

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

MONOGRAFIA

Prevalência de mastite subclínica em rebanhos leiteiros no município de Uiraúna-Estado da
Paraíba

João Lamark de Oliveira Silva
Graduando

PATOS-PB
Novembro de 2014



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

MONOGRAFIA

Prevalência de mastite subclínica em rebanhos leiteiros no município de Uiraúna – Estado da
Paraíba

João Lamark de Oliveira Silva

Graduando

Prof^ªDra. Sara Vilar Dantas Simões

Orientadora

PATOS
Novembro de 2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

S586p

Silva, João Lamark de Oliveira

Prevalência de mastite subclínica em rebanhos leiteiros no município de Uiraúna-Estado da Paraíba / João Lamark de Oliveira. – Patos, 2014. 39f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.

“Orientação: Profª. Dra. Sara Vilar Dantas Simões”

Referências.

1. Glândula mamária. 2. Sanidade. 3. Bovinos. 4. Semiárido paraibano.
I. Título.

CDU 616.636.2/.3

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

JOÃO LAMARK DE OLIVEIRA SILVA

Graduando

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

ENTREGUE EM/...../.....

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof ^a Dra. Sara Vilar Dantas Simões (Orientadora)	Nota
Prof. Dr.Eldinê Gomes de Miranda Neto (Examinador I)	Nota
Médico Veterinário (a) MSc. Gildeni Maria N. Aguiar (Examinador II)	Nota

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Francisca Benedita, cujo cuidado e dedicação me deram em muitos momentos a esperança para seguir e continuar em frente.

Ao meu pai, João Bosco da Silva, cuja presença significou segurança e certeza de que não estava sozinho nessa caminhada.

Ao meu irmão, André Lucas e a minha tia Fátima, amo muito vocês.

A Gerlaine Marinho, minha futura esposa, por de forma especial e carinhosa sempre me dar força e coragem e por todo o apoio em momentos de dificuldades, te amo muito!

A Antônio Maurílio de Aquino (*in memoriam*) pelos ensinamentos, exemplo que me deu de caráter, nobreza, generosidade e por todo carinho que sempre teve comigo, que falta o senhor faz!!!!

"Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá."
(Ayrton Senna da Silva)

“Coloque a lealdade e a confiança acima de qualquer coisa; não te alies aos moralmente inferiores; não receies corrigir teus erros.”
(Confúcio)

“O homem superior é impassível por natureza: pouco se lhe dá que o elogiem ou censurem - ele não ouve senão a voz da própria consciência.”
(Napoleão Bonaparte)

“A grande vitória é aquela que faz por merecer pelas dificuldades da vida e erguer a cabeça depois de cada derrota, levando um grande aprendizado para sua vitória.”
(Gaius Julius Caesar)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas pessoas que colocou ao longo da minha caminhada pessoas para me ajudar nos momentos que mais precisei e as pessoas com as quais dividi momentos únicos, inesquecíveis e maravilhosos que ficarão guardados para sempre em meu coração.

Portando agradeço:

A Eliézio Aquino, Júnior Aquino e a toda família Aquino por terem me dado às mãos quando mais precisei e por terem depositado toda confiança na minha capacidade de vencer e de ser alguém na vida; a todos vocês serei eternamente grato;

Ao grande amigo e irmão de coração Caio Aquino, por toda sua força, amizade e companheirismo;

A Hebert Maia pela ajuda dada quando mais necessitava;

A minha tia Maria Sousa da Silva por ter me acolhido como um filho;

Aos ex-companheiros de convívio, José Fernandes Pessoa Neto (Netinho), John Alexander, Kênio Cavalcante, Kennedy Cavalcante, Antônio Inácio e Vítor Fernandes;

A minha cunhada Gerlane Marinho e meu sogro Gilmar Gomes Lopes e minha querida sogra Eliane Marinho (*in memorian*) pelos bons momentos que vivi ao lado de vocês;

Aos amigos que fiz em Patos, Carlos Gonçalves, Lanna Simões, Palloma Carla, Reyddson Oliveira, Railma Ferreira, Ramon Marinho e Marley Leite;

A toda família do laboratório Para Exame e a Dr^a. Maria José Medeiros pelo carinho e atenção que sempre tiveram comigo;

Ao meu amigo Robeval Oliveira pela sua disponibilidade em ajudar quando precisei e ao meu amigo Francisco José Dantas (Franzé) pela força que sempre me deu;

Aos meus colegas de curso Luzia Rabelo e Raimundo Neto, Luan Alves e Marcelo Duarte pela ajuda prestada;

A todos os meus colegas de turma pelos bons tempos e momentos que juntos passamos ao decorrer do curso;

A minha orientadora professora Dr^a. Sara Vilar Dantas Simões em quem me espelho tanto, admiro e respeito; agradeço a senhora pela paciência e doçura que teve comigo;

A todos os professores do curso que ao longo desses anos se empenharam em me capacitar para tornar-me um bom profissional;

As pessoas muito importantes Raimundo Benedito (Vovô Raimundo *in memorian*), Maria Benedita (Tia Maria *in memorian*), Francisco Benedito (Tio Francisco *in memorian*);

Enfim todos aqueles que torceram por mim. **Muito Obrigado !!!**

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

Pág.

1 INTRODUÇÃO	09
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 A mastite.....	11
2.2 Patogenia.....	11
2.3 Classificação da mastite e suas alterações clínicas.....	12
2.4 Etiologia da mastite subclínica	14
2.5 Fatores predisponentes para a mastite	15
2.6 California Mastitis Test	18
2.7 Tratamento da mastite subclínica	19
2.8 Prevenção e controle da mastite	20
3 MATERIAL E MÉTODOS	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34

RESUMO

SILVA, J. L. O. PREVALÊNCIA DE MASTITE SUBCLÍNICA EM REBANHOS LEITEIROS NO MUNICÍPIO DE UIRAÚNA-ESTADO DA PARAÍBA. Patos, UFCG. 2014.39 p. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Clínica Médica de Ruminantes).

Objetivou-se com este estudo apresentar uma revisão de literatura sobre a mastite bovina e um estudo da incidência de mastite subclínica no rebanho leiteiro do município de Uiraúna – PB. A mastite é um processo inflamatório da glândula mamária causada pela ação de microorganismos e suas toxinas, traumas físicos ou agentes químicos. A mastite pode ser classificada como contagiosa ou ambiental e quanto a forma de manifestação em *mastite* clínica e subclínica. Cerca de 80% das perdas na produção de leite se deve a mastite subclínica, onde o quarto mamário afetado tem taxa de produção de leite menor em relação ao quarto mamário sadio. A mastite subclínica tem como causadores vários microorganismos onde os mais importantes são o *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* e *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma bovis* e *Corynebacterium bovis*. O método de diagnóstico mais utilizado para detectar o aumento de células somáticas no leite, observado nas mastites subclínicas, é o California Mastit Test. As mastites subclínicas devem ser tratadas no período de secagem. A prevenção é a chave para o controle da mastite nos rebanhos, sendo necessário um adequado manejo de ordenha, desinfecção adequada do equipamento de ordenha e controle da contaminação ambiental. O manejo nutricional correto com adequado balanceamento da dieta exerce papel importante na prevenção da mastite subclínica com o aumento da imunidade das vacas contras as infecções. No estudo experimental do município de Uiraúna – PB de 216 animais que foram submetidos ao CMT 82% (176/216) foram negativos e 18% (40/216) positivos. Em 55% (11/20) das propriedades foram encontrados animais positivos para mastite subclínica. A incidência do baixo índice de mastite subclínica entre os animais foi atribuída ao uso do bezerro no momento da ordenha em 90% (18/20) das propriedades que foram alvo do estudo devido ao fato da saliva conter substâncias antimicrobianas. Nas 11 propriedades que foram positivas se obteve um valor médio de 13,75% de seus animais infectados. Em 54% (6/11) das propriedades positivas o percentual de animais reagentes ao CMT superou os 15%, considerado satisfatório para o número de animais com mastite subclínica em uma propriedade. Nas propriedades foram identificadas falhas na ordenha. Os maiores índices de mastite subclínica foram identificados em propriedades com ordenha mecanizada sem bezerro ao pé, devido a falhas de higiene, inadequada manutenção dos utensílios e da ordenhadeira. Durante realização do estudo foi possível observar que os produtores desconheciam a mastite subclínica, os prejuízos associados a esta enfermidade e a sua relação com a ocorrência de mastites clínicas, porém a maioria dos ordenhadores, mesmo nas situações em que estes eram os proprietários, não se mostraram receptivos ao estabelecimento das práticas de ordenha higiênica. É necessário intenso trabalho de conscientização dos produtores e/ou ordenhadores para que estes implantem nas propriedades as práticas de ordenha higiênica.

Palavras chave: Glândula mamária, Sanidade, Bovinos, Semiárido paraibano.

ABSTRACT

SILVA, J. L. O. MASTITIS PREVALENCE SUBCLINICAL IN DAIRY SHEEP IN COUNTY Uiraúna-STATE OF PARAÍBA. Patos, UFCG. 2014. 39 p. (Work Completion of course in Veterinary Medicine, Medical Clinic of Ruminants).

The objective of this study present a literature review on bovine mastitis and present a study of the incidence of subclinical mastitis in dairy cattle in the city of Uiraúna - PB. Mastitis is an inflammation of the mammary gland caused by microorganisms and their toxins, physical trauma or chemical agents. Mastitis can be classified as infectious or environmental and as the form of manifestation in clinical and subclinical mastitis. About 80% of the losses in milk production is due to subclinical mastitis, where the affected mammary quarter have lower milk production rate compared to the healthy mammary quarter. Subclinical mastitis is to cause various microorganisms which the most important are *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium bovis* e *Mycoplasma bovis*. O most widely used diagnostic method for detecting the increase in somatic cells in milk, seen in subclinical mastitis, is the California Mastitis Tests. Subclinical mastitis should be treated the drying period. Prevention is the key to the control of mastitis in herds, using a suitable milking management, proper disinfection of milking equipment and control of environmental contamination. Proper nutritional management with adequate diet balance plays an important role in the prevention of subclinical mastitis with increased immunity cons cows infections. In the experimental study of the municipality of Uiraúna - CP 216 animals that were submitted to the CMT 82% (176/216) were negative and 18% (40/216) positive. The incidence of low rate of subclinical mastitis in animals was attributed to the use of the calf during milking for 90% (18/20) of the properties that were the subject of the study due to the fact of saliva contain antimicrobial substances. In 55% (11/20) of positive properties was obtained a mean value of 13.75% of infected animals. In 54% (6/11) of the positive properties the percentage of animals reagents to CMT exceeded 15%, satisfactory to the number of animals with subclinical mastitis in a property. In all the properties flaws were identified in the milking. The largest subclinical mastitis rates were identified in properties with mechanized milking without suckling calves, due to hygiene failures improper maintenance of utensils and milking. During the study it was observed that the producers were unaware of subclinical mastitis, the losses associated with this disease and their relationship with the occurrence of clinical mastitis, but most of the milkers, even where they were the owners, not showed receptive to the establishment of hygienic milking practices. You must intense educational work of producers to deploy in their properties hygienic milking practices.

Keywords: Mammary gland, Health, Cattle, semiarid Paraiba.

1 INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial leiteiro é uma atividade praticada em todo o território nacional e tem grande importância social (VILELLA et al.,2002). Os dados da produção de leite no Brasil mostram crescimento em uma taxa relativamente constante desde 1974 até os dias atuais, onde o país saiu do patamar dos 7,1 bilhões de litros de leite produzidos para a marca de 32,1 bilhões, sendo que esse crescimento se deve a dois fatores, o aumento do número de vacas ordenhadas e o crescimento da produtividade dos animais brasileiros (MAIA et al., 2013).

A produção de leite na região Nordeste, independentemente do tamanho da propriedade produtora e de sua localização, tem como principal característica baixa adoção de tecnologia, isso se deve ao fato da produção de leite em geral ser uma atividade complementar à atividade produtiva predominante em grande parte das propriedades (ATHIÉ, 1988).

A pecuária leiteira nessa região tem como agravante pouca utilização de assistência técnica, pouca utilização do crédito, falta de planos específicos por partes das instituições governamentais, altas sazonalidades da oferta de leite, pouca produtividade por animal e produção por propriedade e pouco ou nenhum acesso às informações de mercado e novas tecnologias (PIMENTEL, 1998).

No estado da Paraíba a produção de leite teve início junto com a pecuária de corte, que era praticada de maneira ultra-extensiva dando origem ao binômio gado/algodão no início do século XVIII. O início do desenvolvimento efetivo da atividade se deu com a queda da produção do algodão no início da década de 80 como consequência das grandes secas que atingiram a região. As alternativas encontradas pelas propriedades para remediar a crise deixada pela escassez do algodão foi a expansão das áreas de pastagens, que teve como consequência o aumento da exploração progressiva tanto de bovinos de corte como de leite (MOREIRA, 1997).

O censo agropecuário do IBGE (2006) estimou que existissem aproximadamente 47.393 propriedades destinadas a produção de leite, com 208.324 mil vacas ordenhadas ao ano com uma produção próxima de 232.594 mil litros de leite ao ano. Esses números revelam que a Paraíba ocupa o penúltimo lugar no ranking de produção de leite dos estados nordestinos. O município de Uiraúna, no estado da Paraíba, tem sua produção de leite baseada na ausência de tecnologia, é uma produção leiteira de pequena escala e grande porcentagem

dos animais produtores de leite tem pouco valor genético e produtivo. O leite produzido em grande parte das propriedades é destinado ao consumo próprio e o restante da produção é destinado ao comércio na cidade. O retorno financeiro da atividade é insatisfatório, pois os produtores têm gastos com a alimentação dos animais nos períodos de estiagem, quadro que muda nos períodos chuvosos, onde a produção de leite tem uma alta devido a grande oferta de pastagens.

No município um pequeno número de propriedades destina sua produção de leite para os pontos de recepção de fábricas de beneficiamento de leite e produção dos derivados. Essas propriedades têm número elevado de animais, se comparados aos dos pequenos produtores, e seus proprietários vem tecnificando a ordenha com o uso de ordenhas mecanizadas. Os produtores da região recebem pouca assistência técnica e não há incentivos por parte da gestão pública no sentido de oferecer políticas de investimentos na área de produção leiteira. Observa-se também que há falta de conhecimento das enfermidades que diminuem a produção de leite no rebanho e os produtores não estão organizados em associações com finalidade de defender seus interesses e capazes de traçar planos objetivando o aumento da produção de leite.

Além de todas as dificuldades acima mencionadas, no município de Uiraúna não foram feitos estudos sobre a ocorrência de mastite subclínica que é uma das principais causas da diminuição da produção de leite, podendo acometer de 20% a 50 % das vacas. A forma subclínica da mastite acarreta perdas econômicas de difícil avaliação, os especialistas concordam que as perdas associadas a essa forma de mastite são maiores do que a forma clínica da doença (ZHAO; LACASSE, 2008). A redução da produção de leite nas propriedades afetadas pela mastite subclínica é causada pelos danos irreversíveis ao tecido mamário decorrentes do processo inflamatório (OLIVER; CALVINHO 1995).

Considerando a importância da realização de estudos sobre a mastite subclínica e o interesse que este tema nos despertou, após uma aula de mastite na graduação do curso de medicina veterinária, objetivou-se neste estudo fazer um estudo da prevalência de mastite subclínica no Município de Uiraúna. Além da identificação dos índices de mastite subclínica nos rebanhos os demais objetivos deste trabalho foram caracterizar o manejo de ordenha das propriedades estudadas, orientar os produtores em relação ao estabelecimento de uma ordenha higiênica e fornecer orientações de como proceder com os animais diagnosticados com mastite subclínica. Ao final do estudo esperar-se colaborar com o aumento da produção de leite e disponibilizar para a população um produto de boa qualidade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A glândula mamária tem a função de produzir leite que serve como fonte de alimento para o filhote até que ele esteja apto para se alimentar como um animal adulto. Essa produção deve atender apenas as necessidades diárias do bezerro, que são em torno de 10% do seu peso, nos primeiros dias de sua vida. Desta forma, seria suficiente que uma vaca produzisse de 4 a 6 litros de leite por dia para alimentar os bezerras que nascessem com 40 a 60 kilos. Devido ao interesse na comercialização do leite, muito se tem feito para aumentar a produção e com isso a glândula mamária passou a ser muito exigida e exposta a várias agressões tais como: ordenha imprópria (mãos sujas, máquinas mal calibradas), acúmulo de animais em estabulação e falta de higiene ambiental favorecendo contaminações, todos esses fatores tem papel importante na ocorrência da mastite (GARCIA et al., 2003).

2.1 A mastite

A mastite se caracteriza por um processo inflamatório da glândula mamária que pode ser causada pela ação de microorganismos e suas toxinas, traumas físicos e agentes químicos, porém na maioria dos casos é causada pela invasão do canal da teta por microorganismos patogênicos (BRITO et al.,2013). A enfermidade tem grande importância na pecuária leiteira devido a queda da secreção do leite ou perda total dessa capacidade, além de representar um importante problema para saúde publica (LEITE et al., 1976; RASOOL et al., 1985).

2.2 Patogenia

Após a invasão dos microorganismos ocorre uma série de eventos imunológicos, onde os leucócitos migram da corrente sanguínea para o leite. A resposta inflamatória que se desenvolve no interior do úbere tem por objetivo destruir ou neutralizar os agentes infecciosos causadores da mastite, permitindo com isso a retomada da função normal desempenhada pela glândula mamária (BRITO et al., 2013). Além das células de defesa migrarem para o local da

infecção, fluidos como soro do sangue e sistema linfático irão penetrar no quarto mamário afetado com a finalidade de diluir as toxinas que são produzidas pelas bactérias (PHILPOT; NICKERSON, 2000).

A infecção causa a destruição de células epiteliais que são responsáveis pela síntese dos principais constituintes do leite, assim como a redução da capacidade produtiva do animal infectado (BRITO et al., 2013).

2.3 Classificação da mastite e suas alterações clínicas

Quanto à classificação baseada no agente causador, a mastite pode ser classificada como contagiosa ou ambiental. Os casos de mastite contagiosa são caracterizados pela maior incidência da forma subclínica. São geralmente de longa duração, de alta contagem de células somáticas (CCS) e são causados por microrganismos que têm como habitat a própria glândula mamária e a pele dos tetos. A transmissão acontece principalmente no momento da ordenha por meio de teteiras, e pelo manejo dos ordenhadores. As perdas econômicas, decorrente da mastite contagiosa, estão relacionadas principalmente à queda da produção de leite, que não é percebida pelos produtores nos casos subclínicos da doença (EMBRAPA, 2014).

A mastite ambiental é causada por agentes cujo reservatório é o próprio ambiente onde há acúmulo de esterco, urina, barro e camas orgânicas. Esse tipo de mastite é caracterizado pela maior incidência da forma clínica da doença, geralmente de curta duração e com manifestação aguda. A infecção, ou a maior parte dela, ocorre no período entre as ordenhas, embora possa ser transmitida em situações de problemas de funcionamento de equipamento. A mastite ambiental pode acometer todas as categorias animais, vacas lactantes, secas ou novilhas, já a forma contagiosa é mais comum nas vacas em lactação (EMBRAPA, 2014).

A mastite pode também ser classificada quanto à forma de manifestação em mastite clínica, quando há sinais clínicos evidentes, como edema, endurecimento e dor na glândula mamária e/ou aparecimento de grumos ou pus no leite, podendo ocorrer ainda sintomas sistêmicos como depressão, desidratação, diminuição da ingestão de alimento e queda na produção de leite, e em mastite subclínica, quando há ausência de alterações visíveis, contudo, ocorre queda na produção e mudança na composição do leite (aumento

de CCS, íon Cl^- , Na^+ , de proteína sérica, e diminuição de caseína, lactose e gordura) (EMBRAPA, 2014).

De acordo com PHILPOT e NICKERSON (2000) as mastites clínicas podem ser classificadas de acordo como a evolução dos sinais em: aguda, hiperaguda ou crônica.

A **mastite aguda** caracteriza-se pelo aparecimento súbito das manifestações clínicas como vermelhidão, inflamação e endurecimento do quarto afetado que fica sensível ao toque. O leite apresenta um aspecto anormal e pode se mostrar purulento, com aparência de soro, aguado ou sanguinolento. Além dos sinais locais estão presentes sinais sistêmicos como aumento de temperatura, perda de apetite, prostração, redução da função ruminal, pulsação acelerada, desidratação, fraqueza, tremores, diarreia e depressão.

A **mastite hiperaguda** é caracterizada por um desenvolvimento muito rápido. Os sintomas são semelhantes aos apresentados na mastite aguda, porém são mais graves; pode-se observar choque, septicemia, perda da coordenação muscular, extremidades frias podendo ocorrer redução do reflexo pupilar.

A **mastite crônica** é uma forma de infecção de longa duração podendo se estabelecer como qualquer uma das outras formas clínicas descritas previamente, ou pode iniciar-se como uma forma subclínica, com o aparecimento de episódios clínicos intermitentes e repentinos. Seus sintomas são descritos como: desenvolvimento progressivo de tecido fibroso, alterações no tamanho e forma do quarto afetado e redução do rendimento produtivo do leite.

A **mastite subclínica** é a forma da doença que ocorre com maior frequência nos rebanhos, e também é a precursora da mastite clínica (EMBRAPA, 2014). Cerca de 80% das perdas na produção de leite se deve a mastite subclínica, onde o quarto mamário afetado tem taxa de produção de leite 20% menor que o quarto mamário sadio (KLEINSCHROTH; RABOLD; DENEKE, 1989). As perdas econômicas associadas a esta enfermidade incluem ainda gastos com medicamentos, honorários de veterinários, perda de valor dos animais que desenvolvem a patologia, eliminação dos animais acometidos do rebanho, além da baixa qualidade e alterações químicas no leite, que ocasionam perdas econômicas nas indústrias de laticínios (FONSECA; SANTOS, 2000).

2.4 Etiologia da mastite subclínica

A mastite subclínica tem como causadores vários microorganismos diferentes onde os mais importantes são o *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium bovis* e *Mycoplasma bovis*.

O *Streptococcus agalactiae* é bactéria Gram-positiva que habita o úbere e não sobrevive fora da glândula por longos períodos, uma vez eliminado não é novamente isolado nos animais, a não ser que vacas infectadas sejam incorporadas ao rebanho (BRITO et al., 2013). Normalmente tem prevalência baixa ou moderada, porém esses microrganismos são uma fonte de contágio muito grande em rebanhos onde a falta de higiene na ordenha favorece a sua disseminação para todo o rebanho leiteiro, ocasionando redução na produtividade das vacas afetadas (REBHUN, 2000). Segundo AMARAL (1999) este agente tem como característica alta infectividade, porém sua viabilidade, patogenicidade e poder imunogênico são baixos. A glândula mamária infectada é uma fonte importante do agente e as mãos dos ordenhadores, bocais de ordenhadeiras e fômites são vias de transmissão importantes.

O *Streptococcus dysgalactiae* pode ser encontrado em qualquer ambiente: úbere, pele, rúmen, fezes e currais. Essa espécie de bactéria é moderadamente susceptível a antibióticos (BRITO et al., 2013). A bactéria apresenta uma prevalência baixa em relação às infecções por *S. agalactiae*; tetas com lesões e mal higienizadas difundem o patógeno no rebanho (REBHUN, 2000). As mãos do ordenhador, bocais de ordenhadeira e fômites são também vias de transmissão do *S. dysgalactiae*. Este agente tem como característica viabilidade alta e poder de infecção, patogenicidade e poder imunogênico baixo (AMARAL, 1999). O *Staphylococcus aureus* é um dos mais importantes causadores de mastite. Essa bactéria é encontrada no úbere, na pele e nos pelos dos animais, também pode ser encontrada em feridas e abscessos localizados na pele do homem e outros animais, nos utensílios de ordenhas e no ambiente. Esse patógeno é de grande complexidade gerando grandes prejuízos para o rebanho em que ele se instala devido a sua difícil eliminação (BRITO et al., 2013). As lesões nas tetas, mãos do ordenhador, bocais da ordenhadeira e fômites são as principais vias de infecção e o *S. aureus* tem como característica alta infectividade, patogenicidade, viabilidade e baixo poder imunogênico (AMARAL, 1999).

Mycoplasma bovis é um microorganismo que tem um tamanho intermediário entre bactéria e vírus não possuindo parede celular. As mastites por esse agente se caracterizam por aparecimento súbito, formação de secreção purulenta nos quartos afetados, rápida transmissão ao rebanho, redução significativa na produção de leite e resistência ao tratamento com antibióticos (BRITO et al., 2013).

O *Corynebacterium bovis* causa uma infecção branda com pequena elevação na contagem de células somáticas variando de 200.000 a 400.000/ml. Os surtos de mastite relacionados a essa bactéria são registrados em rebanhos em que práticas de desinfecção de tetos pós ordenha e terapia de vaca seca não são adotadas (PHILPOT; NICKERSON, 2000).

2.5 Fatores predisponentes para a mastite

O desencadeamento da mastite se dá pela tríade: animal (hospedeiro), agente etiológico e meio ambiente, tornando essa uma enfermidade multifatorial (HURLEY; MORIN, 2001).

Fatores ligados ao hospedeiro

Em relação aos fatores ligados ao hospedeiro, várias causas predis põem o animal a vir a ser acometido pela mastite tais como a ocorrência de lesões nos tetos dos animais, que favorece a infecção desses locais pelos microorganismos e, conseqüentemente, causa a mastite (LADEIRA, 2001). Outros fatores que contribuem para o aparecimento dessa infecção seriam o parto, o período de lactação e o período seco, que deixam o animal mais vulnerável a mastite. No momento do parto o estresse que o animal sofre é liberador de glicocorticoides, que diminui a ação das células de defesas contra os agentes invasores aumentando as chances de o animal vir a ser acometido pela mastite (ANDERSON; CÔTÉ, 2001).

Vacas que estão no estágio de lactação têm o risco maior de virem a desenvolver a mastite devido ao manejo frequente que a glândula mamária sofre das mãos dos ordenhadores e dos utensílios de ordenha. No pico de produção de leite ocorre a diminuição de fatores de proteção da glândula mamária como: lactoferrinas, leucócitos polimorfonucleares, anticorpos e lactoperoxidase, que são diluídos pela grande quantidade

de leite produzida, fazendo com que a glândula mamária fique mais desprotegida dos agentes patogênicos (SANDHOLM; KORHONEM, 1995).

A seleção genética com a finalidade de aumentar a produção de leite esta acompanhada de um aumento na susceptibilidade a infecções intramamárias ligados à hereditariedade como: as conformações anatômicas das tetas e glândulas mamárias, que pelo seu tamanho e diâmetro vêm a influenciar as infecções intramamárias (HURLEY; MORIN, 2001).

Vacas com úberes pendulares são mais expostas e mais susceptíveis à infecção, devido à maior exposição ao ambiente contaminado e ao favorecimento do aparecimento de lesões (AMARAL, 1999). Vacas com maiores diâmetros de canal e orifício de teta são suscetíveis à infecção por agentes causadores da mastite (GRINDAL; HILLERTON, 1991). O aumento de diâmetro do orifício e do canal da teta causa a redução da potência do esfíncter da teta, que ocasiona a queda no mecanismo de defesa da glândula mamária, favorecendo a entrada de microorganismos oportunistas que ocasionam o processo de infecção da glândula mamária (AMARAL, 1999). As vacas que possuem tetas pequenas apresentam dificuldade de ordenha, podendo ocorrer a ordenha parcial com retenção do leite, que favorece a contaminação por bactérias no leite retido (AMARAL, 1999). As tetas que apresentam o formato cilíndrico e de garrafa são as mais predispostas a serem lesionadas por traumas físicos, fazendo com que o animal fique predisposto a ser acometido pela mastite decorrente dos traumas (RATHORE, 1977).

Fatores ligados ao agente etiológico

Os patógenos envolvidos na etiologia da mastite possuem muitos fatores de virulência que facilitam a colonização e o processo de infecção da glândula mamária. Alguns agentes patogênicos podem escapar das defesas imunológicas do hospedeiro ao se aderirem as células epiteliais, produzindo cápsulas que torna difícil a sua captura e destruição pelos neutrófilos. Os agentes também podem produzir toxinas que destroem ou inativam os leucócitos, fazendo com que os microorganismos fiquem no interior das células para escapar da resposta imunológica dos hospedeiros (BRADLEY, 2002; CARNEIRO; DOMINGUES; VAZ, 2009).

Fatores ligados ao ambiente

Os sistemas de manejo de animais, destinados à produção de leite, que apresenta deficiência na higiene do ambiente predispõem as vacas a altos riscos de infecções, especialmente em sistemas de confinamentos mal planejados (SANTOS; FONSECA, 2007). A manutenção dos animais em baias facilita as práticas de manejo da fazenda, porém contribui para aumentar a incidência de mastite no rebanho, uma vez que os mesmos são mantidos em camas que, na maioria das vezes, são constituídas de matéria orgânica que favorece o desenvolvimento de microrganismos causadores da mastite (HOGAN; SMITH, 2008, b).

O clima se destaca como fator causador de mastite, extremos de temperatura contribuem para a ocorrência da enfermidade. O frio favorece ao aparecimento de lesões como rachadura na teta, e o calor, principalmente nas raças de origem europeia, causa estresse térmico que conseqüentemente afeta a resistência desse animal diante da exposição aos patógenos (PANKEY et al., 1984). As chuvas tem papel importante na epidemiologia da mastite por favorecer a contaminação através do ambiente, que expõe a teta a inúmeros patógenos (BRENLEY; NEAVE, 1975).

A relação temperatura x umidade se torna outro causador da doença, pois a associação de ambos os fatores favorece a multiplicação dos agentes etiológicos ambientais, fazendo com que haja um aumento na contaminação do ambiente e conseqüentemente maior contaminação do rebanho por microrganismos (MONARDES, 1995).

Falhas no manejo de ordenha e secagem dos animais

Na fase de lactação, outro fator importante que contribui para a ação dos agentes na glândula mamária é a falha na desinfecção das tetas antes da ordenha, a não utilização de desinfetantes para a redução da contaminação microbiana da glândula mamária, falhas de higiene das mãos dos ordenhadores, utensílios de ordenha e ambiente.

Nas ordenhas mecanizadas as máquinas de ordenhas não higienizadas e desinfetadas acabam se tornando fonte importante de contaminação microbiana para as tetas, levando o animal a desenvolver a mastite. Falhas no manejo pós-ordenha contribui para a ocorrência da mastite, pois os animais que após a ordenha não tiveram suas tetas

lavadas e desinfetadas acabam se tornando alvo de infecção. Vacas pós-ordenhadas que não são mantidas em pé são mais predispostas à contaminação pelos agentes que estão contidos no solo, isso acontece porque o canal da teta permanece aberto por um longo tempo, até 120 minutos, facilitando a penetração das bactérias por essa abertura (BRITO et al., 2013).

Em relação ao período seco deve-se ressaltar que nos primeiros três dias desta fase a glândula mamária ainda continua a secretar leite e as bactérias que permanecem nessa quantidade de leite, que não foram removidas pela ordenha, associado ao fato de não mais haver atividade fagocitária eficiente na glândula mamária, podem penetrar para o interior da glândula e ocasionar mastite (HURLEY; MORIN, 2001).

Fatores ligados à alimentação

A alimentação tem importância relacionada à sanidade da glândula mamária, animais mal nutridos têm queda em suas defesas imunológicas (AMARAL, 1999). A deficiência de vitamina E e do mineral selênio causam uma diminuição na atividade bactericida dos neutrófilos, aumentam a ocorrência de infecções e casos de mastite. O excesso de proteína na alimentação das vacas aumenta a produção de leite e dilui os fatores de defesa da glândula mamária (MONARDES, 1995).

2.6 California Mastitis Test

A infecção da glândula mamária desencadeada por microrganismos causa uma elevação na quantidade de CCS no leite, devido a maior transferência de leucócitos do sangue para a glândula mamária infectada e a descamação do epitélio que foi lesado. Esse aumento se torna a principal característica usada para o diagnóstico da mastite subclínica (FONSECA; SANTOS, 2000).

Um dos métodos de diagnóstico mais utilizado e mais prático para detectar o aumento de CCS no leite é o CMT (California Mastitis Tests). O California Mastitis Test por ser um teste simples e prático é possível de ser realizado na fazenda, sendo considerado um dos primeiros métodos de diagnóstico indireto para a determinação da contagem de CCS no leite (RODRIGUES, 2008).

O teste do CMT consiste em estimar a CCS do leite por meio da reação de um detergente aniônico neutro que tem função de romper a membrana das células, que estão presentes na amostra de leite, liberando o material nucleico, que resulta em uma mistura de alta viscosidade. Os resultados são avaliados em função do grau de gelatinização que é expresso em escores que variam de: negativa ou ausente (0), reação leve (-), leve a moderada (+), moderada (+++) e intensa (++++) (FONSECA; SANTOS, 2000).

2.7 Tratamento da mastite subclínica

O tratamento no período de secagem se torna o mais eficiente e mais conhecido por ser mais efetivo no controle da mastite subclínica e prevenção das infecções que ocorrem no início do período seco (BRITO et al., 2013). O que faz a terapia no período de secagem do leite ser de eleição para o tratamento da mastite subclínica é a possibilidade de utilização das preparações de longa duração e o fato de não haver comprometimento do leite pelos resíduos dos antimicrobianos, que levaria ao descarte dele caso fosse feito no período de lactação (NATZKE, 1971; MOORE E HEIDER, 1984; FRANCIS, 1989; ZIV, 1990; OSTERAS, 1995; COSTA, 1996; WATANABE, 1999).

Esse tratamento tem como objetivo curar as mastites subclínicas e prevenir novas infecções no período de secagem, onde nas primeiras semanas desse período o índice de riscos de contaminação tem um aumento considerável. O tratamento no período seco apresenta uma taxa muito elevada de cura em relação ao tratamento no período de lactação (MULLER, 1999).

Para o tratamento usa-se dose única de antimicrobiano via intramamária formulado para ter eliminação lenta, fazendo com que o fármaco tenha ação por mais tempo nas glândulas mamárias que estão sendo tratadas (CUMMINS; MACCASKEY, 1987).

Esses antimicrobianos devem possuir ação bactericida, com alto peso molecular, ação não irritante, alto grau de ligação à proteína e ter boa estabilidade em relação à atividade antimicrobiana (ZIV, 1980c; MOORE E HEIDER, 1984). Dentre os antimicrobianos que apresentam boa difusão por via intramamária destacam-se: o penetamato, ampicilina, amoxicilina, cloranfenicol, novobiocina, eritromicina, cefalexina, tilosina, lincosamidas e quinolonas (SUMANO; OCAMPO, 1992).

2.8 Prevenção e controle da mastite

Os programas de prevenção e controle da mastite têm por objetivo limitar a prevalência das infecções nos animais e diminuir os impactos econômicos na produção leiteira. Para alcançar essas metas se torna necessário atuar nas fontes de infecção, diagnosticar corretamente as vacas com a mastite subclínica, eliminar os animais positivos do rebanho com infecções crônicas e adotar medidas corretas de ordenha e manejo dos animais, pois estas medidas, quando bem executadas, mostram-se fundamentais para a redução dessa infecção no rebanho (OLIVEIRA et al., 2010).

A prevenção é a chave para o controle da mastite subclínica no rebanho, onde um adequado manejo de ordenha pode diminuir o número de animais acometidos, reduzir a taxa de novas infecções, diminuir a CCS do leite das vacas e a qualidade do leite produzido trazendo benefícios aos produtores, indústrias e consumidores (RUPP et al., 2000).

Na ordenha manual para evitar a disseminação dos agentes causadores de mastite devem ser tomadas medidas preventivas como: reduzir à exposição das tetas e do seu orifício a ação das bactérias fazendo a limpeza dos tetos e mantendo a pele das tetas intacta sem traumas físicos e sujidades (LADEIRA, 2001).

As mãos dos ordenhadores podem constituir uma fonte de patógenos causadores da mastite subclínica como o *Staphylococcus aureus*. Surge então a necessidade de conscientizar e treinar os ordenhadores para a necessidade de lavar e desinfetar as mãos antes e durante o processo de ordenha. Outro fator que merece atenção em relação aos ordenhadores é o controle das lesões em suas mãos, uma vez que essas lesões podem ser consideradas uma fonte de infecção e transmissão de microorganismos para os animais ordenhados (FONSECA; SANTOS, 2001).

Antes da ordenha as tetas devem ser lavadas com água e logo em seguida deve ser utilizado desinfetante, para depois serem secas com papel toalha. Logo após a ordenha as tetas deverão ser imersas em solução desinfetante a base de iodo, clorexidina, aldeídos, compostos de cloro ou de amônia quaternária, para que as bactérias resultantes da ordenha sejam eliminadas, prevenindo assim a contaminação por um período limitado no intervalo entre as ordenhas (LADEIRA, 2001).

Em relação às ordenhas mecanizadas, a aparelhagem de ordenha deve ser revista frequentemente para a verificação do vácuo e número de pulsações. Depois da ordenha devem-se redobrar os cuidados, pois é necessário fazer a limpeza e desinfecção

dos equipamentos. Torna-se necessário a revisão periódica dos constituintes da ordenha mecânica, a fim de evitar danos, principalmente nas teteiras. É recomendado que entre cada vaca ordenhada se faça a lavagem das teteiras com água e depois solução desinfetante a base de clorexidina, colocando-as submersas na solução desinfetante (LADEIRA, 2001).

As medidas preventivas e de controle referentes ao ambiente devem incluir os cuidados com o local em que as vacas estão alojadas, pois esses animais devem permanecer em ambientes higienizados e secos. A retirada dos dejetos do local de ordenha tem o intuito de evitar o acúmulo de fezes, evitando a proliferação de moscas que transmitem microrganismos para as tetas dos animais. O manejo adequado do ambiente reduzirá os riscos de infecções por agentes patogênicos (BRITO et al., 2013).

As vacas que apresentarem reinfecção na mesma lactação devem ser destinadas ao descarte, por não serem mais lucrativas devido aos custos com tratamentos e prejuízos causados pelo descarte do leite, além disso, esses animais são fontes de infecção para os animais sadios. Animais introduzidos recentemente na propriedade devem ser acompanhados de histórico da sanidade da glândula mamária de acordo com dados de exames baseados no CMT e CCS. O ideal seria realizar o teste do CMT associado à cultura do leite desses animais antes de sua introdução no rebanho (BRITO et al., 2013).

Um dos métodos preventivos adotados nas explorações leiteiras é o monitoramento do rebanho, que deve ser feito por exames realizados mensalmente, utilizando o CMT e exames microbiológicos do leite. Esses exames têm por finalidade estimar a prevalência de mastite subclínica no rebanho, objetivando definir opções de descarte dos animais caso seja necessário, prevenção dos surtos, introdução no rebanho de esquemas de tratamentos efetivos contra a mastite subclínica e linhas de ordenha adequadas (BRITO et al., 2013).

Em relação às linhas de ordenhas, segundo Ribeiro e Carvalho (2014), na ordenha manual ou mecânica as vacas devem ser selecionadas de acordo com o estado de saúde do úbere. Vacas com contagens de células somáticas (CCS) inferiores a duzentos mil por ml de leite, ou CMT negativo, devem ser ordenhadas antes daquelas que apresentam resultados superiores. Vacas com grumos no leite (mastite clínica) ou em tratamento são ordenhadas no final. Este leite não tem qualidade, portanto, não pode ser misturado ao restante, devendo ser descartado. Em ordenha mecânica, é necessário higienizar as teteiras manualmente entre uma vaca infectada e outra, para evitar a exposição aos microrganismos. Para conseguir um resultado positivo, é necessário imergir a unidade de

ordenha em solução de iodo 25 a 50 ppm por no mínimo 30 segundos para depois enxaguá-las, deixá-las secar e utilizar na próxima vaca.

O manejo nutricional correto com adequado balanceamento da dieta exerce papel importante na prevenção da mastite subclínica com o aumento da imunidade das vacas contra as infecções. Pesquisas apontam que nutrientes como as vitaminas A e E e os minerais selênio, cobre e zinco interferem positivamente na resposta da glândula mamária em relação ao controle das várias formas de mastite (FONSECA; SANTOS, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Local do estudo e caracterização das propriedades

O estudo foi realizado entre os meses setembro e outubro de 2014. Foram realizados exames para diagnosticar a prevalência de mastite subclínica em 216 animais em lactação distribuídos em 20 rebanhos leiteiros do município de Uiraúna – PB. Os rebanhos foram identificados com a numeração de 1 a 20.

A prática predominante de ordenha utilizada nas propriedades era manual, sendo esta realizada apenas uma vez por dia. Os animais estudados eram de maioria SRD, nas pequenas propriedades produtoras de leite com pouco investimento na produção, sendo identificados animais das raças Holandesa e Gir leiteiro naquelas propriedades em que o investimento na produção de leite era maior.

A produção média de leite das propriedades estudadas variava entre 12 a 250 litros de leite sendo esse destinado ao consumo próprio, comercialização na cidade e fábricas de beneficiamento de leite e derivados.

Obtenção dos dados

A princípio foram selecionadas as explorações leiteiras e agendados os dias da realização dos exames nos animais, primeiramente foram realizados os exames nos animais das propriedades localizadas dentro da cidade e posteriormente examinados os animais das propriedades que ficavam mais distantes. Nas propriedades com apenas uma ordenha por dia os exames eram sempre realizados pela manhã, antes do início da ordenha, e nas propriedades que tinham duas ordenhas os exames eram feitos a tarde.

Através da aplicação de um questionário foram obtidas informações, junto aos ordenhadores, sobre práticas de ordenha e manejo dos animais que poderiam vir a constituir fatores de risco para a ocorrência da mastite subclínica naquela propriedade. Também foram obtidos dados a partir da observação *in loco*. Os dados do questionário foram cruzados com os resultados dos exames dos animais para avaliar a relação existente entre as práticas utilizadas e os índices de mastite subclínica.

A ocorrência da mastite subclínica foi avaliada através do California Mastitis Test (CMT) que foi realizado apenas uma vez em cada animal. Os três primeiros jatos de leite

de cada teta foram desprezados e em seguida depositada uma quantidade de aproximadamente 2 ml de leite de cada teta em locais apropriados na bandeja do teste e em cada local se adicionado 2 ml do reagente. A mistura do reagente e leite era agitada vagorosamente em forma de círculos por cerca de 1 minuto e o resultados eram avaliados a partir do aumento da celularidade a partir da análise do grau de coagulação ou gelatinização da amostra de leite com o reagente. O resultado do CMT foi classificado como negativo (sem viscosidade), suspeito (levemente viscoso), fracamente positivo (viscosidade moderada) e fortemente positivo (viscosidade intensa).

Orientações aos produtores

Durante a coleta de leite e após observação e aplicação de questionários os proprietários foram orientados a como realizar uma ordenha higiênica, como utilizar o California Mastitis Teste e de como proceder em relação aos animais identificados com mastite subclínica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 85% (17/20) das propriedades a ordenha era feita uma vez ao dia no período da manhã, sendo que em 15% (3/20) a ordenha era feita duas vezes ao dia, pela manhã e pela tarde. Foi observado que em 90% (18/20) das explorações leiteiras a forma de ordenha dos animais era a manual. Os ordenhadores de algumas fazendas eram os próprios proprietários dos animais, porém na maioria das propriedades os vaqueiros ordenhavam as vacas. A quantidade de ordenhadores por propriedade variava entre 1 e 4.

Apenas em 10% (2/20) do total de fazendas estudadas se adotava a prática de ordenha mecanizada, sendo que a quantidade de funcionários por ordenha mecanizada variou entre 1 e 3. Observou-se a presença do bezerro ao pé em 90% (18/20) das explorações leiteiras.

Dos 216 animais que foram submetidos ao CMT 82% (176/216) mostraram-se negativos e 18% (40/216) foram diagnosticados com mastite subclínica.

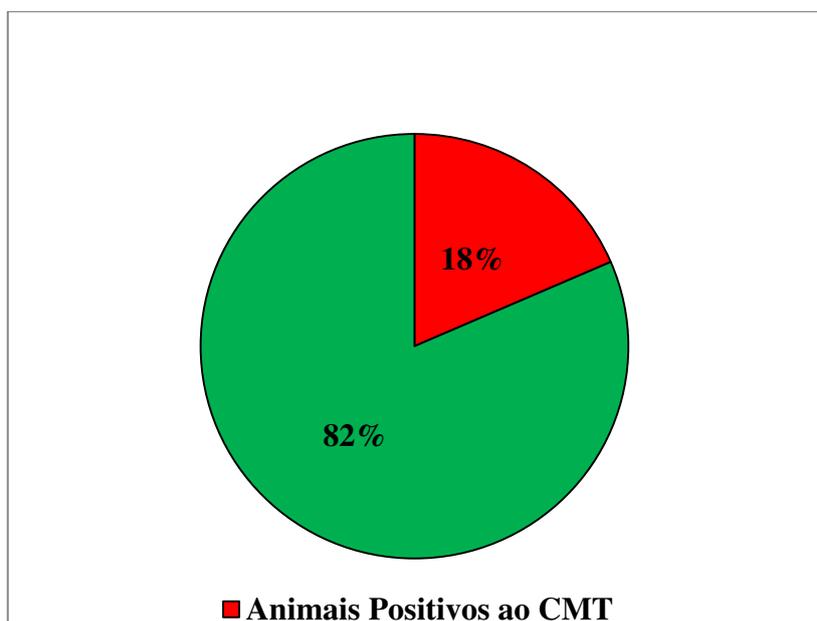


Figura 1- Porcentagem de animais positivos e negativos ao teste do CMT em 20 rebanhos de bovinos no Município de Uiraúna – Paraíba, 2014.

Os resultados dos exames mostraram uma prevalência baixa da doença nos rebanhos. A ocorrência do baixo índice de mastite subclínica entre os animais foi atribuída ao uso do bezerro no momento da ordenha por 90% (18/20) das propriedades. O uso dos

bezerros nessas explorações leiteiras tem por finalidade estimular a secreção do leite. Segundo os autores com a presença da cria ocorre uma maior liberação de ocitocina pela vaca, aumentando a eficiência da ejeção do leite pela glândula mamária e junto com o leite uma boa parcela de microrganismos (UGARTE& PRESTON 1972a; CAMPOS et al., 1993a; DAS et al., 1999; COMBELLAS et al., 2003; BRANDÃO et al.,2008)



Figura2 - Uso do bezerro antes da ordenha em propriedades do município de Uiraúna – PB para estimular a secreção do leite pela vaca.

Observou-se que as crias permaneciam com as vacas do início até o final da ordenha. No final da ordenha o bezerro tem seu papel principal como fator preventivo da mastite subclínica, sugando o leite residual que não foi tirado da glândula mamária no momento da ordenha.



Figura 3 - Uso do bezerro após a ordenha no município de Uiraúna- PB para retirada do leite residual.

A redução da mastite nos rebanhos leiteiros em que as vacas permaneceram com os bezerros ao pé após a ordenha se deve ao fato da saliva da cria conter substâncias antimicrobianas em sua composição que tem papel importante no controle e eliminação de microorganismos que habitam as tetas e o seu canal (DAS et al., 1999; COMBELLAS et al., 2003).



Figura 4 - Saliva do bezerro nos tetos após o bezerro mamar o leite residual da ordenha em rebanho leiteiro no Município de Uiraúna- PB

Os resultados obtidos demonstram que os bezerros foram decisivos para a baixa prevalência da mastite subclínica entre os animais, principalmente naquelas explorações leiteiras que não tinham métodos de ordenhas adequados em relação à higiene e manejo corretos dos animais.

Foi possível identificar animais com mastite subclínica em 55% (11/20) das propriedades estudadas, sendo identificado um valor médio de 13,75% de animais positivos. Os dados mostram um número de propriedades positivas maiores que o de negativas, apesar do valor médio de 13,75% de animais positivos por propriedade, considerando o conjunto das propriedades, observa-se que em 54% (6/11) das propriedades positivas o percentual de animais reagentes ao CMT superou os 15,0%. Um valor inferior a 15,0% seria o considerado satisfatório para o número de vacas com mastite subclínica em

um rebanho, sendo que a mastite subclínica considerada controlada em um rebanho quando o número de animais acometidos não ultrapassar o percentual de 15% (RIBEIRO et al., 2006).

O fato do percentual médio de animais positivos ficar inferior a 15,0 % pode ser associado a grande variação identificada no número de animais positivos entre as propriedades, que variou entre 4,7% a 80,0%.

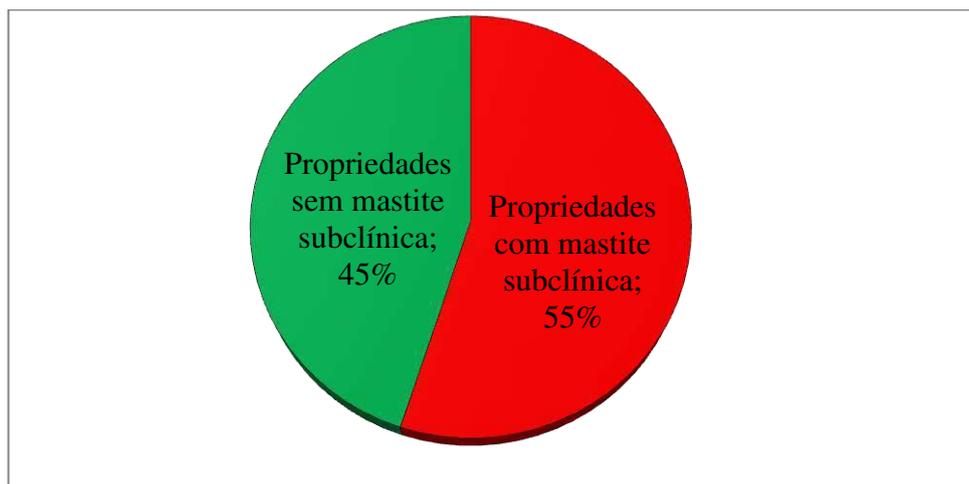


Figura 5 - Percentual de propriedades com animais com mastite subclínica e livres da enfermidade em estudo realizado em 20 propriedades no município de Uiraúna- Paraíba, 2014.

O maior número de propriedades com animais com mastite subclínica pode ser associado a falhas no manejo de ordenha, principalmente aquelas ligadas aos procedimentos higiênicos antes e depois da ordenha. Nas propriedades foram identificadas falhas na ordenha, incluindo: a não realização da lavagem e desinfecção das tetas antes e depois da ordenha falta de desinfecção das mãos dos ordenhadores, utilização de panos ou vassouras da cauda para enxugar tetas, ausência de procedimentos como pré-dipping e pós-dipping, entre outras. Fonseca & Santos (2000) afirmam que a lavagem e a desinfecção da teta antes e depois da ordenha se constituem como uma das estratégias mais eficiente na prevenção e controle dos agentes contagiosos entre as vacas. Em 90% das propriedades não foi observado no fim da ordenha o cuidado com a desinfecção dos tetos após a ordenha, o que determina um fator importante para a disseminação de microorganismos entre a vacaria.

A observação das práticas de ordenha nas propriedades deixa claro que os ordenhadores contribuem para a elevação dos índices de mastite subclínica, pois estes executam a ordenha dos animais de forma não higiênica, não lavam as mãos antes e durante a ordenha, muitos fumam enquanto ordenham não se vestem apropriadamente para a ordenha, em alguns casos não usam camisas, sendo identificado inclusive ordenhador com a presença de lesão na mão. Segundo Santos (2001) os ordenhadores são os principais responsáveis pela chegada do leite de qualidade as indústrias, o que requer sua conscientização em relação aos hábitos de higiene.

A contaminação dos tetos dos animais com microorganismos é decorrente do contato das mãos dos ordenhadores com as tetas, pois estas são fontes de patógenos causadores de mastite. Desta forma, se recomenda a conscientização dos ordenhadores em relação à higiene que eles devem ter, as mãos devem ser lavadas e desinfetadas com frequência durante a ordenha (FONSECA; SANTOS, 2001).

Duas das onze propriedades que foram positivas para a mastite subclínica praticavam a ordenha mecanizada. Nessas propriedades não se tinha a manutenção adequada dos equipamentos de ordenha em relação à desinfecção e lavagem antes e depois da ordenha, os equipamentos eram lavados apenas depois do processo de ordenha e colocados em ambientes não apropriados, expostos a contaminação.



Figura 6 - Equipamento de ordenha guardado num cocho que é fornecido alimentos aos animais em propriedade no Município de Uiraúna – Paraíba, 2014.

As teteiras não eram lavadas no intervalo entre a ordenha de cada vaca, não existindo a revisão com frequência destas para verificação de danos capazes de causar traumas aos tetos ou identificação de sujidades não removidas pela lavagem. Ladeira (2001) afirma que se torna necessário a revisão periódica dos constituintes da ordenha mecânica, a fim de evitar danos, principalmente nas teteiras, sendo recomendado que entre cada vaca ordenhada se faça a lavagem das teteiras.

Para Andrews et al., (2008), a ordenha mecânica atua como meio de disseminação de patógenos entre as vacas ordenhadas com teteiras contaminadas. O manejo incorreto dos utensílios de ordenha pode ter sido responsável pelo acometimento dos animais dessas propriedades pela mastite subclínica, visto que ambas não utilizavam de forma satisfatória os procedimentos necessários a prática de ordenha mecanizada.

Na tabela 1 e figura 7 são apresentados, de forma individualizada, os percentuais de animais positivos em cada propriedade estudada. A maior prevalência de animais infectados foi registrada na propriedade 2, onde 80% (16/20) dos animais foram positivos ao CMT. A propriedade 9 apresentou o segundo maior percentual, 50% (4/8) de animais positivos, seguida da propriedade 15 que teve 33,3% (6/18) de seus animais com mastite subclínica.

Tabela 1– Números e porcentagem de vacas positivas para a mastite subclínica e números totais de animais examinados nas propriedades que foram diagnosticadas com mastite subclínica no Município de Uiraúna – Paraíba, 2014.

Propriedade	1	2	3	8	9	11	12	13	15	16	20
Animais positivos	1	16	1	1	4	1	1	2	6	6	1
Porcentagem de animais positivos	4,17%	80%	7,14%	12,5%	50%	10%	20%	13%	33,3%	19,3%	25%
Total de animais	24	20	14	8	8	10	5	15	18	31	4

Os altos percentuais de animais positivos nas propriedades 2 e 15 provavelmente estão associados a utilização de ordenha mecanizada, sem a adoção de métodos corretos de

higiene, e inadequada manutenção dos utensílios e da ordenhadeira. Além disso, observou-se que nessas propriedades eram realizadas duas ordenhas por dia, o que, considerando que as duas ordenhas eram realizadas de forma insatisfatória, favoreceu o aparecimento da doença, pois eram duplicadas as oportunidades de infecção. Um último aspecto que pode ter contribuído para a elevação do número de animais positivos é o fato das duas propriedades não usarem o bezerro na ordenha, pois este tem papel importante na prevenção e controle da mastite.

Na propriedade 9 a ordenha não era mecanizada, porém seus animais também eram ordenhados duas vezes ao dia e essa não era feita de forma higiênica, o que aumentava os riscos de infecção. Prestes et al (2002) afirma que a ordenha, seja mecânica ou manual, pode influenciar direta ou indiretamente na sanidade da glândula mamária. Um dos aspectos negativos envolvidos nesse processo é facilidade de transmissão de agentes patogênicos entre as vacas devido à inadequada preparação da glândula mamária para o início do processo de ordenha, como a lavagem e secagem dos tetos.

As propriedades identificadas com os números 20, 16 e 12, apesar de não terem apresentado níveis tão elevados quanto às três referenciadas acima, apresentaram níveis de mastite subclínica acima dos 15% considerado aceitável. Nas três propriedades era praticada apenas uma ordenha manual com o bezerro ao pé, demonstrando que em condições mais precárias de higiene, mesmo com o bezerro ao pé, podem ser identificados níveis de mastite subclínica capazes de ocasionar prejuízos à atividade.

Nas propriedades 4, 5, 6, 7, 10, 14, 17, 18,19 não foram diagnosticados animais com mastite subclínica apesar das práticas de ordenhas nessas explorações leiteiras serem inadequadas, mas em todas elas as vacas eram ordenhadas com o bezerro o pé do início ao fim da ordenha, o que pode ter sido fator responsável pela ausência da mastite subclínica nessas propriedades.

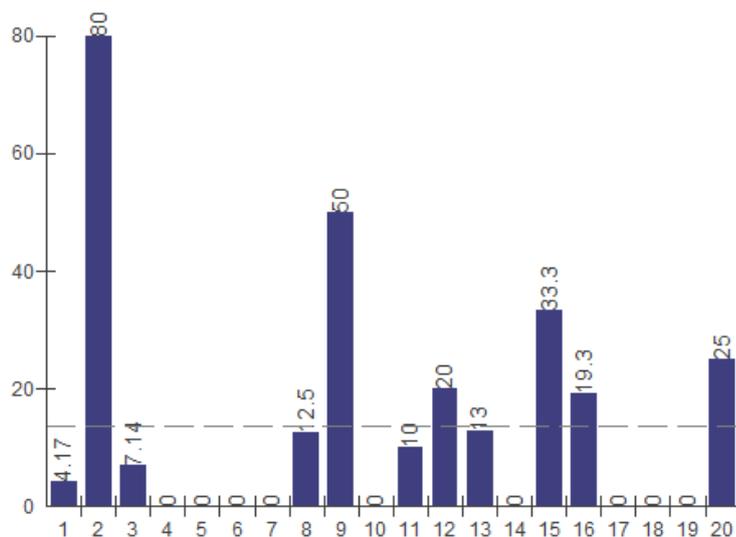


Figura 7 - Percentual de vacas com mastite subclínica em 20 propriedades no Município de Uiraúna – Paraíba, 2014.

Durante realização do estudo foi possível observar que os produtores desconheciam a mastite subclínica, os prejuízos associados a esta enfermidade e a sua relação com a ocorrência de mastites clínicas, porém, a maioria dos ordenhadores, mesmo nas situações em que estes eram os proprietários, não se mostrou receptivo ao estabelecimento das práticas de ordenha higiênica.

5 CONCLUSÃO

A prevalência de mastite subclínica nos rebanhos leiteiros do município de Uiraúna é variável, sendo identificados rebanhos em que a enfermidade é ausente, presente em níveis aceitáveis ou acometem a quase totalidade dos animais.

Os resultados obtidos estão relacionados ao desconhecimento das práticas de ordenha higiênica por parte dos proprietários e ordenhadores.

É necessário intenso trabalho de conscientização dos produtores e ordenhadores para que estes implantem e utilizem nas propriedades as práticas de ordenha higiênica.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L, A. **Aspectos epidemiológico da Mastite Bovina.** in: Encontro de pesquisadores em mastites,3,1999,Botucatu. 3º Encontro de Pesquisadores de Mastites. 20 e 21 de Agosto de 1999. Botucatu: FMVZ – UNESP, 1999.p.19-25.

ANDERSON, N. G., CÔTÉ, J.F. **Drycowtherapy.**
Disponível em: <<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestock/dairy/facts/90-03.htm>>. Acesso: 19 nov. 2013.

ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R.W.; BOYD, H.; EDDY, R.G. **Medicina bovina: doenças e criação de bovinos.** 2.ed. São Paulo: Roca, 2008. 1080p.

ATHIÉ, F. Gado leiteiro: **Uma proposta adequada de manejo.** São Paulo: Nobel, 1988. 101p. il.Cap4, p. 67-92: manejo do gado leiteiro.

BRANDÃO F.Z, RUAS J.R.M., SILVA FILHO J.M., BORGES L.E, FERREIRA J.J., CARVALHO B.C., MARCATTI NETO A. & Amaral R. 2008. Influência da presença do bezerro no momento da ordenha sobre o desempenho produtivo e incidência de mastite subclínica em vacas mestiças holandês-zebu e desempenho ponderal dos bezerros. *Revta Ceres* 55(6):525-531. Disponível em <<http://www.ceres.ufv.br/ceres/revistas/V55N006P36108.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2014.

BRADLEY, A. Bovine Mastitis: an evolving disease. **Veterinary Journal.** London, v. 164, n.2,p.116 – 128, Mar.2002.

BRENLEY, A. J; NEAVE, F. K. **Studies on control of coliforms mastitis in dairy cows.** Br. Vet J., v.131,p.160-9,1975.

BRITO, J. R. F; BRITO, M. A. V.P; ACCURIE .F. Como reduzir a contagem de células somáticas do rebanho bovino in: **Controle da mastite.** Embrapa gado de leite.p.1-10. Disponível em: <http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/laboratorios/qualidade_leite/arquivos/controlarmastite.doc>. Acesso em: 4 nov. 2013.

CAMPOS OF, LIZIEIRE RS & DERESZ F (1993a) Sistemas de aleitamento natural controlado ou artificial. I. Efeitos na performance de vacas mestiças holandês-zebu. *RevSocBrasZootec*, 22: 413-423.

CARNEIRO, D. M. V. F; DOMINGUES, P. F; VAZ, A. K. Imunidade inata da glândula mamária bovina: resposta a infecção. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.6, p.1934-1943, Nov./dez.2009.

COMBELLAS J, TESORERO, M & GABALDÓN, L (2003) Effect of calf stimulation during mlking on milk yield and fat content Bosindicus X Bostaurus cows. *LivestockProdSci*, 79: 227-232.

COSTA, E. O. Uso de antimicrobianos na mastite. In: SPINOSA, H. S., GÓRNIK, S.L., BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.97-387.

CUMMINS, K.A., MCCASKEY, T. A. Multiple infusions of cloxacillin for treatment of mastitis during the dry period. **J.Dairy Sci.**, v.70, p.2658-65, 1987.

DAS S. M., WIRKTORSON H. & FORBERG M. 1999. Effects of calf management and level of feed supplementation on milk yield and calf growth of zebu and crossbreed cattle in the semi-arid tropics. *Livest. Prod. Sci.* 59:67-75 Disponível em < Disponível em < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301622698002061>>. Acesso em: 2 nov. 2014.

EMBRAPA. **Controle de Mastite**. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao/410216-controle-de-mastite>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

FONSECA, L. F.L; SANTOS, M. V. Diagnóstico e monitoramento de índices de mastite do rebanho In: **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos editorial, 2000, c.4, p.39-4

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos, 2001. 175p

FRANCIS, P.G. **Mastitistherapy**. *Br.Vet. J.* v.145, p.11-302, 1989.

GARCIA, M et al. **Afecções da glândula mamária**. Guia online de clínica Buiátrica. Disponível em: <<http://www.mgar.com.br/clinicabuiatrica/aspMamaria.asp>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

GRINDALL, R.J., HILLERTON, J. E. **Influence of milk flow rate on new intramammary infections in dairy cows.** J.Dairy Res., v.48,p.363-9,1991

HOGAN, J.S., SMITH, K.L. **Environmental streptococcal mastitis: Facts, Fables, and Fallacies.** 2008. [On line]. Disponível:< <http://www.wdmc.org/2007/hogan.pdf> >. [Data de acesso: 17 de setembro de 2014b].

HURLEY, W.L. MORIN, D. E. **Factors affecting susceptibility to mastitis.** Lactation biology. Disponível: <<http://www.classes.aces.uiuc.edu/AnSci308/>>. Acesso: 21 nov. de 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Texto para Censo agropecuário - 2006.** Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=pb&tema=censoagro>

KLEINSCHROTH; RABOLD, K; DENEKE, J. **Importancia económica de lamastitis** In: La Mastitis.Ed. Grunland,1989.p.10

LADEIRA, S. R. L. Mastite Bovina. In: RIET-CORREA, F. **Doenças de Ruminantes e Equinos.** 1v. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. p.294-305.

LEITE R.C., BRITO J.R.F. & FIGUEIREDO J.B. 1976. **Alterações da glândula mamária de vacas tratadas intensivamente via mamária, com penicilina em veículo aquoso.** Arq. Esc. Vet., UFMG, 28:27-31.

MAIA, G. B. S; PINTO, A. R; MARQUES, C.Y.T; ROITAAN,F.B; LYRA,D,D. **Produção leiteira no Brasil.** Agropecuária *BNDES Setorial* 37,p.371-398.Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3709.pdf. >Acessoem: 10 nov.2013.

MOORE, G.A., HEIDER, L.E. Treatment of mastitis. **Vet.Clin. North Am.Large Amin.Pract.**,v.6,p.33-323,1984.

MONARDES, H.**Contagem de células somáticas e melhoramento genético da resistência à mastite.** Gado Hol.,n.437,1995.

MOREIRA, E. **Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba.** João Pessoa: Editora Universitária, 1997, 332p

MULLER, E. E. **Profilaxia e Controle da Mastite. In: Encontro de pesquisadores em mastites**, 3,1999,Botucatu.3ºEncontro de Pesquisadores de Mastites. 20 e 21 de Agosto de 1999. Botucatu: FMVZ – UNESP,1999.p.57-60.

NATZKE, R.P. **Therapy: onecomponent in mastistiscontrol system**. J. DairySci,v. 54, p.900-1895,1971.

OLIVER, S. P., CALVINHO L. F. Influence of inflammation on mammary gland metabolism and milk composition. **Journalof Animal Science**,Champaign, v.73, n.2, p.18–33, 1995.

OLIVEIRA, U. V.; GALVÃO, G. S.; PAIXÃO, A. R. R.; MUNHOZ, A. D. Ocorrência, etiologia infecciosa e fatores de risco associados á mastite bovina na microrregião Itabuna-Ilhéus, Bahia. **Rev. Bras. Saúde e Prod. An.**, v. 11, n. 3, p. 630-640, jul/set, 2010

OSTERAS, O. **Results of dry cow therapy on udder health and production**.In: INTERNATIONAL MASTITIS SEMINA, 3,TelaViv, Proceendings... Israel, 1995,S-5,p.53-49.

PANKEY,J. W., EBERHART,RJ., CUMMING,A.L.,DAGETT,R.D., FARNSWORTH,R.J., MCDUFF,C.K. **Uptake on postmilking teat antisepsis**. J.DairySci.v.67.p.1336,1984.

PHILPOT, W.N; NICKERSON, S.C. Como a mastite se desenvolve. In :**Vencendo a luta contra a mastite**. Edição brasileira: WestfaliaLandtechnik do Brasil,2000.p.5-17.

PIMEMNTEL, JOSÉ. C. M. **Fatores críticos do desenvolvimento de sistema agroindustrial do leite no nordeste**. In: AZEVEDO. A. R. et al.(eds) CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO Animal, 1. Fortaleza, 1998.**Anais...** Fortaleza: SNPA, 1998. 3 v. v.1, 484p. p.43-57.

RATHORE, A.K **Teat shape and production associated with opening and prolapsed of teat orifice in Friesian cows**. Br.Vet.J., v.133,p.258,1977.

REBHUN, W.C. **Doenças do Gado Leiteiro**. São Paulo: Roca, 2000. p.339- 345.

RIBEIRO, M. T; CARVALHO, A.C. **Linha de ordenha**. Embrapa. Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_72_21720039240.html> Acesso em 6 dez.2014.

RIBEIRO M. E.R, PETRINI L.A, BARBOSA R.S, ZANELA M.B, GOMES J.F, STUMPF J.R W, et al. Ocorrência de mastite causada por nocardia spp. em rebanhos de unidades de produção leiteira no sul do Rio Grande do Sul. Rev Bras Agrocienc. 2006; 12:471-3.

RODRIGUES, A.C de O. **Identificação bacteriana a campo da mastite bovina para orientar protocolos de tratamento.** 2008.95f.Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ Universidade de São Paulo,Piracicaba

RUPP, R.; BEAUDEAU, F.; BOICHARD, D. Relationship between milk somatic-cell counts in the first lactation and clinical mastitis occurrence in the second lactation of cows. Preventive Veterinary Medicine, v. 46, p. 99-111. 2000 French Holstein

SANDHOLM, M., KORHONEM,H. Antibacterial defence mechanisms of the udder. In: SANDHOLM,M.M.,HONKANEM-BUZALSKI,T.KAARTINE,L.,PYORALA,S. **The bovine udder and mastitis.**Helsinki:University of Helsinki Faculty of veterinary Medicine,1995.p.312.

SANTOS, M. C. **Curso sobre manejo de ordenha e qualidade do leite.** Vila Velha: UVV, 2001. 57p.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para Controle de Mastite e Melhoria na Qualidade do Leite.** Barueri: Manole, 2007. 314p.

SUMANO, H., OCAMPO, L. **The pharmacological basis for the treatment of bovine mastitis a review.**Israel J. Vet.Med., v.47, p.35 – 127. 1992.

UGARTE J & PRESTON TR (1972a) Rearing dairy calves by restricted suckling. 1. production and calf growth. Rev CubanaCiênciaAgr, 6: 173- Effect of suckling once or twice daily on milk182.

VILELA, D.; LEITE, J. L. B.; RESENDE, J. C. Políticas para o leite no Brasil: passado presente e futuro. In: Santos, G. T.; Jobim, C. C.; Damasceno, J. C. Sul-Leite Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2002, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO-NUPEL, 2002.

WATANABE, E. T. Avaliação do uso de antibióticos por via intramamária e sistêmica no tratamento de mastite clínica e em vacas em lactação e subclínica na interrupção da lactação. São Paulo. 1999. Dissertação (Mestrado) Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.

ZHAO, X.; LACASSE, P. Mammary tissue damage during bovine mastitis: Causes and Control. **Journal Animal Science**, Champaign, v. 86, n.1, p.57–65, 2008.

ZIV, G. **Practical pharmacokinetic aspects of mastitis therapy – 3: intramammary treatment.** Vet. Med. Small Anim. Clin., v.75, p.70- 657, 1980c.

ZIV, G., STOPER, M., SARA, A. **Incidence new S.aureus infections during the dry period antibiotic treated and non-treated infected and non-infected cows.** In: INTERNATIONAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCEG
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA - UAMV

QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS DOS ANIMAIS, AMBIENTE E PROCEDIMENTOS DE ORDENHA.

PROPRIEDADA _____

Sobre as vacas

1. Alguma vaca já apresentou mastite? Sim (); Não ()
2. As vacas com mastite foram tratadas? Sim (); Não ()
3. Há vacas com mastite na exploração leiteira? Sim (); não ()
4. Há vacas que estão sendo tratadas contra a mastite? Sim (); Não ()
5. Ouve recidiva nas vacas que foram tratadas? Sim (); Não ()
6. As vacas que estão produzindo leite já apresentaram alguma anormalidade na teta?
Sim () não ().Que anormalidade? _____.
7. Foram adquiridas recentemente vacas na propriedade? Sim (); não ()
8. É feito o teste do CMT no rebanho leiteiro para o diagnóstico da mastite subclínica nas vacas que são ordenhadas? Sim (); Não ().

Sobre o ambiente desses animais (instalações)

9. Qual o tipo de local/cama onde as vacas se deitam? Concreto (); areia (); solo (); palha (); serragem (); raspas () outro ().
10. A cama/local é limpo () com esterco;() seco;(); úmido(); molhado().

11. Os dejetos do ambiente de ordenha são retirados; semanalmente () ; mensalmente () ; anualmente () .
12. Nas ordenha há limpeza do ambiente antes e depois da ordenha? Sim () ; não ()

Procedimentos de ordenha

13. Ordenha mecânica? () ou manual? () .
14. Quantas ordenhas por dia ? 1 por dia () ; 2 por dia () .
15. As mãos do ordenhador são lavadas com água e sabão antes do procedimento de ordenha e entre a ordenha de cada vaca? Sim () ; não () .
16. Usa-se o bezerro para estimular a descida do leite da vaca antes da ordenha? Sim () ; Não () .
17. Faz-se o teste da caneca telada? Sim () ; Não () .
18. As tetas são lavadas com água e bem secas com papel toalha individualmente ou com toalhas de pano limpas antes da ordenha? Sim () ; não () .
19. Usa-se desinfetante nas tetas antes e depois da ordenha? Sim () ; não () .
20. Na ordenha usa-se o bezerro ao pé ? Sim () ; Não () .
21. Nas ordenhas mecanizadas há limpeza e desinfecção dos utensílios de ordenha antes e depois de cada ordenha? Sim () ; não ()
22. Há verificação da aparelhagem da ordenhadeira mecânica com frequência para observar se o seu funcionamento está correto e se há sujidades que não foram removidas pela limpeza? Sim () ; Não () .
23. Os utensílios de ordenha mecânica são guardados em locais apropriados? Sim () ; Não () .
24. É fornecida alimentação após a ordenha para estimular as vacas a ficarem de pé? Sim () ; não () .
25. Deixa-se o bezerro mamar após a ordenha? Sim () ; Não () .