

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS – PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINARIA

MONOGRAFIA

Soroprevalência de *Brucella abortus* em bovinos abatidos no matadouro  
público de Paulista, Estado da Paraíba

Alberto Zara de Lima Santana

2013



Universidade Federal  
de Campina Grande

**CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA - UAMV**

**MONOGRAFIA**

Soroprevalência de *Brucella abortus* em bovinos abatidos no matadouro  
público de Paulista, Estado da Paraíba

Área: Medicina veterinária preventiva

Alberto Zara de Lima Santana Matrícula: 408140085

Orientado

Prof. Dr. Albério Antônio de Barros Gomes

Orientador

Patos

Abril de 2013

FICHA CATALOGRÁFICA

De acordo com AACR2, CDU, CUTTER

Biblioteca Setorial do CSTR/UFCG – Campus de Patos - PB

S232s  
2013

Santana, Alberto Zara de Lima

**Soroprevalência de *Brucella abortus*** em bovinos abatidos no matadouro público de Paulista, Estado da Paraíba / Alberto Zara de Lima Santana. – Patos - PB: CSTR/UFCG/UAMV, 2013.

30 f.

Orientador: Albério Antônio de Barros Gomes  
Monografia (Graduação em Medicina Veterinária),  
Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e  
Tecnologia Rural.

1 - Medicina Veterinária Preventiva. 2 - Brucelose. 3 -  
Zoonoses. 4 - Perdas e econômicas. I – Título.

CDU: 614

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

**Alberto Zara de Lima Santana  
Graduando**

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

APROVADA EM: 25 / 04 / 2013

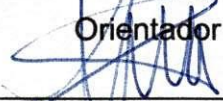
MÉDIA: 90

BANCA EXAMINADORA:



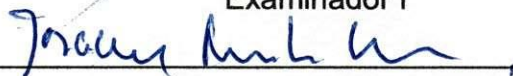
Professor Dr. Albérico Antonio de Barros Gomes

Orientador



Professor Dr. Sérgio Santos de Azevedo

Examinador I



Msc. Josemar Marinho de Medeiros

Examinador II

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho a minha família que muito contribuiu para que pudesse concluir esta fase da minha vida, em especial aos meus pais, Alaíza e Assis Santana e a minha noiva Jeane que muito me incentivou a estudar pela paciência de me esperar e pela compreensão de todos na minha ausência.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus pelo dom da inteligência, pela força diária para enfrentar as dificuldades ao longo deste período.

À minha família, que é tudo em minha vida, agradeço todo o amor, carinho, compreensão, respeito e colaboração.

A minha noiva Jeane, que apesar da distância esta sempre ao meu lado me apoiando com uma palavra amiga e nos momentos difíceis soube me entender.

Aos meus irmãos João Batista e Assizinho que durante a minha ausência deram continuidade aos nossos trabalhos.

Aos meus tios, Alaíde, Niní e Pe. Agripino pelo apoio irrestrito de sempre e pelos sábios conselhos a mim dirigidos.

Aos colegas de curso, em especial a Ermilton, Wallisson, Aurora (Marcos) Christiano e Pierre pelo companheirismo e apoio nas horas mais difíceis.

Ao professor Dr. Albério Antônio de Barros Gomes pela dedicação durante a realização da monografia.

Ao professor Dr. Sérgio Santos e Ao Médico veterinário Msc. Josemar Marinho de Medeiros pela colaboração com este trabalho.

A todos os professores que contribuíram para meu aprendizado dentro da universidade.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste sonho...

O meu muito obrigado.

## Sumário

RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	10
1 INTRODUÇÃO .....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1 Agente etiológico.....	12
2.2 Epidemiologia.....	12
2.3 Hospedeiros.....	13
2.4 Patogenia.....	14
2.5 Sinais clínicos .....	15
2.6 Transmissão.....	16
2.7 Diagnóstico .....	16
2.8 Controle .....	18
2.9 Importância na Saúde Pública .....	19
3 ATERIAIS E MÉTODOS.....	21
3.1 Localização da área de estudo .....	21
3.2 Coleta de dados .....	22
3.3 Coleta das Amostras.....	22
3.4 Prova do Antígeno Acidificado Tamponado .....	23
3.4.1. Materiais Utilizados.....	23
3.4.1.1 Técnica do teste.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
6 REFERÊNCIAS.....	28

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área de estudo .....	21
--	----



## RESUMO

SANTANA, Alberto Zara de Lima. **Soroprevalência de *Brucella abortus* em bovinos abatidos no matadouro público de Paulista, estado da Paraíba.** Trabalho de conclusão de curso – monografia (Curso de Medicina Veterinária). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, 30p. 2013.

A brucelose bovina é uma enfermidade infecto- contagiosa provocada por bactérias do gênero *Brucella*. É uma antropozoonose de distribuição mundial, que causa problemas sanitários importantes e grandes prejuízos econômicos. A doença está disseminada em todo território nacional, com menor ou maior frequência, dependendo da região. As principais formas de manifestações nos animais caracterizam-se pelo abortamento, esterilidade e baixa produtividade, o que contribui para uma acentuada queda no potencial produtivo animal. As consequências drásticas causadas por esse agente infeccioso, justificam a preocupação em fazer um estudo da prevalência desta enfermidade na Microrregião de Paulista, Estado da Paraíba. Foram colhidas 295 e analisadas 267 amostras, em virtude da ocorrência de hemólise, de bovinos abatidos no matadouro público desta cidade. Na ocasião extraiu o soro e as amostras foram submetidas ao teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), não sendo encontrado nenhum resultado positivo durante o período estudado.

Palavras chave: Brucelose, zoonose, antropozoonose, enfermidade, perdas econômicas.

## ABSTRACT

SANTANA, Alberto Zara de Lima. **Seroprevalence of *Brucella abortus* in cattle slaughtered at the abattoir of Paulista, state of Paraíba.** Trabalho de conclusão de curso – monografia (Curso de Medicina Veterinária). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, 30p. 2013.

Bovine brucellosis is an infectious disease caused by bacteria of the genus *Brucella*. Being a anthroozoonosis worldwide distribution, entails significant health problems and major economic losses. The disease can be spread nationwide, with less or more frequently, depending on the region. The main forms of manifestations in animals is characterized by abortion, sterility and low productivity, which contributes to a sharp drop in yield potential animal. The drastic consequences caused by this infectious agent, justifies the concern in making a study of the prevalence of this disease in Microregion Paulista, state of Paraíba, were collected and analyzed 267 samples of cattle slaughtered in the abattoir public of this city. At the occasion the serum extracted and samples were subjected to the test buffered acidified antigen (AAT) have not found any positive sample during the observation period.

Keywords: brucellosis, zoonosis, anthroozoonosis, illness, Economic losses.

## 1 INTRODUÇÃO

A brucelose bovina é uma enfermidade infecto-contagiosa causada pela bactéria *Brucella abortus*. As fêmeas quando acometidas apresentam aborto no terço final da gestação, além de, endometrite e conseqüentemente queda na produção, nos machos a bactéria causa orquite une ou bilateral, perda da libido e infertilidade.

A doença é vulgarmente conhecida como doença de Bang, aborto contagioso, aborto infeccioso, em bovinos, e no ser humano Febre Ondulante e Febre de Malta.

A enfermidade acomete animais em todo mundo e provoca grandes perdas econômicas. Os animais acometidos apresentam baixa fertilidade, abortamento, baixos índices reprodutivos, aumento do intervalo entre partos, diminuição da produção de leite e interrupção na linhagem genética. Estima-se que a brucelose é responsável pela diminuição de 25% na produção de leite e de carne e uma redução na produção de bezerros de 15% (BRASIL, 2006).

Tratando-se de uma doença incluída na lista da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), e sendo assim de notificação obrigatória. Tem uma importância sócio-econômica e/ou de saúde pública, desta forma, implicam barreiras internacionais ao comércio de produtos de origem animal, culminando com desvalorização para o mercado externo e altos custos com programas de controle de endemias (JARDIM et al., 2006).

Além de bovinos, as *Brucellas* também infectam varias outras espécies de animais (bubalinos, caprinos, ovinos, suínos, eqüinos e animais silvestres) e inclusive o ser humano. A doença acomete principalmente pessoas que têm contato direto com animais soropositivos, infectando geralmente tratadores, proprietários, veterinários, magarefes e laboratoristas. O ser humano também pode se infectar através da ingestão de leite não pasteurizado, carne mal cozida e contato com materiais contaminados. Diante do exposto o presente trabalho tem como objetivo determinar a soroprevalência de brucelose em animais abatidos no matadouro público de Paulista-PB.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Agente etiológico

As bactérias do gênero *Brucella* são pequenos cocobacilos, Gram negativos, aeróbicos, imóveis, não formadores de esporos, e sem cápsula (RIET-CORREA et al., 2001). São divididas em dois grupos, lisas e rugosas; no primeiro grupo estão a *Brucella abortus*, *B. melitensis* e a *B. suis*, e entre as rugosas estão a *B. ovis* e a *B. canis* (POESTER, 2007).

Os representantes do gênero *Brucella* resistem bem no meio ambiente, porém não se multiplicam no mesmo (BRASIL, 2006), se as condições de pH, temperatura e luz são favoráveis, elas resistem meses na água, fetos, resto de placenta, fezes, lã, feno, vestimentas e, também, em locais secos, 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, do tipo de tratamento sofrido pela e da correta eliminação dos tecidos que concentram um maior número da bactéria (tecido mamário, órgãos genitais e linfonodos). Vários desinfetantes são ativos contra as *Brucellas* como formol, hipoclorito, fenol e xileno, em soluções aquosas (RIET-CORREA et al., 2001). A pasteurização é um método eficiente de destruição da bactéria assim como as radiações ionizantes (BRASIL, 2006).

### 2.2 Epidemiologia

Estudos mostram que a brucelose bovina parece estar disseminada em todo o território brasileiro, com maior ou menor número de animais infectados. Um primeiro levantamento epidemiológico foi realizado em 1975 e verificou as seguintes prevalências em animais, por regiões Sul, 4%; Sudeste, 7,5%; Centro-Oeste, 6,8%; Nordeste, 2,5% e Norte, 4,1% (BRASIL, 2006). Um estudo mais recente realizado em 1993 demonstrou uma prevalência de 2,3% no

País, mas com grandes diferenças entre as regiões. No Centro Oeste, 2,69%; Nordeste, 4,53%; na Região Norte, 8,45%; Sudeste, 1,51%; Sul, 1,19%. No Rio Grande do Sul a prevalência da brucelose bovina vem se mantendo em torno de 0,2% (RIET-CORREA et al., 2001).

### 2.3 Hospedeiros

A enfermidade acomete principalmente os bovinos de todas as idades, porém, esta susceptibilidade é influenciada pela idade, sexo e as condições reprodutivas do animal. As fêmeas bovinas prenhes sexualmente maduras são mais susceptíveis à infecção do que os bovinos sexualmente imaturos de ambos os sexos. Assim, a doença está relacionada mais com a maturidade sexual do que com a idade do animal, aumentando ainda mais o poder de infecção com a duração da gestação e conforme o período da prenhez (RADOSTITIS et al., 2002).

Além dos bovinos, a *B. abortus* pode infectar vários outros animais, tanto domésticos como silvestres (alce, cervo, coiote, gambá, entre outros). Com relação aos animais domésticos, podem ser acometidos bubalino, suínos, ovinos, cães, e equinos. A Principal fonte de contaminação para os equinos é o contato direto com bovinos infectados, seja através da ingestão de pastagens contaminadas com a bactéria ou através da utilização de agulhas, seringas e materiais cirúrgicos não esterilizados. Além da sinovite, outro sinal observado é um edema que vai aumentando e depois se rompe formando uma fístula na região da cernelha e por isso é conhecida como “mal de cernelha” ou “mal da cruz” (CEPAV, 2008).

Nos suínos, a doença não é muito freqüente e quando ocorre, o animal pode se recuperar, porém, quando o animal é infectado, podem ocorrer abortamentos (RADOSTITIS et al., 2002). Os caprinos e ovinos se infectam acidentalmente, e a *B. abortus* apresenta baixa patogenicidade não sendo capaz de persistir, Porém estudos mostram isolamento desta bactéria nesses animais (ISHIZUKA et al., 2007). Já em cães, a infecção por *B. abortus* ocorre esporadicamente e geralmente é resultado do contato de animais da zona rural com produtos de origem animais contaminados ou até mesmo pela ingestão

dos restos de abortos decorrentes de brucelose. Em bubalinos, a brucelose apresenta-se com características semelhantes aos bovinos (LEITE, 2008).

## 2.4 Patogenia

O microrganismo penetra no organismo pela mucosa oral, nasofaríngea, conjuntiva ou genitália ou pelo contato direto com a pele, ou ainda pela própria ingestão oral. Após a penetração, as *Brucellas* são levadas aos linfonodos regionais. Em seguida são fagocitadas pelos macrófagos e células reticulares, provocando a liberação da endotoxina e outros antígenos (RIET-CORREA et al., 2001). Após a morte celular, bactérias são liberadas juntamente com substâncias do conteúdo celular, o qual estimula uma proliferação local de células mononucleadas e o aparecimento destas células determina a parada da infecção, se isso não acontece, as bactérias são transportadas para o sangue, onde desenvolve agregações focais nas células de Kupfer, e após alguns dias formam granulomas típicos. Aparecem lesões semelhantes no baço, medula óssea, rins, glândula mamária e órgãos genitais (DAVIS, 1979).

Nos machos, as bactérias instalam-se nos órgãos reprodutores testículos, epidídimos e vesículas seminais, onde causam orquite uni ou bilateral, transitória ou permanente, aumentando ou diminuindo o volume dos testículos e em outros casos, o testículo pode apresentar um aspecto amolecido e cheio de pus. Problemas articulares também podem ser observados (BRASIL, 2006).

O vicerotropismo das *Brucellas* pela placenta, líquidos embrionários e córion, é explicado devido à presença do eritritol no líquido amniótico e alantóico, que estimula o crescimento da *B. abortus* (DAVIS, 1979). Sendo assim, com a prenhez, a quantidade do substrato aumenta e conseqüentemente a proliferação bacteriana causando abortamento dos animais acometidos.

Na fêmea bovina, a infecção deixa de ser latente geralmente no terço final da gestação, nesta fase o tecido corioalantóide está bem desenvolvido, e

há uma maior disponibilidade de substrato culminando com maior crescimento bacteriano (ALMEIDA, 2008), a invasão do útero resulta em uma endometrite ulcerativa dos espaços intercotiledonários. O alantocóron, os líquidos fetais e cotilédones placentários são invadidos, e as vilosidades destruídas causando a morte fetal (RADOSTITIS et al., 2002). Porém, quanto menos intensa for a necrose, maior será a deposição de fibrina entre as vilosidades e mais tardio o abortamento, podendo nascer alguns bezerros, mas que sobrevivem por poucos dias. O excesso de deposição de fibrina leva à retenção de placenta, ou ainda diminui a circulação materno-fetal, comprometendo a respiração e a alimentação do animal, levando-o à morte, que também pode ser causada pelas próprias bactérias, caso estejam em concentração elevada no âmnio. Em ambos os casos, podem surgir fetos macerados e/ou mumificados (ACHA e SZYFRES, 1986).

## **2.5 Sinais clínicos**

A brucelose manifesta-se de maneira distinta conforme o hospedeiro. Nos bovinos e bubalinos, a principal manifestação clínica é o aborto, que ocorre em torno do sétimo mês de gestação. Radostitis et al. (2002), afirmam que a fêmea acometida de brucelose pode abortar duas ou três vezes e partições regulares subseqüentes. Os animais infectados apresentam uma placentite necrótica, sendo comum a retenção de placenta. Após o primeiro aborto, são mais freqüentes a presença de natimortos ou nascimento de bezerros fracos (BRASIL, 2006).

Nos machos, existe uma fase inflamatória aguda, seguida de cronificação, frequentemente assintomática. Os possíveis sinais são a orquite uni ou bilateral, transitória ou permanente, com aumento ou diminuição do volume dos testículos, ou ainda ocorre necrose do órgão podendo haver atrofia. Lesões articulares também podem ser observadas (BRASIL, 2006).

## 2.6 Transmissão

A *Brucella* é transmitida entre os animais por contato com placentas, fetos, fluidos fetais e descargas vaginais de animais infectados, que contaminam as pastagens. As fêmeas são portadoras crônicas e eliminam a bactéria no leite (em torno de duas semanas após o parto ou abortamento e pode persistir por meses) e descargas uterinas durante os partos subseqüentes, quando poderão abortar ou não (PAULIN, 2003).

A entrada da bactéria no organismo ocorre principalmente por ingestão (alimento ou água contaminada), penetração pela pele e conjuntiva ou ainda epode ocorrer a contaminação do úbere durante a ordenha. A bactéria é encontrada também no sêmen, já que, os machos podem eliminá-las por esta via por longos períodos (POESTER, 2007).

A disseminação no rebanho ocorre de forma vertical e horizontal. A transmissão horizontal ocorre por contato direto co materiais contaminados, existem evidencias da transferência horizontal de cão pra cão, de bovinos pra cão, o meio mais eficaz de transferência do bovino para o cão é a exposição aos fetos abortados ou as membranas placentárias, pois os cães comumente ingerem os produtos do parto. E a forma vertical ocorre principalmente da mãe para o feto na maioria dos casos após a ingestão de leite contaminado (RADOSTITIS et al., 2002).

## 2.7 Diagnóstico

O diagnóstico da brucelose pode ser feito por diferentes meios. A história clínica e epidemiológica do animal ou rebanho, que visa estudar não só o caso isolado, mas também das propriedades circunvizinhas e complementar, que pode ser feito pela identificação do agente por métodos diretos, ou pela detecção de anticorpos contra *B. abortus* por métodos indiretos (BRASIL, 2006).

O método direto inclui o isolamento e a identificação do agente. A imunohistoquímica e o métodos de detecção de ácidos nucléicos,



principalmente a reação da polimerase em cadeia (PCR). O isolamento e a identificação da *B. abortus* a partir do material proveniente de aborto (feto, conteúdo estomacal de feto, placenta) ou de secreções apresentam bons resultados. Entretanto, devido ao risco de contaminação humana durante o processamento da amostra, poucos são os laboratórios que realizam o exame (BRASIL, 2006).

O diagnóstico indireto é à base do controle a brucelose, o mesmo deve ser rápido, barato e de fácil realização, pois se trata de um procedimento de aplicação maçal. Além disso, o teste deve respeitar normas técnicas estabelecidas por organismos internacionais. Os métodos indiretos mais utilizados para diagnosticar a brucelose destacam-se Soroaglutinação Lenta em Tubo (SAT), Soroaglutinação Rápida em Placa (SAR), Antígeno Tamponado Acidificado (AAT), 2-Mercaptoetanol (2-ME) e Fixação de Complemento (FC) (PAULIN e FERREIRA NETO, 2003).

A prova do AAT ou Rosa Bengala consiste em uma soroaglutinação em placa. O teste é utilizado como prova de triagem em rebanhos. A maioria dos soros de animais bacteriologicamente positivos apresenta reação a essa prova como podem ocorrer alguns poucos casos de reações falso-positivas em decorrência da utilização da vacina B19. Recomenda-se, porém, que os positivos nesta prova sejam retestados em provas complementares. Sendo o 2-ME utilizado como teste confirmatório a essa prova (BRASIL, 2006).

O Teste de Fixação do Complemento (FC) é útil na diferenciação dos títulos da vacinação das bezerras, sendo considerada também a abordagem mais próxima de um teste definitivo para a infecção. O teste Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), é um teste útil durante um programa de erradicação, após o término da vacinação, para a triagem ou como um exame complementar ao teste de FC (RADOSTITIS et al., 2002).

Além destes testes ainda existe a Prova do Anel em Leite, que revela anticorpos no leite, e serve para monitorar rebanhos leiteiros livres de brucelose (BRASIL, 2006).

No Brasil o Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) definiu como oficiais os seguintes testes Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), Anel em Leite (TAL), como testes de triagem e

2-Mercaptoetanol (2-ME) e Fixação de Complemento (FC) como testes confirmatórios (BRASIL, 2006).

## 2.8 Controle

A maioria dos países com casos de brucelose em seus rebanhos possuem programas para controlar e erradicar a enfermidade no gado bovino, com o intuito de reduzir perdas econômicas e impedir a transmissão para seres humanos (RADOSTITIS et al., 2002).

O MAPA instituiu em 2001 o (PNCEBT), com o intuito de controlar produtos de origem animal, oferecendo-os com maior qualidade ao consumidor, através de um controle rígido que consiste em atender as normas exigidas pelo mercado consumidor interno e externo (ALMEIDA, 2008).

De acordo com as normas da legislação federal, somente as bezerras com idade entre 3-8 meses devem ser vacinadas em dose única com a B19, e serão marcadas com ferro candente no lado esquerdo da cara com um “V” e os algarismos finais do ano de vacinação. Porém, não se utiliza marcação de 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., 2001). No Brasil, os animais que apresentam reação positiva aos testes são marcados com ferro candente, no lado esquerdo na cara com um “P” contido em um círculo de 8 cm.

Além da B19 outra vacina também pode ser utilizada a amostra RB51 não indutora de anticorpos aglutinantes. A vacina é elaborada com uma amostra de *B. abortus* rugosa atenuada, ela possui características de proteção semelhantes às da B19, porém, por ser uma amostra rugosa, não induz a formação de anticorpos anti-Lipopolisacarídeo (LPS) e não interfere no diagnóstico sorológico da doença. É a vacina oficial do programa de controle de brucelose dos EUA, do México e do Chile. Também está aprovada em outros países onde vem sendo utilizada. No Brasil, será empregada para a vacinação estratégica de fêmeas adultas (BRASIL, 2006).

O PNCEBT surgiu com o objetivo de diminuir o impacto negativo dessa zoonose na saúde pública e animal, além de promover a competitividade da pecuária nacional. O mesmo introduziu a vacinação obrigatória contra a brucelose bovina e bubalina em todo o território nacional e definiu uma estratégia de certificação de propriedades livres ou monitoradas (BRASIL, 2006).

Em propriedade onde há ocorrência da doença recomenda-se a realização de testes sorológicos de rotina, em intervalos entre dois e seis meses, e abater imediatamente animais positivos ao teste. Novos exames devem ser realizados até quando, no mínimo, três resultados sucessivos em todos os animais derem negativo (PAULIN e FERREIRA NETO, 2003).

## **2.9 Importância na Saúde Pública**

A brucelose é uma zoonose que apresenta um caráter ocupacional tratadores, proprietários, magarefes, laboratoristas 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 ou ainda o manuseio da vacina B19, que é patogênica para o homem, que podem chegar a se infectar (BRASIL, 2006).

Os quadros clínicos mais graves são provocados pela *B. melitensis*, decrescendo em gravidade quando a doença é decorrente da infecção por *B. suis* e, assim, sucessivamente para a *B. abortus* e *B. canis*. O período de incubação no ser humano pode variar de uma a três semanas até vários meses (BRASIL, 2006).

A brucelose humana é uma doença de difícil diagnóstico por apresentar sintomatologia inespecífica podendo causar uma gama de sintomas que são similares a qualquer doença infecciosa, os quais incluem febre, dor de cabeça e nas articulações, fadiga e fraqueza, pode também ocorrer infecção grave no sistema nervoso central ou no revestimento do coração. A enfermidade

ocasiona ainda sintomas crônicos ou de longa duração (PACHECO et al., 2008).

Diversos trabalhos já foram realizados a fim de mostrar a prevalência da brucelose em humanos. Ferreira et al. (2002) relataram um caso de uma mulher de 43 anos de idade, que foi atendida no Hospital Universitário de Fortaleza. Schein et al. (2004) realizaram um trabalho no município de Araputanga - MT, eles utilizaram 68 propriedades, escolhidas aleatoriamente, onde coletaram amostras de sangue de 189 pessoas e 2374 animais em lactação e realizaram os testes, utilizou-se como triagem a prova do AAT e as amostras reagentes foram submetidas posteriormente à prova de 2-mercaptoetanol, sendo as amostras positivas retestadas pelo teste de ELISA, onde diagnosticaram que cinco pessoas (2,6%) e 140 bovinos (5,9%) eram positivos. Costa-Dias et al. (2005) descrevem seis casos positivos em seres humanos no período de 2002 a 2004 em um frigorífico de inspeção federal no sul da Bahia. Santos et al. (2007) confirmaram seis casos positivos, de uma coleta sanguínea de 59 funcionários do matadouro no município de São Luis – MA.

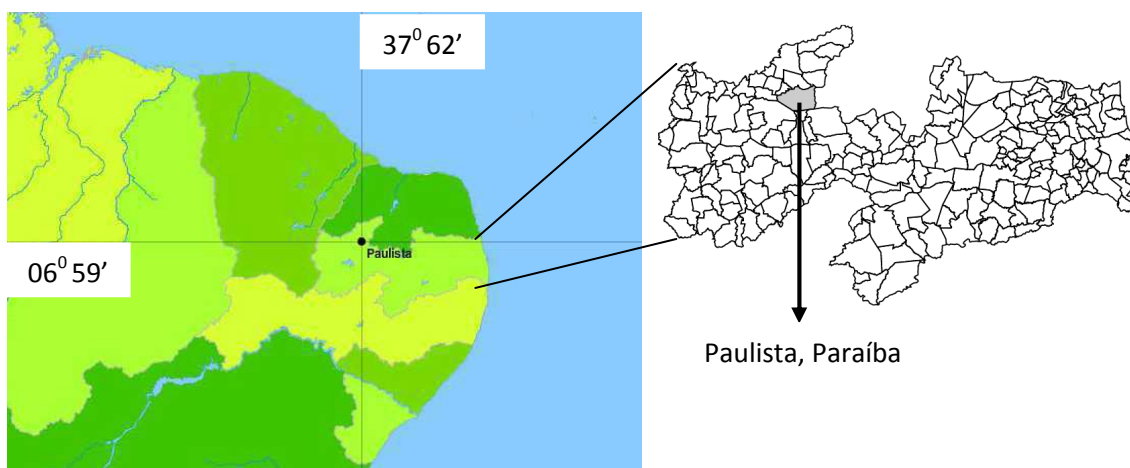
### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Localização da área de estudo

O projeto foi desenvolvido no abatedouro público da cidade de Paulista-Paraíba. O município faz parte da bacia leiteira da região de Pombal- PB (SILVA et al. 2005).

Este município localiza-se a uma latitude  $06^{\circ} 59'$  sul e longitude  $37^{\circ}62'$  a oeste, estando a uma altitude de 160 metros ao nível do mar. Sua população estimada em 2012 era de 11.867 habitantes (IBGE, 2013), apresentando uma área territorial de 576,9 km<sup>2</sup>.

O mesmo está inserido no Bioma Caatinga e apresenta clima tropical semiárido. As precipitações ocorrem entre os meses de janeiro á junho, Situa-se na região oeste do Estado da Paraíba, Meso-Região Sertão Paraibano e Micro-Região Sousa. Limita-se ao norte com Riacho dos Cavalos e São Bento, leste com Serra Negra do Norte, sul com São José do Espinharas, Vista Serrana, Condado e Pombal, e, oeste com Pombal, Lagoa e Mato Grosso (SILVA et al, 2005).



Fonte: (IBGE, 2013)

Figura 2 - Localização da área de estudo.

O município de Paulista – PB, em um levantamento feito em 2011, apresentou em sua pecuária, um efetivo dos rebanhos bovinos 20.223 animais, ovinos 5.554 animais, caprinos 3.423 animais, suínos 1.361 animais, asininos 289 animais, eqüinos 256 animais e os muares 128 animais, demonstrando que a maior população é a de bovinos (IBGE, 2013).

### **3.2 Coleta de dados**

Esta pesquisa foi desenvolvida no período de 14 de dezembro de 2011 e encerrou no dia 7 de março de 2012. Foram coletados sangue de todos os animais abatidos no período estudado.

Totalizando 295 amostras, sendo algumas desprezadas por ter ocorrido hemólise. Sendo assim o número de amostras utilizadas foi de 267

Neste estudo Cada animal abatido representou uma amostra. Todos os animais utilizados nesta pesquisa foram abatidos no matadouro do referido município, oriundos do mesmo município e/ou de municípios circunvizinhos.

### **3.3 Coleta das Amostras**

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. As amostras eram conservadas em geladeira ate o momento de serem 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 300 rotações por minuto e em seguida retração do coágulo e obtenção do soro e em seguida realizado o teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT).

### **3.4 Prova do Antígeno Acidificado Tamponado**

#### **3.4.1. Materiais Utilizados**

Foram utilizados antígeno para AAT; soro sanguíneo; micropipetador de 30 microlitros; ponteiras; placas com delimitações de 4 cm; misturadores de plástico; caixa com luz indireta. O pH acidificado inibe a aglutinação do antígeno pelas IgM ao destruí-las, restando portanto nessa prova apenas as imunoglobulinas da classe IgG. É uma prova qualitativa, que detecta com grande precocidade as infecções recentes. Como podem ocorrer reações falso-positivas em decorrência da utilização da vacina B19, sugere-se a confirmação das reações positivas por testes de maior especificidade (2-ME) evitando assim o sacrifício de animais não infectados (BRASIL, 2006).

##### **3.4.1.1 Técnica do teste**

- 1) Equilibrar os soros e o antígeno à temperatura ambiente, por, pelo menos, 30 minutos. Caso os soros estejam congelados, o período de equilíbrio à temperatura ambiente deve ser maior. Homogeneizar os soros antes de realizar a prova;
- 2) Preencher os protocolos de prova, identificando a localização de cada soro;
- 3) Ao utilizar o micropipetador de 30  $\mu$ L ou a pipeta de Bang dotada de uma pêra de borracha, ou outro dispositivo de pipetagem que evite o uso da boca, dispensar 30  $\mu$ L (ou da marca de 0,04 até 0,01 na pipeta de Bang) de soro por área da placa; depositar essa quantidade sobre a placa de vidro, encostando nela a ponta da pipeta em ângulo de 45°;
- 4) Agitar suavemente o antígeno e colocar uma gota (30  $\mu$ L) ao lado do soro, sem ser nele misturado;
- 5) Misturar, por meio de misturador simples ou múltiplo, o soro e o antígeno com movimentos circulares, de modo a obter um círculo aproximado de 2 cm;
- 6) Agitar a placa com movimentos oscilatórios, numa frequência de, aproximadamente, 30 movimentos por minuto, de modo a permitir que a

mistura soro-antígeno flua lentamente dentro de cada círculo; a placa deve ser agitada continuamente por 4 minutos;

7) Colocar a placa na caixa de leitura com luz indireta e realizar a leitura;

8) Anotar os resultados;

9) Desconsiderar as reações de aglutinação que ocorrerem após os 4 minutos (BRASIL, 2006).



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho foi realizado 267 testes, onde nenhuma amostra reagiu positivamente ao AAT, resultados estes que assemelham-se com os encontrados nos municípios de São Bentinho (ALMEIDA, 2008) e em Soledade (MORAES, 2008) ambos no Estado da Paraíba.

Resultados diferentes foram encontrados no município de Botucatu –SP onde foram colhidas amostras de 252.481 animais totalizando uma prevalência de 3,6 % (KURODA et al., 2004), um estudo realizado em um matadouro no estado do Tocantins houve uma soropositividade para brucelose de 16,6% para o gado proveniente do Pará, foram utilizado 561 animais e de 17,2% para os animais do Tocantins foram utilizadas amostras de 284 animais (VIANA et al., 2010) e em Patos- PB a prevalência total foi 2,2% utilizando 267 amostras (LEITE, 2008). Em um estudo retrospectivo entre 1990 e 2010, foi encontrada uma freqüência para animais positivos para brucelose na Paraíba de 1,38 – 5,40%, em Bom Sucesso (1,58 - 8%), Brejo do Cruz (2,59 - 7,89%), Brejo do Santo (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 de Brejo do Cruz (0,57 – 4,05%) e Sousa (0,89 – 8,78%) (FIXINA FILHO, 2011).

Diante do exposto, pode-se afirmar que no período estudado o número de animais soropositivos para brucelose no município de Paulista foi igual a zero, vale salientar que outros trabalhos deverão ser feitos analisando bovinos de outras idades, já que as amostra deste estudo corresponde em sua grande maioria a animais com idade entre 18 e 36 meses.

O fato de não ter acontecido nenhum resultado positivo pode ter ocorrido por três fatores (1) nas coletas das amostras nesta época, a maioria dos animais abatidos eram jovens, fato este que pode estar relacionado ao período do ano onde há uma menor disponibilidade de alimento, devido a seca na região (2) no ano de 2006 muitos proprietários deste município realizaram testes sorológicos em seus rebanhos, descartando assim os positivos, (3) A comercialização de animais de outras localidades, e/ou da própria região quando ocorre, é feita geralmente por meio de financiamentos rurais que

exigem no seu contrato a emissão de atestado negativo de brucelose e tuberculose.

O maior risco para esta comunidade, não divergindo de outras regiões, seria o consumo de leite cru e seus derivados, que ainda é praticado neste município e atenção especial deve ser dada para os profissionais como magarefes, fazendeiros, funcionários de laticínios e médicos veterinários que manipulam ou que possam ter contato com os microorganismos podendo infectar-se. Sendo assim, é necessário que se realize novos trabalhos na região para confirmar a ausência da doença nos animais, bem como nos profissionais, em especial magarefes, pois no município o abate não é realizado com os devidos cuidados higiênicos e com os tratadores dos animais (vaqueiros), que estão periodicamente em contato com material que possa estar contaminado.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora não tenha encontrado nenhum animal reagente não podemos descartar a necessidade de implementação de políticas públicas com ações voltadas para educação sanitária dos criadores, tratadores, manipuladores bem como vacinação regular das fêmeas contra a brucelose, monitoramento constante das propriedades, principalmente aquelas que estão em maiores condições de risco, controle de trânsito dos animais e normas sanitárias voltadas para a erradicação da doença, além de incentivos e compensações para adesão ao programa de Certificação de Propriedades Livres de Brucelose e Tuberculose.

## 6 REFERÊNCIAS

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

ALMEIDA, F. H. Q. **Soroprevalência de brucelose em bovinos abatidos no abatedouro público de São Bentinho, Estado da Paraíba**, 2008 29p. Monografia (conclusão de curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Patos, 2008.

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. 28 p.

CASTRO, L. S. S. **Desenvolvimento de soros controle (IgG e IgM) para diagnóstico sorológico da brucelose bovina**, 2010 .

CASTRO, P. P. N. **Soro prevalência de Brucelose Bovina no Município de Severiano Melo**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária)- Escola Superior de Agricultura de Mossoró, 2003. 50p. a

CEPAV – Laboratórios CAPAV. **Brucelose eqüina, uma doença pouco conhecida**,2008.

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, 2005.

DAVIS, B. D. et al, 1979. **Microbiologia de Davis. Infecções bacterianas e micóticas**. Vol. 3. Tradução: MOURA, R. A. A. Editora Harper & Row do Brasil Ltda. São Paulo. 2 ed.

FERREIRA, C. R. et al, Espondilodiscite brucelósica: relato de caso. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop**, Uberaba, v. 35, n. 3, jun, 2002.

FIXINA FILHO, Z. B. **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), UFCG – Patos – PB 2011.

ISHIZUKA, M. M. et al, **Brucelose bovina**. 2007

JARDIM, G. C. et al, **Diagnóstico sorológico da brucelose bovina em animais adultos vacinados com dose reduzida da cepa 19 de Brucella abortus**. Pesquisa Veterinária. Brasileira, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, Sept, 2006.

JAWETZ, E. et al, **Microbiologia médica** 13. Ed. Guanabara Koogan, 1980. 224 p.

KURODA, R. B. S. et al, **prevalência da brucelose bovina na microrregião da serra de botucatu – estudo comparativo dos resultados das técnicas de soroaglutinação lenta em tubos, 2-mercaptoetanol e fixação de complemento** Universidade Estadual de São Paulo, Faculdade de medicina veterinária e zootecnia, Arq. Inst. Biol, São Paulo, v.71, n.2, p.137-142, abr./jun, 2004.

LEITE, J. M. **Soroprevalência de brucelose em bovinos abatidos no matadouro público de Patos, Estado da Paraíba**, 2008 35p. Monografia (conclusão de curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Patos, 2008.

MEGID, J. et al, Avaliação das provas de soroaglutinação rápida, soroaglutinação lenta, antígeno acidificado e 2-Mercaptoetanol no diagnóstico da brucelose bovina. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** São Paulo, v. 37, n. 5, 2000 .

MORAIS, F.A.F. **Brucelose em bovinos do município de Soledade, Estado da Paraíba**. Monografia (conclusão de curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Patos, 2008.

PACHECO, A. M. et al, **A importância da brucelose bovina na saúde pública**. In: simpósio de ciências aplicadas da faef, 11, 2008, Garça. Anais. p.39-40.

PAULIN, L. M., Brucelose, artigo de revisão, **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.70, n.2, p.239-249, abr./jun., 2003.

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

POESTER, F. P. Brucelose, **Rev. Setor de virologia da Universidade Federal de Santa Maria**. UFSM 2007.

RADOSTITS, et al, **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos** . 9. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 779 p.

RIET-CORREA, F. et al, **Doenças de Ruminantes e Eqüinos**. 2ª Ed. v. 2, São Paulo: Livraria Varela, 2001.

SANTOS, H.P. et al, **Brucelose bovina e humana diagnosticada em matadouro municipal de São Luís - MA** Ciênc. vet. tróp, Recife-PE, v. 10, nos 2/3, p. 86 - 94 - maio/dezembro, 2007.

SCHEIN, F. B. et al, **Prevalência de brucelose em bovinos de leite e fatores de risco associados à transmissão em seres humanos**. Arq. Inst. Bio, v.71, p.541-542, 2004.

SILVA, R. A. et al. Caracterização do Sistema de Produção de Leite do Município de Paulista - PB. **ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.06, n.02, p.31 – 46, 2010.

VIANA, L. et al, Soropositividade e lesões sugestivas de brucelose embovinos abatidos no estado de Tocantins, BRASIL. **Arq. Inst. Biol**, São Paulo, v.77, n.3, p.517-520, jul./set, 2010.