

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA

Monografia

BRUCELOSE E TUBERCULOSE NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:

1990 - 2010

Zeno Fixina Barreto Filho

Patos, Junho 2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MONOGRAFIA

**BRUCELOSE E TUBERCULOSE BOVINA NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
1990 - 2010**

**ZENO FIXINA BARRETO FILHO
GRADUANDO**

**PROFESSOR DR. SÉRGIO SANTOS DE AZEVEDO
ORIENTADOR**

Patos, Junho de 2011

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

F566b

2011

Fixina Filho, Zeno Barreto

Brucelose e tuberculose bovina no semiárido paraibano: 1990
– 2010 / Zeno Barreto Fixina Filho. - Patos - PB: UFCG/UAMV,
2011.

33f.

Inclui Bibliografia.

Orientador(a): Sérgio Santos de Azevedo.

(Graduação em Medicina Veterinária). Centro de Saúde e
Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 - Zoonose – Monografia. 2 – Saúde pública. 3 –
Tuberculose bovina. 4 – Brucelose bovina. I – Título.

CDU: 614

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ZENO FIXINA BARRETO FILHO
GRADUANDO**

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADA EM/...../.....

MÉDIA _____

Assinatura - NOTA

**Prof.: Dr. Sérgio Santos de Azevedo
Orientador**

**Prof.: Dr. Albério Antônio de Barros Gomes
Examinador I**

**Prof.: MSc. Nara Geanne de A. Medeiros
Examinador II**

Dedico este trabalho a minha família, em especial a meus Pais e as minhas irmãs por terem acreditado em mim e pelo esforço, paciência, dedicação e a luta que tiveram todo esse tempo.

“... Muda, que quando a gente muda o mundo muda com a gente, a gente muda o mundo na mudança da mente, e quando a mente muda a gente anda pra frente, e quando a gente manda ninguém manda na gente, na mudança de atitude não há mal que não se mude nem doença sem cura, na mudança de postura a gente fica mais seguro, na mudança do presente a gente molda o futuro...!”

(Gabriel, O Pensador)

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me dar saúde, coragem e força pra me ajudar nos momentos mais difíceis e por permitir que pudesse alcançar meus objetivos.

A minha mãe, **Maria das Neves de Abrantes Barreto** e ao meu pai, **Zeno Fixina Barreto**, que não são “apenas” pais, mas, muito mais que isso sempre foram e sempre serão exemplos, espelhos, professores que mostram sempre os melhores caminhos, as lições mais importantes, e aquelas que vamos levar como aprendizado para o resto da vida e que iremos repassar aos nossos descendentes. Mainha que sempre faz de tudo pra nos agradar, aquela que ajeita tudo sem você nem saber, Painho que é o modelo de Médico Veterinário que eu quero ser e mostrar ao mundo, um exemplo de seriedade, empenho, dedicação e atenção, meu motivo de ter entrado, e minha vontade de ser uma pessoa melhor através da Universidade.

As minhas irmãs **Bruna e Eleonora** que sempre estiveram presentes, até me aperriando além da conta, mas sempre com as melhores intenções, e eu tenho que agradecer por todas coisas que puderam passar pra mim e que servem sempre de lições aplicadas à minha vida.

Aos meus Avós (**Vovô Chiquim** (*In memorian*), **Vovó Olívia, Inha e Vovó Celi** que tiveram sempre o maior dos cuidados em nos ensinar os melhores caminhos da vida, e que devemos usar sempre as maiores dificuldades para traçar as melhores soluções.

A todos os meus **Tios e Tias, Primas e Primos** com quem sempre vivi o mais perto possível e pude tirar lições que sempre utilizo na minha vida, a meus primos e primas, que viveram junto comigo todos os tipos de momento, desde os difíceis até as maiores (e melhores) farras, mas sempre ao meu lado dando força e comemorando.

Agradeço muito a minha namorada **Jéssica** que procurou sempre ser compreensiva e estar sempre ao meu lado quando possível.

A todas as pessoas que compartilhei a minha vida durante o período do curso, meu primo **Jorge Henrique**, as outras companheiras **Michelli e Edna, Ivanildo, a Seu João e a Laly**.

A Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos – Paraíba, por disponibilizar recursos que tornaram possível a realização deste objetivo, e a todos os funcionários e trabalhadores. Em especial **Damião, Tereza, Mary, Finha, Verinha e Seu Cuité**.

Aos meus amigos **Júnior Menezes (Nêgo), Nebinho, Marcelinho (o gordinho GB), Maguim, Kelmy, Klerton, Ramon, Braulim, Joctã, Jeimyson**, e também a **Wagner** (cunhado), que dividiram as moradias comigo durante todo esse tempo. A **Tony, Kakito, Kallyl, Felipe, Lili, Felipe Mayku, Rennan**, e aos amigos que apareceram durante o percurso **Newton** (Poeta), **Dayvid, Mariana, Raíssa, Bibica, Dannyle, Cíntia, Damião, Gedílson, Thallison, Sâmea, Marinho, Espedito** e demais, huahua. Todos que com certeza ficaram felizes com a minha conquista, e eu vivo a cada dia com as conquistas deles.

Agradeço aos meus colegas **Renato, José Aílton, Márcio, Jorge Fábio, Klênio, Daniel(Vareta), Filipe(Gordo), Rodolfo, Flaubert, Suellem, Sayonara, Sâmea, Raíssa, Aline, Janiely, Pirajá, Josiffablo, Rodrigo, Nayara, Erasmo, Gabriela, Rafael(Boqueirão)**, que se tornaram amigos para toda a vida.

Agradeço a **todos os colegas** que conquistei na universidade, principalmente à turma 2010.2, pois me mostraram que, aprender algo significa entrar em contato com um mundo do qual não se tem a menor idéia. É preciso ser humilde para aprender.

Agradeço ao **Flamengo** por sempre me fazer acreditar no impossível, ou que parecia impossível, e por me dar os prazeres inatingíveis de outras formas. Uma Vez Flamengo, Sempre Flamengo.

Agradeço ao Dr. **Sérgio Santos de Azevedo**, pela orientação, incentivo, confiança e paciência.

Aos professores **Almir, Pedro Izidro, Gildenor (Gil), Danilo, Sônia Lima, Melânia, Eldinê, Verônica e Adílio Santos, Aderbal, Paulo Bastos, Carlos Peña, Norma, Walter e Patricia**.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a conclusão deste trabalho.

Fixina Filho, Zeno Barreto. **Brucelose Bovina no Semiárido Paraibano entre os anos de 1990 e 2010. Estado da Paraíba.** Trabalho de conclusão de curso-monografia (curso de Medicina Veterinária). Universidade Federal de Campina Grande – Patos-PB 2011.

RESUMO

A Brucelose e a Tuberculose são doenças infecto-contagiosas, que fazem parte da lista da Organização Mundial de Saúde Animal, de notificação obrigatória que ocasionam impactos significativos no comércio internacional de animais e de seus subprodutos, além de serem importante zoonoses. Com intuito de avaliar as enfermidades na região do alto sertão, realizamos um Estudo Retrospectivo em 12 municípios do Semiárido Paraibano visando assim avaliar a frequência das enfermidades acima citadas, bem como de diagnosticar em que áreas se encontram mais presentes, e também fazendo-se um comparativo entre o período que precede o PNCEBT, e após a sua instalação, analisando arquivos de Médicos Veterinários habilitados pelo MAPA(Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e os relatórios mensais do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), entre os anos de 1990 e 2010, realizados pelos Médicos Veterinários habilitados. Foram coletados os dados de 12 municípios do alto sertão no semiárido paraibano, sendo elas Belém do Brejo do Cruz, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Catolé do Rocha, Jericó, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento, pertencentes a microrregião de Catolé do Rocha, e Pombal e Sousa, pertencendo a microrregião de Sousa, analisadas as suas respectivas frequências e o diagnóstico das enfermidades infecto-contagiosas, através do teste do AAT(Antígeno Acidificado Tamponado) para a Brucelose Bovina e o Teste Cervical Simples para os animais testados para Tuberculose Bovina. Como resultados para Brucelose evidenciou-se que as frequências em Belém do Brejo do Cruz estavam entre 1,38 – 5,40%, em Bom Sucesso 1,58 – 8%, Brejo do Cruz 2,59 – 7,89%, Brejo dos Santos 1,81 – 6,45%, Catolé do Rocha 0,66 – 4,16%, Jericó 0,86 -7,14, Mato Grosso 1,39 – 3,84%, Pombal 3,22 – 13,75%, Riacho dos Cavalos 0,69 – 7,14%, São Bento 0,82 – 5,80%, São José do Brejo do Cruz 0,57 – 4,05%, Sousa 0,69 – 8,78%. Com a existência de bovinos positivos para *Brucella abortus* e para o *Mycobacterium bovis*, demonstrando o risco que esses animais podem causar como fontes de infecção das bactérias para outros bovinos, e também ao homem. Portanto é necessário que haja um trabalho de conscientização dos Médicos Veterinários, esclarecendo a importância de medidas de biossegurança bem como as consequências provocadas pela Brucelose e pela Tuberculose. Ressalte-se, também, a importância de seguir as ações contempladas no PNCEBT.

Palavras-chave: Doenças Bacterianas, *Brucella abortus*, *Mycobacterium bovis*, zoonose e infecto-contagiosa.

Fixina Filho, Barreto Zeno. **Bovine Brucellosis in Semi-arid Paraíba between the years 1990 and 2010**. State of Paraíba. Completion of course work, thesis (course of Veterinary Medicine). Federal University of Campina Grande - Patos-PB 2011.

ABSTRACT

Brucellosis and tuberculosis are infectious diseases, which are part of the list of the World Organization for Animal Health, notifiable that cause significant impacts on international trade of animals and animal byproducts, and are important zoonoses. In order to evaluate the disease in the upper interior, we conducted a retrospective study in the municipalities of Belém do Brejo do Cruz, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jericó, Mato Grosso, Pombal, Riacho dos Cavalos, São Bento, São José do Brejo do Cruz, Sousa. Paraíba State. They are Belém do Brejo do Cruz, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Catolé do Rocha, Jericó, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento, belonging to micro Catolé do Rocha, and Pombal and Sousa belonging to micro Sousa. Analyzing files Veterinarians enabled by MAPA (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply) and the monthly reports of the National Programme for Control and Eradication of Brucellosis Animal (PNCEBT) between the years 1990 and 2010, conducted by qualified Veterinarians. We collected data from 12 counties, and analyzed their prevalence and diagnosis of infectious diseases, through the test of AAT (buffered acidified antigen) for the Bovine Brucellosis and Simple Test for Cervical animals tested for Bovine Tuberculosis. The results showed that the frequencies in Belém do Brejo do Cruz it was in 1,38 – 5,40%, in Bom Sucesso 1,58 – 8%, Brejo do Cruz 2,59 – 7,89%, Brejo dos Santos 1,81 – 6,45%, Catolé do Rocha 0,66 – 4,16%, Jericó 0,86 – 7,14%, Mato Grosso 1,39 – 3,84%, Pombal 3,22 – 13,75%, Riacho dos Cavalos 0,69 – 7,14%, São Bento 0,82 – 5,80%, São José do Brejo do Cruz 0,57 – 4,05%, Sousa 0,69 – 8,78%. With the existence of positive cattle to *Brucella abortus* and *Mycobacterium bovis*, demonstrating the risk that these animals can serve as sources of infection from bacteria to other cattle and to man. So there must be an awareness of veterinarians, clarifying the importance of biosecurity measures and the consequences caused by brucellosis and tuberculosis. It should be noted also the importance of following the actions contemplated in PNCEBT. To the better comprehension of the diseases on world.

Keywords: Bacterial, *Brucella abortus*, *Mycobacterium bovis*, zoonotic and infectious.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Animais testados e diagnosticados para brucelose pelo teste do AAT, no Semiárido Paraibano no período de 1990-2010..... 27
- Tabela 2** – Animais testados e diagnosticados para Tuberculose pelo teste Cervical Simples, no Semiárido Paraibano no período de 2004 - 2010 27
- Tabela 3** – Animais testados e diagnosticados para brucelose no semiárido paraibano, dividindo-se os períodos que antecederam ao PNCEBT (1990 – 2001), e após a sua instalação(2002 – 2010)..... 28
-

SUMÁRIO

	RESUMO.....	
	ABSTRACT.....	
1.	INTRODUÇÃO.....	12
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	Brucelose	
2.1.1	Agente Etiológico.....	13
2.1.2	Hospedeiros.....	13
2.1.3	Patogenia.....	14
2.1.4	Sinais Clínicos.....	14
2.1.5	Diagnóstico.....	15
2.1.6	Transmissão.....	17
2.1.7	Controle.....	17
2.1.8	Importância em Saúde Pública.....	18
2.2	Tuberculose	
2.2.1	Agente Etiológico.....	20
2.2.2	Hospedeiro.....	20
2.2.3	Patogenia.....	20
2.2.4	Sinais Clínicos.....	21
2.2.5	Diagnóstico.....	21
2.2.6	Transmissão.....	22
2.2.7	Controle.....	23
2.2.8	Importância em Saúde Pública.....	23
3.	OBJETIVO.....	24
4.	MATERIAL E MÉTODOS.....	25
4.1.	Fontes dos Dados.....	25
4.2	Técnicas de Diagnóstico Utilizadas Pelas Fontes dos Dados.....	25
4.2.1	Diagnóstico Sorológicos.....	25
4.2.2	Diagnóstico Imunoalérgico.....	25
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
6.	CONCLUSÃO.....	29
7.	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A brucelose é uma doença infecto-contagiosa provocada por bactérias do gênero *Brucella*. É uma zoonose de distribuição universal, acarretando problemas sanitários importantes e prejuízos econômicos vultuosos. As principais manifestações nos animais – como abortos, nascimentos prematuros, esterilidade e baixa produção de leite – contribuem para uma considerável baixa na produção de alimentos. No homem, a sua manifestação clínica é responsável por incapacidade parcial ou total para o trabalho (BRASIL, 2001).

Em bovinos, a brucelose provoca perdas diretas em decorrência de abortamentos, diminuição dos índices reprodutivos, aumento do intervalo entre partos, queda na produção de leite e carne, morte de bezerros, além da interrupção de linhagens genéticas. Estima-se que a infecção é responsável pela diminuição de 20 a 25% na produção de leite, 10 a 15% na produção de carne, 15% da perda de bezerros em decorrência de abortamentos, aumento de 30% na taxa de reposição de animais e aumento do intervalo entre partos de 11,5 para 20 meses. Mostram ainda que, em cada cinco vacas infectadas, uma aborta ou torna-se permanentemente estéril. Além disso, ainda estão envolvidas as restrições comerciais principalmente no mercado internacional, pois a brucelose faz parte da lista da OIE (Organização Internacional Epizootias), sendo uma doença de notificação obrigatória e, portanto considerada de importância sócio-econômica e de saúde pública (OIE, 2005).

A tuberculose bovina é uma doença de distribuição mundial e de grande importância econômica. O agente etiológico é um bacilo álcool-acido-resistente do gênero *Mycobacterium*. Sua importância econômica esta baseada, principalmente nas perdas diretas resultantes da morte de animais. A tuberculose é uma zoonose de reconhecido perigo para a saúde humana e animal. Trata-se de uma doença infecto-contagiosa, de evolução crônica que acomete principalmente os sistemas respiratórios, reprodutivos e digestórios, sendo infecciosa não só para o bovino, mas também para o homem, cão, gato, ovelha, cabra e cavalo (BEER, 2001).

As perdas econômicas se manifestam pela redução de 10 a 20% da produção de leite e de ganho de peso, infertilidade e na condenação de carcaças. Sem considerar as mortes, estima-se que os animais infectados perdem de 10 a 25% de sua eficiência produtiva (LILENBAUM, 1999).

Os bovinos infectados podem ser responsáveis por parte dos de tuberculose humana causada pelo *Mycobacterium bovis*, principalmente em áreas de alta prevalência de infecção e onde não existe controle sanitário dos produtos de origem os rebanhos, regiões e países. Muitos destes, chegaram a erradicar a doença através da implementação de programas de erradicação. A prevalência da tuberculose humana de origem animal tem diminuído nos países onde a pasteurização é obrigatória ou onde existem campanhas de combate á enfermidade bovina. Entretanto, existem países onde a tuberculose continua sendo um fator preocupante apresentando morbidade variável, mantendo-se endêmicos.

Isso também se mostra presente nessas microrregiões investigadas, pois apresentam números elevados de animais soropositivos, e conseqüentemente, também apresentam casos de seres humanos positivos, o que amplia a importância destes dados para que se ponha em prática medidas que futuramente venham a ajudar a erradicar tais enfermidades.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Brucelose

2.1.1 Agente etiológico

O gênero *Brucella* comporta bactérias Gram-negativas aeróbias, imóveis e não formadoras de esporos. Apresentam formato de bacilos curtos de 0,5 de diâmetro e de 0,6-1,5µm. Todas as espécies do gênero *Brucella* são geneticamente iguais. E classifica-se em seis espécies definidas pelas características bioquímicas, sorológicas e pela sensibilidade a bacteriófagos: *Brucella melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. neotomae* e *B. canis* (BIER, 1978).

Apesar de ser uma bactéria patogênica não esporulada, a brucela tem uma boa capacidade de sobrevivência em algumas condições naturais, como em locais úmidos, abrigados da luz solar direta, em pH neutro e ambiente contendo matéria orgânica (BRASIL, 2006). Há um aumento da viabilidade da bactéria em temperaturas baixas, podendo resistir por muito tempo em tecido congelado (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). As brucelas são sensíveis a alguns desinfetantes comuns, como produtos clorados ou soluções de formaldeídos. A pasteurização é um método eficiente de destruição da bactéria (BRASIL, 2006).

2.1.2-Hospedeiros

Os bovinos são mais susceptíveis a *B. abortus*, sendo esta susceptibilidade relacionada à idade, sexo e estágio reprodutivo do animal. Animais sexualmente maduros e fêmeas prenhes são mais sensíveis à infecção do que bovinos imaturos de qualquer sexo, portanto, pode-se afirmar que a brucelose está mais relacionada com a maturidade sexual do que com a idade (BRASIL, 2006).

Além dos bovinos, a *B. abortus* pode infectar outras espécies, tanto domésticas como silvestres (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Com relação às espécies domésticas, podem ser infectados bubalinos, suínos, ovinos, caprinos, cães e eqüídeos. Este último hospedeiro parece ser menos susceptível à infecção e são tidos como hospedeiros terminais. O principal sinal observado

nos eqüinos é uma lesão edematosa que posteriormente forma uma fístula na região da cernelha e por isso é conhecida como Mal da Cernelha ou Mal da Cruz (CEAPAV, 2009).

2.1.3 Patogenia

A porta de entrada mais importante para bovinos é a mucosa orofaríngea (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). A bactéria ainda pode adentrar através da mucosa genital, nasal ou conjuntiva. O período de incubação é inversamente proporcional ao tempo de gestação, ou seja, quanto mais adiantada a gestação, menor será o período de incubação. Ao penetrar no organismo as bactérias são fagocitadas por macrófagos e são transportadas livres ou dentro destes para os linfonodos regionais, onde se multiplicam e podem permanecer por semanas a meses. Ocorre disseminação por via linfática ou hemática para órgãos ricos em células do sistema mononuclear fagocitário, entre os quais se destacam os linfonodos, baço, fígado, aparelho reprodutor masculino, úbere e útero. (BRASIL, 2006).

A infecção do útero gestante ocorre por via hematológica. Ao adentrarem no útero, as brucelas multiplicam-se inicialmente no trofoblasto do placentoma, e logo após infectam as células adjacentes (BRASIL, 2006).

O eritritol é um álcool observado principalmente em bovídeos, com altas concentrações na placenta, líquidos fetais e órgãos reprodutivos masculinos como testículos, epidídimos e glândulas sexuais (SAMARTINO; ENRIGHT, 1992). Sabe-se que a partir do quinto mês de gestação, aumenta a concentração desse álcool, o qual atinge nível máximo próximo ao parto, estimulando a multiplicação da bactéria de forma crescente. Além disso, a presença de hormônios sexuais também estimula o desenvolvimento da brucella (BISHOP et al., 1994).

2.1.4- Sinais Clínicos

Os sinais clínicos predominantes em vacas gestantes são o aborto ou o nascimento de animais mortos ou fracos. Geralmente o aborto ocorre na segunda metade da gestação, causando retenção de placenta, metrite e, ocasionalmente, esterilidade permanente. (RIET-CORREA et al., 2007).

Ao ser introduzida num rebanho de animais susceptíveis, num primeiro momento os abortamentos poderão chegar a 80% (BISHOP et al., 1994), tendo recidivas de 15 a 20% dos casos (ACHA; SZYFRES, 1986). Passada essa primeira fase, sobrevêm a fase conhecida como crônica, onde os abortamentos tornam-se raros em decorrência da imunidade celular (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

Nos machos, a brucela acarreta orquite e epididimite bem como inflamação de caráter necrosante das vesículas seminais. Há um aumento de volume dos epidídimos e testículos uni ou bilateral, provocando subfertilidade, infertilidade ou esterilidade (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Como consequência ocorre necrose do órgão afetado, podendo haver atrofia.

A brucela pode atingir o aparelho locomotor provocando infecções articulares, levando a bursites principalmente nas articulações cárpicas e társicas, as quais exigem maiores esforços, além de espondilites nas vértebras torácicas e lombares, podendo atingir a medula óssea e bainha dos tendões (BATHKE, 1988).

As vacas prenhes são mais susceptíveis à doença e a grande maioria delas permanecerá cronicamente infectada, com o agente presente no útero e linfonodos (BISHOP, et al. 1994). Porém, fêmeas não gestantes expostas a quantidades pequenas de brucelas podem desenvolver a condição de portadoras assintomáticas (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

2.1.5 Diagnóstico

O diagnóstico da brucelose é feito por diferentes métodos, os quais se complementam; entre eles destacam-se o diagnóstico clínico, que se baseia nos sinais; o diagnóstico epidemiológico, que se fundamenta no histórico do rebanho e da propriedade vizinha; e o diagnóstico complementar que pode ser direto ou indireto (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

Para o diagnóstico populacional são adequadas somente as provas sorológicas (BRASIL, 2006) que consistem na detecção de anticorpos contra *B. abortus* por métodos indiretos.

Dentre os métodos diretos estão o isolamento e a identificação do agente, imunohistoquímica e métodos de detecção de ácido nucléicos, como a Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR) (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). A escolha dos métodos sorológicos deve levar em consideração o custo, o tamanho e as características da população sob vigilância, a

situação epidemiológica da doença, a sensibilidade e a especificidade dos testes, bem como a utilização de vacinas (BRASIL, 2006).

O diagnóstico indireto deve ser rápido, barato e de fácil realização, pois se trata de um procedimento de aplicação massal. Além disso, deve ser desprovido de riscos e respeitar as normas técnicas estabelecidas pelos organismos internacionais (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Os métodos indiretos ou sorológicos têm como finalidade demonstrar a presença de anticorpos contra *Brucella* sp. em vários fluidos corporais, como soro sanguíneo, leite, muco vaginal e sêmen (BRASIL, 2006). Existem vários testes, porém os de real utilidade são aqueles que buscam detectar anticorpos no soro e no leite (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Podem ocorrer reações falso-negativas ou falso-positivas.

As reações falso-positivas são decorrentes de reações cruzadas com outras bactérias, principalmente *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella* sp, e *Escherichia coli*, designada como reação cruzada, que na maioria das vezes estão associadas a IgM (CORBEL, 1985). Animais de até no máximo quatro meses de idade podem apresentar anticorpos colostrais, levando a uma sorologia positiva (BISHOP et al., 1994). Além disso, podem ocorrer como resultado da vacinação com B19 em animais acima de 8 meses de idade (BRASIL, 2006), pois quanto maior a idade no momento da vacinação mais tardiamente desaparecem os anticorpos vacinais (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

As principais causas de resultados falso-negativos são: a infecção recente e a proximidade do parto ou aborto. Fêmeas em fase próxima ao parto ou logo após abortamento podem apresentar resultados falso-negativos ou títulos baixos de anticorpos, embora sejam excretoras do agente (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Brandon et al. (1971) relatam que esse fato é decorrente do mecanismo fisiológico de transferência, principalmente da IgG1, do soro para o colostro, o que leva a diminuição de anticorpos no soro, não sendo suficientes para propiciar sinal no teste sorológico.

Dentre os métodos indiretos mais utilizados para diagnóstico de brucelose, destacam-se a Soroaglutinação Lenta em Tubos, Soroaglutinação Rápida em Placa, Teste do Antígeno Acidificado Tamponado ou Rosa de Bengala, Reação de Fixação de Complemento, usado para referência de trânsito internacional, Teste do 2-Mercaptoetanol, Testes imunoenzimáticos (ELISA) e Prova do Anel em Leite, usado para vigilância epidemiológica. (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

No Brasil, o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) instituído pelo MAPA em 2001 definiu como oficiais os testes de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e o Teste do Anel em Leite (TAL) como testes de triagem, sendo o TAL mais usado para monitorar rebanhos leiteiros. O 2-Mercaptoetanol (2-ME) e o Teste de Fixação de Complemento (FC) como testes confirmatórios (BRASIL, 2006).

2.1.6 Transmissão

A doença é transmitida através da ingestão da *B.abortus*, ou através da penetração da pele e da conjuntiva intacta, bem como da contaminação do úbere durante a ordenha (RADOSTITS et al., 1994), animais acometidos pela infecção são eventuais disseminadores da bactéria, contaminando pastagens, água e alimentos, as vias de eliminação do agente são fetos, restos da placenta e secreções uterinas, durante o parto ou quando a o abortamento. Animais jovens ao ingerirem o leite contaminado não são susceptíveis à infecção, na qual se infectam de forma transitória levando de seis a oito semanas para ficarem livres após a interrupção da amamentação, porém eliminam o agente nas vezes (ACHA & SZYFRES, 1986).

A transmissão da doença ocorre pelo contato do agente com mucosas ou soluções de continuidade da pele. O grande risco para a saúde pública decorre da ingestão de leite cru ou de produtos lácteos não submetidos a tratamento térmico (queijo fresco, iogurte, creme, etc.), oriundos de animais infectados. A carne crua com restos de tecido linfático e o sangue de animais infectados podem conter microorganismos viáveis e, portanto, de igual modo representam risco para a população humana consumidora (BRASIL, 2004).

Nos bovinos adultos a principal forma de transmissão é por meio da ingestão de água, pastos ou forragens contaminadas e contato direto entre animais infectados, embora exista a possibilidade da introdução da infecção através do sêmen nesse, caso existem defesas inespecíficas que dificultam o processo infeccioso (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Porém, na inseminação artificial o sêmen é introduzido diretamente no útero, permitindo a infecção da fêmea, sendo, dessa forma, uma importante via de transmissão (BRASIL, 2006).

Em seres humanos, o período de incubação da brucelose varia de uma a cinco semanas, podendo estender-se por meses. Pode apresentar-se na forma aguda ou crônica. A fase aguda é

caracterizada por febre intermitente e contínua, dores musculares e abdominais, artrite e cefaléia; já na fase crônica observa-se irritabilidade e depressão, podendo haver complicações como endocardite, miocardite, pericardite, meningite, hepatite e abscessos viscerais (AZEVEDO, 2006).

2.1.7 Controle

A maioria dos países com brucelose possui programas designados para controlar e, finalmente, erradicar a infecção no gado bovino, a fim de reduzir as perdas econômicas e proteger o público da doença (RADOSTITS et al., 1994), embora isso não ocorra em países subdesenvolvidos, na qual a doença ainda apresenta-se de forma endêmica (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

O controle da brucelose bovina é baseado na vacinação das bezerras e na eliminação de portadores. O controle da doença nas outras espécies animais é principalmente através da eliminação de animais com sorologia positiva (RIET-CORREA et al., 2007).

Em áreas onde já foi relatado algum caso é recomendado a realização de testes sorológicos de rotina, em intervalos entre dois e seis meses, se obtiver dois testes negativos sucessivos a região é tida como livre, tendo que ser realizado testes sorológicos em intervalo de um ou dois anos (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

Pela legislação Federal, a vacinação dos bovinos é recomendada, em dose única, somente nas fêmeas com idade entre 3-8 meses. As bezerras serão marcadas com ferro candente no lado esquerdo da cara com um “V” e os algarismos finais do ano de vacinação. Excluem-se da marcação as bezerras destinadas ao registro genealógico, quando devidamente identificadas. A vacina utilizada é a amostra viva atenuada B19, que induz uma boa proteção durante o tempo de vida útil em 65%-80% dos animais (RIET CORREA et al., 2007). No Brasil, os bovinos que apresentam reação positiva são marcados com ferro candente, no lado esquerdo preferencialmente da cara com um “P” contido em um círculo de 8 cm.

O MAPA em 2001 instituiu o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), visando promover um controle maior de produtos de origem animal, oferecendo-os com qualidade reconhecida, através de um controle rígido que consiste em atender

as normas exigidas pelo mercado consumidor interno, e principalmente países importadores da carne bovina brasileira, ou seja, países da União Européia. (BRASIL, 2003)

2.1.8 Importância em Saúde Pública

A brucelose ocorre em diversos países do mundo, principalmente em países em desenvolvimento (BRASIL, 2006). Consiste em um grave problema de saúde pública, sendo transmitida para seres humanos a partir de animais infectados através do consumo de leite cru ou derivados não pasteurizados, mas principalmente por exposição ocupacional de magarefes, fazendeiros, pessoas que trabalham com laticínios e médicos veterinários que manipulam ou que possam ter contato com os microorganismos (OSORIO et al., 2004).

No homem é de caráter ocupacional, profissionais que trabalham diretamente com animais infectados como (tratadores, proprietários, veterinários) ou aqueles que trabalham com produtos de origem animal (funcionários de matadouros, laboratoristas) (RIET-CORREA et al., 2007).

A brucelose humana é uma doença importante, mas de difícil diagnóstico porque apresenta sintomatologia inespecífica.

A brucelose é uma zoonose que apresenta um forte componente de caráter ocupacional: tratadores e veterinários, por força de suas atividades, freqüentemente manipulam anexos placentários, fluidos fetais e carcaças de animais, expondo-se ao risco de infecção quando esses materiais provêm de animais infectados. O manuseio da vacina B19, que é patogênica para o homem, também põe em risco algumas classes de profissionais. Magarefes, trabalhadores da indústria de laticínios e donas-de-casa, pelo contato com carne ou leite contaminado, são igualmente indivíduos sujeitos a um maior risco de infecção (BRASIL, 2001).

2.2 Tuberculose

2.2.1 AGENTE ETIOLÓGICO

A tuberculose bovina é uma doença granulomatosa causada, principalmente, por *Mycobacterium bovis* e, com menor frequência, por *Mycobacterium avium* e *Mycobacterium tuberculosis* (BIER, 1978).

As micobactérias são bacilos curtos aeróbios, imóveis, não capsulados, não flagelados, apresentando aspecto granular quando corados, medindo de 0,5 a 0,7 μ m de comprimento por 0,3 de largura, sendo álcool-ácido-resistente a sua propriedade mais característica (BIER, 1978).

2.2.2 Hospedeiro

Diversas espécies incluindo o homem são sensíveis à infecção por *M. bovis*. No entanto, os bovinos, caprinos e suínos são os mais suscetíveis (RIET-CORREA et al., 2007).

2.2.3 Patogenia

Aproximadamente 90% das infecções pelo *M. bovis* em bovinos e bubalinos ocorrem pela via respiratória por meio da inalação de aerossóis contaminados com o microorganismo. Uma vez atingido o alvéolo, o bacilo é capturado por macrófagos, sendo o seu destino determinado pelos seguintes fatores: virulência do microorganismo, carga infectante e resistência do hospedeiro. (BRASIL, 2006)

A doença começa com a formação de um foco primário, que no homem e nos bovinos, se localiza geralmente no pulmão, nas aves e suínos, quase sempre no trato intestinal. Nos mamíferos, a drenagem linfática a partir do foco primário leva à formação de lesões caseosas em linfonodos adjacentes; essas lesões, junto com o foco primário raramente se cura nos animais, mas pode progredir lenta ou rapidamente. O crescimento contínuo dos microrganismos causa o aumento de volume do granuloma com subsequente necrose central e uma tendência à mineralização. Nos mamíferos, os tubérculos podem ficar envolvidos por um tecido conjuntivo denso fibroso, e assim interrompe a doença. O alastramento linfatogênico e hematogênico dos

bacilos a partir dos focos primários resulta em tubérculos em outros órgãos e tecidos, cujos número e extensão se relacionam com o número de bacilos circulantes (FRASER, 1997).

2.2.4 Sinais clínico

A maioria dos bovinos não apresenta sinais clínicos. No entanto, em estabelecimento com prevalência alta, alguns animais podem apresentar perda de peso, debilidade, febre, anorexia, e sinais respiratórios caracterizados por dispnéia, tosse e corrimento nasal seroso ou purulento. Podem observar-se linfonodos periféricos, principalmente os da cabeça e os pré-escapulares, consideravelmente aumentados de tamanho. Animais com sinais clínicos de tuberculose apresentam uma evolução de vários meses e morrem por emaciação. Na maioria dos animais infectados a enfermidade é subclínica, mas pode ocasionar perdas de 10 a 25% na produção de carne ou leite (RIET-CORREA et al.,2007).

2.2.5 Diagnóstico

A única forma eficiente de diagnosticar a enfermidade em animais vivos é mediante tuberculinização, prova que consiste em inocular, intradermicamente, tuberculina, que é uma proteína extraída da cultura de *Mycobacterium spp.* Se o animal está infectado se produz uma reação de hipersensibilidade tipo IV no local da inoculação, evidenciada por edema e aumento de volume da pele (RIET-CORREA et al.,2007).

O diagnóstico definitivo da tuberculose é realizado mediante o isolamento e a identificação do agente por métodos bacteriológicos. O diagnóstico bacteriológico por isolamento requer um longo período de incubação (30 a 90 dias), pois o *M. bovis* cresce lentamente em meios de cultura artificiais. Para permitir o isolamento de qualquer bactéria do gênero *Mycobacterium* sp, recomenda-se a sementeira concomitante nos meios de cultura Löwenstein-Jensen e Stonebrink-Lesslie (BRASIL, 2006).

De acordo com a legislação oficial o teste de tuberculinização só pode ser feito por médico veterinário devidamente credenciado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) os teste são: Teste cervical simples, Teste da prega caudal e Teste cervical comparativo (RIET-CORREA et al., 2007).

O teste da prega caudal é um teste de triagem permitindo apenas em estabelecimento de pecuária de corte: a tuberculina é inoculada na prega da cauda (direita ou esquerda), inocula na pele glabra na dose de 0,1ml de PPB Bovino por via intradérmica, sendo feita a leitura com 72 horas, ou mais ou menos 6 horas, é feita a avaliação visual e a palpação, pois quando o animal é reagente há aumento na prega inoculada e no caso de não reagente não há de reação. (RIET-CORREA et al, 2007).

O teste cervical simples é permitido em estabelecimento de pecuária de leite ou corte, sua inoculação é no terço médio da tábua do pescoço ou na região da espinha da escapula, na dosagem de 0,1 ml de PPD Bovina por via intradérmica e sendo feita a leitura antes da aplicação, depois de 72 horas ou mais ou menos 6 horas. (RIET-CORREA et al., 2007). Enquanto que o teste cervical comparativo é o confirmatório permitido em estabelecimento de pecuária de leite ou corte e o local de inoculação é no terço médio da tábua do pescoço ou na região da espinha da escapula na dosagem de 0,1 de PPD Bovina e 0,1 ml de PPD aviaria por via intradérmica, é a leitura e realizada antes e depois da aplicação, com 72 horas ou mais ou menos 6 horas. (BRASIL, 2006).

2.2.6 Transmissão

A mais significativa fonte de infecção para os rebanhos é o bovino ou o bubalino infectado. A principal forma de introdução da tuberculose em um rebanho é a aquisição de animais infectados (BRASIL, 2006).

Eventualmente, o homem com tuberculose causada pelo *M. bovis* pode ser fonte de infecção para os rebanhos. Em um animal infectado, o *M. bovis* é eliminado pelo ar expirado, pelas fezes e urina, pelo leite e outros fluidos corporais, dependendo dos órgãos afetados. A eliminação do *M. bovis* tem início antes do aparecimento dos sinais clínicos. (RIET-CORREA et al., 2007)

A principal porta de entrada do *M. bovis* em bovinos é a via respiratória de aproximadamente 90% dos casos, ocorre pela inalação de aerossóis contaminados com o microorganismo. O trato digestivo também é porta de entrada da tuberculose bovina, principalmente em bezerros alimentados com leite proveniente de vacas com mastite tuberculosa

e em animais que ingerem água ou forragens contaminadas. Nesse caso, o complexo primário localiza-se nos órgãos digestivos e linfonodos regionais.(BRASIL, 2006).

2.2.7 Controle

O controle e a posterior erradicação da tuberculose baseiam-se, principalmente, na realização periódica da prova tuberculínica e abate dos animais que reagirem positivamente. A legislação brasileira não prevê o tratamento de animais reagentes. O controle da doença é objeto do Programa Nacional de controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose (PNCEBT), baseado nas seguintes estratégias: certificação de propriedades livres, certificação de propriedades monitoradas, controle do trânsito e de exposições, credenciamento e capacitação de médicos veterinários, participação do serviço oficial , educação sanitária (RIET-CORREA et al., 2007).

2.2.8 Importância em Saúde Pública

A tuberculose como zoonose é preocupante, principalmente nos países em desenvolvimento, sendo necessárias melhorias nos aspectos de saúde pública veterinária em relação à infecção por *M. bovis*, especialmente nas populações em risco, como tratadores de rebanhos e trabalhadores da indústria de carnes.

Um dos maiores problemas de saúde pública é a transmissão da tuberculose bovina ao homem através do leite de vacas infectadas, contudo, com o desenvolvimento da pasteurização este problema foi minimizado (O'REILLY & DABORN, 1995).

O risco é maior para crianças, idosos e pessoas com deficiência imunológica, nas quais ocorrem principalmente as formas extrapulmonares. Os tratadores de rebanhos infectados e os trabalhadores da indústria de carnes constituem os grupos ocupacionais mais expostos à doença. Nesses grupos, a principal forma clínica observada é a pulmonar (BRASIL, 2004).

3 OBJETIVO

Realizar estudo retrospectivo para brucelose e tuberculose bovina em municípios do Semiárido Paraibano, utilizando dados de diagnósticos realizados por Médicos Veterinários habilitados pelo MAPA no período de 1990 a 2010, além de se promover um comparativo entre o período que antecedeu o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), 1990 – 2001, e o período após a sua instalação, 2002 – 2010.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Fontes dos Dados

Foram utilizados arquivos e relatórios mensais de exames realizados por médicos veterinários habilitados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) no período de janeiro de 1990 a dezembro de 2010, nos municípios de Belém do Brejo do Cruz, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jericó, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento e São José do Brejo do Cruz, que pertencem a microrregião de Catolé do Rocha, é uma das microrregiões do estado da Paraíba pertencente à mesorregião do Sertão Paraibano. Sua população foi estimada em 2006 pelo IBGE em 108.186 habitantes e está dividida em onze municípios. Possui uma área total de 3.037,976 km². E m outra área, foi feito nos municípios de Pombal e Sousa que estão vinculados a microrregião de Sousa, que é uma das microrregiões do estado da Paraíba pertencente também à mesorregião Sertão Paraibano e sua população foi estimada em 2006 pelo IBGE em 175.204 habitantes e está dividida em dezessete municípios, possui uma área total de 4.784,729 km². Foram levantados os dados de Médicos Veterinários habilitados pelo MAPA num intervalo de tempo de 21 anos, confrontando o período anterior ao PNCEBT e posterior ao mesmo.

4.2 Técnicas de diagnóstico utilizadas pelas fontes dos dados

4.2.1 Diagnóstico Sorológico

Foi utilizado o teste do Antígeno Acidificado Tamponado AAT, para Brucelose Bovina.

4.2.2 Diagnóstico Imunoalérgico

Para o diagnóstico da Tuberculose Bovina foi utilizado o Teste Cervical Simples, tuberculinização.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados conduzidos por Médicos Veterinários habilitados pelo MAPA para diagnóstico sorológico da Brucelose e da Tuberculose Bovina, nos municípios investigados, no Estado da Paraíba, estão apresentados nas Tabelas 1,2 e 3.

Foram coletados os dados de 12 municípios, e analisadas as suas respectivas freqüências para Brucelose e Tuberculose, através do teste do AAT (Antígeno Acidificado Tamponado) para a Brucelose Bovina e o Teste Cervical Simples, respectivamente. Constata-se que nesse intervalo de tempo (21 anos) todos os municípios apresentam pelo menos um caso positivo de animal reagente positivo para Brucelose, conforme mostram as tabelas.

Analisando a Tabela-1, nota-se que nos municípios de Belém do Brejo do Cruz se atingiu uma freqüência no número de animais positivos para Brucelose de 1,38 – 5,40%, em Bom Sucesso 1,58 – 8%, Brejo do Cruz 2,59 – 7,89%, Brejo dos Santos 1,81 – 6,45%, Catolé do Rocha 0,66 – 4,16%, Jericó 0,86 -7,14, Mato Grosso 1,39 – 3,84%, Pombal 3,22 – 13,75%, Riacho dos Cavalos 0,69 – 7,14%, São Bento 0,82 – 5,80%, São José do Brejo do Cruz 0,57 – 4,05%, Sousa 0,69 – 8,78%.

Podem-se notar algumas particularidades em relação ao número de exames realizados por município, bem como aos anos em que foram realizadas as coletas, há de se observar as condições, culturas e tradições de cada uma das áreas averiguadas, por exemplo, entre os anos de 1994 e 1995 houve certo declínio em relação ao número de coletas, justificadas pela presença de focos de Febre Aftosa, que acometeram a região, causando transtornos a economia agropecuária.

Em contrapartida observa-se um acentuado aumento no número de coletas realizadas a partir do ano de 2004, o que se explica pelo fato de aí ter sido instituído o PNCEBT (Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovina), o qual ajudou e estimulou produtores e criadores através de empréstimos bancários para aquisição de animais, onde os mesmos teriam que ser apresentados como sadios e, portanto não portadores de enfermidades infecto-contagiosas. De acordo com as tabelas evidencia-se um aumento numérico no número de animais testados e um decréscimo no percentual de animais reagentes, o que mostra que o Programa Governamental está apresentando relevante eficiência no que diz respeito ao diagnóstico de animais positivos.

Tabela 1 – Animais testados e diagnosticados para brucelose pelo teste do AAT, no Semiárido Paraibano no período de 1990-2010

Municípios	Diagnóstico sorológico								
	Animais examinados			Animais positivos					
	Fêmeas	Machos	Total	Fêmeas	%	Machos	%	Total	%
Belém	664	141	805	14	2,10	4	2,83	18	2,23
B. Sucesso	1547	138	1685	43	2,77	7	5,07	50	2,96
B. do Cruz	1901	160	2061	65	3,41	11	2,50	76	3,6
B. dos santos	1018	101	1119	27	2,65	4	3,96	31	2,77
Catolé	2603	1169	3772	38	1,45	8	0,86	46	1,71
Jericó	1481	202	1683	27	1,82	3	1,48	30	1,78
M. Grosso	1079	95	1174	13	1,20	1	1,05	14	1,19
Pombal	1224	146	1370	91	7,43	4	2,73	95	6,93
Riacho	1367	164	1531	29	2,12	2	1,21	31	2,01
S. Bento	3049	703	3752	91	2,98	12	1,70	103	2,74
S. J. do B. do Cruz	1253	156	2409	13	1,03	2	1,28	15	1,06
Sousa	1518	464	1982	82	5,40	11	2,37	93	4,69

Tabela 2 – Animais testados e diagnosticados para Tuberculose pelo teste Cervical Simples, no Semiárido Paraibano no período de 2004 - 2010

Municípios	Diagnóstico sorológico								
	Animais examinados			Animais positivos					
	Fêmeas	Machos	Total	Fêmeas	%	Machos	%	Total	%
Belém	286	88	374	1	0,34	0	0,0	1	0,26
B. Sucesso	934	86	1020	1	0,10	0	0,0	1	0,09
B. do Cruz	1036	76	1112	2	0,19	0	0,0	2	0,17
B.dos Santos	493	46	539	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Catolé	1428	990	2418	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Jericó	949	160	1109	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M. Grosso	612	68	680	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pombal	395	77	472	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Riacho	807	129	996	1	0,12	0	0,0	0	0,0
S. Bento	1602	572	2174	1	0,06	1	0,17	2	0,09
S. J. do B. do Cruz	867	116	983	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Sousa	930	364	1294	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0

Tabela 3 – Animais testados e diagnosticados para brucelose pelo teste do AAT, no Semiárido Paraibano no períodos de 1990-2001, e após instalação do PNCEBT, 2002 – 2010.

Municípios	Brucelose 1990- 2001			Municípios	Brucelose 2002- 2010		
	Animais Examinados	Animais positivos	%		Animais Examinados	Animais positivos	%
Belém do B. do Cruz	288	6	2,08	Belém do B. do Cruz	438	12	2,73
B. Sucesso	406	12	2,95	B. Sucesso	1191	38	3,19
B. do Cruz	785	33	4,20	B. do Cruz	1276	42	3,29
B. dos Santos	474	14	2,95	B. dos Santos	645	17	2,63
Catolé	985	17	1,72	Catolé	2787	30	1,07
Jericó	397	13	3,27	Jericó	1286	17	1,32
M. Grosso	192	2	1,04	M. Grosso	792	12	1,51
Pombal	663	52	7,84	Pombal	590	43	5,42
Riacho dos cavalos	444	14	3,15	Riacho dos cavalos	1087	17	1,56
S. Bento	1135	24	2,11	S. Bento	2617	79	3,01
S. José do B. do Cruz	242	4	1,65	S. José do B. do Cruz	1167	11	0,94
Sousa	511	31	6,06	Sousa	1471	62	4,21

6 CONCLUSÃO

Analisando os dados e fazendo-se comparações e entre os períodos avaliados nota-se que houve um aumento no número de animais testados e redução no percentual de animais reagente.

Porém, como ainda foram encontrados bovinos soropositivos para Brucelose e reagentes para Tuberculose nos municípios de Belém do Brejo do Cruz, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jericó, Mato Grosso, Pombal, Riacho dos Cavalos, São Bento, São José do Brejo do Cruz e Sousa, Estado da Paraíba, têm-se ainda que ter o cuidado adequado e atenção necessária para que se venha a erradicar as enfermidades supracitadas.

Portanto é necessário que haja um trabalho de conscientização dos profissionais em risco ocupacionais, fortalecer o quadro de barreiras sanitárias, e termos ética com a nossa classe de Médicos Veterinários, bem como, manifestar o nosso cuidado com a saúde pública, esclarecendo a importância de medidas como: vacinação, sacrifício dos animais positivos e testes mensais. Com o intuito de que tais enfermidade infecto-contagiosas, sejam erradicadas do país.

7 REFERÊNCIAS

AZEVEDO, S. S. **Caracterização Epidemiológica da brucelose bovina no estado do Espírito Santo**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental e Aplicada às zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP para obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária. São Paulo, 2006.

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Brucellosis In: ACHA, P.N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales** (Publicación Científica 503). Washington: Organización Panamericana de La Salud, p.14-35, 1986.

BIER, Otto. **Bacteriologia e Imunologia**. São Paulo: Ed Melhoramentos. 1978

BISHOP, G. C.; BOSMAN, P. P., HERR, S. Bovine brucellosis. In: COETZER, J. A. N.; THOMSON, G. R.; TUSTIN, R. C. **Infectious diseases of Livestock**, v. 2, Texas A&M University Press, College Station, Austin, p.1053-1066, 1994.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – Departamento de saúde animal. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Manual Técnico. Brasília, p.184, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – Departamento de saúde animal. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Manual Técnico. Brasília, p.184, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – Departamento de saúde animal. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Manual Técnico. Brasília, p, 2001.

BEER, JOAQUIM; **Doenças Infeciosas em Animais Domésticos**. Ed. Roca. Cap.49.262-p.274, 2001.

CEAPAV - Laboratórios CEAPAV. **Brucelose equina, uma doença pouco conhecida**. Disponível em: http://www.cepav.com.br/textos/t_bruceq.htm, Acesso em 19 de fevereiro de 2009.

CORBEL, M. J.; Recent Advances in the study of Brucella antigens and their serological cross-reactions. **Veterinary Bulletin**, December, v. 55 n. 12 p. 927-942, 1985.

FRASER, C. M.; BERGERON, V. M. D. ; ASA MAYS, D. V. M. & AIELLO, S. E. **Manual Merck de Veterinária**, 7.ed., São Paulo, v.1, p.807-810,1997

KARINA CASTRO. **Tuberculose Bovina, Espírito Santo**. (Monografia apresentada como requisito parcial do título de Especialização Lato Sensu) Universidade Castelo Branco. Vitória, p.40, 2008.

LEITE, J. M. **Soroprevalência de Brucelose em Bovinos abatidos no Matadouro Público de Patos, Estado da Paraíba**. 2008 35p. Monografia (Conclusão do Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande- UFCG. Patos, 2008.

LILENBAUM, Walter. Emprego de ELISA no diagnóstico da Tuberculose. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v.21,n.1.p.28-31, 1999.

OIE - OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES. Terrestrial animal health code, 2005. 14. ed. Disponível em: http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_sommaire.htm. Acesso em: 19 fev. 2009

O' REILLY, L.M.; DABORN, C.J. **The epidemiology of Mycobactrium bovis infections in animals and man: a review**. *Tuber. Lung Dis.*,v.76, p.1-46, 1995.

OSORIO et al. **Brucelose e Tuberculose Bovina – Epidemiologia, controle e diagnóstico**. Embrapa Gado de Corte. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília. p.94, 2004.

PAULIN, L.M.; FERREIRA NETO, J.S.; **A experiência brasileira no combate a brucelose bovina**. Jaboticabal: Funep, p.154, 2003.

PIGNATA W.A. **Diagnóstico da Brucelose Bovina Pelo Método de 2-Mercaptoetanol em Amostras de Soro Enviado ao Laboratório de Doenças Transmissíveis da Universidade Federal de Campina Grande**. Patos, 2006. Trabalho não Publicado.

RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos** . 9. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1737, 2002.

RIET-CORREA F., SCHILD A. L., MÉNDEZ M.C., LEMOS R.A.A.; **Doenças de Ruminantes e Eqüinos**, Ed. Varela, v. 1, p.721, 2007.

RADOSTITS, O.M.; BLOOND, D.C.; GAY, C. C. *Veterinary medicine*. 8. ed. London: Balieres Tindall, p.1736, 1994.

ROXO, E. **Tuberculose bovina**. Arquivos do Instituto Biológico. v.63, n.2, p.91-97, 1996.

ROSENBERGER, G. et al. **Enfermidades de los Bovinos**. Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sul S.A., v. 2, p.139-151, 1989.

SAMARTINO, L. E.; ENRIGHT, F. M. **Interaction of bovine chorioallantonic membrane esplants with three strains of *Brucella abortus***. American journal of Veterinary Research, Schaumburg, v. 53, p.359-363, 1992.