

700713

Biblioteca - Unemat - PLA



00013927

BIBLIOTECA
UNEMAT⁰²

Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT

RG N.º 13927

Data 25 / 06 / 2009

() Compra (x) Doação () Permuta

619(817.2)
5586 P
2009

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

PRESENÇA DE BRUCELOSE EM BOVINOS DE LEITE NO PROJETO
DE ASSENTAMENTO RIO ALEGRE, MUNICÍPIO DE
PONTES E LACERDA-MT

Autora: Lilian Chambó Rondena Pesqueira Silva
Orientadora: Prof.^a MSc. Giselde Marques Angreves

"Trabalho de Conclusão de Curso de
graduação em Zootecnia, apresentado ao
Departamento de Zootecnia da
Universidade do Estado de Mato Grosso –
Campus Universitário de Pontes e Lacerda,
como parte das exigências para obtenção
do título de BACHAREL EM
ZOOTECNIA".

PONTES E LACERDA
JULHO/2008

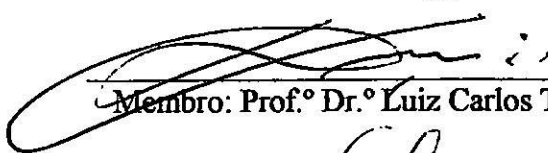
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

PRESENÇA DE BRUCELOSE EM BOVINOS DE LEITE NO PROJETO
DE ASSENTAMENTO RIO ALEGRE, MUNICÍPIO DE
PONTES E LACERDA-MT

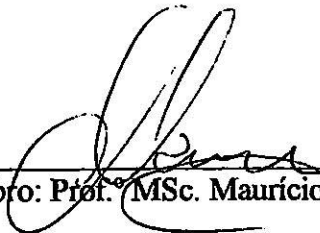
Autora: Lilian Chambó Rondona Pesqueira Silva



Orientadora: Prof.^a MSc. Giselde Marques Angreves



Membro: Prof.^o Dr.^o Luiz Carlos Tadeu Capovilla



Membro: Prof.^o MSc. Mauricio Arantes Vargas

PONTES E LACERDA
JULHO/2008

"O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis."

Autor: José de Alencar

A meus pais Davi da Silva Pesqueira e Luzia Chambó Rondena Pesqueira, pelo apoio unilateral, tanto emocional quanto financeiramente, que permitiu a realização da minha formação pessoal e acadêmica, amo vocês, o título desse humilde trabalho entrego a vocês que foram o motivo principal para os meus esforços;

Ao meu irmão Deivid Rondena Pesqueira, por ter sido amigo e companheiro, que não mediu esforços quando precisei;

Ao meu esposo Reinaldo Izídio da Silva Filho, pela paciência, compreensão e dedicação que tanto me deu forças, e pelas palavras e gestos de carinho das quais foram essenciais para ter inspiração e dedicação no decorrer do curso.

A família como um todo, que sempre me incentivou e ajudou em algum momento desta caminhada, sendo fundamental o convívio.

Depois de Deus vocês são tudo para mim, amo com toda a sinceridade do meu coração, as palavras são insuficientes para demonstrar minha gratidão a todos vocês.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Deus por me permitir realizar esse sonho, ter me guardado, não olhado pelas minhas fraquezas, por ter sempre estendido as suas mãos ao meu favor. As palavras jamais poderão descrever o contentamento em que minha alma sente, pela oportunidade e muito mais, por ter sido fiel, verdadeiro amigo e misericordioso.

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

A Prof.^a MSc. Giselde Marques Angreves, por ter me orientado e auxiliado no desenvolvimento do trabalho, por ter mesmo sem tempo, atendido quando precisei.

Ao Prof.^o Dr.^o Luiz Carlos Tadeu Capovilla, pelo incentivo a essa pesquisa, por ter fornecido os materiais necessários e por ter sido, além de professor, um amigo que me fez muitas vezes esquecer alguns problemas com sua simpatia.

Ao Prof.^o Maurício Arantes Vargas, pela paciência, dedicação e a Engenheira Agrônoma Luzia Elaine Domingues Pimenta, por ter sido amiga e companheira, e ter me ajudado na realização das visitas, mesmo com todos seus compromissos. Agradeço a vocês pela confiança em mim depositada e por terem contribuído muito com a realização desse trabalho.

Ao Prof.^o MSc. Marcelo Meireles, pela atenção e ajuda no trabalho através das aulas de monografia, sempre descontraídas pelo seu carisma.

Ao Prof.^o MSc. Osvaldo Martins de Souza, pela atenção e paciência, que usou seu tempo de folga para me ajudar.

Ao Departamento de Zootecnia e a todos os professores do Curso de Zootecnia, pelos valiosos ensinamentos e por terem sido sempre disponíveis.

Aos funcionários que sempre foram atenciosos e amigos, mesmo quando não cumpria com a minha parte.

A Prefeitura Municipal de Pontes e Lacerda, a EMPAER, a Associação dos Lavradores Unidos Rio Alegre e a UNEMAT por terem dado a oportunidade da realização e participação do projeto Revitalização da Pecuária Leiteira no Projeto de Assentamento Rio Alegre.

Aos produtores rurais pertencentes ao Projeto de Assentamento Rio Alegre, por ter nos recebido com carinho e atenção.

A todas as amigas, mas em especial a Keuciane Possmoser Saibel, Evanielle Ferreira de Oliveira, Juliane Martini, Elieth Cândida de Oliveira, Patricia Leal Nunes, Mariana Lisboa, Gisleiva Pereira de Souza, Josilene da Silva Trindade, Ana Flávia Royer, Poliana Luzia O. Fante, Ângela Sueli Rocha, Rândala Figueiredo, Maria Beatriz Kompier, Teodora Vareiro e também aos amigos Luciano da Silva Beijo, Rômulo Gonçalves Costa Júnior, Luiz Durvalino Schoenberger e Cleverson de Oliveira (Acerola), este último por ter me acompanhado sem medir esforços a obtenção dos dados do trabalho. Agradeço a todos pelo auxílio e companhia nas horas difíceis e por dividirem os momentos alegres, os quais, jamais serão esquecidos.

A todos aqueles que, de uma forma geral, me deram o prazer de compartilhar o amor, carinho, apoio, e compreensão, nas horas alegres e nas horas difíceis, amigos de outra turma, dos corredores, da espera do ônibus, das discussões, e daqueles que só troquei algumas palavras, pois seus nomes não estão descritos, mas saibam que ficarão sempre em meus pensamentos.

BIOGRAFIA DA AUTORA

LILIAN CHAMBÓ RONDENA PESQUEIRA SILVA, filha de Davi da Silva Pesqueira e Luzia Chambó Rondena Pesqueira, nasceu em Batayporã – Mato Grosso do Sul, no dia 16 de junho de 1986.

Em dezembro de 2003 concluiu o Ensino Médio, pela Escola Estadual Deputado Dormevil Faria, em Pontes e Lacerda, sudoeste de Mato Grosso.

No mês de Agosto de 2004 ingressou no Curso de Zootecnia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Pontes e Lacerda.

No mês de Julho de 2008, submeteu-se á banca examinadora para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

SUMÁRIO

	Página
Resumo.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. <i>Definição e histórico da doença</i>	3
2.2. <i>Etiologia e tempo de vida no ambiente</i>	4
2.3. <i>Distribuição e prevalência da brucelose bovina no país</i>	5
2.4. <i>Patologia e sinais clínicos</i>	6
2.5. <i>Transmissão e fatores de risco</i>	9
2.6. <i>Importância econômica</i>	11
2.7. <i>Diagnóstico</i>	14
2.8. <i>Controle e erradicação</i>	16
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3.1. <i>Descrição do município</i>	18
3.2. <i>Seleção das propriedades</i>	18
3.3. <i>Colheita de material</i>	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
6. LITERATURAS CITADAS.....	27
7. APÊNDICES.....	30

PRESENÇA DE BRUCELOSE EM BOVINOS DE LEITE NO PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO ALEGRE, MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA- MT

Resumo – A Brucelose bovina é uma zoonose cosmopolita causada por bactérias do gênero *Brucella*, mais especificamente em bovinos pela *Brucella abortus*. No Brasil foi instituído pelo MAPA o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose – PNCEBT, com o intuito de atuar diretamente sobre a prevalência e incidência da doença nos rebanhos. O principal sinal clínico da doença é o aborto entre o sétimo e o oitavo mês de gestação gerando grandes perdas econômicas para a pecuária. O diagnóstico é feito por métodos indiretos e diretos com testes de triagem e confirmatórios. O controle da doença se dá pela vacinação e pelo sacrifício de animais reagentes aos testes diagnósticos. Com o objetivo de conhecer a prevalência de brucelose em bovinos de leite no Projeto de Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda -MT e o conhecimento dos produtores em relação à doença foram escolhidas aleatoriamente 20 % das propriedades rurais do assentamento e examinados 78 soros sanguíneos de fêmeas bovinas com o Antígeno Acidificado Tamponado (ATA), e simultaneamente aplicado um questionário aos produtores. O teste revelou que 50 % das propriedades e 11,5 % dos animais analisados são reagentes, ou seja, tem a presença da doença. Observou-se ainda que todos os produtores entrevistados carecem de conhecimentos em relação à doença e orientações sobre o manejo adequado para que possam minimizar os prejuízos no desenvolvimento da atividade. Assim verifica-se a necessidade de trabalhos de educação sanitária, efetuada pelos órgãos competentes, no assentamento para que diminua as perdas na atividade leiteira evitando o êxodo rural.

Palavras-chave: brucelose, bovinos, leite.

1. INTRODUÇÃO

Estimado em 205,9 milhões de cabeças, o rebanho bovino do Brasil é o segundo maior do mundo. Destaque para bovinocultura de leite, que é praticada em todo o território nacional em mais de um milhão e cem mil propriedades rurais, fazendo do país o sexto maior produtor de leite de vaca, sendo superado pelos EUA, Índia, China, Rússia e Alemanha. Sua produção foi avaliada em 26,5 bilhões de litros segundo o IBGE (2007). Desta maneira destaca-se a importância da atividade leiteira observando não só a relevante participação no PIB, como também no social, onde representa uma fonte de renda mensal, principalmente para pequenos produtores, contribuindo significativamente para permanência do homem no campo.

De acordo com o IBGE (2008) no Brasil, o volume médio de leite por propriedade passou de 28 litros/dia em 1996 para 52 litros/dia em 2006, o que resultou em um crescimento de 85,2 % em 10 anos. Entretanto, mesmo que a produção de leite no país tenha crescido nos últimos anos, a pecuária leiteira sofre com os baixos índices de produtividade em relação aos países desenvolvidos, sendo esses índices muito aquém do que poderia se considerar ideal para que a pecuária leiteira se torne uma atividade economicamente viável e a indústria de laticínios se consolide no país. A baixa produtividade é influenciada por muitas variáveis, entre as quais, se destacam fatores relacionados à sanidade do rebanho, a alimentação e ao potencial genético dos animais.

A sanidade segundo Láu (2000) é o ponto de partida de qualquer criação, pois de nada adianta um sistema de produção com pastagens de boa qualidade e rebanhos de alto valor zootécnico, se o rebanho não contar com adequadas condições sanitárias. Na pecuária leiteira animais saudáveis, garantem a produção de bezerros saudáveis, produção adequada de leite e não representam gastos adicionais, além de não constituir riscos à saúde humana e nem aos outros animais.

São várias as doenças que acometem o gado leiteiro, e que influenciam a produção e industrialização do leite, dentre estas a Brucelose se destaca, sendo a mesma infecto-contagiosa causada por bactérias do gênero *Brucella*, que produz infecção característica nos animais. É uma doença de distribuição mundial, que causa grande prejuízo no sistema produtivo animal e se destaca por ser uma zoonose, ou seja, doença transmitida ao homem, por isso, sua ocorrência é inaceitável em rebanhos leiteiros.

Na bovinocultura leiteira deve-se ter total atenção para se produzir leite de qualidade a fim de viabilizar a conquista de mercados mais lucrativos e aumentar a credibilidade da cadeia como um todo, pois o leite de baixa qualidade, como o obtido por animais doentes resulta em várias perdas econômicas ao setor, além de representar risco à saúde pública. A preocupação com essas causas trouxe debates constantes na última década, motivando, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a publicar a Instrução Normativa 051/2002, que estabelece regulamentos técnicos para a produção, identidade e qualidade dos diferentes tipos de leite no país. Nesta, em termos higiênico-sanitários, todo leite destinado ao consumo direto (leite fluido) terá que atender as mesmas especificações, e ao invés das empresas diferenciarem o produto por tipos de qualidade como leite pasteurizado A, B ou C, as mesmas passem a diferenciar o produto pelo teor de gordura - integral, semi-desnatado e desnatado.

Assim os profissionais, que trabalham com a atividade, precisam saber da prevalência das doenças, dos riscos que causam à saúde humana, como forma de auxiliar no controle das mesmas.

O objetivo deste trabalho é conhecer a prevalência da brucelose bovina em vacas leiteiras do Assentamento Rural Rio Alegre, e o grau de conhecimento dos produtores em relação à doença.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Definição e histórico da doença

A brucelose é uma doença infecto-contagiosa de evolução geralmente crônica causada por bactérias do gênero *brucella*, que afeta tanto os animais quanto o homem, ou seja, é uma zoonose.

Nos bovinos é conhecida como doença de Bang, mal de bang, aborto enzoótico ou aborto infeccioso dos bovinos, e nos humanos, é conhecida como febre ondulante, febre de Malta ou febre do Mediterrâneo (Paulin, 2003).

A doença foi reconhecida pela primeira vez em 1859 por Marston que contraiu a doença em Malta. Em 1887, ainda na Ilha de Malta no Mediterrâneo, David Bruce microscopicamente e mediante culturas, identificou a *Brucella melitensis* em baço dos soldados ingleses acometido de febre de Malta. Somente após dez anos (1897), a *Brucella abortus* foi reconhecida pela primeira vez por Bang e Stribolt que identificaram relações da doença ao aborto de bovinos, sendo chamada de *Bacillus abortus bovis*. Em 1905 Zammit descobriu a relação direta que tem a doença em humanos com a ingestão de leite fresco de cabras afetadas portadores do agente (Beer, 1988).

Após um século de estudos sobre a brucella já foram reconhecidas as seguintes espécies: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis* e *B. neotomae*, e a mais recente descoberta foi o isolamento da *brucella* em mamíferos marinhos, denominada *B. maris* em 1994 (Cabral, 2000).

No Brasil o primeiro diagnóstico clínico da brucelose bovina ocorreu no Rio Grande do Sul em 1914 por Danton Seixas. Entretanto, o primeiro estudo da doença foi realizado por Tineciro Icibaci o qual descreveu um foco ocorrido no município de São

Carlos-SP, no ano de 1922, através de pesquisas epidemiológicas e exames microscópicos de tecidos provenientes de fetos abortados. Através de sorodiagnóstico a brucelose bovina foi detectada em 1936, por Desidério Finamor no Rio Grande do Sul, o qual a partir deste fato, propôs plano para controle da doença (Paulin e Ferreira Neto, 2002).

2.2. Etiologia e tempo de vida no ambiente

O agente etiológico da doença é caracterizado por bactérias do gênero *Brucella* o qual contém seis espécies e um hospedeiro natural: *B. abortus* (bovinos e bubalinos); *B. melitensis* (caprinos e ovinos); *B. suis* (suínos); *B. canis* (caninos); *B. ovis* (ovinos) e *B. neotomae lepida* (rato do deserto) (Gomes, 2007). Como observado cada espécie tem um hospedeiro natural principal, porém podem ocorrer infecções cruzadas entre alguns sorotipos e os hospedeiros habituais (Beer, 1988).

A brucelose bovina cujo agente é a *Brucella abortus* possui 09 biotipos diferentes quanto à patogenicidade e virulência (Monteiro, 2004). É uma bactéria intracelular facultativa, que crescem em ambiente aeróbio, não formam cápsulas e nem esporos, são cocobacilos ou bastonetes curtos Gram-negativos e não móveis (Gomes, 2007). Mesmo não se reproduzindo fora das células dos animais, a bactéria no ambiente é persistente, pois pode sobreviver na pastagem por períodos variáveis dependendo das condições ambientais.

Nos climas temperados, a viabilidade da mesma ser transmissível a outros animais, através das pastagens, pode persistir por até 100 dias no inverno e 30 dias no verão. Nas membranas fetais secas e fragmentadas que é um dos maiores meios de transmissão pode persistir por 120 dias. Nas fezes líquidas varia, sendo na temperatura

de 45 a 50 °C a sobrevivência da *B. abortus* é de 4 horas, enquanto que na temperatura de 15°C é de aproximadamente 08 meses (Beer, 1988; Gomes, 2007).

Na manteiga obtida de leite contaminado a persistência pode atingir até 120 dias. Em água fria pode variar de 151 a 185 dias, sendo que em água poluída até 05 meses. No leite com temperatura de 18 °C permanecer por até 38 dias e em temperatura de 71,7 °C apenas 15 segundos. Na carne sobrevivem por pouco tempo, dependendo da quantidade de bactérias presentes, do tipo de tratamento sofrido e mesmo, da correta eliminação dos tecidos (tecido mamário, órgãos genitais, linfonodos) que concentram um maior número da bactéria (Grasso, 2000).

Apesar de persistir no ambiente, todas são mortas com a pasteurização, e são também sensíveis às ações de desinfetantes clorados (2,5 % cloro ativo), formaldeídos (2 %), álcool (70°) entre outros, desde que retirada primeiramente a matéria orgânica para que a eficácia dos produtos seja melhor, e usar a diluição e tempos recomendados. Geralmente o tempo máximo de sobrevivência é de 15 a 30 minutos após a aplicação da solução.

2.3. Distribuição e prevalência da brucelose bovina no país

A brucelose é uma enfermidade de distribuição mundial ainda que haja países que a erradicaram ou a mantêm controlada como os E.U.A., Canadá e a maioria dos países da Europa (Cabral, 2000).

No Brasil a doença é endêmica e o primeiro diagnóstico nacional de situação da brucelose bovina foi realizado em 1975, pelo Ministério da Agricultura tendo sido então estimada a porcentagem de animais soropositivos em 4,0 % na Região Sul, 7,5 % no Sudeste, 6,8 % no Centro-Oeste, 2,5 % no Nordeste e 4,1 % no Norte. A partir desses dados, posteriormente seguiram somente estudos estaduais. Os dados de notificações

oficiais indicam que a prevalência de animais positivos se manteve entre 4 a 5 % no período de 1988 a 1998 (Brasil, 2004).

Paulin & Ferreira Neto (2002) encontraram a partir de boletins técnicos uma frequência de focos da doença, variando entre 9,1 a 15,9 % de 1986 a 1997, com uma frequência de animais positivos ou suspeitos à soroaglutinação rápida em placa (SRP) variando entre 3,6 a 5,0 %, com tendência ascendente a partir de 1993. Esses mesmos dados em relação às regiões mostraram que a frequência é maior na região Norte seguida, em escala decrescente, das regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

No Brasil, Santa Catarina é o estado com menor prevalência (0,2 %), e o mesmo está em fase de erradicação, onde não é mais obrigatório o uso de vacina contra a doença (Brasil, 2006).

Com a caracterização de brucelose em Mato Grosso, Negreiros (2006) encontrou a prevalência de 10,12 % de animais soropositivos, e ressaltou que os fatores de risco associados à presença de brucelose nos rebanhos indicam a necessidade de um trabalho de educação em saúde animal.

Para combater a brucelose é necessário baixar a prevalência a menos de 2%, e isto pode ser obtido utilizando-se uma cobertura vacinal com a vacina B19 e posteriormente, medidas sistemáticas de diagnóstico e sacrifício de animais reagentes, e certificando unidades de criação como livres da doença (Brasil, 2002).

2.4. Patologia e sinais clínicos

As *brucellas* ingressam no hospedeiro pelas mucosas nasal, oral (nasofaringe), conjuntival, genital (raramente) e por soluções de continuidade da pele. Bovinos infectam-se geralmente pela via digestiva (Paulin, 2003).

Após a invasão corpórea, as *brucellas* são fagocitadas principalmente pelos macrófagos e carregadas inicialmente até aos linfonodos regionais, onde se multiplicam e podem permanecer por semanas e meses. Posteriormente através da corrente sangüínea dentro dos macrófagos ou livres no plasma, difundem-se para os tecidos do hospedeiro, colonizando baço, fígado e linfonodos (principalmente mamários e ilíacos). Onde quer que a *Brucella* se encontre há então formação de inflamação (Radostits et al., 2002).

Segundo os mesmos autores, a suscetibilidade dos bovinos à infecção é influenciada pela idade, sexo e condição reprodutiva individual, onde os animais sexualmente maduros e prenhes são mais susceptíveis. A doença congênita pode ocorrer, mais a freqüência é baixa, e quando ocorre pode permanecer latente no bezerro (a) até a maturidade ou após o primeiro parto (nas fêmeas) quando começa a eliminar os patógenos.

De acordo com Monteiro (2004) o período de incubação da doença é de duas semanas a seis meses, dependendo da susceptibilidade do animal, do período de prenhes e da dose de brucelas para produzir a infecção.

Os órgãos de predileção são aqueles em que há maior disponibilidade de elementos necessários para seu metabolismo, como o eritról (álcool - hidrato de carbono, o qual a bactéria tem tropismo), que está presente no útero gravídico, tecidos mamários e ósteo articulares e órgãos do sistema reprodutor masculino. Colonizam principalmente órgãos ricos em células do sistema mononuclear fagocitário (Paulin, 2003).

Nos machos, a *B. abortus* pode ser encontrada principalmente nos testículos, vesículas seminais, glândulas sexuais acessórias além dos tecidos linfóides, causando orquite e epididimite (figura 01), as quais podem ocorrer ocasionalmente, podendo ser uni ou bilateral, onde esses animais podem ficar estéreis, quando acometido os dois

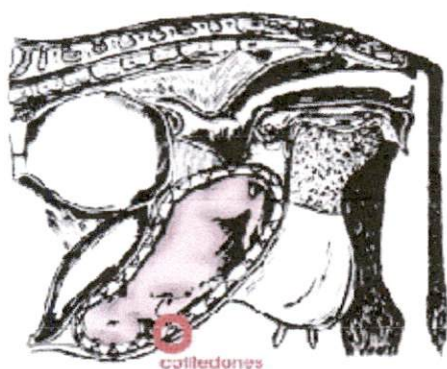
testículos. Às vezes podem ser observados higromas e artrites (inflamação das articulações) (Radostits et al., 2002).



Figura 01 - Presença de orquite em touro infectado pela brucelose.
Fonte: Grasso (2000).

Radostits et al. (2002) retratam ainda que, nas fêmeas o útero gravídico é o local favorito das bactérias, pois na placenta os líquidos fetais e a presença do eritritol (naturalmente em maior concentração na gestação) são capazes de aumentar sua proliferação, explicando o porquê dos tecidos fetais serem mais susceptíveis a localização da bactéria, causando o aborto que é mais freqüente no terço final da gestação, entre o quinto e oitavo mês (figura 02) e quando não ocorre, há o nascimento de animais mortos ou fracos, ocorrendo também após o parto, retenção de placenta e metrite.

No homem a doença tem período de incubação de 7 a 21 dias, podendo se prolongar por meses, dependendo da concentração do agente infeccioso. É uma doença septicêmica de início repentino, os sintomas possuem um início insidioso com febre continua ou intermitente, calafrios, transpiração, insônia, astenia, mal-estar, perda de peso e anorexia, além das seqüelas que podem ocorrer como depressão corporal e psicológica, problemas articulares, e problemas reprodutivos, que dependendo da gravidade das lesões, podem levar à impotência sexual (Alves et al., 2003).



A



B

Figura 02 - Local preferencial de instalação de *brucellas* em útero gravídico (A) e aborto no terço final da gestação (B).

Fonte: Paulin (2003) (A) e <http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1,2005> (B).

2.5. Transmissão e fatores de risco

A doença é transmitida através da ingestão de alimentos e água contaminados, penetração da pele por soluções de continuidade da mesma e da conjuntiva intactas, bem como da contaminação do úbere durante a ordenha.

Os modos mais comuns de disseminação da doença para os animais são através da ingestão de pastos contaminados ou outros alimentos e dos suprimentos de água contaminados pelos corrimentos vaginais e pelas membranas fetais das vacas infectadas, bem como o contato com fetos abortados e bezerros recém nascidos infectados, podendo também ser transmitida de uma vaca, para outra não-infectada, quando o leite conter o microorganismo, o qual tem maior importância para o consumo humano do que para o abortamento da vaca (Radostits et al., 2002).

A percentagem de aborto na primeira gestação de novilhas brucélicas não vacinadas é de aproximadamente 65-70 %, já na segunda gestação cai para 15-20 %, após duas gestações dificilmente acontece o aborto, ou seja, rebanhos com infecção crônica os abortos concentram-se nas fêmeas primíparas e nos animais sadios recentemente introduzidos. Entretanto, a fêmea vai parir e continuar excretando

brucellas contaminando o ambiente sendo um meio de transmissão da doença, demonstrando a importância de descartar os animais soropositivos (Gomes, 2007).

A importância do touro na transmissão venérea da brucelose não é significativa, pois através de estudos estima-se que, em touros brucélicos em monta natural, a contaminação seja em torno de 2 %. Nesta situação a fêmea estaria protegida por defesas naturais da vagina, porém na inseminação artificial quando o sêmen é depositado diretamente no útero, local onde as defesas são menos eficientes, as chances de ocorrer à infecção são maiores (Acypreste et al., 2002).

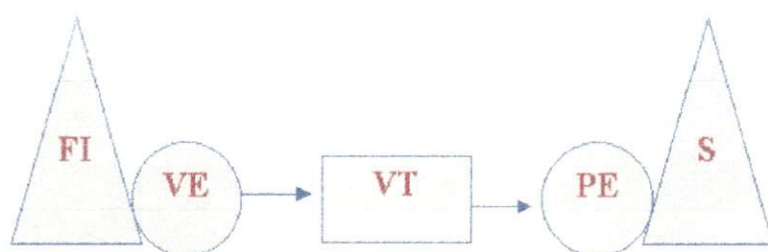
Segundo Radostits et al. (2002), os fatores de riscos que influenciam a iniciação, a disseminação, a manutenção e/ou controle da brucelose são relacionados à população animal e ao manejo. Já as variáveis que contribuem para os animais soropositivos são o tamanho das instalações das propriedades, número de vacas que abortaram nos anos anteriores, entre outros fatores, pois quanto mais tempo os animais infectados estiverem em contato com o restante do rebanho, maior será a propagação da doença.

O mesmo autor enfatiza ainda que em relação aos fatores que influenciam a transmissão da doença entre os rebanhos a venda dos animais de reposição infectados, frequência das vendas, histórico de teste para brucelose dos animais infectados, contatos dos bovinos nos cercados, a divisão dos pastos, são os mais comuns; e os fatores relacionados à infecção dentro do rebanho, consistem nos animais não vacinados nos rebanhos infectados, o tamanho do rebanho, a densidade populacional e o modo de abrigo dos mesmos.

Para Beer (1988), a compra de vacas descartadas considerando apenas antecedentes genéticos, e conseqüentemente a não importância com fatores sanitários, é comum e podem facilitar a endemicidade da doença.

De acordo com Ribeiro (2000) e Alves et al. (2003), a brucelose no homem é de caráter principalmente profissional, em que estão mais sujeitos à infecção as pessoas que trabalham diretamente com os animais infectados.

O meio de contaminação mais freqüente é a ingestão de alimentos infectados como produtos alimentícios preparados com leite cru; legumes crus, água de cisternas e poços contaminados por excrementos, carnes infectadas, além dos meios de contato com placentas, sangue, fetos abortados, secreções vaginais e tecidos infectados e na vacinação se acidentalmente entrar em contato com a cepa B19 (figura 03).



Fonte de infecção (FI): Animal infectado.

Via de eliminação (VE): Leite, sêmen, feto, anexos fetais, secreções vaginais e fezes.

Via de Transmissão (VT): Leite e derivados crus, carne crua, sêmen, água, pastagens, fômites e ambientes contaminados.

Porta de Entrada (PE): Trato digestivo, conjuntiva ocular, mucosas e pele lesada.

Suscetível (S): Animais domésticos e silvestres e Homem

Figura 03 - Mecanismo de transmissão da doença.

Fonte: Adaptado de Grasso (2000).

2.6. Importância econômica

A brucelose além de ser uma zoonose é um fator limitante para o crescimento dos rebanhos bovinos, limita a oferta de alimentos e causa grandes prejuízos econômicos diretos ou indiretos para as propriedades rurais e para a 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.

Paulin (2003) e Siqueira (2006) descrevem que a brucelose é uma doença freqüente nos rebanhos de leite e de corte devido à falta de controle sanitário dos animais, que causa maior prejuízo do que custaria o seu controle, pois a doença se perpetua na propriedade causando perdas ao longo do tempo.

Segundo Paulin (2003), no rebanho bovino a brucelose pode provocar uma redução na produção de carne de 10 a 15 %, queda na produção leiteira entre 10 a 24 %; abortos de 20 a 30 %; mortalidade de bezerros de 15 %, aumento na taxa de reposição dos animais de 30 %, aumento no intervalo entre partos de 11,5 para 20 meses.

Dados semelhantes foram observados por Brasil (2003) e Anacleto (2007) quando relatam que no Brasil, estima-se perda de 32 milhões de dólares/ano decorrentes apenas de abortos causado pela brucelose.

Os abortos geram perdas econômicas pelo fato da perda da cria, que no caso de gado de corte é o produto principal e no gado de leite, caso seja fêmea, seria uma futura matriz produtora não só de leite mais também de bezerros, produto este que ajuda a sustentar a bovinocultura.

As repetições de cios, ou seja, quadro de subfertilidade, onde a vaca é coberta pelo touro na estação de monta, mas não fica gestante, resulta no aumento do intervalo entre partos, estas perdas ocorrem devido aumentar o período da vaca sem produzir o bezerro e conseqüentemente o leite.

Lucas (2006) relata que desde a década de 50 as perdas econômicas com a brucelose bovina estimularam o conhecimento da doença. Em 1949, no Rio Grande do Sul foram observados 6,34 % de incidência de brucelose em 10 milhões de bovinos.

Nestes houve ainda 15 % de perda de peso ao abate, e perda de 2 litros de leite/vaca/dia em 20 % das fêmeas, além das perdas da cria.

É comum tanto nos partos como nos abortos brucélicos, ocorrer gastos com tratamentos, medicamentos, e que também causam um período de descarte de leite no caso de rebanhos leiteiros devido ao uso de antibióticos. Os produtos utilizados tornam a atividade antieconômica, pois tratamentos não são eficazes em relação ao controle com prevenção.

Para Radostits et al. (2002) o tratamento é mal sucedido devido às bactérias conseguirem viver e multiplicar-se dentro dos macrófagos, onde há incapacidade da droga penetrar a barreira da membrana celular, pois são intracelulares facultativas.

Lac (2005) enfatiza que dentro das perdas indiretas, devem-se salientar as que resultam em infecções humanas. Na maioria das vezes, quando a enfermidade não é tratada na fase aguda, o curso crônico da doença no homem produz grandes perdas econômicas. Essas perdas estão relacionadas com os custos do diagnóstico e tratamento, muitas vezes requerendo internações prolongadas.

2.7. Diagnóstico

Segundo Cabral (2000) o diagnóstico de brucelose pode ser feito tanto pela identificação da bactéria (diagnóstico direto - bacteriologia) como pela pesquisa da resposta imunológica à infecção (diagnóstico indireto - sorologia).

As técnicas internacionalmente indicadas para o diagnóstico no soro são a aglutinação rápida em placa com antígeno acidificado tamponado (ATA), como prova de triagem, e as provas de fixação de complemento, 2-mercaptoetanol e aglutinação lenta (de Wright), como provas complementares. Para identificar rebanhos leiteiros infectados pode-se utilizar o teste do anel no leite (individual ou de mistura).

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) preconiza para a triagem dos animais, com o teste do Antígeno Acidificado Tamponado (ATA) e como confirmatório, o teste 2-Mercaptoetanol (2-ME), em paralelo com o teste de Aglutinação Sérica Lenta (SAL). O teste de Fixação de Complemento (FC), realizado por laboratórios credenciados, está recomendado para testar animais reagentes ao teste do ATA, animais com resultados inconclusivos ao teste do 2-ME, e para trânsito internacional de animais (Brasil, 2003).

Paulin & Ferreira Neto (2003) citado por Monteiro (2004) inferem que o teste ATA é qualitativo, rápido e prático, sendo de alta sensibilidade, mas de menor especificidade quando comparados a outras provas. O antígeno é uma suspensão de *B. abortus* amostra 1119-3 inativada, corada pelo rosa-de-bengala e diluída a 8 % em uma solução tampão pH 3,65. O pH ácido inibe algumas aglutininas inespecíficas, o que torna o teste seletivo para a identificação da IgG1 (única imunoglobulina que reage em pH ácido), a aglutinação direta de anticorpo com o antígeno particulado (bactéria), resulta na formação de complexos insolúveis, onde a aglutinação das partículas indica a presença de anticorpos específicos para o antígeno.

Após a infecção do animal as aglutininas da classe IgM são as primeiras imunoglobulinas a aparecerem no plasma, atingindo seu pico em 2 semanas. Os anticorpos IgG aparecem em 4 a 6 semanas superando a concentração dos IgM, permanecendo como anticorpo dominante. As respostas de IgG2 e IgA aparecem mais tarde, aumentam gradativamente, mas permanecem em níveis baixos (figura 04) (Brasil, 2006).

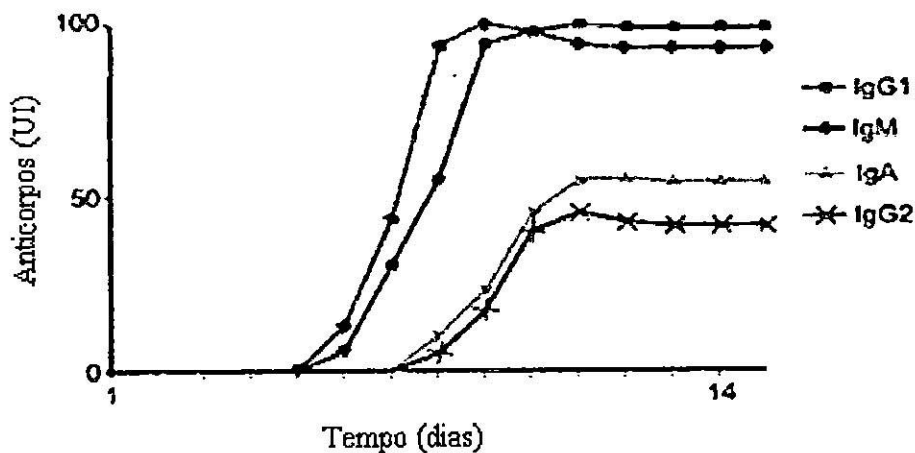


Figura 04. Respostas dos anticorpos em bovinos infectados com a amostra patogênica ou vacinados com a B19.
Fonte: Adaptado de Brasil (2006).

Bovinos infectados possuem altos títulos de anticorpos não aglutinantes da subclasse IgG1. Os IgG1 bloqueiam, competitivamente os anticorpos IgM e IgG2, e o tratamento com ácido pH 3,6 ativa esta habilidade aglutinante. Em bezerras vacinadas com a cepa 19, a produção de IgM aumenta rapidamente. O IgG1 eleva-se, mais lentamente, não atingindo altos níveis nem persistindo, onde os IgG1 são muito mais baixos nos animais vacinados do que nos animais naturalmente infectados (figura 05) (Gomes, 2007).

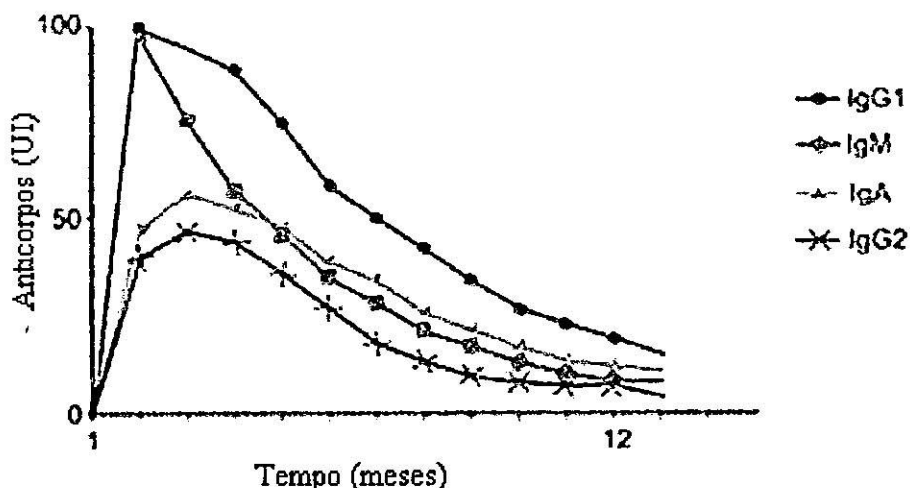


Figura 05 - Resposta dos principais anticorpos ao longo do tempo de bovinos vacinados com a amostra B19 de *B. abortus*.
Fonte: Adaptado de Brasil (2006).

Em relação às causas de resultados falso-positivos no diagnóstico sorológico da brucelose bovina, os mesmos autores, enfatizam ainda que existem três fatores que influenciam: a atividade residual da vacina, quando em animais vacinados após o oitavo mês de idade; anticorpos colostrais e erro laboratorial e reação cruzada com outras bactérias gram-negativas. Entretanto, nos falso-negativos pode estar relacionado à inibição da aglutinação pela presença de altas concentrações de anticorpos; infecção recente e período pré e pós parto ou aborto.

2.8. Controle e erradicação

O controle da brucelose bovina é baseado na vacinação somente de fêmeas entre 3 a 8 meses de idade em dose única com a vacina elaborada B19 da *Brucella abortus* e no controle sorológico dos animais em idade reprodutiva, sendo recomendado a eliminação dos animais positivos (Cavalléro, 2004).

Em 2001 foi lançado pelo MAPA o Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), no qual se estabeleceu um prazo até dezembro de 2003 para cada estado implantar em todo o seu território a obrigatoriedade de vacinação de bezerras contra a brucelose. As normas contidas no PNCEBT buscam implementar uma estratégia de combate efetivo e estabelecer um conjunto de medidas padronizadas em todo o país (Brasil, 2002; Cidasc, 2004).

A vacinação diminui drasticamente o número de abortos em um rebanho e aumenta a resistência à infecção, mas não erradica a mesma. Segundo Paulin (2003) a vacina utilizada de forma correta, protege de 60 a 75 % contra abortamento. Entretanto, as falhas estão relacionadas a altas doses ou vacinação de fêmeas com idade superior à recomendada, se vacinadas corretamente esses animais estarão protegidos por um período de sete anos após a vacinação.

Cabral (2000) recomenda que, num estábulo infectado, só sejam vacinados os animais sãos, pois os já atacados não se beneficiam, o que leva alguns produtores descreditar a vacinação. Também não devem ser vacinados os bezerros e os touros para se poder despistar neles a infecção natural, por meio de aglutinação. Muitos dão preferência à profilaxia sanitária por ser mais eficiente na luta contra os diversos tipos de agentes onde quer que eles se encontrem, no sentido de cortar o ciclo de contágio.

Certas considerações básicas se aplicam a todos os programas que objetivam a erradicação da brucelose. O programa de controle natural de determinada área deve receber um reconhecimento fundamental e todos os planos devem ser adaptados à situação daquela área, devendo haver cooperação local e nacional, sendo obtida somente após a realização de um intenso programa educacional (Radostits et al., 2002). Os mesmos autores ressaltam que o proprietário de um rebanho acometido deve reconhecer o problema da brucelose e expressar o desejo de colaborar, o mesmo deve ficar impressionado com os perigos da enfermidade, no que diz respeito à saúde humana, e com as perdas econômicas que podem ocorrer por causa dos animais infectados.

Algumas medidas são fundamentais para um programa de controle ou erradicação da brucelose como o isolamento ou controle dos animais infectados, descartes dos fetos abortados, placentas e corrimentos uterinos, através de incineração ou enterrio, bem como desinfecção das áreas contaminadas. As vacas gestantes devem ser isoladas antes do parto evitando a contaminação das pastagens. Evitar o deslocamento de animais de uma área para outra, pois pode acontecer de um programa de erradicação em uma área ser insatisfatório pela negligência na área vizinha (Brasil, 2002).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Descrição do Município

O município de Pontes e Lacerda está localizado no Sudoeste do Estado de Mato Grosso, a 423 km da capital. As condições edafoclimáticas do município são: clima tropical úmido; temperatura média anual de 25°C; e a precipitação média anual é de 1500mm. A altitude média é de 254 metros e o município possui uma área de 8.423.347 km², sendo o solo com predominância em Podzólico eutrófico e Latossolo, com areias Quartzozas e Hidromórficas (Embrapa, 2008).

3.2. Seleção das propriedades

O Assentamento Rio Alegre localiza-se a 12 km do município de Pontes e Lacerda, o mesmo é subdividido em três comunidades, sendo que tal subdivisão ocorreu com a organização dos assentados em associações de produtores rurais.

Através de um projeto da prefeitura municipal foram visitadas aproximadamente 16 % das propriedades rurais do assentamento para levantamento de dados relacionados ao tipo de exploração, sistema de criação dos animais, número total de bovinos, entre outros. A partir destes dados foram selecionadas 20 % das propriedades em que a principal atividade desenvolvida era a leiteira, seguindo uma estratificação definida por número de fêmeas bovinas, em grupos de 01 a 05. Estas visitas foram realizadas entre os meses de abril a maio de 2008 para realizar o diagnóstico de brucelose, obtendo-se desta forma o levantamento de oito propriedades (tabela 01).

Tabela 01 - Estratificação e número de propriedades selecionadas.

Seleção das propriedades		
<i>Grupo</i>	<i>Estratificação</i>	<i>Nº. de propriedades</i>
01	Menos de 20 vacas	01
02	20 a 40	02
03	41 a 60	02
04	61 a 80	02
05	Mais de 80 vacas	01
Total		08

3.3. Colheita de material

Foram amostradas aleatoriamente 20 % do total de vacas de cada propriedade selecionada, para a colheita de sangue e realização do teste de triagem de brucelose.

As amostras sanguíneas foram obtidas de fêmeas bovinas com idade superior a 24 meses. O sangue foi colhido através de venopunção jugular utilizando-se agulhas hipodérmicas esterilizadas (40x16), retirando-se, aproximadamente, 5 ml de sangue por animal e armazenando-os em tubos de ensaio esterilizados e identificados. Este material foi mantido em posição de descanso para a obtenção do soro, centrifugando-se apenas as amostras em que não houve a separação do soro. Os soros foram transferidos para outros tubos de ensaio esterilizados e armazenados em temperatura de - 20°C até a realização dos testes.

Na triagem utilizou-se da soroaglutinação rápida com o Antígeno Acidificado Tamponado (pH 3,65) ou Teste Rosa Bengala (RBT) de alta sensibilidade, seguindo metodologia de Brasil (2004).

Paralelamente a coleta de sangue foi aplicado um questionário aos produtores rurais, com questões sobre manejo sanitário, alguns dados de produção e conhecimentos sobre brucelose (Apêndice A).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os 78 animais analisados, observou-se 09 com sorologia positiva para brucelose, através do teste de triagem com o Antígeno Acidificado Tamponado (ATA), teste este recomendado pelo PNCEBT para triagem de rebanhos, devido segundo Brasil (2006) a alta sensibilidade. Considerando-se as 08 propriedades, observou-se 04 com animais reagentes (tabela 02), caracterizando um índice de 11,53 % nos animais examinados individualmente e 50 % dos rebanhos (figura 06). Os resultados encontrados são semelhantes aos obtidos por Negreiros (2006) no estado de Mato Grosso, a qual analisou 1115 rebanhos bovinos, estratificados em 04 circuitos pecuários por tipo de produção e ecossistema, utilizando os testes RTB (Teste de Rosa Bengala ou Antígeno Acidificado Tamponado (ATA)) para triagem e RTB e 2-mercaptoetanol concomitante para o resultado conclusivo, encontrando-se a prevalência de 10,25 % para os animais e índice de prevalência no rebanho de 41,19 %.

Estes dados podem ter ocorrido devido só se ter estabelecido o PNCEBT em 2001, o qual institui a vacinação obrigatória contra a brucelose bovina e bubalina em todo o território nacional, período que ainda pode-se encontrar fêmeas dentro de sua vida útil (até 10 anos) que não foram imunizadas contra brucelose, pois já tinham idade superior quando da obrigatoriedade da vacina, e com isso colaborar atualmente com a prevalência de animais reagentes. Segundo Grasso (2000), é necessário uma cobertura vacinal de 80% das fêmeas entre 3 a 8 meses de idade, para reduzir a prevalência de brucelose a 2%, sendo que para obter esse resultado é necessário realizar esse processo por 7 a 10 anos.

Quando o PNCEBT foi implantado, em alguns estados do país já havia o controle da doença, o que provavelmente não ocorria em Mato Grosso, que foi considerado em

2002 pelo Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso, o estado de maior prevalência da doença, com um índice de 10 % (CRMV-MT, 2006).

Tabela 02 - Número de propriedades e amostras analisadas e resultados quanto ao teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT).

Amostras analisadas			
Propriedades	Nº. de Amostras	Positivos	Negativos
01	14	04	10
02	21	0	21
03	08	0	08
04	04	0	04
05	04	0	04
06	08	02	06
07	06	01	05
08	13	02	11
Total	78	09	69

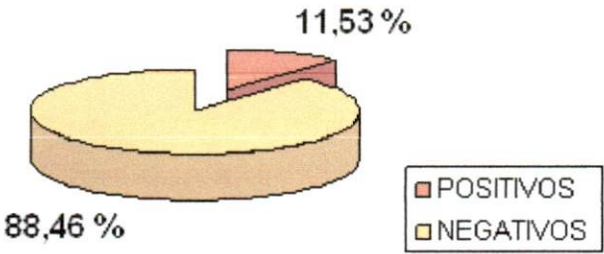


Figura 06. Percentagem de animais positivos e negativos ao teste ATA.

Ressalta-se no presente trabalho, a realização apenas do teste de triagem ATA, no qual a presença de aglutinação demonstra reação positiva à brucelose, já que o mesmo tem alta sensibilidade (95 % de margem de acerto), e seletividade para imunoglobulinas IgG da subclasse IgG1, indicando presença ou ausência desta imunoglobulina segundo Paulin (2003), pois é a única que reage em pH ácido. Estas imunoglobulinas (IgG1) estão presentes em maior concentração quando o animal está infectado pela doença, desde que não seja nas primeiras três semanas pós infecção, quando ainda não houve o

aporte de IgG1 e os níveis de IgM (imunoglobulina não específica ao teste) estão maiores (Gomes, 2007).

O PNCEBT recomenda que os soropositivos, sejam testados com o teste 2-Mercaptoetanol (2-ME) ou teste de fixação de completo (FC), ou ambos, testes estes que tem maior especificidade, uma vez que podem obter resultados falsos positivos, devido à presença de anticorpos não específicos presentes nas infecções por outras bactérias Gram negativas, como *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella* sp, *Escherichia coli*, ou *Pseudomonas* sp. Além de decorrer como resultado da vacinação com B19 após a idade recomendada, a qual promove a mesma atividade da infecção natural onde os títulos de IgG1 continuam altos (Paulin, 2003).

Segundo esta autora a presença da enfermidade em rebanhos bovinos causam prejuízos a longo prazo, resultantes de problemas reprodutivos, onde as perdas na produção de leite podem ser de 10 a 24 %. Analisando esse fato o conhecimento dos produtores quanto à gravidade da doença, não só quanto à patogenia, mas quanto aos prejuízos financeiros que acarretam, pode ser o primeiro passo para iniciar um controle sanitário efetivo. Em propriedades rurais que exploram a atividade leiteira, o leite constitui a maior parte da renda dos produtores, o que implica que quanto menores forem as perdas com a brucelose, maiores serão os lucros do produtor que farão com que ele se mantenha na atividade.

Lucas (2006) destaca que as doenças da reprodução como a brucelose, possuem grande importância nos índices de natalidade, taxa de prenhes, intervalo ente partos, natimortos, entre outros, caracterizando inúmeros prejuízos. Entretanto, além da brucelose ou doenças de caráter reprodutivo, os índices zootécnicos dos animais são influenciados por outras variáveis como a alimentação e as características genéticas das matrizes e reprodutores. Apesar desses últimos fatores contribuírem para não alcançar

os índices zootécnicos ideais nos rebanhos, o conhecimento da prevalência de brucelose encontrada na associação, provavelmente possui interferência nos resultados trazendo perdas a atividade leiteira.

O intervalo entre partos (IEP) em 50 % das propriedades foram iguais à 15 meses, sendo que, somente em 25 % das propriedades o intervalo foi de 12 meses. Segundo Marques (1984), o IEP de 12 meses é o ideal, pois a produção de bezerros e consequentemente leite, estão intimamente relacionadas, onde quanto menor for o IEP, maior será a produção da matriz e maior a rentabilidade da atividade leiteira.

Outro índice zootécnico encontrado foi o período de lactação, que em 75 % das propriedades, corresponde a 08 meses e em 25 % a 09 meses. O período de lactação ideal são 10 meses, e depende também de características alimentares, genéticas e sanitárias (Neiva, 1991). A partir desses fatos é necessário haver um trabalho de pesquisa mais detalhado, considerando as variáveis envolvidas na produção, para que possa conhecer ao certo, quais são as perdas da atividade leiteira do assentamento em relação à brucelose.

Através do questionário realizado aos produtores, verificou-se que todos os produtores realizam a vacinação com a B19, demonstrando que o objetivo do PNCEBT está sendo alcançado, através das notificações de vacinações, uma vez que a mesma é obrigatória (Brasil, 2002). Por outro lado quando observou-se o grau de conhecimento ou a educação sanitária dos produtores, encontra-se o ponto de estrangulamento do PNCEBT, a falta de informação aos produtores rurais.

Pôde-se observar que alguns proprietários que vacinam fêmeas com idade superior a oito meses de idade, e que outros somente compram a vacina para a notificação ao MAPA, para evitar punições. Este fato foi observado nos produtores que deixam fêmeas ultrapassarem a idade de vacinação sem receber a imunização, podendo

ser este um dos motivos de encontrar animais reagentes no assentamento, corroborando com Paulin (2003).

Mesmo considerando os produtores que realizam adequadamente a vacinação, a maioria é carente em conhecimentos básicos em relação à doença, onde os manejos específicos preconizados pelo PNCEBT para ajudar ou complementar o controle da doença juntamente com a vacinação, não são realizados pela maior parte dos produtores.

Em 37,5 % das propriedades já houve abortos e segundo os produtores não há nenhum destino para os restos placentários ou feto abortado, ficando os mesmos nas pastagens. Resultado semelhante foi encontrado por Negreiros (2006) a qual associou a falta de destino adequado dos restos placentários, um dos fatores de risco da doença no rebanho.

As propriedades em que os produtores não relataram ocorrência de abortos foram 62,5 %, inclusive naquelas onde houve presença de animais soropositivos, isso pode ter ocorrido pelo fato do produtor ocultar dados do rebanho, já que de acordo com Gomes (2007), 65 a 70 % das fêmeas que tem o contato inicial com a doença abortam.

Em 75 % das propriedades analisadas os produtores alegaram desconhecer o significado da marca P ("P" lado esquerdo da cara - animais soropositivos para brucelose e tuberculose), e 62,5 % dos produtores não exige atestados (não exclusivamente para brucelose) na compra dos animais. Estes fatos podem levar os mesmos a adquirirem animais comprovadamente infectados, como observado por Cabral (2000) realizando trabalho no município de Imbuia-SC. Segundo o PNCEBT a principal forma de entrada da brucelose em uma propriedade é a introdução de animais infectados (Brasil, 2006).

Além dos fatores negativos causados pela brucelose aos animais, destaca-se também a saúde pública o que é preocupante no estudo, devido haver a ingestão de leite cru, e a não utilização de luvas por parte dos trabalhadores quando no manejo de material contaminante, pois este fato esteve presente na maior parte das propriedades com presença de animais soropositivos, sendo de extrema importância na transmissão da doença ao homem (Silva et al., 2007). Além disso, o leite produzido é destinado a laticínios e cooperativas, o que pode perceber que a Instrução Normativa 051 de 2002, a qual estabelece regulamentos técnicos para a produção de leite de qualidade, não esta sendo executada no município, já que existem propriedades em que não há o resfriamento do leite e a cooperativa está recebendo na plataforma leite infectado com brucelose e nesta mesma IN se estabelece que em relação à sanidade as propriedades devem seguir as normas do PNCEBT.

Verifica-se que a falta de conhecimentos e ação dos produtores mediante aos manejos sanitários do rebanho bovino, os quais favorecem a disseminação da doença nos animais, são devidos em parte por falta de assistência técnica, pois 62 % das propriedades não recebem e as que recebem (13 %) é proveniente de linhas de crédito rural. Para Lisita (2006) a assistência técnica tem por objetivo melhorar as condições econômicas e sociais da população rural, estimulando-os para que se processem mudanças em sua maneira de produzir o seu gado e de administrar o seu negócio, tem que ser primeiramente educativa, ou seja, levar os conhecimentos básicos ao produtor e em segundo lugar, tecnicista para que o produtor saiba o que está fazendo e porque está fazendo, pois se não, só vai aceitar a orientação dos técnicos por respeito e em sua presença e nunca será dependente de sua tutela.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se perceber que a brucelose é uma zoonose causadora de consideráveis prejuízos econômicos e sociais, em virtude do impacto que produzem na produtividade dos rebanhos e dos riscos que acarretam à saúde humana, devido a isso deve ser detectada o mais rapidamente possível evitando-se assim sua disseminação. Devem ser tomados cuidados com os rebanhos (na compra e venda principalmente), exigindo-se sempre os testes diagnósticos e mesmo assim mantendo os animais sob quarentena como medida preventiva.

Nas propriedades leiteiras do Assentamento Rural Rio Alegre a brucelose está presente com índice de 11,5 % nos animais e em 50 % das propriedades analisadas.

O conhecimento dos produtores em relação à doença é escasso, onde contribuem com a sua disseminação nos rebanhos e trazendo prejuízos por falta de manejos adequados.

É necessário que haja um trabalho de sensibilização e educação sanitária no Assentamento Rio Alegre para que esses produtores possam produzir produtos em quantidade e qualidade que atendam a região e também possam se manter na atividade.

Para isso é necessário que o produtor também se empenhe na busca de conhecimentos e desenvolvimento de ações que possam aumentar sua produtividade com menor custo de produção. Um exemplo é evitar gastos com tratamentos de animais, e sim realizar freqüentes trabalhos de prevenção de enfermidades, com isso terá como retorno, o crescimento, evitando assim o êxodo rural.

6. LITERATURAS CITADAS

- ACYPRESTE, C. S.; SILVA, L. A. F.; MESQUITA, A. J. et al. **Diagnóstico da frequência da brucelose bovina em vacas em lactação na bacia leiteira de Goiânia pelas provas do anel do leite e rosa bengala.** *Ciência Animal Brasileira. Revistas da Universidade de Goiânia.* p.59-65. 2002. Disponível em: <www.revistas.ufg.br>. Acesso em: 15/04/2008.
- ALVES, F. S. F.; MENIN, A.; SILVA, M. R. et al. **Doenças transmitidas pelo leite e sua importância em saúde pública.** Parte da revisão utilizada no projeto aprovado pelo CNPq. 2003. Disponível em: <www.cienciaholeite.com.br> . Acesso em: 26/05/2008.
- BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos.** São Paulo: Livraria Roca Ltda, 1988, 380p.
- BRASIL 2002. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.** Instrução Normativa nº51. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.
- BRASIL 2004. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.** Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT. Departamento de Defesa Animal. Brasília, 2004.35p.
- BRASIL 2006. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal. Brasília: MAPA/DAS/DSA, 2006. 2006. 188 p.
- CABRAL, J.W. **Diagnóstico e prevenção da brucelose bovina no município de Imbuia (SC).** Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Sanidade Animal. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), LAGES- SC, 2000. 69p.
- CAMPOS, A.C.P.; FRENEAU, G.E.; ACYPRESTE, C.S.; et al. **Brucelose bovina: prevalência de anticorpos anti-*Brucella abortus* em reprodutores bovinos na microrregião de Goiânia.** *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 4, n. 2, p. 125-129, 2003.
- CAVALLÉRO, J. C. M. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.** Secretaria de Sanidade Animal: Programa Nacional de Erradicação a Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), Brasília, 2004. p. 34-42. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 21/03/2008.
- CIDASC. **Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina.** 2004. Decreto nº. 24.548, de 03 de julho de 1934. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br>. Acesso em 15/04/2008.
- CRMV-MT. MT ainda em controle da Brucelose. **Revista do Conselho Regional de Medicina Veterinária e Zootecnia do Estado de Mato Grosso.** ed. nº 39. p. 14-15. 2006.
- EMBRAPA, **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.** O Estado de Mato Grosso. Monitoramento por satélite. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/ponteselacerda>. Acesso em: 16/05/2008.

- GOMES, M. J.P. *Brucella spp.* Microbiologia Clínica. LABACVET, 2007. 33p. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/labacvet/pdf/brucella.pdf>>. Acesso em: 12/4/2008.
- GRASSO, L.M.P.S. **O combate à brucelose bovina.** Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental Aplicada a Zoonoses) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2000.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Produção da Pecuária Municipal 2007. Comunicação Social. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 11/04/2008.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Produção da Pecuária Municipal 2008 Comunicação Social. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 11/04/2008.
- LAC. 2005. **Brucelose bovina.** Informativo da Lac. Departamento Técnico. Disponível em: <<http://www.leitelac.com.br>>. Acesso em: 12/04/2008.
- LAÚ, H. D. **Manejo sanitário do rebanho bovino leiteiro.** Belém, PA. EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, p. 179-191. 2000. Disponível em: <<http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 04/04/2008.
- LISITA, F.O. **Artigo: Considerações sobre a extensão rural no Brasil.** 2006. EMBRAPA /CPAP. <<http://www.ambientebrasil.com.br>> Acesso em: 27/02/2008.
- LUCAS, A. **Simulação de impacto econômico da brucelose bovina em rebanhos produtores de leite das regiões Centro Oeste, Sudeste e Sul do Brasil.** Tese (Pós Graduação em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. 124p.
- MARQUES, D.C. **Criação de bovinos.** ed. nº. 5. São Paulo: Nobel, 1984.
- MONTEIRO, L.A.R.C. **Prevalência e fatores de risco associados à brucelose bovina em rebanhos de Mato Grosso do Sul.** Dissertação (Mestrado em Saúde Animal), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2004, 64p.
- NEGREIROS, R. L. **Caracterização da brucelose bovina no estado de Mato Grosso.** Dissertação do curso de Mestre em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 2006. 104p.
- NEIVA, R.S. **Bovinocultura de leite.** Lavras – MG, ESAL/FAEPE, 1991. 238P.
- PAULIN, L.M. **Brucelose.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 70, n.2, p.239-249, 2003. Disponível em: <www.biologicalo.sp.gov.br>. Acesso em: 18/12/2007.
- PAULIN, L.M.; FERREIRA NETO, J.S. **Artigo de revisão: a experiência brasileira no combate à brucelose bovina.** Arquivos do Instituto Biológico. São Paulo, v. 69, n.2, p.105-112, 2002. Disponível em: <www.biologicalo.sp.gov.br>. Acesso em: 18/12/2007.
- PAULIN, L.M.; FERREIRA NETO, J.S. **O combate à brucelose bovina: situação brasileira.** Arquivos do Instituto Biológico. Jaboticabal: Funep, 2003. Disponível em: <www.biologicalo.sp.gov.br>. Acesso em: 12/01/2008.

- RADOSTITS, O.M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária: doenças causadas pelas bactérias**. ed. nº. 9. Rio de Janeiro: Guanabara: Koogan. p. 779 – 791, 2002.
- RIBEIRO, V. F. **Controle e Erradicação da Brucelose Bovina**. Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-Graduação do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) de Lages, SC, 2000. 38p.
- SILVA, M.R.; PORTES, V. M.; MENIN, A.; ALVES, F. S. F. **Doenças transmitidas pelo leite e sua importância em saúde pública**. Ciência do Leite. 2007. Disponível em: <<http://www.cienciadoleite.com.br>>. Acesso em: 11/04/2008.
- SIQUEIRA, N. P. **Brucelose continua fazendo estragos**. Folha do Estado de Mato Grosso - MT. 2006. Disponível em: <<http://www.achanoticias.com.br>>. Acesso em: 17/04/2008.

7. APÊNDICES

A. Questionário aplicado aos produtores rurais onde foram realizadas as coletas de sangue.

**Questionário de Estudo aos Produtores do Projeto de Assentamento
Rio Alegre do município de Pontes e Lacerda – MT**

Presença de Brucelose em Bovinos de Leite

1. Identificação
Propriedade:
Proprietário:
Data da Visita e Colheita:

2- Área:	Alqueires _____	ha _____
3. N°. total de animais:	_____	
4- Tipo da exploração:	☐ corte ☐ leite ☐ mista	
5- N°. de ordenhas/dia:	☐ 1 ☐ 2 ou 3	
6- Tipo de Ordenha:	☐ manual ☐ mecânica ao pé ☐ mecânica em sala	
7- Produção de Leite:	a) N°. vacas em lactação: _____ b) Produção diária na Fazenda _____ litros. c) Período de lactação: _____	
8- Reprodução:	a) ☐ Inseminação Artificial ☐ Touro b) Intervalo entre partos _____	
9- Raça predominante:	_____	
10- Curral:	☐ coberto ☐ não coberto ☐ madeira ☐ arame _____	
11- A quem entrega leite?	☐ laticínio ☐ cooperativa ☐ direto consumidor ☐ Não entrega	
12- A entrega do leite é feita a granel?	☐ sim ☐ não	
13- Resfriamento do leite:	☐ não faz ☐ faz como: _____	
14- Consome leite cru?	☐ sim ☐ não	
15- Tem assistência Técnica?	☐ sim ☐ não	

16- Já ocorreu abortou na propriedade? ☐ sim ☐ não Quanto tempo _____
17- Quando ajuda no parto usa luva? ☐ sim ☐ não ☐ não há problemas
18- O que faz com o feto abortado ou placenta? ☐ enterra/joga fossa/queima ☐ não faz nada
19- O que faz com a vaca que abortou? ☐ faz exame ☐ elimina ☐ deixa no plantel
20- Faz teste para diagnóstico de brucelose? ☐ sim ☐ não
21- Vacina contra brucelose? ☐ não ☐ sim, apenas fêmeas até 8 meses de idade ☐ sim, fêmeas de qualquer idade
22- Vacina contra Aftosa? ☐ sim ☐ não
23- Ingresso de animais? ☐ exige atestado ☐ não compra
24- Um bovino marcado no lado esquerdo da cara com um (P) o que significa ? ☐ não sabe/nunca viu ☐ sabe o que significa ☐ sem resposta
25- Um bovino marcado no lado direito da cara com um V e ano o que significa? ☐ não sabe/nunca viu ☐ sabe o que significa ☐ sem resposta
26- Sabe que a brucelose é uma doença que pode ser transmitida ao homem? ☐ sim ☐ não
27- Sabe quais os problemas que ela pode causar ao homem? ☐ sim ☐ não
28- Sabe quais os problemas que ela pode causar ao animal? ☐ sim ☐ não
29- Maiores problemas com o gado: ☐ Carrapato ☐ verruga ☐ mosca chifre ☐ mastite ☐ Outros ☐ não tem
30- Quais os procedimentos realizados na ordenha? ☐ lava os tetos ☐ lava e enxuga ☐ não lava

B. Características das propriedades onde foram realizadas as coletas

Características das propriedades

1. Área total das propriedades

Os resultados obtidos demonstram que, a maior parte das propriedades é constituída de pequenas áreas, uma vez que 49% dos entrevistados possuem área menor que 70 hectares, dos quais 38% possuem áreas de 71 a 130 hectares e 13% possuem áreas maiores que 130 hectares.

2. Tipo de exploração

Em relação ao tipo de exploração, todas as propriedades (100%) têm a exploração leiteira como principal atividade, esses dados refletem que mesmo tendo explorações mistas ou de corte no assentamento como um todo, a leiteira se sobressai. Em relação à raça dos animais não há animais puros, obtendo-se algumas características dos animais das raças: Holandesa, Gir, Girolando, Indu Brasil, Pardo Suíço, e Nelore.

3. Número e tipo de ordenha

Em todas as propriedades estudadas o número de ordenhas é somente uma por dia, sendo a mesma realizada manualmente.

4. Curral

De modo geral, apesar de no assentamento possuir instalações de variados tipos, predomina as mais rústicas, onde se encontra currais construídos de arame ou madeira, cobertos ou não. Poucos produtores dispõem de um local coberto para a ordenha, sendo que alguns usam o próprio curral para ordenhar as vacas.

Entretanto nas propriedades sorteadas todos eram construídos de madeira, mas apenas em 50% das mesmas tinha cobertura, nestas todos os manejos realizados com os animais são ao ar livre, inclusive a ordenha.

5. Reprodução

A cobertura das fêmeas em todas as propriedades entrevistadas é realizada através de monta natural, ou seja, são utilizados somente touros na reprodução.

6. Intervalo entre partos

O intervalo entre partos foram iguais a 15 meses em 50% das propriedades (4), sendo que, somente 25% (02) das propriedades o intervalo é de 12 meses.

7. Número de vacas em lactação

Foram encontradas 389 vacas no total das propriedades, sendo 191 vacas no período de lactação, destas em todas as propriedades o número é menor que 45 vacas, onde se tem 62% (05) das propriedades na faixa entre 10 a 40 vacas, 25% (02) com menos de 10 vacas e 13% (01) com mais de 40 vacas.

8. Período de lactação

Em 75% das propriedades (06), o período de lactação é de 08 meses e em 25% (02) é de 09 meses, apesar de o ideal ser 10 meses.

9. Litros de leite produzido

A maior produção encontrada foi de 200 litros por dia, sendo o total de leite produzido por dia considerando as oito propriedades foi de 864 litros/dia. A maior parte das propriedades produz acima de 60 litros por dia (75%) e o restante (25%) produz menos de 25 litros por dia.

10. Destino do leite produzido

O destino do leite em 75% das propriedades é o laticínio e 25% para cooperativa, sendo em todas as propriedades a entrega á granel, onde o leite é refrigerado em tanques coletivos, sendo que 12,5%, ou seja, apenas uma não resfia o leite antes de ser conduzido ao posto de coleta.

11. Lavagem dos tetos na ordenha

Em todas as propriedades entrevistadas não ocorre à lavagem dos tetos das vacas antes de iniciar a ordenha.

12. Consumo de leite cru

Em quatro das propriedades entrevistadas o leite é consumido *in natura*, ocorrendo no momento da ordenha, sendo que após o período da ordenha o mesmo é fervido. Na outra parte das propriedades (quatro) nem um dos componentes da família ingerem leite cru (*in natura*).

13. Aborto em fêmeas bovinas e destino do feto abortado ou placenta

A maioria dos entrevistados (62,5%) disse nunca ter ocorrido aborto em fêmeas bovinas da propriedade, e dos 37,5% (3) restantes onde já ocorreu o aborto não há nenhum destino para os restos placentários ou feto abortado, ficando na pastagem.

Em relação às propriedades onde já ocorreu aborto as vacas não são eliminadas ficando no rebanho e destinadas a uma nova cobertura.

Quando há necessidade de ajudar no parto das vacas, 88% responderam não usar luva, ou seja, apenas em uma propriedade utiliza-se luva para o manejo.

14. Diagnóstico, vacinações e atestados

O diagnóstico de brucelose só foi realizado em 25% das propriedades entrevistadas, sendo que o mesmo foi realizado somente uma vez e não houve manejo com os animais infectados, ou seja, os infectados permaneceram no rebanho.

Em relação às vacinações contra febre aftosa e brucelose, todos os entrevistados responderam que realizam as vacinações.

Na compra ou troca de animais 37,5% responderam exigir atestado de vacinação e 62,5% não exigem, entretanto na parte onde se exige atestado é somente a guia de transporte animal

15. Conhecimentos sobre brucelose

Pode-se verificar que em relação ao conhecimento do produtor a marca P dentro de um círculo, marcado no lado esquerdo da cara de um bovino, a maior parte dos entrevistados não sabe o que significa e nunca viu a marca. Já em relação à marca V e ao marcada no lado direito da cara e conhecimento de que a brucelose pode ser transmitida ao homem, todos disseram ter conhecimento.

Dos problemas que a brucelose pode causar ao homem e ao animal, 67% dos entrevistados disseram não saber o que a doença causa ao homem, e todos (100%) souberam responder o que ela causa ao animal.

16. Problemas com o gado

Dos problemas que mais ocorrem com o gado o que tem maior ocorrência é a mosca do chifre, seguido pelo carrapato, verruga e por último a mastite, sendo que em nenhuma propriedade esta ausente de algum destes problemas.

17. Assistência técnica

Com relação à assistência técnica 62% não recebem, e do restante 13% a assistência é realizada somente por profissionais ligados a linha de crédito rural.