

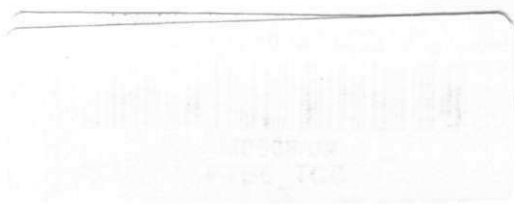
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

UFES - V/17
BIBLIOTECA

MONOGRAFIA

Soroprevalência de Brucelose em bovinos abatidos no Abatedouro Público de
São Bentinho, Estado da Paraíba

Fábio Henrique de Queiroga Almeida



2008



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

MONOGRAFIA

Soroprevalência de brucelose em bovinos abatidos no Abatedouro Público de
São Bentinho, Estado da Paraíba

Fábio Henrique de Queiroga Almeida
Graduando

Dr. Sérgio Santos de Azevedo
Orientador

Patos
Setembro de 2008



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2022.

Sumé - PB

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CAMPUS DE PATOS - UFCG

A48s
2008

Almeida, Fábio Henrique de Queiroga.

Soroprevalência de Brucelose em bovinos abatidos no abatedouro Público de São Bentinho, Estado da Paraíba / Fábio Henrique de Queiroga Almeida- Patos - PB: CSTR, UFCG, 2008.

29p.

Inclui bibliografia

Orientador: Sérgio Santos de Azevedo.

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

1 - Zoonose - Monografia. 2 - Saúde Pública. 4 - Brucelose animal. I - Título.

CDU: 614

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

FÁBIO HENRIQUE QUEIROGA DE ALMEIDA
Graduando

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

APROVADO EM...../...../.....

EXAMINADORES:



Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo



Prof. Dr. Albério Antônio de Barros Gomes



Prof. Msc. Nara Geanne de Araújo Medeiros

AGRADECIMENTOS

A **Deus** por tudo, a começar pelo dom da vida, pelos momentos de vitórias em minha caminhada. Agradeço as dádivas do conhecimento e da sabedoria e prometo agir sempre em minha vida profissional, com amor, prudência e fé. A **Deus** agradeço.

Em especial aos meus pais, **João Ferreira de Almeida Neto** e **Nadi Batista de Queiroga Almeida**. Ao meu irmão **Filipe Gustavo de Queiroga Almeida**, a vocês minha família que com muito amor, dedicação, confiança e incentivo, souberam me compreender pacientemente, apoiando-me nas horas mais difíceis, a vocês entrego o futuro e um universo de esperanças.

A minha namorada, **Mirny Monnyane Silvino Rodrigues**, por todo seu Amor, Carinho, Dedicação, Cumplicidade, apoiando-me sempre, fazendo com que nunca desistisse dos meus sonhos e acima de tudo por ter paciência nos momentos em que estive ausente. Eu Te Amo!

Aos meus avós paternos, **José Ferreira de Almeida**, **Maria de Lurdes Ramalho Ferreira** e ao meu tio **Francisco Batista de Queiroga** (in memoriam). Agradeço pelos sábios conselhos e pela grande contribuição dada na minha vida através dos bons exemplos e ensinamentos deixados, almejando meu sucesso como pessoa e profissional, o meu agradecimento mais profundo.

Aos meus tios, **José Batista de Queiroga**, **Evânia Rabelo de Queiroga**, **Ana Batista de Queiroga** e **Adalgisa Batista de Queiroga**, que muito contribuíram para a realização do meu sonho e a conquistar este momento de felicidade que divido com vocês.

Aos meus primos, **Carlos Evandro Rabelo de Queiroga**, **Jean Rabelo de Queiroga**, **Washington Luís de Souza Queiroga**, **Willian de Souza Queiroga**.

Ao meu grande amigo, **Radines Capitulino de Souza**

Ao Médico Veterinário **Dr. Adriano Freitas Dantas**, pela orientação, oportunidade e confiança depositada em mim.

Ao Meu Orientador, **Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo**, por ter dedicado momentos de atenção para a conclusão deste trabalho, por todo seu empenho e contribuições.

Aos Membros da Banca Examinada, **Prof. Dr. Albério Antônio de Barros Gomes**, **Prof.ª. Msc. Nara Geanne de Araújo Medeiros**, que com seriedade, competência e dedicação, motivou-me, abrindo-me caminhos para a culminância deste trabalho.

Aos meus Amigos e companheiros do curso de Medicina Veterinária na qual me proporcionaram momentos ímpares, inesquecíveis, eternizados em meus pensamentos, **Bruno Rafael** (“alagoano”), **Carlos Átila** (“cabeça de microfone”), **Mateus Sabino** (“pai”), **Marlon Bruno** (“o broa”), **Euclides** (“professor Farias”) **José Carlos** (“tonho carroça”), **Fernando Fernandes** (“o grosso”), **João Weudes Brilhante** (“o mega”), **Getúlio Camboim**, **Fábio Santos** (“gordo”), **Rodrigo Palmeira** (“por que”), **Lucas Bastos** (“Caruaru”), **Romonelly Diniz** (“vovô Mafalda”), **Flaubert Holanda Diniz** (“Fluber Veterinê”), **Sheina Campos**, (“bichinha”), **Alexander Rodrigo** (“bubú”), **Érico Azevedo** (“salsicha”).

Aos funcionários da UFCG, **Profª Verônica** (coordenadora do curso Medicina Veterinária) **Tereza** (coordenação), **Damião** (RU), **Dona Socorro** (RU), por terem me auxiliado nos momentos de dúvidas, sempre me orientando de forma clara, objetivando meu sucesso contribuindo de forma direta e indireta para realização do meu projeto de vida que é ser Médico Veterinário. **DE CORAÇÃO OBRIGADO A TODOS!**

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE TABELAS.....	07
RESUMO.....	08
ABSTRACT.....	09
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1. Agente Etiológico.....	11
2.2. Hospedeiros.....	11
2.3. Patogenia.....	12
2.4. Sinais Clínicos.....	13
2.5. Diagnóstico.....	14
2.6. Transmissão.....	15
2.7. Controle.....	16
2.8. Importância em Saúde Pública.....	17
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1. Animais.....	19
3.2. Amostragem.....	19
3.3. Colheita de sangue.....	19
3.4. Diagnóstico Sorológico.....	20
3.4.1 Prova do Antígeno Acidificado Tamponado.....	20
3.4.1.1 Materiais utilizados.....	20
3.4.1.2 Metodologia do teste.....	20
3.4.1.3 Interpretação.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
5. CONCLUSÃO.....	24
6. REFERÊNCIAS.....	25

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Prevalência de anticorpos anti- <i>Brucella abortus</i> em bovinos abatidos no abatedouro público de São Bentinho, Estado da Paraíba, no período de março a abril de 2008, segundo sexo.....	23

**UFCG - PATOS
BIBLIOTECA**

ALMEIDA, FÁBIO HENRIQUE DE QUEIROGA. **Soroprevalência de Brucelose em bovinos abatidos no Abatedouro Público de São Bentinho, Estado da Paraíba.** Patos, PB: UFCG, 2008. 28p. (Monografia para obtenção do grau de Médico Veterinário).

RESUMO

A brucelose é uma enfermidade infectocontagiosa, que causa graves perdas econômicas, além de suscitar preocupação com a saúde pública. A presença dessa doença em uma região ou país resulta em custos diretos ou indiretos para as propriedades rurais e para indústria animal, tais como redução no preço da carne, do leite e derivados; desvalorização dos produtos para mercado externo; altos custos com pesquisas, programas de controle e erradicação.

Objetivou-se no presente trabalho, determinar a soroprevalência de brucelose em bovinos abatidos no Abatedouro Público de São Bentinho, Estado da Paraíba. Para tanto, foram colhidas 316 amostras de soro no período de março a abril de 2008, no total de 180 machos e 136 fêmeas. Para o diagnóstico sorológico da brucelose bovina, foi utilizado o teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) como prova de triagem. Todos os animais examinados foram soronegativos.

Palavras-chave: Zoonose, anticorpos anti-*Brucella*, bovinos.

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

ALMEIDA, FÁBIO HENRIQUE DE QUEIROGA. **Seroprevalence of brucellosis in bovine slaughtered in the Public Slaughterhouse of São Bentinho city, state of Paraíba.** Patos, PB: UFCG,2008. 28p. (Monograph for obtaining of Veterinary Medicine graduation).

ABSTRACT

The purpose of this work was to determine the soroprevalence of brucellosis in bovine slaughtered in the public slaughterhouse of São Bentinho city, State of Paraíba, three hundred and sixteen serum samples were collected during the period of march to april 2008, being 180 males and 136 females. For the serological diagnosis of bovine brucellosis, the Rose Bengal test was used as screening test. All examined animals were seronegative.

Key Words: Zoonosis, antibody anti-*Brucella*, bovines.

1. INTRODUÇÃO

A brucelose bovina é uma doença infecciosa causada por bactéria do gênero *Brucella ssp*, sendo considerada uma importante zoonose, sua evolução é crônica e de caráter endêmico e tem como característica abortos no terço final da gestação e retenção placentária. O principal agente é a *Bucella abortus* que é composto por nove biótipos, sendo o biótipo 1 o mais importante (BEER, 1988). A doença também é conhecida como Aborto Contagioso, Aborto Epizoótico, Aborto Infeccioso, Febre do Mediterrâneo, Febre de Malta, Febre Ondulante e Melitococcia (ACHA & SZYFRES, 1986).

No rebanho bovino, a doença causa grande impacto para cadeia produtiva no Brasil e mundo, determinando abortamentos, diminuição dos índices reprodutivos, aumento do intervalo entre partos, queda da produção de leite e carne, além de mortes de bezerros. No Brasil, segundo dados oficiais, a prevalência da brucelose bovina é de aproximadamente 15 %, havendo grande variação entre estados e regiões (RIET-CORREA et al., 2006).

No homem é de caráter principalmente ocupacional e, os indivíduos mais expostos são os que trabalham diretamente com animais infectados como tratadores, proprietários, veterinários ou com produtos de origem animal como magarefes, laboratoristas (RIET-CORREA et al., 2006).

Por se tratar de uma doença mundialmente conhecida está incluída na lista de doenças da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), sendo de notificação obrigatória, considerada de importância sócio-econômica e/ou de saúde pública, ocasionando impacto significativo no comércio internacional de animais e de seus subprodutos (OIE, 2005).

Visando reduzir a prevalência e incidência de novos casos de brucelose foi instituído no Brasil em 2001 o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Tendo em vista a baixa cobertura vacinal da brucelose bovina no estado da Paraíba em 2007 (2.48%) (Comunicação pessoal, 2008¹), e o fato da evolução da doença ser preferencialmente crônica, com sinais clínicos restritos exclusivamente à esfera reprodutiva, tornando praticamente impossível a detecção de animais infectados no exame *ante-mortem* e *pos-mortem*, o presente trabalho teve como objetivo determinar a soroprevalência de brucelose em bovinos abatidos no matadouro público de São Bentinho – PB.

¹ ARRUDA "comunicação pessoal", 2008. SEDESA- MAPA-PB. BRASIL.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agente Etiológico

As brucelas são bastonetes curtos ou cocobacilos, Gram negativas aeróbias, imóveis, não formadora de esporos e nem possuem cápsula (RIET-CORREA et al., 2006). Podem apresentar, em cultivo primário, morfologia colonial lisa, rugosa ou mucóide, no grupo das colônias lisas estão a *Brucella abortus*, *B. melitensis* e a *B. suis*, e fazendo parte do grupo das rugosas ou mucóides estão a *B. ovis* e a *B. canis* (SCHURIG, 2000).

As brucelas resistem bem à inativação no meio ambiente. Se as condições de pH, temperatura e luz são favoráveis, elas resistem vários meses na água, fetos, restos de placenta, fezes, lã, feno, matérias e vestimentas e, também, em locais secos (pó, solo) e a baixas temperaturas. No leite e produtos lácteos sua sobrevivência depende da quantidade de água, temperatura, pH e presença de outros microorganismos. Na carne sobrevivem por pouco tempo, dependendo da quantidade de bactérias presentes, do tipo de tratamento sofrido pela carne e da correta eliminação dos tecidos que concentram um maior número da bactéria. Formol, hipoclorito, fenol e xileno, são ativos contra brucelas em soluções aquosa (RIET-CORREA et al., 2006). Todas as espécies são mortas pela pasteurização em 10 e 15 minutos (RADOSTITS et al., 1994).

2.2 Hospedeiros

Os bovinos são os mais susceptíveis, e essa susceptibilidade é influenciada pela idade, sexo, e estágio reprodutivo do animal. Animais sexualmente maduros e fêmeas prenhes são mais sensíveis a infecção do que bovinos imaturos de qualquer sexo. Pode se afirmar portanto, que a brucelose está relacionada mais com a maturidade sexual do que a idade, aumentando ainda mais seu poder de infecção com duração de gestação, principalmente em seu terço final (KEPPIE et al., 1965).

No equino o microorganismo é frequentemente encontrado nos aumentos crônicos da bolsa sinovial (bursite) (RADOSTITS et al., 1994). O principal sinal observado é uma lesão edematosa que posteriormente forma uma fistula na região da cernelha e por isso é conhecida como “mal de cernelha” ou “da cruz” (CEAPAV, 2008).

Nos suínos, o microorganismo pode ser recuperado dos animais infectados e, embora a transmissão não seja freqüente, pode ocasionalmente causar abortamento (RADOSTITS et al., 1994). Nos caprinos e ovinos deve-se ressaltar que a *B. abortus* apresenta uma baixa patogenicidade, porém estudos mostram isolamento desta bactéria nesses animais (BANNATYNE, 1960). Nos cães a infecção pela *B. abortus* naturalmente adquirida pode ocorrer associada aos bovinos infectados, e também com produtos de origem animal contaminados ou pela ingestão de restos de abortamentos brucélicos (BARR et al., 1986). Nos bubalinos a infecção causada pela *B. abortus* apresenta-se semelhante às características dos bovinos (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

Os animais silvestres são potenciais reservatórios de infecção, pois contaminam pastagens, forragens e reservatórios hídricos, e desempenham um importante papel na cadeia epidemiológica da doença (RADOSTITS et al., 1994).

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

2.3 Patogenia

Em todas as espécies de animais, inclusive no homem, as portas de entrada do agente são: a pele e as mucosas digestória e conjuntiva, sendo a principal, a mucosa orofaríngea (RADOSTITS et al., 1994).

Seu período de incubação é diretamente relacionado com período de gestação, ou seja, quanto mais adiantada a gestação menor será o período de incubação (PRICE et al., 1990). As brucelas penetram no corpo alcançando a corrente sanguínea e o sistema vascular linfático após ter superado os gânglios linfáticos regionais (barreira linfática), podendo neles permanecer 10 a 21 dias. Este estágio de bacteremia, é expressado nas correspondentes elevações de temperatura corporal. O agente chega a distintos órgãos através da circulação e produz, neles, alterações inflamatórias. As brucelas podem ser eliminadas pelo fígado, baço, pilares diafragmáticos e tireóide, mas não obstante, persistem, sobretudo, nos chamados “órgãos e tecidos de predileção”, como são a mama, medula óssea, articulações, bainhas tendinosas, bolsas serosas, glânglios linfáticos, útero, fetos e placentas fetal e materna (BEER, 1988).

Nos machos, a bactéria se localiza preferencialmente nos órgãos do sistema reprodutor, tais como: testículos, epidídimos e glândulas sexuais, ocasionando inflamação destes e posterior cronicidade da infecção, tornando esses, animais assintomáticos (BRASIL, 2006).

O eritritol é um álcool observado principalmente em bovinos, com altas concentrações na placenta, líquidos fetais e órgãos reprodutivos masculinos como testículos, epidídimos e glândulas sexuais (RADOSTITS et al., 1994). 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 brucela (BISHOP et al., 1994).

Em geral no que diz respeito a fêmea bovina, a infecção deixa de ser latente geralmente no terço final da gestação, quando o tecido córion-alantoideano está bem desenvolvido e há disponibilidade dos metabólitos (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Nesta fase devido a invasão do útero prenhe resulta em uma grave endometrite ulcerativa dos espaços intercotiledonários, ocorrendo também lesões na placenta, ocasionando uma placentite necrótica dos cotilédones, promovendo dentre outros o deslocamento deste devido a degradação de suas vilosidades (METCALF et al., 1994), nas quais devido a processos inflamatórios e necróticos impossibilitam as trocas de substâncias como, nutrientes e oxigênio, culminando na morte do feto e numa infecção generalizada no útero (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

É interessante relatar que o útero da fêmea não prenhe, não tem tanta susceptibilidade a *B. abortus* quanto a de uma fêmea prenhe, dessa forma após o abortamento ou o parto as brucelas tendem a desaparecerem e em consequência o animal recupera-se em poucos dias ou semanas (BISHOP et al., 1994). Outra característica marcante da infecção é que em decorrência do primeiro aborto, a uma produção de uma certa imunidade celular que faz com que as lesões diminuam nos placentomas durante as gestações seguintes, tornando o aborto não mas freqüente e sim o aparecimento de manifestações do trato reprodutivo como, infertilidade e esterilidade (TIMONEY et al., 1988).

2.4 Sinais Clínicos

Nas fêmeas reprodutoras, o sinal clínico mais importante é o aborto, que pode se apresentar em qualquer momento da gestação, mais freqüentemente, entre o 5º e o 8º meses (BEER, 1998), nas gestações subseqüentes, o feto é gerado normalmente a termo, embora um segundo ou, mesmo, um terceiro abortamento possam ocorrer na mesma vaca. A retenção da placenta e a metrite são seqüelas comuns do abortamento (RADOSTITS et al., 1994).

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

É estimado que a brucelose cause perdas de 20%-25% na produção leiteira, devido aos abortos e aos problemas de fertilidade (RIET-CORREA et al., 2006). Sendo a taxa de abortos alta podendo chegar a até 80% do rebanho (BISHOP et al., 1994).

Orquite e a epididimite são os principais sinais clínicos nos machos infectados. Uma ou ambas as bolsas escrotais podem estar acometidas com edema doloroso, agudo, duas vezes o tamanho normal. O testículo sofre necrose de liquefação e é eventualmente destruído. As vesículas seminais podem estar acometidas. Os touros ficam normalmente estéreis, quando a orquite é aguda (RADOSTITS et al., 1994). No aparelho locomotor infecções articulares não supurativas podem ocorrer, ocasionando bursites nas articulações cárpicas e társicas (BATHKE, 1988). Edemas higromatosos, especialmente dos joelhos, devem ser considerados como suspeita (RADOSTITS et al., 1994).

2.5 Diagnóstico

O diagnóstico da Brucelose é feito por diferentes métodos. O histórico clínico, que se baseia nos sinais que o animal ou rebanho apresenta, e o diagnóstico epidemiológico que visa não só o estudo do histórico do rebanho, mas também das regiões circunvizinhas, e o diagnóstico complementar que pode ser direto ou indireto (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

O método direto é feito através do exame bacteriológico e é executado a partir de espécimes suspeitas semeados em meios de cultura especiais. O material utilizado para o isolamento do agente são tecidos de fetos abortados, placenta, exudatos vaginais, gânglios, leite e sêmen (POESTER et al., 1997). Uma vez isolada, a brucela, que é uma bactéria intracelular facultativa, é identificada até gênero estudando-se suas características culturais, tintoriais, morfológicas e bioquímicas (BATHKE et al., 1988). O diagnóstico direto também pode ser realizado por meio da técnica de reação em cadeia pela polimerase (PCR). Neste procedimento detecta-se um fragmento específico do DNA bacteriano presente nas amostras analisadas.

É importante salientar para o diagnóstico de um rebanho com um número de animais é adequado a utilização de provas sorológicas (BRASIL, 2006), tendo em vista que o mesmo consiste na detecção de anticorpos específicos contra a *B. abortus* por meios de métodos indiretos.

O diagnóstico indireto (o sorodiagnóstico) é a base do combate à brucelose em rebanhos, permitindo o monitoramento tanto de propriedades como de regiões inteiras, todos os testes devem ser utilizados respeitando-se normas técnicas estabelecidas pelos organismos internacionais (OIE), o mesmo deve se tratar de um método de fácil realização, que seja economicamente viável e de resultados rápidos (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003). Os principais testes, para brucelose, são os que buscam detectar anticorpos no soro e no leite, mas também são utilizados muco vaginal e sêmen (BRASIL, 2006).

Os métodos de diagnósticos indiretos são: Soroaglutinação Lenta em Tubos (SLT) ou prova de Writh, o mesmo demonstra sensibilidade e especificidade baixas em relação a outros testes. Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), é uma prova qualitativa, rápida, prática e de boa sensibilidade segundo a ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, (1986), é considerada a melhor alternativa para o diagnóstico massal de rebanhos. Teste do Mercaptoetanol (2-ME), sua especificidade é aumentada por inibição da atividade aglutinante da IgM mediante processo químico, que consiste no tratamento do soro com a droga 2-mercaptoetanol. Reação de Fixação do Complemento (RFC), é relatada a melhor prova para a confirmação da brucelose pelo sorodiagnóstico, mostrando a melhor correlação com os isolamentos em animais naturalmente ou experimentalmente infectados (NIELSEN, 1995). Testes Imunoenzimáticos (ELISA), têm apresentado melhores resultados para brucelose, como os indiretos e competitivos (COLLING, 1998). Prova do Anel de Leite (PAL), revela anticorpos no leite e aderidos às moléculas de gordura. Sêmen Plasma Aglutinação (SPA), trata-se o sêmen com azida sódica 1%, centrifuga-se e retira-se o seu plasma, que será submetido às provas usuais: AAT ou 2-ME (MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD, 1991).

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) no Brasil, 10 de janeiro de 2001, preconizou o AAT e PAL como provas de triagem e, como provas confirmatórias, o 2-ME e o FC (BRASIL, 2006).

2.6 Transmissão

As principais vias de eliminação do agente são os fetos e seus envoltórios e descargas uterinas, seja no momento do parto ou em situações de abortamentos. Devido à grande quantidade de bactérias nesses materiais, ocorre a contaminação da pastagem, fômites, água e

**UFCG - PATOS
BIBLIOTECA**

alimentos. No leite, a brucela é eliminada a partir de duas semanas após o parto ou abortamento, podendo persistir durante meses (ACHA & SZYFRES, 1986).

A doença é transmitida através da ingestão, 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 há 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).

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).

2.7 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 bloquear a transmissão para seres humanos (RADOSTITS et al., 1994).

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.

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 da cepa 19 de *B. abortus*, que induz uma boa proteção durante o tempo de vida útil em 65%-80% dos animais (RIET-

CORREA et al., 2006). 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.

Em propriedades onde ocorre a doença é recomendada a realização de testes sorológicos massais de rotina, em intervalos regulares entre dois e seis meses, e sacrifício subsequente dos animais positivos até a obtenção de, no mínimo, dois testes negativos sucessivos em todo o rebanho. Nesse momento a propriedade é considerada saneada e deve manter essa situação com a realização de testes sorológicos em intervalos de um ou dois anos (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

2.8 Importância em Saúde Pública

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

Ao apresentar-se como doença infecciosa e facilmente transmissível ao homem, de caráter persistente, de difícil tratamento, controle e erradicação, e estando presente em diversos países, principalmente naqueles que se encontram em desenvolvimento (BRASIL, 2006), a Brucelose torna-se um problema de grave saúde pública.

O homem é sensível às infecções por *B. melitensis*, *B. suis*, *B. abortus* e *B. canis*, sendo esta ordem decrescente de grau de patogenicidade para o ser humano (MAFRA, 2006).

Tendo sua transmissão através da ingestão de leite cru ou dos seus derivados como queijo. A brucelose é de caráter principalmente profissional, estando mais sujeitos a infectar-se as pessoas que trabalham diretamente com os animais infectados (tratadores, proprietários, veterinários) ou aqueles que trabalham com produtos de origem animal (funcionários de matadouros, laboratoristas)

Nos seres humanos, o período de incubação da brucelose varia de uma a cinco semanas, podendo estender-se por meses (AZEVEDO, 2006). 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 (RIET-CORREA et al., 2006).

Costa-Dias et al (2005) realizaram um trabalho sobre o risco potencial da brucelose animal infectar humanos, neste foi feito um levantamento em brucelose em matadouro no município de Teixeira de Freitas – BA, sob inspeção federal, no período entre janeiro de 1997

a dezembro de 2003 encontrando a prevalência de 0.1% de carcaças condenadas por lesões sugestivas de brucelose. No período de 2002 a 2004, foram encontrados seis casos positivos para brucelose em seres humanos, representando uma prevalência de 2,5%. O referido autor mostra em seu trabalho o risco de contágio da doença com pessoas que trabalham diretamente com animais que apresentam lesões sugestivas à doença demonstrado por meio de números acima relacionados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Animais

Foram utilizados bovinos abatidos no abatedouro público de São Bentinho, Estado da Paraíba, sendo os bovinos oriundos do município de Pombal – PB, no período de março a abril de 2008.

3.2 Amostragem

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

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

onde:

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

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

$d =$ erro absoluto de 6%

O número de animais a serem utilizados foi de 267. Por motivo de segurança, foi colhido sangue de 316 animais.

3.3 Colheita de sangue

O sangue foi colhido em tubos de ensaio no momento da sangria, realizada com o animal em decúbito lateral esquerdo ou direito, logo após a insensibilização. Em seguida as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Doenças Transmissíveis (LDT) do Centro de

Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em Patos, PB, onde foram centrifugadas com retração do coágulo e obtenção do soro. Os soros sanguíneos dos animais foram estocados em microtubos de polipropileno (tipo Eppendorf) previamente identificados e mantidos congelados a -20°C até o momento da realização das provas sorológicas.

3.4 Diagnóstico Sorológico

O teste utilizado foi o do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), sendo este uma prova de triagem, rápido, prático de alta sensibilidade. (VASCONCELOS et al., 1987).

3.4.1 Prova do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT)

**UFCG - PATOS
BIBLIOTECA**

3.4.1.1 Materiais utilizados

Os materiais usados foram: antígeno para AAT, que consiste numa suspensão de *B. abortus* amostra 1119-3 inativada, corado pelo rosa de bengala e diluída a 8% em solução-tampão de pH ácido (3,65); soro sanguíneo; micropipetador de 30 microlitros; ponteiras; placas com delimitações de 4 cm; misturadores de plástico; caixa com luz indireta.

3.4.1.2 Metodologia do teste

1. Os soros e o antígeno foram equilibrados à temperatura ambiente por 30 minutos. Os soros foram homogeneizados antes da realização da prova.
2. Foi utilizado o micropipetador de 30 μl para dispensar essa quantidade de soro por área da placa de vidro, encostando nela a ponta da pipeta em ângulo de 45° .
3. O antígeno foi suavemente agitado e colocado 30 μl ao lado do soro, sem ser nele misturado.
4. Em seguida misturou-se, por meio de um misturador de plástico, o soro e o antígeno com movimentos circulares, de modo a obter um círculo aproximado de 2 cm.
5. Promoveu-se movimentos oscilatórios contínuos na placa durante quatro minutos, para permitir que a mistura soro-antígeno flua lentamente dentro de cada círculo.

6. A placa foi colocada na caixa de luz indireta para realização da leitura.

3.4.1.3 Interpretação

Os soros podem apresentar reação visível de aglutinação (grumos), teste positivo e sem aglutinação, teste negativo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ato da colheita de sangue no Abatedouro Público de São Bentinho, no Estado da Paraíba, foi impossível separar os animais por idade e/ou procedência, pois não havia registros oficiais dos proprietários nem de suas propriedades. Além disso, é importante ressaltar que não foi observado nenhum animal marcado com “V” do lado esquerdo do rosto, deixando acreditar que não foi colhido sangue de animais vacinados, pois de acordo com o Art. 7º, § 1º da Legislação do PNCEBT do MAPA a marcação com um “V” no lado esquerdo da cara de fêmeas vacinadas de 3 a 8 meses é obrigatória (BRASIL, 2006). Dessa forma, foi possível apenas a separação do sexo, com o intuito de confirmar a susceptibilidade das fêmeas a *B. abortus*. Resultando em uma soroprevalência de 0,0 % (IC 95% = 0,0-1,2).

Na prova do Antígeno Acidificado Tamponado, dos 316 bovinos analisados, nenhum reagiu positivamente (Tabela 1). Diante dos resultados, não foi possível analisar a possível relação de soropositividade da brucelose com sexo dos animais abatidos. Já Leite (2008) realizando o mesmo trabalho de soroprevalência de brucelose em bovinos no abatedouro público de Patos, no período de setembro a dezembro de 2007, fez a análise de 274 amostras de soro, nos quais 103 machos e 171 fêmeas, obteve como resultado seis animais soropositivos, sendo um macho e cinco fêmeas; os testes utilizados foram o ATT com triagem, e o confirmatório a prova do 2-mercaptoetanol, onde apenas as fêmeas foram comprovadamente soropositivas, totalizando 2,2% de soroprevalência dos animais, corroborando Santos (2002), que obteve um resultado de aproximadamente 5% de soroprevalência do rebanho no Município de Andradina, Estado de São Paulo.

Mesmo com esse resultado sabe-se que a brucelose bovina está presente no Estado da Paraíba, sendo necessário à conscientização para o problema de saúde animal. Somente haverá um controle e erradicação desta enfermidade, quando houver subsídios do governo e trabalhos efetivos das autoridades da Defesa Sanitária Animal como em países desenvolvidos.

É necessário que haja um trabalho comunitário de esclarecimento para proprietários, tratadores e magarefes, bem como para lideranças de comunidades, agentes de saúde animal e consumidores. Devem ser seguidos os procedimentos preconizados pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), para que este atinja sucesso e que a sociedade tenha acesso a produtos de origem animal de baixo risco sanitário.

Tabela 1: Prevalência de anticorpos anti-*Brucella abortus* em bovinos abatidos no abatedouro público de São Bentinho, Estado da Paraíba, no período de março a abril de 2008, segundo o sexo. Patos, 2008.

Sexo	AAT		
	Nº	%	I.C. 95%
Macho	180	0,0	0,0-2,0
Fêmea	136	0,0	0,0-2,7
Total	316	0,0	0,0-1,2

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

5. CONCLUSÃO

Nas amostras sangüíneas coletadas de bovinos abatidos no Abatedouro Público de São Bentinho, no Estado da Paraíba, não foram encontrados anticorpos anti-*Brucella abortus*, contudo é necessário que haja um processo de conscientização dos profissionais que entram em contato direto com os animais, esclarecendo a importância de medidas de biosegurança, tendo em vista que a doença é de caráter ocupacional.

6. REFERÊNCIAS

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

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

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.

BANNATYNE, C'. C., *Brucella abortus* infection in a Blackface ewe. **Veterinary Record**, v. 72, n.33, p. 660-661, 1960.

BATHKE, W. Brucellosis. In: BEER, J. (Editor). **Doenças infecciosas em animais domésticos: doenças causadas por vírus, clamídias, rickettsiose, micoplasmose**. Roca: São Paulo, v. 2, p. 144-160, 1988.

BARR, S. C.; EILTS, B. E.; ROY, A. F.; MILLER, R. *Brucella suis* biotype 1 infection in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 186, n. 6, p. 686-687, 1986.

BEER, J. **Doenças Infecciosas em animais Domésticos**. São Paulo: Livraria Roca, 1988, 380p.

BISHOP, G. C.; BOSMAN, P. P., HERR, S. Bovine brucellosis. In: COETZER, J. A. N.; THOMSON, G. R.; TUSTIN, R. C. (Editors). **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, 2006. 184p.

CEPAV - Laboratórios CEAPV. **Brucelose eqüina, uma doença pouco conhecida.** Disponível em: http://www.cepav.com.br/textos/t_bruceq.htm, Acessado em 25 março de 2008.

COLLING, A. **Diagnosis and epidemiology of animal diseases in Latin America.** In: INTERNACIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *Diagnosis and epidemiology of animal diseases in Latin America.* Vienna: IAEA, 1998. Pp.3-14. (TECDOC 1005).

COSTA-DIAS, R.; COSTA, C. A.; IGREJA, H. P. **Brucelose animal e risco potencial para infectar humanos em um matadouro-frigorífico no extremo sul da Bahia.** Ilhéus. Disponível em: http://www.alka.com.br/site/trabalhos/brucelose_03.pdf. Acessado em 13 de abril de 2008.

KEPPIE, J.; WILLIAMS, A. E.; WITT, K.; SMITH, H. The role of erythritol in tissue localization of the *Brucellae*. **British Journal of Experimental Pathology**, New York, v. 46, p. 104-108, 1965.

LEITE, J. M. **Soroprevalência de Brucelose em Bovinos abatidos no Matadouro Publico de Patos, Estado da Paraíba** [Soroprevalence of brucellosis in bovine slaughtered in the public Slaughterhouse of Patos city, state of Paraíba]. 2008 35p. Monografia (Conclusão do Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande- UFCG. Patos,2008.

METCALF, H. E.; LUCHSINGER, D. W.; RAY, W. C. Brucellosis. In: BERAN, G. W.; STEELE, J. H. (Editors). **Handbook series in zoonoses. Section A: Bacterial, Rickettsial, Chlamydial, and Mycotie**. 2. Ed. CRC Press, Boca Raton, p. 9-39, 1994.

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA

MAFRA, P. Impacto da Brucelose no Ambiente e Saúde Pública, **Estratégias de Controle em Zonas Endêmicas**: p. 9, 2006.

MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD. *Brucellosis diagnosis standard laboratory techniques*. New Haw: Central Veterinary Laboratory, 1991. 52p.

NIELSEN, K. **A brief review of diagnosis of bovine brucellosis by detection of antibody**. *Arch Med. Vet. V.27, n. Extraordinary* , p.9-17, 1995.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, *Comité mixto FAO/OMS de expertos en brucelosis.*, Ginebra: OMS, 1986. 149p. (Série de informes técnicos, 740).

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

POESTER, F. P.; RAMOS, E. T.; THIESEN, S. V. Application of enzyme linked-immunosorbent assay for the diagnosis of bovine brucellosis in Rio Grande do Sul- Brasil. *Internacional Atomic Energy Agency*, Vienna, IAEA- TECDOC-1055, p. 63-68, 1997.

PRICE, R. E.; TEMPLETON, J. W.; SMITH, R. I.; ADAMS, L. G. Ability fo mononuclear phagocytes from cattle naturally resistant or susceptible to brucellosis to control *in vitro* intracellular survival of *Brucella abortus* **infection and immunity**. Washington, v.58, p. 879-886, 1990.

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

RIET-CORREA F., SHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. C., LEMOS R. A. A.; **Doenças de Ruminantes e Eqüinos**, Ed. Varela, v.1, 2006. 425p.

SANTOS, J. F., Contribuição ao Controle de Tuberculose e Brucelose no Município de Andralina-SP. *Ciên. Agr. Saúde. FEA, Andralina*, v.2, n.1, jan-jun,2002, p38-43.

SCHURIG, G. G. **Brucella abortus vaccines: smooth and rough strains**. Virginia-Maryland Regional college of veterinary Medicine. Blackburg: Brunet Publications, 2000. Disponível em: <http://progress.box.co.11/brunet/public.html>. Acessado em 14 de abril de 2008.

THRUSFIELD, M. *veterinary epidemiology*. 2. Ed. Cambridge: Blackwell Science, 1995, 479 p.

TIMONEY, J. F.; GILLESPIE, J. H.; SCOTT, F. W.; BARLOUGH, J. E. The genus brucella
In: TIMONEY, J. F.; GILLESPIE, J. H.; SCOTT, F. W.; BARLOUGH, J. E. **Hagan and
Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals.** Comstock
Publishing Associates, London, p. 135-152, 1988.

UFCG - PATOS
BIBLIOTECA