tuberculose bovinas na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã, do Estado de São Paulo, Brasil / Ana Paula Cunha Belchior. -- 2013.
72 p. : il.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo, 2013.

Programa de Pós-Graduação: Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses.

Área de concentração: Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Augusto Dias.

1. Bovinos. 2. Brucelose. 3. Tuberculose. 4. Prevalência. 5. Fatores de risco. I. Título.

PARECER DA COMISSÃO DE BIOÉTICA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Epidemiologia e controle da brucelose e tuberculose bovinas no Brasil: bases para as intervenções", protocolo nº441/2004, utilizando 180 hamsters, sob a responsabilidade do Prof. Dr. José Soares Ferreira Neto, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado pela referida Comissão em sessão de 14/04/04.

(We certify that the Research "Epidemiology and control of the bovine brucellosis and tuberculosis in Brazil: basis for the interventions" protocol number 441/2004, utilizing 180 hamsters, under the responsibility of Prof. Dr. José Soares Ferreira Neto, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved in 04/14/2004 meeting.

São Paulo, 16 de abril de 2004

Profª Drª Júlia Maria Matera
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

Autor: BELCHIOR, Ana Paula Cunha.

Título: Prevalências e fatores de risco associados à brucelose e à tuberculose bovinas na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã, do Estado de São Paulo, Brasil.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia para obtenção do título de Doutor em Ciência.

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

À memória da minha mãe.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sobre todas as coisas.

A toda minha família, que é meu cerne, mas principalmente ao Gustavo.

Ao Pio, por todos os ensinamentos quando trabalhamos juntos e pelo incentivo, pelo carinho, pelo apoio e pela paciência, desde sempre.

Ao Professor Ricardo, pela parceira ímpar, pelos ensinamentos, pelo apoio e por toda a paciência.

Ao Seu Zé, por zelar por mim.

À Monica, pela amizade sincera, por me apoiar, acolher e convencer.

À Julia e ao Maciel, pela amizade leal.

Ao Tonico, por ser meu mestre.

Ao Eduardo, por ser meu grande companheiro nos trabalhos de campo durante o inquérito no Escritório de Defesa Agropecuária de Mogi Mirim.

A todos os colegas de trabalho do Escritório de Defesa Agropecuária de Guaratinguetá, especialmente à Erika, à Ana Maria, à Rosely e ao Chico.

Aos colegas que realizaram os trabalhos de campo: Affonso, Dorcelino, Marcelo, Márcio, Rosa e Vinicius.

Aos colegas do CAD, pelo organizado trabalho de recebimento e triagem das amostras.

Ao Heinz, pela minha seleção, pelo incentivo e pela minha transferência.

À Zélia, pelo empenho na regulamentação do processo de afastamento do serviço oficial.

Ao Maurício, pelos trabalhos com os bancos de dados da CDA.

Aos colegas de CDA e, concomitantemente, de pós-graduação: Arianne, Marcelo, Paola, Ricardo, Rita e Rodrigo, pela união.

Aos colegas do LEB, especialmente à Camila, pela ajuda na confecção dos mapas.

À Elza, pela revisão.

À Lilia Paulin, pela realização dos exames laboratoriais.

À Coordenadoria de Defesa Agropecuária e ao Cláudio Alvarenga, pela oportunidade.

À Universidade de São Paulo, aos seus funcionários e a todos os professores, que me acolheram e me ensinaram tanto.

Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pela parceria na realização deste trabalho.

“Você me pede um conselho e atrevidamente eu dou o Grande Conselho: seja você mesmo, porque ou somos nós mesmos ou não somos coisa nenhuma. E para ser si mesmo é preciso um trabalho de mouro e uma vigilância incessante na defesa, porque tudo conspira para que sejamos meros números, carneiros de vários rebanhos - os rebanhos políticos, religiosos, estéticos. Há no mundo ódio à exceção - e ser si mesmo é ser exceção. Então, nada de imitar seja lá quem for! Temos de ser nós mesmos. Ser núcleo de cometa, não cauda. Puxar fila, não seguir! Exceder-se, construir.”

Monteiro Lobato

RESUMO

BELCHIOR, A. P. C. Prevalências e fatores de risco associados à brucelose e à tuberculose bovinas na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã do Estado de São Paulo, Brasil. [Prevalencies and risk factors associated at brucellosis and tuberculosis bovine in regions os Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau and Tupã of São Paulo State, Brazil]. 2013. 72 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

Com o intuito de determinar a prevalência da brucelose e da tuberculose bovinas em rebanhos e em fêmeas em idade reprodutiva, além de estudar os fatores de risco relacionados a ambas as doenças, na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã, foi realizado um estudo transversal, que envolveu 93 municípios do Estado de São Paulo. Foram amostrados 247 rebanhos, dos quais coletou-se sangue de 2.177 bovídeos para o exame de brucelose e realizou-se a tuberculinização comparada em 3.678 animais. Em relação à brucelose, foram diagnosticados 30 focos, com uma prevalência de propriedades igual a 11,2% [7,9 – 15,6] e de animais 2,7% [1,5 – 4,8]. Segundo a análise de regressão logística, o fator de risco para a brucelose, considerado significativo nesta região, são os rebanhos 25% maiores, ou seja, aqueles que têm mais de 23 fêmeas em idade reprodutiva, justificado por uma Razão de Odds de 4,61 [2,06 – 10,34]. A tuberculose apresentou um menor número de focos, iguais a 17, cuja prevalência de propriedades foi de 6,3% [4,0 – 10,0] e a de animais equalizou 0,3% [0,2 – 0,6]. O fator de risco para a tuberculose é a utilização de pasto comum com outras propriedades, cuja Razão de Odds equivale a 3,04 [1,1 – 8,45]. A principal conclusão é que o trânsito de bovídeos entre propriedades deve ser compulsoriamente acompanhado de documento sanitário, ou seja, da Guia de Trânsito Animal, e que esta deve ser emitida somente com a exigência de exames para as duas doenças, independente da finalidade da movimentação dos animais.

Palavras-chave: Bovinos. Brucelose. Tuberculose. Prevalência. Fatores de risco.

ABSTRACT

BELCHIOR, A. P. C. Prevalencies and risk factors associated at brucellosis and tuberculosis bovine in regions of Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau and Tupã, of São Paulo State, Brazil. [Prevalências e fatores de risco associados à brucelose e à tuberculose bovinas na região de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã, do Estado de São Paulo, Brasil]. 2013. 72 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

In an effort to determine the prevalence of bovine tuberculosis and brucellosis in herds and females in reproductive age, in addition to studying the risk factors related to both diseases in the regions of Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã, a cross-sectional study was performed involving 93 municipalities in the State of São Paulo. 247 herds were sampled, from which blood was collected from 2,177 bovids for the brucellosis exam and tuberculinization was performed comparing 3,678 animals. As for brucellosis, 30 outbreaks were diagnosed, with a prevalence of 11.2% [7.9 – 15.6] for properties and 2.7% [1.5 – 4.8] for animals. According to the logistic regression analysis, the risk factor for brucellosis, considered significant in this region, are herds which are 25% bigger, therefore those with more than 23 females in reproductive age, justified by an Odds Ratio of 4.61 [2.06 – 10.34]. Tuberculosis revealed fewer outbreaks, equal to 17, where prevalence for properties was 6.3% [4.0 – 10.0] and for animals was equal to 0.3% [0.2 – 0.6]. The risk factor for tuberculosis is shared pasture usage with other properties, with an Odds Ratio equal to 3.04 [1.1 – 8.45]. The main conclusion is that bovid transit between properties must be compulsorily accompanied by a sanitary document, in other words the Animal Transit Guide, and that such document must be issued solely with tests requirements for both diseases, regardless of the purpose of animal transiting.

Keywords: Cattle. Brucellosis. Tuberculosis. Prevalence. Risk factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1 -	Estado de São Paulo, evidenciando o circuito pecuário 1 e o limite de cada um dos seus 93 municípios.....	28
Mapa 2 -	Distribuição das propriedades examinadas e dos focos de tuberculose na área do circuito pecuário 1, Estado de São Paulo, Brasil.....	42
Mapa 3 -	Distribuição das propriedades examinadas e dos focos de brucelose na área do circuito pecuário 1, Estado de São Paulo, Brasil.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Quantidade de animais amostrados para o exame de tuberculose, de acordo com o tamanho do rebanho de fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses.....	31
Tabela 2 -	Quantidade de animais amostrados para o exame de brucelose, de acordo com o tamanho do rebanho de fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses.....	32
Tabela 3 -	Dados censitários da população bovínica no circuito pecuário 1 do Estado de São Paulo e com detalhes da amostra.....	40
Tabela 4 -	Frequência dos dados quantitativos da amostra do circuito pecuário 1.....	41
Tabela 5 -	Prevalências de focos de brucelose e tuberculose bovinas no circuito pecuário 1 do Estado de São Paulo.....	42
Tabela 6 -	Prevalência de bovídeos imunorreagentes para brucelose e tuberculose bovinas no circuito pecuário 1 do Estado de São Paulo.....	43
Tabela 7 -	Resultado da análise univariada para brucelose bovina no circuito1 do Estado de São Paulo.....	44
Tabela 8 -	Modelo final da regressão logística multivariada para os fatores de risco para a brucelose bovina no circuito 1 do Estado de São Paulo.....	47
Tabela 9 -	Resultado da análise univariada para tuberculose bovina no circuito1 do Estado de São Paulo.....	47
Tabela 10 -	Modelo final da regressão logística multivariada para os fatores de risco para a tuberculose bovina no circuito 1 do Estado de São Paulo.....	50
Tabela 11 -	Comparação entre as prevalências de rebanhos com brucelose bovina no circuito pecuário 1, do Estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2012.....	52
Tabela 12 -	Comparação entre as prevalências de animais com brucelose bovina no circuito pecuário 1, do Estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2012.....	52
Tabela 13 -	Índice de vacinação de bezerras bovinas com 3 a 8 meses de idade, sendo a campanha de vacinação (1º e 2º semestres) no período de 2002 a 2011, no Estado de São Paulo.....	54

LISTA DE SIGLAS

%	Porcentagem
CAD	Centro de Análise e Diagnóstico
CDA	Coordenadoria de Defesa Agropecuária
EDA	Escritório de Defesa Agropecuária
Esp	Especificidade
Esp _R	Especificidade de rebanho
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
GTA	Guia de Trânsito Animal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBSP	Instituto Biológico de São Paulo
IC	Intervalo de Confiança
LEB	Laboratório de Epidemiologia e Bioestatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
OR	Razão de Odds
p	Nível de significância
PNCEBT	Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovinas
R ²	Coeficiente de Determinação
Sen _R	Sensibilidade de rebanho
Sens	Sensibilidade
SIDASP	Sistema de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo
USP	Universidade de São Paulo
VPS	Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	25
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	27
2.1 PLANEJAMENTO AMOSTRAL	28
2.1.1 Unidades primárias.....	28
2.1.2 Unidades secundárias	30
2.1.2.1 Escolha dos animais para o estudo da tuberculose	30
2.1.2.2 Escolha dos animais para o estudo da brucelose	32
2.1.2.3 Amostragem aleatória dos animais: simples ou sistemática?	32
2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS	33
2.3 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	33
2.4 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO	34
2.4.1 Brucelose.....	34
2.4.2 Tuberculose.....	35
2.5 TREINAMENTO DAS EQUIPES DE CAMPO.....	35
2.6 TRATAMENTO DOS DADOS.....	36
2.6.1 Caracterização da amostra	36
2.6.2 Prevalências	36
2.6.3 Fatores de risco	37
2.6.4 Análise univariada	39
2.6.5 Regressão logística	39
3 RESULTADOS	40
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	40
3.2 PREVALÊNCIAS	42
3.3 FATORES DE RISCO.....	43
4 DISCUSSÃO.....	51
4.1 PREVALÊNCIAS	51
4.1 FATORES DE RISCO.....	54
5 CONCLUSÃO	57
6 RECOMENDAÇÕES PARA O ESTADO DE SÃO PAULO	58
REFERÊNCIAS	59
ANEXOS.....	60

1 INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo possui um rebanho constituído por 11.024.796 bovinos e 75.748 bubalinos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012). Embora possua uma economia essencialmente industrial, ele tem uma importância crucial na cadeia produtiva pecuária: maior exportador de carne bovina do país (OLIVEIRA, 2011).

O tamanho do rebanho de bovinos e bubalinos do Estado de São Paulo é monitorado pelo governo estadual, através de um recenseamento semestral de todos os animais (Declaração de Rebanho), realizada por cada produtor rural, durante a campanha de vacinação contra a febre aftosa, independente da idade de vacinação compulsória dos animais. Os dados são centralizados em um sistema informatizado, denominado SIDASP. Neste sistema também é controlada a movimentação desses animais, com a emissão e o recebimento das Guias de Trânsito Animal.

A importância da quantificação periódica das prevalências da brucelose e da tuberculose no rebanho de bovídeos, além dos riscos a elas relacionados, é justificada pelo potencial zoonótico dessas duas enfermidades, pelos prejuízos relacionados à produção pecuária propriamente dita, pela avaliação da efetividade das medidas sanitárias escolhidas e, com os olhos voltados para o comércio internacional, pela minimização fundamental das barreiras sanitárias, a fim de serem evitados possíveis embargos.

O objetivo geral do presente trabalho é quantificar a alteração da prevalência de brucelose bovina após uma década de implantação de um programa de controle e caracterizar a situação epidemiológica da tuberculose bovina na região que engloba os municípios do circuito pecuário 1.

Os objetivos específicos foram:

- Determinar a prevalência de focos de brucelose e tuberculose bovinas.
- Determinar a prevalência de fêmeas bovídeas com idade superior a 24 meses positivas para brucelose e para tuberculose.
- Comparar as prevalências de brucelose bovina após uma década de implantação de medidas de controle.

- Estudar os fatores de risco relacionados a cada uma das duas enfermidades nessa região.
- Avaliar a efetividade do programa e controle de brucelose, com vistas às medidas implantadas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O Estado de São Paulo apresenta características de produção distintas. Desta forma, para que os dados amostrais pudessem representar a população-alvo, o Estado foi, então, estratificado em sete circuitos pecuários. Este estudo refere-se a 93 municípios, situados na região Sudoeste e Noroeste de São Paulo, os quais abrangem uma área de 41.177km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012), que corresponde a 16,59% da área de todo o Estado, denominado circuito pecuário 1, o qual é composto pelos seguintes municípios: Andradina, Bento de Abreu, Castilho, Guaraçaí, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Suzanópolis, Valparaíso, Alto Alegre, Araçatuba, Avanhandava, Barbosa, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Glicério, Guararapes, Luiziânia, Penápolis, Piacatu, Rubiácea, Santópolis do Aguapeí, Adamantina, Dracena, Flora Rica, Flórida Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Mariápolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Paulicéia, Santa Mercedes, São João do Pau d'Alho, Tupi Paulista, Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Emilianópolis, Estrela do Norte, Iepê, Indiana, João Ramalho, Martinópolis, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Prudente, Rancharia, Regente Feijó, Sandovalina, Santo Expedito, Taciba, Tarabai, Caiuá, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Piquerobi, Presidente Epitácio, Presidente Venceslau, Ribeirão dos Índios, Rosana, Santo Anastácio, Teodoro Sampaio, Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Inúbia, Paulista, Lucélia, Osvaldo Cruz, Parapuã, Pracinha, Queiroz, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã, ilustrados no mapa 1.

O efetivo bovino desta área, no ano de 2011, era de 3.252.916 cabeças, equivalente a 29,51% do Estado, e o bubalino é de 6.554 animais, proporcional a 8,65% de São Paulo. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

Mapa 1 – Estado de São Paulo, evidenciando o circuito pecuário 1 e o limite de cada um dos seus 93 municípios

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

2.1 PLANEJAMENTO AMOSTRAL

Por se tratar de um estudo transversal, buscou-se estimar tanto a prevalência de rebanhos quanto a prevalência de animais. Assim sendo, o planejamento amostral abrangeu dois estágios: unidades primárias, que são os rebanhos de bovídeos, e unidades secundárias, as quais são os animais.

2.1.1 Unidades primárias

O número de unidades primárias de amostragem, considerando um intervalo de confiança de 95%, foi calculado utilizando, a seguinte fórmula (Noordhuizen et al., 1997):

$$L = (Z\alpha * SD) / \sqrt{n}$$

Os parâmetros utilizados como base para os cálculos foram os seguintes:

- L (erro absoluto) = 0,05
- $Z\alpha$ = valor da distribuição normal para o grau de confiança especificado
- SD = desvio padrão = $\sqrt{[prevalência * (1-prevalência)]}$
- prevalência estimada = 0,20
- n = número de amostras

Para a execução dos trabalhos de campo, além deste cálculo, foi imprescindível que fossem consideradas as capacidades operacional e financeira do órgão responsável pela execução dos trabalhos de campo.

O circuito pecuário 1 possuía 28.943 propriedades com fêmeas adultas, no momento da amostragem. Foram amostrados 247 rebanhos, ou seja, 0,85% do total de propriedades do estrato.

As propriedades foram escolhidas aleatoriamente, com base no cadastro de propriedades. Todavia, somente eram elegíveis para o sorteio aquelas que possuíam fêmeas bovinas e/ou bubalinas com idade igual ou superior a 24 meses, ou seja, fêmeas em idade reprodutiva, as quais têm maior representatividade na prevalência da brucelose, devido às características intrínsecas da doença.

A escolha das unidades primárias foi realizada pelo serviço de informática do órgão central, responsável pelo gerenciamento do sistema SIDASP. Nos casos em que havia necessidade de substituição do rebanho, por motivos diversos, esta era realizada também pelo sistema gestor de informática.

Cada propriedade sorteada recebeu, no mínimo, três visitas do serviço oficial para:

- Explanação sobre os motivos do inquérito e a metodologia de trabalho, além de uma notificação oficial;
- Coleta de sangue e inoculação das tuberculinas;
- Leitura do resultado da tuberculinização.

Além destas, era possível que houvesse mais visitas para sacrifício de animais reagentes e reteste de animais inconclusivos na primeira etapa.

2.1.2 Unidades secundárias

Dentro de cada rebanho sorteado, foi determinada a amostra de animais, chamadas unidades secundárias, ou seja, o número de animais a ser examinado.

Os cálculos foram realizados utilizando-se o programa Herdacc 3.0, partindo do princípio de que a distribuição é hipergeométrica e a amostragem realizada sem substituição.

Para se determinar o estado sanitário de um rebanho testando animais de maneira individualizada, a validade do teste diagnóstico, que é quantificada pela sensibilidade e especificidade, precisa ser avaliada agregadamente, ou seja, utilizando-se a sensibilidade de rebanho e a especificidade de rebanho.

Segundo Jordan (1996), a $Sens_R$ e a Esp_R dependem: da sensibilidade e da especificidade de cada teste diagnóstico, do número de animais testados, além do tamanho do rebanho, e do ponto de corte arbitrado, que é o número mínimo de animais positivos capaz de classificar um rebanho como positivo.

Foram excluídas dos dois exames, mas não do cálculo do número de animais em cada rebanho, as fêmeas em período periparto.

A quantidade de animais testados variou entre as propriedades. Para melhoria dos valores de sensibilidade e especificidade, foram definidos dois números máximos de animais a serem examinados para cada uma das enfermidades, determinados pelo tamanho do rebanho de fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses, exemplificados a seguir. Os machos reprodutores não foram incluídos neste estudo. Observar-se-á que a amostra de tuberculose foi sempre igual ou superior à amostra de brucelose. Portanto, o sorteio aleatório ocorreu somente para a tuberculose.

2.1.2.1 Escolha dos animais para o estudo da tuberculose

No momento da entrega da notificação ao produtor, foi agendado o dia em que seria realizada a inoculação da tuberculina e a coleta de sangue. Não houve recusas. Neste dia, no horário pré-determinado, todas as fêmeas do rebanho escolhido, fossem elas bovinas ou bubalinas, deveriam estar presas

no curral ou outra área de contenção, a fim de que fossem separados os animais a serem sorteados e, conseqüentemente, amostrados. Dependendo do número de animais que compunha o rebanho somente de fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses, a amostra de animais variava, de acordo com a tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Quantidade de animais amostrados para o exame de tuberculose, de acordo com o tamanho do rebanho de fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses

Total de fêmeas com idade $\geq$ 24 meses no rebanho	Animais amostrados para tuberculose
Até 99	20*
100 ou mais	40

*Ou todas as existentes, para o caso de rebanhos com menos de 20 animais.

Após a definição do número de animais que comporia a amostra, todas as fêmeas passíveis de escolha passavam pela “seringa”, exceto aquelas no periparto, a fim de que a chance de sorteio fosse a mesma para todos os animais.

Nos rebanhos com menos de 20 fêmeas em idade reprodutiva, era amostrada a sua totalidade, até mesmo se existisse somente um animal.

O cálculo para a definição do número de animais amostrados para a tuberculose obedeceu os seguintes parâmetros:

- $Sens_R \geq 85\%$
- $Esp_R \geq 95\%$
- $Sens = 80\%$
- $Esp = 99,5\%$

Os animais sorteados foram brincados e separados 72 horas, para a realização da leitura da tuberculinização comparada. Aqueles que apresentaram resultado inconclusivo, foram retestados depois de 60 dias e, conforme o PNCEBT, foram considerados positivos se apresentassem um segundo resultado inconclusivo ou, então, a definição de um resultado positivo (BRASIL, 2006).

2.1.2.2 Escolha dos animais para o estudo da brucelose

Conforme mencionado, a amostra de animais que compôs o estudo da brucelose poderia ser igual ou inferior à amostra da tuberculose e está representada na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 - Quantidade de animais amostrados para o exame de brucelose, de acordo com o tamanho do rebanho de fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses

Total de fêmeas com idade $\geq$ 24 meses no rebanho	Animais amostrados para brucelose
Até 99	10*
100 ou mais	15

*ou todas as existentes, para o caso de rebanhos com menos de dez animais.

Nos rebanhos de até 99 animais, os dez primeiros animais que eram contidos para o exame da tuberculose já tinham seu sangue coletado para o exame da brucelose. Para o caso de rebanhos com menos de dez animais, era coletado o sangue da totalidade deles. Para os rebanhos com 100 cabeças ou mais, foi coletado sangue dos 15 primeiros.

O cálculo para a definição do número de animais amostrados para a brucelose submeteu-se aos seguintes parâmetros:

- $Sens_R \geq 95\%$
- $Esp_R \geq 90\%$
- $Sens = 95\%$
- $Esp = 99,5\%$

Os tubos de coleta de sangue recebiam, como identificação, o número do brinco de cada animal, o qual será descrito posteriormente.

2.1.2.3 Amostragem aleatória dos animais: simples ou sistemática?

Na escolha do critério de amostragem aleatória dos animais, ambos os critérios foram empregados. A escolha era determinada pela seguinte fórmula:

$$A = F/T$$

Sendo:

- A = tipo de amostragem;
- F = total de fêmeas com idade ≥ 24 meses;
- T = total de animais a ser tuberculinizado

Quando o resultado da equação acima era menor que dois, a amostragem utilizada era do tipo aleatória simples, utilizando a tabela de números aleatórios, presente no manual de procedimentos, recebido pelos servidores estaduais, durante o treinamento teórico. E no caso de um valor igual ou superior a dois, era empregado o método aleatório sistemático.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS

Todos os animais amostrados receberam um brinco vermelho de identificação com numeração única de onze dígitos, impressa na própria fábrica de brincos, cujo significado é o seguinte: os sete primeiros números correspondiam ao código do município no cadastro do IBGE, os dois seguintes eram o número de ordem da propriedade selecionada em cada município. Estes nove dígitos compunham o código do rebanho no estudo. Os dois dígitos seguintes significavam o número de ordem do animal naquela propriedade.

2.3 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário era composto de apenas uma página, com questões essencialmente alternativas. Ele era aplicado ao produtor rural ou ao responsável pelo manejo dos animais, pelo médico veterinário oficial, em uma das duas visitas. O médico veterinário fazia as perguntas de modo que não induzisse a resposta do locutor e preenchia os campos do questionário.

As questões tinham como intenção captar informações que conseguissem caracterizar o rebanho, além de relacionar a presença de fatores de risco ou fatores de proteção com a presença ou a ausência das doenças, respectivamente.

2.4 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Os animais classificados como positivos nos exames de quaisquer das duas doenças foram encaminhados para o abate sanitário ou sacrifício sanitário. Desta maneira, houve uma preocupação em relação a maior especificidade possível dos testes diagnósticos.

O suprimento dos materiais foi coordenado pelo Centro de Análise e Diagnóstico (CAD), da Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo.

2.4.1 Brucelose

O sangue foi coletado a vácuo e, após separação do soro, foi centrifugado e teve duas alíquotas separadas, as quais foram acondicionadas em tubos tipo Eppendorf®, pelo próprio médico veterinário do serviço oficial, responsável pelos trabalhos de campo, acondicionadas sob refrigeração e, posteriormente, remetidas para o CAD. Após a triagem realizada pelo CAD, as amostras foram examinadas no Laboratório de Doenças Bacterianas do Instituto Biológico de São Paulo.

A fim de aumentar a especificidade, foram realizados dois testes em série. Como método de triagem, primeiramente os soros foram submetidos ao teste de antígeno acidificado tamponado. Aqueles soros com resultado positivo no primeiro exame seguiram para o teste confirmatório: fixação de complemento.

O resultado de cada exame era inserido *on line* pelo laboratório do IBSP no mesmo sistema informatizado que centralizou todas as informações do inquérito.

2.4.2 Tuberculose

Como método diagnóstico para tuberculose bovina foi escolhida a tuberculinização cervical comparada, conforme o artigo 32 do regulamento do

PNCEBT - itens I a V. Os animais inconclusivos foram retestados após intervalo mínimo de 60 dias.

2.5 TREINAMENTO DAS EQUIPES DE CAMPO

O Estado de São Paulo é estruturado em 40 unidades regionais, chamados de Escritórios de Defesa Agropecuária, subordinados ao órgão central: Coordenadoria de Defesa Agropecuária, a qual pertence à Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo. As equipes de campo, dentro de cada EDA, eram compostas por, no mínimo, um médico veterinário e um técnico de apoio agropecuário. Neste estudo, que corresponde ao circuito pecuário 1, houve a participação de seis Escritórios regionais: Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã.

Tanto os médicos veterinários quanto os técnicos de apoio agropecuário receberam o mesmo treinamento teórico e prático. Os profissionais receberam um manual de procedimentos, o qual padronizava as ações e poderia servir de consulta posterior. As aulas teóricas foram realizadas no auditório da CDA e incluíram: apresentação e objetivo do trabalho, metodologia da amostragem de propriedades e animais, sorteio aleatório - simples ou sistemático - dos animais no campo, métodos diagnósticos empregados, preenchimento do questionário utilizado para o estudo dos fatores de risco, preenchimento dos formulários de colheita de sangue e do teste tuberculínico e procedimentos para colheita, conservação e remessa da amostra de soro ao laboratório. Os profissionais também foram treinados quanto à utilização do sistema informatizado de controle das informações relativas a este inquérito, na condição de usuários da intranet da CDA. As aulas práticas foram realizadas a campo, na Universidade de São Paulo – Campus Pirassununga, e basearam-se na prática de colheita de sangue a vácuo e tuberculinização comparada de bovinos: inoculação e, 72 horas após, a leitura e a interpretação dos seus resultados.

2.6 TRATAMENTO DOS DADOS

Cada equipe de profissionais recebeu, além do material de trabalho de campo, um computador portátil, tipo *notebook*, além de um *modem*, com a finalidade de acesso à Internet sem fio, exclusivamente para ter-se a facilidade de alimentar o banco de dados desenvolvido pela equipe de informática da CDA na realização deste inquérito. As informações dos exames de tuberculose e da aplicação do questionário podiam ser inseridas no sistema informatizado tanto durante quanto ao fim do trabalho em cada propriedade e eram contabilizadas no banco de dados em tempo real. Esse procedimento era de responsabilidade do médico veterinário de cada equipe.

Foram disponibilizados pela equipe de informática da CDA três bancos de dados na forma de planilhas eletrônicas: resultados de brucelose por animais, resultados de tuberculose por animais e resultados de ambas as doenças por propriedade.

As informações foram processadas no Laboratório de Epidemiologia e Bioestatística (LEB), do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (VPS), da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), da Universidade de São Paulo (USP).

2.6.1 Caracterização da amostra

A amostra foi caracterizada pelo cálculo das medidas de tendência central - médias ou medianas - e dispersão - desvio padrão ou intervalo interquartis - dependendo do tipo de variável, se quantitativa ou qualitativa. Esses cálculos foram realizados com o auxílio do programa SPSS 9.0.

2.6.2 Prevalências

O banco de dados original foi importado no programa SPSS 9.0, no qual foi realizado o cálculo das prevalências aparentes de animais e de focos tanto para brucelose quanto para tuberculose.

2.6.3 Fatores de risco

No estudo dos fatores de risco, de acordo com o resultado dos exames para cada uma das duas doenças em questão, as propriedades foram agregadas em dois grupos: focos e não focos. Elas foram comparadas entre si em relação às variáveis extraídas do questionário, de forma a medir a força de associação de cada variável com a presença ou ausência da brucelose e da tuberculose. Quando necessário, algumas variáveis foram recategorizadas.

Três variáveis: tamanho do rebanho incluindo todas as faixas etárias, tamanho do rebanho de fêmeas acima de 24 meses de idade e número de vacas em lactação, foram recategorizadas em quartis partindo do banco de dados de todo o Estado e não de cada circuito pecuário independente, estabelecendo-se pontos de corte iguais para os estratos, com a finalidade de facilitar a comparação posterior destes fatores de risco em todo o Estado.

As variáveis utilizadas no estudo dos fatores de risco para ambas as doenças foram as seguintes:

- Tamanho do rebanho incluindo todas as faixas etárias. A partir do banco de dados de todo o Estado de São Paulo, o tamanho dos rebanhos foi distribuído em quartis. Os 25% menores (1º quartil) rebanhos de todo o Estado possuem até dez animais. Os 25% maiores (3º quartil) rebanhos possuem mais de 54,5 animais. Assim, baseando-se nesses parâmetros, foram mantidos esses dois pontos de corte, de maneira que esta variável pudesse ser recategorizada em duas novas: rebanhos pequenos - com até dez animais, em relação aos demais e rebanhos grandes - com mais de 54,5 animais, em relação aos demais;
- Tamanho do rebanho de fêmeas acima de 24 meses de idade. De forma semelhante à variável anterior, foram criadas duas novas variáveis: rebanhos pequenos de fêmeas adultas - com até quatro animais, em relação aos demais e rebanhos grandes de fêmeas adultas - com mais de 23 animais, em relação aos demais;
- Número de vacas em lactação. Também baseado na distribuição de quartis de todo o Estado, foram criadas as seguintes variáveis: rebanhos com poucas vacas em lactação - até duas vacas, em relação aos

demaís e rebanhos com muitas vacas em lactação - mais de dez animais, em relação aos demais;

- Tipo de exploração. As propriedades caracterizadas como exploração do tipo corte foram analisadas em relação às demais, ou seja, os grupos tipo leite e misto foram analisados de maneira agregada;
- Tipo de criação. As propriedades com manejo extensivo foram analisadas em relação às demais, que apresentavam qualquer grau de confinamento;
- Inseminação artificial. As propriedades que utilizavam somente monta natural foram analisadas em relação àquelas que utilizavam a inseminação artificial apenas ou somadas à prática do repasse com touros;
- Presença de ovinos e/ou caprinos na propriedade;
- Presença de equídeos na propriedade;
- Presença de suídeos na propriedade;
- Presença de aves domésticas na propriedade;
- Presença de cães na propriedade;
- Presença de gatos na propriedade;
- Presença de quaisquer animais silvestres de vida livre na propriedade;
- Ocorrência de aborto. As respostas negativas à ocorrência do aborto foram analisadas em relação às respostas positivas mais as de dúvida em relação ao problema;
- Destino dado à placenta e aos fetos abortados. As práticas corretas, que são enterrar ou queimar, foram analisadas em relação às incorretas: alimentar outros animais ou nada fazer;
- Aquisição de bovinos de outras propriedades nos últimos dois anos;
- Vacinação de bezerras contra brucelose, utilizando vacina com a cepa B19. As propriedades que vacinam suas bezerras na idade correta (3 a 8 meses) foram analisadas em relação às que possuem manejo incorreto, como não vacinar as bezerras ou proceder a essa prática sem se preocupar com a aplicação na idade preconizada;
- Aluguel de pastos;
- Compartilhamento de pastos com outras propriedades;

- Compartilhamento de outros itens - insumos, equipamentos ou funcionários - com outras propriedades;
- Existência de áreas alagadiças às quais o gado tenha acesso;
- Existência de área de concentração dos animais em algum período do dia;
- Utilização de pasto-maternidade;
- Assistência veterinária;
- Alimentação de bovídeos com soro lácteo;
- Compartilhamento de aguadas ou bebedouros com outras propriedades;
- Classificação da propriedade: rural clássica em relação às demais.

2.6.4 Análise univariada

As análises foram realizadas com o auxílio do programa SPSS 9.0. Foram utilizadas as variáveis do questionário que tinham plausibilidade biológica com cada uma das duas doenças. Aquelas que apresentaram o resultado do valor de P inferior a 0,20, para o teste do χ^2 , seguiram para a análise multivariada.

2.6.5 Regressão logística

O método escolhido para a realização da análise multivariada foi o *Step wise forward*, em que é analisada uma variável de cada vez, iniciando-se sempre por aquela de maior força de associação. Desta maneira, as variáveis selecionadas foram ordenadas em uma escala crescente dos seus valores de P. Procedeu-se à execução de uma matriz de correlação entre todas as variáveis. Das variáveis correlacionadas, foi escolhida somente uma, tomando como base aquela de maior força de associação.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os dados censitários que caracterizam a amostra da população bovínica do circuito pecuário 1 estão apresentados na tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Dados censitários da população bovínica no circuito pecuário 1 do Estado de São Paulo e com detalhes da amostra

Doença	Municípios amostrados	Propried. com atividade reprodutiva	Propried. amostradas	Total de fêmeas com idade ≥ 24 meses	Fêmeas com idade ≥ 24 nas propried. amostradas	Fêmeas testadas
Brucelose	93	28.943	247	1.193.467	10.225	2.177
Tuberculose	93	28.943	247	1.193.467	10.225	3.678

Propried.: propriedades

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

Quanto ao tipo de exploração, a amostra foi composta por 46,6% de rebanhos de corte, 38,5% de leite e 15,0% com atividade mista. Os produtores que não ordenham seus animais compunham 47,4% da amostra. Daqueles que ordenham, 0,77% realizam a ordenha mecânica em sala específica, 13,85% fazem ordenha mecânica com a técnica do balde ao pé e a maioria (85,38%) tira leite com as mãos. Apenas 5,38% das ordenhas eram realizadas duas ou três vezes ao dia, pois a maioria (94,62%) ocorria apenas uma única vez ao dia.

O abate de animais em fase de terminação é realizado por 34,8% das propriedades. Não utilizam a inseminação artificial, 95,2% dos produtores. Essa técnica sozinha é utilizada apenas por 0,8% das propriedades, enquanto que a associação de ambas, ou seja, a inseminação artificial mais o repasse por touros é aplicada por 4,0% dos pecuaristas. Baseadas nas alternativas do questionário, as raças dos bovinos ficaram distribuídas da seguinte maneira: 33,6% de zebuínos, 2,0% de europeus de leite, 1,2% de europeus de corte, 57,9% de mestiços e 5,3% de outras raças. No item classificação da

propriedade, nenhuma foi enquadrada como aldeia indígena, sendo a maioria (70,9%) considerada rural clássica, 24,3% como assentamentos e 4,9% como situadas em periferias urbanas.

Os equipamentos são o principal item compartilhado pelos produtores e ocorre com uma frequência de 15,7%, seguido pelo compartilhamento de funcionários (6,7%) e de insumos (6,0%). Do total de produtores, 8,6% destinam a produção de leite às cooperativas, 25,4% aos laticínios e 1,1% vende direto ao consumidor. Dos produtores que resfriam o leite produzido por si, a grande maioria o faz em tanques de resfriamento coletivos (70,7%). Apenas 29,3% possuem tanque de expansão próprio. A produção de queijos e de manteiga na fazenda ocorre em 21,5% das propriedades, sendo quase a totalidade (98,11%) para consumo próprio. Nesta região, o consumo de leite cru não é incomum e é praticado em 27,1% das propriedades. Quanto ao destino dado à placenta e aos fetos abortados, ninguém respondeu que alimenta outros animais com este descarte. Apenas 26,2% dos produtores praticam o correto manejo de enterrar, mas a maioria (73,8%) nada faz.

Em relação ao diagnóstico das enfermidades em questão, poucos produtores se preocupam em fazer os exames periodicamente: 18,6% para brucelose e 15,0% para tuberculose.

As variáveis quantitativas de escala contínua, suas medidas de tendência central e dispersão estão demonstradas na tabela 4, a seguir.

Tabela 4 - Frequência dos dados quantitativos da amostra do circuito pecuário 1

Variável	1º quartil	mediana	3º quartil
Total de animais no rebanho	20	35	67
Nº de vacas em lactação	3	7	12
Produção de leite por dia (em litros)	10	40	70
Nº fêmeas com idade > 24 meses	8	15	31

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

3.2 PREVALÊNCIAS

A tabela 5 apresenta as prevalências de propriedades positivas para a brucelose e para a tuberculose e a visualização destas informações é possível nos mapas 2 e 3.

Tabela 5 - Prevalências de focos de brucelose e tuberculose bovinas no circuito pecuário 1 do Estado de São Paulo

Doença	nº propriedades testadas	nº propriedades positivas	prevalência (%)	intervalo de confiança 95%
Brucelose	247	30	11,2	[7,9 – 15,6]
Tuberculose	247	17	6,3	[4,0 – 10,0]

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

Mapa 2 – Distribuição das propriedades examinadas e dos focos de tuberculose na área do circuito pecuário 1, Estado de São Paulo, Brasil

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

Mapa 3 – Distribuição das propriedades examinadas e dos focos de brucelose na área do circuito pecuário 1, Estado de São Paulo, Brasil

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

Na tabela 6 são apresentados os dados das prevalências de fêmeas bovinas com idade igual ou superior a 24 meses para a brucelose e para a tuberculose bovinas.

Tabela 6 - Prevalência de bovídeos imunorreagentes para brucelose e tuberculose bovinas no circuito pecuário 1 do Estado de São Paulo

doença	nº animais testados	nº animais positivos	prevalência (%)	intervalo de confiança 95%
brucelose	2.177	34	2,7	[1,5 – 4,8]
tuberculose	3.678	21	0,3	[0,2 – 0,6]

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

3.3 FATORES DE RISCO

Existem duas variáveis candidatas a fatores de risco em que não foi possível realizar a análise univariada tanto para brucelose como para tuberculose, porque todas as respostas eram uma constante: tipo de criação –

todos os produtores responderam que era do tipo extensivo – e alimentação de bovídeos com soro lácteo – nenhuma propriedade faz uso desta técnica.

Os resultados da análise univariada de todos os fatores de risco para brucelose envolvidos neste estudo estão apresentados na tabela 7, em ordem decrescente de nível de significância.

Tabela 7 - Resultado da análise univariada para brucelose bovina no circuito1 do Estado de São Paulo.

(Continua)

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	χ^2	p
Número de fêmeas adultas				15,67	<0,001
Até 23 fêmeas adultas	176	10	5,68		
Mais de 23 fêmeas adultas	92	20	21,74		
Tamanho do rebanho – todas faixas etárias				4,97	0,026
Até 54 animais	182	15	8,24		
Mais de 54 animais	86	15	17,44		
Presença de aves				4,10	0,043
Não	132	20	15,15		
Sim	136	10	7,35		
Tipo de exploração				5,56	0,062*
Corte	115	20	17,39		
Leite + misto	132	10	7,58		
Vacinação de bezerras contra a brucelose – cepa B19				3,17	0,086*
Correta – 3 a 8 meses	226	30	13,27		
Não vacina + vacina idade errada	21	0	0		
Número de fêmeas adultas				2,82	0,146*
Até 4 fêmeas adultas	35	1	2,86		
Mais de 4 fêmeas adultas	233	29	12,45		
Compartilhamento de aguadas com outras propriedades				2,11	0,146
Não	176	18	10,22		
Sim	71	12	16,90		

(Continuação)

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	χ^2	p
Utilização de pasto comum com outras propriedades				2,01	0,156
Não	197	21	10,66		
Sim	50	9	18,00		
Presença de cães				1,78	0,182
Não	104	15	14,42		
Sim	164	15	9,15		
Presença de gatos				1,70	0,192
Não	177	23	12,99		
Sim	91	7	7,69		
Aluguel de pastos				1,29	0,255
Não	178	19	10,67		
Sim	69	11	15,94		
Compartilhamento de itens com outras propriedades				1,14	0,285
Não	199	22	11,06		
Sim	48	8	16,67		
Número de vacas em lactação				1,44	0,303*
Até 2 vacas	27	1	3,70		
Mais de 2 vacas	105	12	11,43		
Classificação da propriedade				2,32	0,313*
Rural clássica	175	24	13,71		
Assentamento + Periferia urbana	72	6	8,33		
Acesso do gado a áreas alagadiças				0,90	0,342
Não	167	18	10,78		
Sim	80	12	15,00		
Presença de suínos				0,69	0,408
Não	188	23	12,23		
Sim	80	7	8,75		
Assistência veterinária				0,55	0,460
Não	139	15	10,79		
Sim	108	15	13,89		

(Continuação)

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	χ^2	p
Utilização de inseminação artificial				0,24	0,644*
Somente monta natural	235	28	11,91		
IA + IA com repasse de touros	12	2	16,67		
Destino da placenta e dos fetos abortados				0,15	0,702
Enterra + joga na fossa + queima	51	7	13,73		
Não faz nada	144	23	15,97		
Presença de animais silvestres				0,14	0,706
Não	132	17	12,88		
Sim	115	13	11,30		
Utilização de piquete maternidade				0,14	0,709
Sim	56	6	10,71		
Não	191	24	12,57		
Número de vacas em lactação				0,17	0,759*
Até 10 vacas	88	8	9,09		
Mais de 10 vacas	44	5	11,36		
Tamanho do rebanho – todas faixas etárias				0,34	0,778*
Até 10 animais	36	3	8,33		
Mais de 10 animais	232	27	11,64		
Presença de ovinos ou caprinos				0,18	0,797*
Não	225	26	11,56		
Sim	43	4	9,30		
Aquisição de bovídeos nos últimos dois anos				0,05	0,823
Não	120	14	11,67		
Sim	127	16	12,60		
Aborto				0,01	0,925
Não ocorre	196	24	12,24		
Sim + Não sabe	51	6	11,76		
Presença de equinos				<0,001	0,988
Não	89	10	11,24		
Sim	179	20	11,17		

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	(Conclusão)	
				χ^2	p
Permanência de gado concentrado em alguma área, durante algum período do dia				0,71	1,000*
Não	242	30	12,40		
Sim	5	0	0		

*teste exato de Fisher

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

A partir dos resultados da análise univariada da tabela 7 acima, foi elaborado o modelo final da regressão logística, indicando um único fator de risco com alto nível de significância para a brucelose no circuito pecuário 1, demonstrado na tabela 8, abaixo.

Tabela 8 - Modelo final da regressão logística multivariada para os fatores de risco para a brucelose bovina no circuito 1 do Estado de São Paulo.

Variáveis	OR	IC (95%)	p	R ²
Rebanhos > 23 fêmeas adultas	4,61	2,06 – 10,34	<0,001	10,6%

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

A análise univariada dos fatores de risco para tuberculose está apresentada na tabela 9, em ordem crescente dos valores de p.

Tabela 9 - Resultado da análise univariada para tuberculose bovina no circuito1 do Estado de São Paulo.

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	(Continua)	
				χ^2	p
Utilização de pasto comum com outras propriedades				4,96	0,053*
Não	197	10	5,08		
Sim	50	7	14,00		
Tipo de exploração				5,48	0,065*
Corte	115	4	3,47		
Leite + misto	132	13	9,85		

(Continuação)

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	χ^2	p
Compartilhamento de itens com outras propriedades				2,93	0,109*
Não	199	11	5,53		
Sim	48	6	12,50		
Presença de animais silvestres				2,42	0,120
Não	132	6	4,55		
Sim	115	11	9,57		
Aborto				2,39	0,128*
Não ocorre	196	11	5,61		
Sim + Não sabe	51	6	11,76		
Número de fêmeas adultas				2,73	0,14*
Até 4 fêmeas adultas	35	0	0		
Mais de 4 fêmeas adultas	233	17	7,29		
Presença de cães				1,78	0,182
Não	104	4	3,85		
Sim	164	13	7,93		
Número de vacas em lactação				1,96	0,229*
Até 10 vacas	88	7	7,95		
Mais de 10 vacas	44	7	15,91		
Permanência de gado concentrado em alguma área, durante algum período do dia				1,37	0,302*
Não	242	16	6,61		
Sim	5	1	20,00		
Vacinação de bezerras contra a brucelose – cepa B19				1,70	0,375*
Correta – 3 a 8 meses	226	17	7,52		
Não vacina + vacina idade errada	21	0	0		
Presença de equinos				0,77	0,381
Não	89	4	4,49		
Sim	179	13	7,26		
Acesso do gado a áreas alagadiças				0,64	0,422
Não	167	10	5,99		
Sim	80	7	8,75		

(Continuação)

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	χ^2	p
Tamanho do rebanho – todas faixas etárias				0,89	0,484*
Até 10 animais	36	1	2,78		
Mais de 10 animais	232	16	6,89		
Presença de ovinos ou caprinos				0,76	0,490*
Não	225	13	5,78		
Sim	43	4	9,30		
Presença de aves				0,47	0,491
Não	132	7	5,30		
Sim	136	10	7,35		
Classificação da propriedade				1,32	0,516*
Rural clássica	175	10	5,71		
Assentamento + Periferia urbana	72	7	9,72		
Presença de gatos				0,42	0,516
Não	177	10	5,65		
Sim	91	7	7,69		
Número de fêmeas adultas				0,38	0,539
Até 23 fêmeas adultas	176	10	5,68		
Mais de 23 fêmeas adultas	92	7	7,61		
Aluguel de pastos				0,49	0,576*
Não	178	11	6,18		
Sim	69	6	8,70		
Presença de suínos				0,26	0,612
Não	188	11	5,85		
Sim	80	6	7,50		
Número de vacas em lactação				0,37	0,734*
Até 2 vacas	27	2	7,40		
Mais de 2 vacas	105	12	11,43		
Tamanho do rebanho – todas faixas etárias				0,09	0,770
Até 54 animais	182	11	6,04		
Mais de 54 animais	86	6	6,97		
Utilização de piquete maternidade				0,26	0,770*
Sim	56	3	5,36		
Não	191	14	7,33		

(Conclusão)

Variável e Categorias	Examinados	Positivos	Frequência %	χ^2	p
Compartilhamento de aguadas com outras propriedades				0,24	0,784*
Não	176	13	7,39		
Sim	71	4	5,63		
Assistência veterinária				0,48	0,826
Não	139	10	7,19		
Sim	108	7	6,48		
Aquisição de bovídeos nos últimos dois anos				0,02	0,896
Não	120	8	6,67		
Sim	127	9	7,09		
Destino da placenta e dos fetos abortados				0,01	1,0*
Enterra + joga na fossa + queima	51	4	7,84		
Não faz nada	144	12	8,33		
Utilização de inseminação artificial				0,93	1,0*
Somente monta natural	235	17	7,23		
IA + IA com repasse de touros	12	0	0		

*teste exato de Fisher

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

No modelo final da regressão logística para os fatores de risco relacionados à tuberculose bovina no circuito pecuário 1, também só restou uma variável com alto nível de significância, presente na tabela 10.

Tabela 10 - Modelo final da regressão logística multivariada para os fatores de risco para a tuberculose bovina no circuito 1 do Estado de São Paulo

Variáveis	OR	IC (95%)	P	R ²
Utilização de pasto comum com outras propriedades	3,04	1,1 – 8,45	0,033	4,3%

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

4 DISCUSSÃO

4.1 PREVALÊNCIAS

As prevalências de brucelose foram superiores às de tuberculose, tanto a de propriedades quanto a de animais. Primeiramente é necessário ressaltar que a forma de disseminação da brucelose, que é essencialmente do tipo oral, é muito mais eficaz que a da tuberculose, que é preferencialmente respiratória. Em contrapartida, existe vacina para a brucelose, ao contrário da tuberculose. Essa diferença entre as prevalências deve-se, provavelmente, ao tipo de exploração, que é essencialmente corte (46,6%) na região Oeste do Estado. Também é importante salientar a informação de que, neste estudo, observou-se que 73,8% dos produtores nada fazem com as placentas ou os fetos abortados, fato que contribui para a disseminação da brucelose.

Para ambas as doenças, as prevalências em rebanhos foram superiores às prevalências em animais, o que nos mostra que a brucelose e a tuberculose estão presentes em poucos animais, mas espalhadas em várias propriedades. Isso dificulta o diagnóstico e, principalmente, o controle das duas enfermidades. Todavia, é importante que seja considerado que os rebanhos são essencialmente pequenos, ou seja, 50% das propriedades possuem um rebanho com até 35 animais em todas as faixas etárias e até 15 fêmeas em idade reprodutiva. Em rebanhos maiores seria ainda mais difícil controlar as duas doenças.

Comparando-se a caracterização do rebanho deste circuito pecuário com o estudo realizado por Dias (2004), verifica-se que não houve mudanças no perfil das propriedades. Em 2004, o predomínio era da exploração de corte e com a criação extensiva dos animais.

O trabalho de campo do estudo da prevalência da brucelose realizado por Dias (2004) ocorreu no período entre outubro e dezembro de 2001. A coleta de material do atual estudo iniciou-se em novembro de 2010 e foi finalizada em março de 2012. No inquérito realizado em 2001, a prevalência de brucelose em propriedades positivas foi de 10,3% [5,91 – 16,49] e, em 2011, foi de 11,2 % [7,9 – 15,6]. Em relação à prevalência de animais positivos, ou

melhor, fêmeas em idade reprodutiva, em 2001, a prevalência foi de 2,4% [0,76 – 4,12] e, em 2011, o resultado foi de 2,7% [1,5 – 4,8]. Em números absolutos, podemos afirmar que as duas prevalências de brucelose aumentaram, nestes dez anos. Entretanto, os intervalos de confiança se sobrepõem, indicando que não há diferença significativa para essa afirmação. Conclui-se, portanto, que as prevalências de rebanhos e de animais mantiveram-se constantes, como pode ser observado nas tabelas 11 e 12.

Tabela 11 – Comparação entre as prevalências de rebanhos com brucelose bovina no circuito pecuário 1, do Estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2012

Ano	Nº propriedades com atividade reprodutiva de bovinos	Nº propriedades visitadas	Nº focos brucelose	Prevalência (%)	IC (95%)
2001	29.091	145	15	10,3	[5,91 – 16,49]
2011	28.943	247	30	11,2	[7,9 – 15,6]

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

Tabela 12 – Comparação entre as prevalências de animais com brucelose bovina no circuito pecuário 1, do Estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2012

Ano	Nº fêmeas bovinas com idade > 24 meses	Nº soros coletados	Nº de animais soropositivos	Prevalência (%)	IC (95%)
2001	1.333.508	1.428	29	2,4	[0,76 – 4,12]
2011	1.193.467	2.177	34	2,7	[1,5 – 4,8]

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

Na tabela 13, é possível verificar que, desde o segundo semestre de 2002 até o mesmo período de 2011, a quantidade de propriedades com bezerras e o efetivo de fêmeas com idade entre três e oito meses, declaradas pelos produtores de bovídeos, diminui de forma gradativa e drástica, em nove anos. Em contrapartida, também neste período, a porcentagem de propriedades vacinadas praticamente quadruplicou, mas no segundo semestre do ano de 2011, ainda atinge somente 56% das propriedades, provavelmente devido à falta de vacina B19 no mercado varejista. Quanto à cobertura vacinal das bezerras, somente no ano de 2010 é que atingiu o índice preconizado

(superior a 80%), segundo Dias (2004). Analisando a situação em termos relativos, as proporções de cobertura vacinal cresceram, todavia, não é possível deixar de salientar que, em termos absolutos, o efetivo de bezerras com idade adequada para vacinação caiu, baseados nos dados oficiais. Se a quantidade de bezerras fosse a mesma ou até aumentasse, nos últimos anos, talvez a cobertura vacinal fosse ainda menor, pois quanto menor o efetivo de animais a ser vacinado, mais facilmente são atingidos os índices vacinais preconizados. A efetividade da vacinação das bezerras somente poderá ser avaliada, após a troca de todo o rebanho de fêmeas com cobertura vacinal baixa pela nova geração de bezerras com índices vacinais acima de 80%, ou seja, após decorrido um período de, aproximadamente, dez anos de constância. Isso significa que essa medida deve ser reavaliada no ano de 2020.

Um fator que pode contribuir com a manutenção das prevalências de brucelose é o trânsito irregular de animais, uma vez que São Paulo é o destino preferencial de animais para abate, oriundos de diversos estados do país.

Como este foi o primeiro estudo da prevalência de tuberculose nesta região de São Paulo, não há parâmetros para comparação.

Outro fator que contribui para que as doenças não diminuam é o fato dos produtores realizarem poucos exames para o diagnóstico dessas enfermidades nos seus animais: 18,6% para brucelose e 15,0% para a tuberculose.

Tabela 13 – Índice de vacinação de bezerras bovinas com 3 a 8 meses de idade, sendo a campanha de vacinação (1º e 2º semestres) no período de 2002 a 2011, no Estado de São Paulo

Campanha de vacinação	Propriedades			Fêmeas de 3 a 8 meses		
	Nº existentes	Nº vacinadas	%	Nº existentes	Nº vacinadas	%
2º sem/2002	110.087	17.098	15,53	1.058.554	257.935	24,37
1º sem/2003	110.435	30.647	27,75	1.119.586	488.856	43,66
2º sem/2003	102.037	26.552	26,02	1.158.622	389.755	33,64
1º sem/2004	88.724	35.775	40,32	1.029.535	582.728	56,60
2º sem/2004	102.404	30.377	29,66	1.005.643	382.202	38,01
1º sem/2005	108.694	41.439	38,12	735.400	570.028	77,51
2º sem/2005	92.802	30.067	32,40	763.295	347.022	45,46
1º sem/2006	88.046	33.719	38,30	861.387	480.383	55,77
2º sem/2006	86.760	27.904	32,16	623.292	338.511	54,31
1º sem/2007	82.076	34.110	41,56	645.363	441.475	68,41
2º sem/2007	82.296	28.758	34,94	509.746	283.292	55,58
1º sem/2008	63.611	28.598	44,96	473.028	341.314	72,16
2º sem/2008	62.554	29.634	47,37	467.243	294.473	63,02
1º sem/2009	62.406	31.300	50,16	524.763	419.719	79,98
2º sem/2009	62.685	31.380	50,06	526.794	420.472	79,82
1º sem/2010	70.269	41.805	59,49	576.374	469.315	81,43
2º sem/2010	66.352	26.520	39,97	516.752	421.683	81,60
1º sem/2011	73.846	41.318	55,95	539.049	444.210	82,41
2º sem/2011	63.969	36.310	56,76	539.854	394.511	73,08

FONTE: (BELCHIOR, A. P. C., 2013)

4.1 FATORES DE RISCO

Na análise univariada dos fatores de risco para a brucelose bovina, foram indicados apenas três fatores com nível de significância menor que 0,05.

Tanto as propriedades que têm acima de 23 fêmeas em idade reprodutiva, como as propriedades que têm mais de 54 animais no rebanho em todas as faixas etárias, pertencem ao terceiro quartil da distribuição do número de animais de todo o Estado. Ou seja, esses rebanhos representam as 25% maiores propriedades do Estado de São Paulo. Esses dois fatores se ratificam, informando-nos que: ser propriedade grande significa maior risco de ter brucelose. Alguns fatores podem explicar, de maneira intrínseca, essa relação

entre tamanho de propriedade e maior chance de ter a doença: quanto maior a área de terra pastejada, maior a chance de disseminação da doença e, conseqüentemente, mais difícil o seu controle. Segundo Dias (2009), a associação entre o tamanho de rebanho e a presença de brucelose foi demonstrada em vários estudos. Ele também aponta a aquisição de animais como outro fator de risco, o qual pode estar relacionado aos grandes rebanhos, devido a maior necessidade de reposição de animais. Entretanto, no presente estudo, este fator não foi apontado como risco. É obvio que adquirir animais saudáveis, não representa quaisquer riscos à sanidade do rebanho. O problema está em comprar ou trocar animais, sem a realização de exames confiáveis.

Na regressão logística restou um único fator, o qual indica que as propriedades com mais de 23 fêmeas adultas apresentam 4,61 [2,06 – 10,34] mais risco de ter brucelose que as demais e que 10,6% dos casos de rebanhos com brucelose são explicados esse fator, de maneira significativa ($p < 0,001$).

Em relação à tuberculose bovina, o único fator de risco apontado como significativo nas análises univariada e multivariada foi a utilização de pasto comum com outras propriedades. O risco é 3,04 [1,1 – 8,45] mais do que naquelas em os animais pastejam somente dentro do próprio estabelecimento de criação. A regressão logística também demonstrou que 4,3% dos casos são devidos a esse fator. Esse fator de risco ratifica o fato de que a disseminação da tuberculose ocorre pelo convívio dos animais. Mais uma vez, verificou-se que para que ocorra trânsito, independente da finalidade, o exame negativo dos animais é fundamental.

Considerando apenas a brucelose, uma vez que este é o primeiro levantamento da tuberculose bovina no Estado de São Paulo, é fato que a prevalência de brucelose não diminuiu, após dez anos da implantação do PNCEBT. Aliado a essa informação, constatou-se que o fator de risco para a doença em questão continua o mesmo: participar dos 25% maiores rebanhos do circuito pecuário 1. Assim, conclui-se que a efetividade do PNCEBT precisa ser revista para esta região. Basicamente, além da busca contínua por coberturas cada vez maiores de vacinação de bezerras com a cepa B19, é imprescindível que o trânsito de animais seja restrito à apresentação dos atestados negativos para as duas doenças. Isto significa que, no momento da

emissão do documento sanitário (GTA), os atestados de exames de brucelose e tuberculose devem ser exigidos para qualquer finalidade, independentemente se os animais seguirão para a engorda, leilão de gado geral ou abate, de acordo com a epidemiologia de cada uma das duas doenças. Isso sanaria possíveis problemas de interpretação da legislação por parte do produtor e/ou do funcionário emissor da GTA, tornando a regra igual para todas as situações. Essa ação também seria capaz de contribuir no sentido de aumentar a sensibilidade do sistema de triagem de propriedades positivas, por parte dos médicos veterinários habilitados pelo PNCEBT.

Apesar do PNCEBT ser de adesão voluntária, é necessário uma atuação mais intensa por parte do Serviço Oficial no campo, principalmente nas propriedades consideradas de risco.

É imprescindível que seja apontado o grande gargalo do programa, no Estado de São Paulo: o fato do pecuarista arcar, sozinho, com os prejuízos do sacrifício ou abate sanitário dos animais positivos para quaisquer das duas doenças deste estudo. Além das perdas produtivas inerentes aos sintomas clínicos, no momento da realização dos diagnósticos, em caso positivo, o Estado não indeniza o produtor e nem fornece uma solução para os prejuízos decorrentes do descarte dos animais reagentes. Atualmente, quem não faz exames e envia seus animais para abate, pode ter aproveitamento total da carcaça. Entretanto, o pecuarista que vem de encontro com o Serviço de Defesa Sanitária Animal e realiza os exames, em caso positivo, acaba sendo punido com a condenação total da carcaça. O Estado tem como dever, acolher o produtor interessado em sanear estes problemas sanitários. A recomendação de sacrifício sanitário ou destinação para a graxaria dos matadouros, para os animais positivos, não estimula os produtores a aderirem ao programa e examinar seu rebanho.

5 CONCLUSÃO

Concluimos com um nível de significância de 95%, que a prevalência dos focos de brucelose foi de 11,2% [7,9 – 15,6] e de tuberculose foi de 6,3% [4,0 – 10,0] e a prevalência de fêmeas bovídeas com idade superior a 24 meses, positivas para brucelose, foi de 2,7% [1,5 – 4,8] e, para tuberculose, foi de 0,3% [0,2 – 0,6%].

Na regressão logística, o fator de risco indicado para a brucelose bovina foram os rebanhos 25% maiores, ou seja, aqueles que possuem acima de 23 fêmeas adultas e, para a tuberculose, o fator de risco indicado foi a utilização de pasto em comum com outras propriedades.

6 RECOMENDAÇÕES PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

No combate à brucelose, como a região tem como aptidão principal a pecuária do tipo corte somada ao fato de que as fêmeas que abortam são comumente encaminhadas diretamente para o abate, sem que seja realizado o diagnóstico da causa do aborto, uma sugestão é que, monitorados pelo órgão central da Coordenadoria de Defesa Agropecuária de São Paulo, os veterinários do serviço oficial poderiam proceder à colheita periódica de sangue de bovinos e bubalinos, nos currais de espera de matadouros e frigoríficos, para que o soro seja remetido ao laboratório oficial e, conseqüentemente, seja realizado o rastreamento de propriedades positivas para brucelose, dentro da área de abrangência de cada Escritório regional do Estado de São Paulo. Em relação aos rebanhos de leite, outra sugestão é que, mensalmente, todas as usinas de recebimento de leite devem, em caráter compulsório, proceder ao teste do anel do leite, por se tratar de um método de triagem simples, rápido e barato, para o rastreamento e detecção de propriedades possivelmente positivas para a brucelose. O médico veterinário responsável pela sanidade do rebanho leiteiro de cada usina, habilitado pelo PNCEBT do MAPA, deve encaminhar uma via do atestado deste exame para o Escritório de Defesa Agropecuária ao qual pertence o município onde está localizado o laticínio.

O fato de 73,8% dos produtores nada fazerem com a placenta e os fetos abortados justifica a implementação de um programa de educação sanitária para que os pecuaristas passem a recolher e enterrar este descarte.

Finalmente, para minimizar o gargalo do PNCEBT, é sugerido que o Estado de São Paulo reveja o caráter voluntário de adesão ao PNCEBT, tornando-o compulsório, com a condição de realizar a indenização ao produtor pela perda dos animais positivos, caso não seja possível proceder ao aproveitamento das carcaças que não apresentem lesões na inspeção higiênico-sanitária nos matadouros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT):** Manual técnico. Brasília, 2006. 184 p.

DIAS, R. A. **Caracterização espacial da brucelose bovina no Estado de São Paulo.** 2004. 112 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

DIAS, R.A.; GONÇALVES, V.S.P; FIGUEIREDO, V.C.F.; LÔBO, J.R.; LIMA, Z.M.B; PAULIN, L.M.S., GUNNEWIEK, M.F.K.; AMAKU, M.; FERREIRA NETO, J.S.; FERREIRA, R. Situação epidemiológica da brucelose bovina no Estado de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, p.118-125, 2009. Suplemento 1.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Canais. Banco de Dados.** Estados@. SP. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=sp>>. Acesso em: 06 Nov. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Canais. Banco de Dados.** Cidades@. SP. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=sp>>. Acesso em: 06 Nov. 2012.

JORDAN, D. Aggregate testing for the evaluation of Johne's disease herd status. **Australian Veterinary Journal**, v. 73, n. 1, p.16-19, 1996.

NOORDUIZEN, J. P. T. M.; FRANKENA, K.; VAN DER HOOFD, C. M.; GRAAT, E. A. **Application of quantitative methods in veterinary epidemiology.** Wageningen: Wageningen Press, 1997. 445 p.

OLIVEIRA, N. **São Paulo segue como o maior exportador de carne bovina.** Bebedouro, 13 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br/noticias/todas-noticias/8398/sao-paulo-segue>>. Acesso em 13 nov. 2012.

ANEXOS

ANEXO A - Questionário epidemiológico aplicado nas propriedades amostradas

BRUCELOSE E TUBERCULOSE EM BOVINOS E BUBALINOS

Endereço epidemiológico

01 - Identificação:
Município: _____ REGIÃO: _____ UF: _____
Proprietário: _____
Propriedade: _____

Código de cadastro no serviço de defesa: _____

02 - Data da coleta/inoculação tub.e da leitura: ____ / ____ / ____ e ____ / ____ / ____

03 - Código do rebanho no estudo (9 dígitos)
____ _

04 - Coordenadas
Lat ____° ____' ____"
Lon ____° ____' ____"

Altitude _____

05 - Tipo da Exploração: ☐ corte ☐ leite ☐ mista
06 - Tipo de Criação: ☐ confinado ☐ semi-confinado ☐ extensivo
07 - N° de Ordenhas por dia: ☐ 1 ordenha ☐ 2 ou 3 ordenhas ☐ Não ordenha
08 - Tipo de Ordenha: ☐ manual ☐ mecânica ao pé ☐ mecânica em sala de ordenha ☐ Não ordenha
09 - Produção de leite: a) N° de vacas em lactação: _____ b) Produção diária de leite na fazenda: _____ litros
10 - Usa inseminação artificial? ☐ não ☐ usa inseminação artificial e touro ☐ usa só inseminação artificial
11 - Raça predominante - Bovinos: ☐ zebu ☐ europeu de leite ☐ europeu de corte ☐ mestiço ☐ outras raças
- Bubalinos: ☐ zurrah ☐ mediterrâneo ☐ carabao ☐ jaffrabadi ☐ outras raças

12(a)-Bovinos existentes								12(b)-Bubalinos existentes															
Machos Castrados				Machos inteiros (meses)				Fêmeas (meses)				Machos Castrados				Machos inteiros (meses)				Fêmeas (meses)			
Total	0-6	6-12	12-24	>24	0-6	6-12	12-24	>24	Total	0-6	6-12	12-24	>24	0-6	6-12	12-24	>24						

13 - Outras espécies domésticas na propriedade: ☐ ovinos/caprinos ☐ equídeos ☐ suínos ☐ aves de quintal ou comerciais ☐ cão ☐ gato
14 - Espécies silvestres em vida livre na propriedade: ☐ não tem ☐ cervídeos ☐ capivaras ☐ felídeos ☐ marsupiais (gambá) ☐ macacos ☐ outras: _____
15 - Alguns vacas/bufala abortou nos últimos 12 meses? ☐ não ☐ sim ☐ não sabe
16 - O que faz com o feto abortado e a placenta? ☐ enterra/joga em fossa/quaseima ☐ alimenta porco/cão ☐ não faz nada
17 - Faz testes para diagnóstico de brucelose? ☐ não ☐ sim, regularidade dos testes: ☐ uma vez ao ano ☐ duas vezes ao ano ☐ quando compra animais
☐ qd. há aborto na fazenda ☐ qd. exigido para trânsito/vuanto/crédito
18 - Faz testes para diagnóstico de tuberculose? ☐ não ☐ sim, regularidade dos testes: ☐ uma vez ao ano ☐ duas vezes ao ano ☐ quando compra animais
☐ quando exigido para trânsito/vuanto/crédito
19 - Nos últimos 2 anos houve introdução de bovinos ou bubalinos? ☐ não ☐ sim
Onde/de quem: ☐ em exposição ☐ em leilão/feira ☐ de comerciante de gado ☐ diretamente de outras fazendas
20 - Introduziu fêmeas ou machos (bovinos ou bubalinos) com finalidade de reprodução? ☐ não ☐ sim
Onde/de quem: ☐ em exposição ☐ em leilão/feira ☐ de comerciante de gado ☐ diretamente de outras fazendas
21 - Vende fêmeas ou machos para reprodução? ☐ não ☐ sim
A quem/onde: ☐ em exposição ☐ em leilão/feira ☐ a comerciante de gado ☐ diretamente a outras fazendas
22 - Vacina contra brucelose com a B19? ☐ não ☐ sim, apenas fêmeas até 8 meses de idade ☐ sim, fêmeas de qualquer idade
23 - Local de abate das fêmeas e machos adultos: ☐ na própria fazenda ☐ em estabelecimento sem inspeção veterinária
☐ em estabelecimento de abate com inspeção veterinária ☐ não abate
24 - Aluga pastos em alguma época do ano? ☐ não ☐ sim
25 - Tem pastos em comum com outras propriedades? ☐ não ☐ sim
26 - Compartilha outros itens com outras propriedades? ☐ não ☐ sim, qual: ☐ insumos ☐ equipamentos ☐ funcionários
27 - Existem na propriedade áreas alagadiças às quais o gado tem acesso? ☐ não ☐ sim
28 - Existe na propriedade área(s) onde o gado permanece concentrado durante o dia ou à noite? ☐ não ☐ sim, qual: ☐ palafitas ☐ outra: _____
29 - Tem piquete separado para fêmeas na fase de parto e/ou pós-parto? ☐ não ☐ sim
30 - A quem entrega leite? ☐ cooperativa ☐ laticínio ☐ direto ao consumidor ☐ não entrega
31 - Resfriamento do leite: ☐ não faz ☐ faz, como: ☐ em resfriador ou tanque de expansão próprio ☐ em resfriador ou tanque de expansão coletivo
32 - A entrega do leite é feita a granel? ☐ não ☐ sim
33 - Produz queijo, manteiga ou outro lacteo na propriedade? ☐ não ☐ sim, finalidade: ☐ p/ consumo próprio ☐ p/ venda
34 - Consome leite cru ou derivado lacteo produzido com leite cru? ☐ não ☐ sim
35 - Tem assistência veterinária? ☐ não ☐ sim, de que tipo? ☐ veterinário da cooperativa ☐ veterinário particular
36 - Alimenta bovinos com soro de leite bovino? ☐ não ☐ sim
37 - Compartilha aguias/bebedouros com animais de outra(s) propriedade(s)? ☐ não ☐ sim
38 - Propriedade possui área para pouso de boiada em trânsito? ☐ não ☐ sim
39 - Classificação da propriedade? ☐ rural clássica ☐ aldeia indígena ☐ assentamento ☐ periferia urbana
40 - INFORMAÇÕES SOBRE OS ANIMAIS TESTADOS - vide tabela de testes
41 - TUBERCULINA - vide tabela de testes
42 - SOROLOGIA BRUCELOSE - vide tabela de testes
43 - CLASSIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE PARA TUBERCULOSE: ☐ NEGATIVA ☐ POSITIVA
Até 20 animais testados: 1 positivo ou mais classifica a propriedade como positiva;
40 animais testados: são necessários 2 ou mais positivos para classificar a propriedade como positiva.
44 - CLASSIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE PARA BRUCELOSE: ☐ NEGATIVA ☐ INCONCLUSIVA ☐ POSITIVA
Até 15 animais testados: 1 positivo ou mais classifica a propriedade como positiva; todos negativos classifica a propriedade como negativa; apenas inconclusivo(s) e negativos classifica a propriedade como inconclusiva.

NOME DO VETERINÁRIO

ASSINATURA

ANEXO B - Instruções para o preenchimento do questionário

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO DE ESTUDO SOROEPIDEMIOLÓGICO DA BRUCELOSE BOVINA E BUBALINA

É importante que o formulário esteja devidamente e integralmente preenchido, para que as análises e interpretações sejam corretas. O formulário deverá ser preenchido em uma única via e copiado em xerox. A via original deve acompanhar os soros até o laboratório e a cópia xerográfica ser enviada à Coordenação Estadual do Inquérito.

Salienta-se que o formulário não deverá ser passado a limpo. A via original, mesmo que contenha algumas sujidades do campo, é que deverá ser enviada juntamente com as amostras. Assim sendo, deve-se cuidar e estar atento para evitar excesso de sujidades.

Apesar do formulário ser de fácil preenchimento, convém ter atenção em alguns pontos específicos.

As questões e campos a serem respondidos estão relacionados a seguir, com suas respectivas instruções para preenchimento.

CAMPO 1- IDENTIFICAÇÃO

Deverá ser utilizada letra de forma legível e maiúscula, DEVENDO SER PREENCHIDO NA UNIDADE LOCAL do serviço de defesa animal, **antes de ir à propriedade.**

Deverá ser identificado o município onde a propriedade está localizada e sua respectiva Unidade Federativa, o nome completo do(s) proprietário(s) dos animais e o nome da Propriedade. O código de cadastro a ser identificado é o número (ou código) de identificação da propriedade no serviço de defesa oficial local.

A **REGIÃO** é o nº do estrato de amostragem ao qual pertence o município em questão, conforme definido no plano amostral do estado. ***Este campo deverá ser preenchido pelo coordenador do levantamento.***

CAMPO 2- DATA DA COLHEITA, INOCULAÇÃO DA TUBERCULINA E LEITURA.

Deverá ser preenchido utilizando-se dois dígitos no dia e no mês da visita. O ano deverá ser indicado com os quatro dígitos.

CAMPO 3- CÓDIGO DO REBANHO NO ESTUDO (9 DÍGITOS)

Este código será a base do controle das amostras e informações das propriedades, sendo de fundamental importância.

Os primeiros 7 (sete) dígitos são de identificação do município onde a propriedade está localizada, correspondente ao número de identificação no IBGE, que é único para cada município do país. Os últimos 2 (dois) dígitos são relativos à ordem de seqüência das propriedades daquele município a serem trabalhadas no inquérito.

Exemplo:

Em Unaí, Minas Gerais, se forem amostradas 5 propriedades, existirão 5 códigos:

317040401

317040402

317040403

317040404

317040405

Sendo que:

3170404 é o código do IBGE de Unaí - MG, enquanto os 2 dígitos finais, de 01 a 05, correspondem ao número de ordem das propriedades que vão ser amostradas no município.

CAMPO 4- COORDENADAS

O objetivo é ter a localização geográfica exata ou a mais exata possível da propriedade (sede) onde estão os animais amostrados. Preferencialmente, deverá ser preenchido utilizando-se aparelho GPS. A latitude e a longitude deverão ser identificadas com graus, minutos, segundos e décimo de segundos (7 dígitos) e a altitude em metros em relação ao nível do mar.

QUESTÃO 5- TIPO DE EXPLORAÇÃO

Marcar uma única opção, aquela que mais caracterize o rebanho amostrado na propriedade.

Entende-se por “corte” aqueles rebanhos destinados a cria, recria e engorda ou qualquer uma destas fases separadamente, desde que os animais tenham como objetivo final a engorda para posterior abate (pecuária de corte) e produção de carne. A existência de alguns animais para produção de leite na propriedade (geralmente para consumo próprio), não descaracteriza esse rebanho como sendo de corte, desde que esta produção leiteira não seja uma atividade de importância econômica.

Entende-se por “leite” os rebanhos que podem ser caracterizados como pertencentes à pecuária de leite. Têm por finalidade e atividade principal a produção leiteira, independente do destino dado ao leite produzido (consumo próprio ou venda).

Na opção “mista”, encontram-se aquelas explorações onde o rebanho possui animais criados com objetivo de produzir leite e também animais para cria, recria e engorda ou parte deste ciclo, com objetivo final de abate e produção de carne. Os animais da produção leiteira e os da produção de carne convivem em ambientes comuns e/ou fazem uso de instalações em comum.

OBS: Em propriedades que possuam rebanhos separados de corte e de leite (explorações distintas geograficamente e de manejos independentes e diferentes), este levantamento soroepidemiológico deverá ser realizado naquele rebanho de maior importância econômica para a propriedade.

QUESTÃO 6- TIPO DE CRIAÇÃO

Marcar uma única opção, aquela que melhor caracterize o rebanho amostrado na propriedade.

Considera-se “confinado” aquele tipo de exploração intensiva onde os animais são mantidos em espaço limitado e reduzido, sendo a alimentação (volumoso, concentrado, sal mineral) e a água fornecidas de forma sistemática e controlada, dentro do próprio local onde eles estão alojados.

Em “semi-confinado” encontram-se os tipos de criação semi-intensiva onde os animais permanecem na pastagem e recebem suplementação alimentar (volumoso e/ou concentrado) durante todo o ano ou parte deste (por exemplo, na época da seca).

Como “extensivo” entende-se os tipos de criação nos quais os animais são mantidos exclusivamente em regime de pasto, podendo receber concentrado protéico e/ou sal mineral.

QUESTÃO 7- NÚMERO DE ORDENHAS POR DIA

Marcar uma única opção, aquela que caracterize o rebanho amostrado na propriedade.

QUESTÃO 8- TIPO DE ORDENHA

Escolher uma única opção, aquela que caracterize o rebanho amostrado.

Marcar “manual” se a ordenha for feita por serviço de pessoal que não utiliza nenhum equipamento específico, utilizando somente as mãos e recipiente para o leite ordenhado.

A opção “mecânica ao pé” deverá ser marcada quando a ordenha for feita utilizando-se ordenhadeira mecânica, pelo sistema de balde ou latão ao pé, onde não há circuito fechado.

Entende-se por “mecânica em sala de ordenha” a ordenha realizada em circuito fechado, instalado em sala de ordenha apropriada.

Se não é feita ordenha do rebanho amostrado (exemplo: gado de corte), deverá ser marcada a opção “não ordenha”.

QUESTÃO 9- PRODUÇÃO DE LEITE

Indicar o número de vacas que estão em lactação (sendo ordenhadas) no rebanho da propriedade, na ocasião do inquérito soroepidemiológico e a média de produção total de leite por dia, em litros.

Caso o rebanho amostrado seja constituído somente por animais de corte, onde não é feita ordenha, este item deverá ser deixado sem resposta.

QUESTÃO 10- USA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL?

Marcar uma única opção, aquela que caracterize o rebanho amostrado na propriedade.

QUESTÃO 11- RAÇA PREDOMINANTE

Marcar uma única opção, aquela que caracterize a propriedade amostrada.

Quando o rebanho amostrado for de bovinos, escolher as opções indicadas, considerando:

- zebu: qualquer raça de bovinos da espécie *Bos indicus*. Exemplo: considera-se raça zebu predominante quando o rebanho for composto por: (1) bovinos de uma única raça (ex: nelore); (2) bovinos de duas ou mais raças diferentes (ex: nelore e guzerá); (3) bovinos resultantes de cruzamentos entre raças zebuínas, independente do grau de sangue (ex: nelore X guzerá).
- europeu de leite: raças de origem européia, ou seja, bovinos da espécie *Bos taurus*, especializadas em produção leiteira, podendo o rebanho ser constituído por animais de uma única raça ou de cruzamentos entre raças desta mesma espécie. Exemplo: holandês e jersey.
- europeu de corte: raças de origem européia, ou seja, bovinos da espécie *Bos taurus*, especializadas em produção de carne, podendo o rebanho ser constituído por animais de uma única raça ou de cruzamentos entre raças desta mesma espécie. Exemplo: angus, charolês e simental.
- mestiço: é o bovino resultante de cruzamentos entre raças, não permitindo que ele seja caracterizado dentro de uma ou mais raças específicas, sendo, portanto, considerado como sem raça definida.
- outras raças: todas as categorias que não se enquadrarem nas opções acima. São incluídos aqui os bovinos resultantes de cruzamentos entre as espécies *Bos taurus* e *Bos indicus*, que dão origem ao gado cruzado (europeus X zebras), independente do grau de sangue. Exemplo: girolanda.

Quando o rebanho amostrado for de bubalinos, escolher uma das opções indicadas, considerando as características fenotípicas mais específicas da raça predominante. Caso as características fenotípicas não sejam suficientes para identificar uma das raças indicadas, marcar a opção “outras raças”.

CAMPO 12- (a) BOVINOS EXISTENTES E (b) BUBALINOS EXISTENTES

Escrever no espaço próprio o número de animais existentes, de acordo com a indicação de sexo e faixa etária (em meses).

O preenchimento deverá ser feito conforme a resposta obtida na propriedade e não de acordo com a ficha de controle do serviço oficial. O objetivo não é fiscalizar o criador, mas saber a realidade daquele rebanho, sem fins punitivos para aqueles que indicarem quantidades diferentes das conhecidas pelo serviço oficial.

QUESTÃO 13- OUTRAS ESPÉCIES NA PROPRIEDADE

Marcar uma ou mais das opções que indicam as espécies que estão presentes na propriedade.

QUESTÃO 14- ESPÉCIES SIVESTRES EM VIDA LIVRE NA PROPRIEDADE

Marcar uma ou mais das opções que correspondam às espécies de animais já avistadas na propriedade, fazendo parte da fauna do ambiente e não criadas em cativeiro. Caso não tenha sido vista nenhuma espécie silvestre de vida livre, marcar “não tem”.

Na opção “outras”, escrever no espaço próprio qual(is) outra(s) espécie(s) avistada(s).

OBS: excluem-se deste item todas as aves.

QUESTÃO 15- ALGUMA VACA/BÚFALA ABORTOU NOS ÚLTIMOS 12 MESES?

Marcar uma única opção, procurando fazer com que esta não seja uma resposta imediata, pois poderá ter havido casos no rebanho amostrado que podem não ser lembrados com facilidade. O entrevistador pode fazer perguntas indiretas que permitam chegar à resposta correta; evitando usar termos muito técnicos com os entrevistados.

Deve-se evitar a opção “não sabe”, procurando sugerir a quem está respondendo a busca de ajuda com uma outra pessoa da propriedade que poderia esclarecer a resposta.

QUESTÃO 16- O QUE FAZ COM O FETO ABORTADO E A PLACENTA?

Marcar uma ou mais opções, de forma a obter correspondência com as ações executadas no rebanho amostrado. Em casos de jogar em leitos de água, optar pela resposta “não faz nada”, pois entende-se que, não fazendo nada ou não dando um destino adequado, está havendo contaminação do ambiente.

QUESTÃO 17- FAZ TESTES PARA DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSE?

Marcar uma única das opções e, sendo a resposta “sim”, marcar uma ou mais das opções que indicam a regularidade dos testes e as possíveis outras ocasiões em que eles são feitos na propriedade.

QUESTÃO 18- FAZ TESTES PARA DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE?

Marcar uma única das opções e, sendo a resposta “sim”, marcar uma ou mais das opções que indicam a regularidade dos testes e as possíveis outras ocasiões em que eles são feitos na propriedade.

QUESTÃO 19- NOS ÚLTIMOS 2 ANOS HOUVE AQUISIÇÃO DE BOVINOS OU BÚFALOS?

Marcar uma única opção e, em caso da resposta ser “sim”, completar a questão marcando se os animais adquiridos foram ou não tuberculinizados. Marcar uma ou mais das opções que correspondam às respostas de “de onde” ou “de quem”..

OBS: Lembrar que o objetivo não é fiscalizar a propriedade.

QUESTÃO 20- COMPRA FÊMEAS OU MACHOS COM FINALIDADE DE REPRODUÇÃO?

Marcar uma única das opções, aquela que indique esta atividade no rebanho amostrado e, em caso da resposta ser “sim”, completar a questão marcando uma ou mais das opções que correspondam às respostas de “de onde” ou “de quem”.

OBS: Lembrar que o objetivo não é fiscalizar a propriedade.

QUESTÃO 21- VENDE FÊMEAS OU MACHOS PARA REPRODUÇÃO?

Marcar uma única das opções, aquela que indique esta atividade no rebanho amostrado e, em caso da resposta ser “sim”, completar a questão marcando

uma ou mais das opções que correspondam às respostas de “a quem” ou “onde”.

OBS: Lembrar que o objetivo não é fiscalizar a propriedade.

QUESTÃO 22- VACINA CONTRA BRUCELOSE?

Marcar uma única opção, aquela que indique a atividade no rebanho amostrado, independente das informações constantes na ficha de controle da propriedade no serviço oficial.

QUESTÃO 23- LOCAL DE ABATE DAS FÊMEAS E MACHOS ADULTOS NO FIM DA VIDA REPRODUTIVA

Marcar uma ou mais das opções que caracterizem a atividade no rebanho amostrado. Pode haver mais de uma resposta.

Caracteriza-se como “estabelecimento sem inspeção veterinária” os açougues ou açougueiros que comprem animais para abate e venda da carne, sem inspeção oficial.

QUESTÃO 24- ALUGA PASTO EM ALGUMA ÉPOCA DO ANO?

Marcar uma única opção, aquela que indique esta atividade na propriedade.

Marcar “sim” se a propriedade aluga pastos próprios para terceiros ou se aluga pastos de terceiros para colocar seu rebanho. Marcar “não” se não aluga pastos.

QUESTÃO 25- TEM PASTOS EM COMUM COM OUTRAS PROPRIEDADES?

Marcar uma opção adequada, considerando que pastos em comum são aqueles onde os animais de duas ou mais propriedades permanecem, por qualquer período de tempo, sob pastejo em comum.

QUESTÃO 26- COMPARTILHA OUTROS ITENS COM OUTRAS PROPRIEDADES?

Indicar, em caso afirmativo, quais os itens compartilhados com outras propriedades.

QUESTÃO 27- EXISTEM NA PROPRIEDADE ÁREAS ALAGADIÇAS ÀS QUAIS O GADO TEM ACESSO?

Marcar sim ou não e, se for necessário, especifique o local de aglomeração.

QUESTÃO 28- EXISTEM NA PROPRIEDADE ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO DE ANIMAIS?

Marcar uma opção. Sendo a resposta “sim”, especifique o local de aglomeração.

QUESTÃO 29- TEM PIQUETE SEPARADO PARA FÊMEAS NA FASE DE PARTO E/OU PÓS-PARTO?

Marcar uma opção, aquela que indique a situação para o rebanho amostrado.

QUESTÃO 30- A QUEM ENTREGA LEITE?

Marcar uma ou mais das opções, aquela(s) que indique(m) a atividade na propriedade.

QUESTÃO 31- RESFRIAMENTO DO LEITE

Marcar a opção correspondente à atividade na propriedade e, sendo a resposta “faz”, complementar marcando a opção de como é feito o resfriamento.

QUESTÃO 32- A ENTREGA DO LEITE É FEITA A GRANEL?

Marcar a opção que indique a atividade na propriedade.

Entende-se por “entrega de leite a granel” quando o leite é armazenado em tanque de expansão e coletado em caminhões próprios (tanque).

O leite entregue em latão corresponde à resposta “não”.

QUESTÃO 33- PRODUZ QUEIJO E/OU MANTEIGA NA PROPRIEDADE?

Marcar uma das opções, aquela que indique a atividade na propriedade.

Sendo a resposta “sim”, marcar uma ou mais das opções que sejam adequadas à finalidade dada ao produto.

QUESTÃO 34- CONSOME LEITE CRU?

Marcar a opção que indique este hábito, abrangendo todas as pessoas que vivem ou trabalham na propriedade. Marque sim se pelo menos uma pessoa consumir regularmente leite cru na propriedade.

QUESTÃO 35- TEM ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA?

Considera-se “assistência veterinária” a atividade de médicos veterinários que tenham uma regularidade de visitas, com orientações específicas no manejo produtivo e/ou sanitário do rebanho. Nesta questão, não se considera como “assistência veterinária” visitas de profissionais para atendimento a casos isolados de urgência (exemplo: atendimento a um animal intoxicado ou com problemas de parto).

Marcar a opção “sim” se houver assistência veterinária à propriedade e “não”, caso não haja assistência veterinária. Havendo assistência, complementar com as opções seguintes.

O médico veterinário responsável pelo preenchimento do formulário deverá identificar-se no espaço próprio, colocando nome completo por extenso e com letra de forma, e assinando no local indicado.

QUESTÃO 36- ALIMENTA BOVINOS COM SORO DE LEITE BOVINO?

Marcar uma única opção, aquela que indique esta atividade na propriedade. Marcar “sim” se existe o hábito de se oferecer soro de leite bovino aos bovinos de qualquer idade presentes na propriedade, seja de forma contínua ou apenas em alguns períodos do ano.

O médico veterinário responsável pelo preenchimento do formulário deverá identificar-se no espaço próprio, colocando nome completo por extenso e com letra de forma, e assinando no local indicado.

QUESTÃO 37- COMPARTILHA AGUADAS OU BEBEDOUROS COM OUTRA PROPRIEDADE EM ALGUM PERÍODO DO ANO?

Marcar uma opção, aquela que indique a situação para o rebanho amostrado.

QUESTÃO 38- POSSUI ÁREA PARA POUSO DE BOIADA EM TRÂNSITO?

Marcar uma opção, aquela que indique a situação para o rebanho amostrado.

QUESTÃO 39- CLASSIFICAR A PROPRIEDADE.

Marcar uma opção, aquela que indique a situação para o rebanho amostrado.

CAMPO 40- INFORMAÇÕES SOBRE OS ANIMAIS TESTADOS

Deve ser salientado que não se deve proceder colheita de amostras de sangue de fêmeas que estejam no peri-parto (no período que precede o parto - em torno de 15 dias antes- ou 15 dias após o parto).

Relacionar o número sequencial de trabalho do animal (n. - de 1 a 40) à sua identificação individual (brinco, marcação com tinta etc).

Identificar as amostras de sangue, e posteriormente de soro, destinadas ao diagnóstico da brucelose, com o código do rebanho no estudo (9 dígitos – CAMPO 3), seguido do número sequencial de trabalho do animal na propriedade (n. - de 1 a 40). Serão 11 dígitos no total (7 do município no IBGE, 2 da ordem sequencial de trabalho da propriedade no município e 2 da ordem sequencial de trabalho do animal na propriedade). Desta forma, não haverá repetição de números na identificação de soros.

Exemplo:

Informar a espécie (1 para fêmea bovina ou 2 para bubalina), a idade em anos e se foi ou não vacinada com a B19 entre 3 e 8 meses de idade.

CAMPO 41- RESULTADOS DO TESTE TUBERCULÍNICO

Este campo deverá ser preenchido conforme Regulamento do PNCEBT.

CAMPO 42- RESULTADOS LABORATORIAIS PARA BRUCELOSE

Este campo deverá ser preenchido somente no laboratório responsável pela execução das provas de diagnóstico indicadas na tabela.

CAMPO 43- CLASSIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE PARA TUBERCULOSE

A propriedade será classificada como positiva, quando:

Até 20 animais testados: 1 positivo ou mais classifica a propriedade como positiva;

40 animais testados: são necessários 2 ou mais positivos para classificar a propriedade como positiva. Do contrário será sempre negativa.

CAMPO 43- CLASSIFICAÇÃO SANITÁRIA DA PROPRIEDADE PARA A BRUCELOSE

Este campo deverá ser preenchido pelo laboratório, considerando o conjunto dos resultados sorológicos.

A propriedade será classificada como negativa quando os resultados sorológicos de todas as fêmeas forem negativos.

A propriedade será classificada como positiva, quando existir pelo menos uma fêmea com resultado sorológico positivo.

A propriedade será classificada como inconclusiva quando existirem apenas fêmeas com resultado sorológico negativo(s) e inconclusivo(s).

ANEXO C – Formulários para execução dos exames a campo.

40- INFORMAÇÕES SOBRE OS ANIMAIS TESTADOS					41- TUBERCULINA														42- SOROLOGIA						
					TESTE							RETESTE							resultado pos: P neg: N	AAT pos: P neg: N	SAL título	2-ME título	resultado pos: P neg: N inc: I		
n.	identificação do animal/brinco	espécie bov: 1 bub: 2	idade anos	B19 sim: 1 não: 2	aviária			bovina				ΔB- ΔA	aviária			bovina								ΔB-ΔA	
					A0	A72	A72-A0 (ΔA)	B0	B72	B72-B0 (ΔB)	A0		A72	A72-A0 (ΔA)	B0	B72	B72-B0 (ΔB)								
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																					interpret. tub.				
17																					ΔB – ΔA	resultado			
18																					≤ 1,9 mm	negativo			
19																					2,0 a 3,9 mm	inconclusivo			
20																					≥ 4,0 mm	positivo			

40- INFORMAÇÕES SOBRE OS ANIMAIS					41- TUBERCULINA													
TESTADOS					TESTE							RETESTE						
n.	identificação do animal/brinco	espécie bov: 1 bub: 2	idade anos	B19 sim: 1 não: 2	aviária			bovina			ΔB- ΔA	aviária			bovina			resultado pos: P neg: N
					A0	A72	A72-A0 (ΔA)	B0	B72	B72-B0 (ΔB)		A0	A72	A72-A0 (ΔA)	B0	B72	B72-B0 (ΔB)	
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		

interpret. tub.	
ΔB – ΔA	resultado
≤ 1,9 mm	negativo
2,0 a 3,9 mm	inconclusivo
≥ 4,0 mm	positivo