

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA
CURSO AGRONOMIA**

JUNIOR CESAR NUNES

**LEVANTAMENTO DE INCIDENCIA DE MASTITE
SUBCLINICA NA BACIA LEITEIRA DE HUMAITA
(VICINAL ALTO CRATO)**

**HUMAITÁ
2014**

JUNIOR CESAR NUNES

**LEVANTAMENTO DE INCIDENCIA DE MASTITE
SUBCLINICA NA BACIA LEITEIRA DE HUMAITA (VICINAL
ALTO CRATO)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Luciano Augusto Souza Rohleder

**HUMAITÁ
2014**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Nunes, Junior Cesar
N972l Levantamento de Incidência da Mastite Subclinica na Bacia
Leiteira de Humaitá (Vicinal Alto Crato) / Junior Cesar Nunes. 2014
32 f.: il. color; 29,70 cm.

Orientador: Luciano Augusto Souza Rohleder
TCC de Graduação (Agronomia) - Universidade Federal do
Amazonas.

1. Mastite. 2. Mastite clínica. 3. Mastite subclinica. 4. California
Mastit Test (CMT). 5. Mastite ambiental e contagiosa. I. Rohleder,
Luciano Augusto Souza II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título

A toda minha família, em especial à minha
Esposa Juliana Gervasio e meus filhos,
Angelo e Gustavo por estarem presentes
em todos os momentos e fazerem desta
uma vitória especial.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pelo dom da vida, por todas as oportunidades e chances que me foram dadas, e pelas que ainda possam vir e por todas as pessoas maravilhosas que foram colocadas em meu caminho.

Aos meus pais pelo exemplo de vida, determinação, pela educação e por todo auxílio e amparo que me deram para que concluísse meus estudos.

Aos meus irmãos Mário Cesar, Gisele e Joice que sempre me apoiaram nos momentos difíceis, acreditando em mim, e me incentivando a buscar os meus objetivos.

A minha maior paixão Juliana Gervasio, que além de ter me dado dois filhos maravilhosos (Angelo e Gustavo), deu-me propósito para crescer e vencer, e que constantemente me estimula a felicidade e o amor.

Aos meus queridos Eduardo Gervasio e Cleusa B. Gervasio, pais de minha esposa, que os considero como meus pais, os quais sempre me deram total apoio, estímulo e força para enfrentar esse desafio.

A minha querida vizinha, Senhora Diomarina Santana de Souza, pelo carinho e generosidade que sempre me proporcionou.

Ao meu parceiro e cunhado Roni André Gervasio, que com sua simplicidade e força de vontade me ensinou muito.

Aos eternos companheiros que já se foram, e hoje moram com Deus e que deixaram muita saudade; Adonias Bernardes de Souza, o vizinho e o afamado Eduardo Gervasio Filho, sou grato pelos bons momentos e ensinamentos.

Ao Professor Luciano Rohleder, que com muita dedicação e paciência soube me direcionar e ensinar nos assuntos relacionados à pesquisa científica e por quem tenho grande admiração, carinho e respeito.

A todos os professores do IEAA em especial os professores do colegiado de agronomia pelos ensinamentos e conselhos. Serei sempre grato.

A meus amigos : Marcos Vinicius, Elison Pinto Torres, Adriana Braga, Julimar Fonseca, Leonardo Rezende, Prof Merlotti Fabiano e Prof Jordeanes , meus sinceros agradecimentos.

A Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente UFAM/IEAA, como um todo, que foi minha casa ao longo deste tempo, pela oportunidade de realizar o curso de graduação em Agronomia.

“Aprendi que coragem não é ausência do medo, mas o triunfo sobre ele. Corajoso não é quem não sente medo, mas quem conquista o medo”.

Nelson Mandela

RESUMO

A mastite ou mamite, designa uma doença de grande importância econômica, sobre a qual tem chamado muita atenção dos produtores e pesquisadores nos últimos anos. Os principais causadores da mastite, os microrganismos, quanto à sua origem de transmissão, são divididos em dois grupos: agentes das mastites contagiosas e agentes das mastites ambientais que se apresentam como mastite clínica, quando as alterações são visíveis macroscopicamente e mastite subclínica, quando as alterações não são visíveis a olho nu. O teste foi realizado em 6 propriedades rurais produtoras de leite, onde o período experimental concentrou-se em duas etapas, decorrida durante os meses de Setembro de 2010 e Julho de 2014, sendo avaliados 89 animais em cada época, totalizando 356 quartos de úbere, em 6 rebanhos diferentes, sendo realizado em todas as vacas em lactação do rebanho, CMT (Califórnia Mastit Test) retirando os primeiros jatos de leite antes da ordenha, desprezando-os, e colhendo-se logo após 2 ml de leite de cada teto, para a adição da solução CMT à base de (lauril sulfato de sódio à 3%); e agitando a mistura vagarosamente para o procedimento da leitura do teste, onde os resultados positivos foram avaliados de acordo com as formações, ou não, de gel, podendo ser; traço (-), +, ++ e +++, onde dos 356 tetos analisados 37 (10,39%) foram positivos ao CMT na primeira etapa, 2010 e 19 (5,33%) na segunda etapa em 2014, de acordo com as intensidades das reações modo geral em que 2010 a porcentagem de casos positivos foi significativa comparado a 2014, onde isso se dá as técnicas de soluções apresentas e postas em práticas no intervalo dos anos.

Palavras Chaves: Mastite, Mastite Clinica e Subclinica, California Mastit Test (CMT).

ABSTRACT

The mastitis or mastitis, means a disease of great economic importance, on which has drawn much attention of producers and researchers in recent years. The main causes of mastitis, microorganisms, as to its origin transmission, are divided into two groups: agents of contagious mastitis and agents of environmental mastitis presenting as mastitis, when changes are macroscopically visible and subclinical mastitis, when changes are not visible to the naked eye. The test was performed on 6 farms producing milk, where the trial period has focused on two stages, held during the months of September 2010 and July 2014, 89 animals were evaluated in each season, totaling 356 rooms udder, 6 different herds, being held in all lactating cows from the herd, CMT (California Mastit Test) removing the foremilk before milking, despising them, and picking up after 2 ml of milk from each teat, for the addition of CMT-based solution (sodium lauryl sulfate 3%); slowly and stirring the mixture for reading the test procedure, where positive results were evaluated according to the formations or not a gel and can be; dash (-), +, + + and + + +, where the ceilings analyzed 37 356 (10.39%) were positive to the CMT in the first stage, 2010 and 19 (5.33%) in the second stage in 2014, according to the intensities of the reactions generally in that 2010 the percentage of positive cases in 2010 was reduced significantly compared to 2014, where it occurs techniques you present solutions and put into practice the range of years.

Key words: Mastitis, clinical and subclinical mastitis, California Mastit Test (CMT).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teste da caneca telada.....	17
Figura 2 - Sintoma da mastite clinica.....	17
Figura 3 - California Mastitis Test (CMT).....	18
Figura 4 - Representação esquemática da distribuição da mastite clínica, subclínica e de vacas sadias em um rebanho leiteiro.....	18
Figura 5 - Coleta de amostras individuais de cada quarto mamário.....	23
Figura 6 - Viscosidades e gelatinização.....	23
Figura 7 - Resultado negativo nas amostras.....	23

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1-** Representação gráfica dos índices positivos da Mastite Subclínica de 2010/Intensidade de reação.....25
- Gráfico 2. -.** Representação gráfica dos índices positivos de Mastite Subclínica classificada por quarto mamário em 2010.....25
- Gráfico 3. -.**Representação gráfica dos índices positivos da Mastite Subclínica de 2014 /Intensidade de reação.....26
- Gráfico 4. -..** Representação gráfica dos índices positivos de Mastite Subclínica classificada por quarto mamário em 2014.....27
- Gráfico 5. -.**Gráfico comparativo entre os índices positivos da Mastite Subclínica entre 2010/2014.....28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Representação dos escores de California Mastitis Test (CMT) e relação com Contagem de Células Somáticas (CCS).....14

Tabela 2 - Características de alguns patógenos específicos causadores de mastite contagiosa, fonte, meio de disseminação e métodos efetivos de controle.....15

Tabela 3 - Representação dos escores de California Mastitis Test (CMT) e relação com Contagem de Células Somáticas (CCS).....24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 MASTITE: CONCEITO E DEFINIÇÕES.....	13
2.1 MASTITE CONTAGIOSA Versus MASTITE AMBIENTAL	14
2.2 MASTITE CLÍNICA.....	16
2.3 MASTITE SUBCLINICA	17
2.4 ETIOLOGIA	19
2.5 PATOGENIA	19
2.6 ASPECTOS ECONÔMICOS	20
3 OBJETIVO.....	21
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
6 CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Ao se tratar de produção leiteira o Brasil, ao lado da Argentina, Nova Zelândia e sul da Austrália, serão as quatro maiores regiões produtoras de leite do planeta (TORTUGA, 2003; apud HEINZEN & GAI, 2009). A média de produção nacional dos rebanhos confinados foi de 28,96 kg/dia/vaca. No semi-confinamento foi de 22,21 kg/dia/vaca e em sistemas de pastagens, 19,14 kg/dia/vaca (MILKPOINT, 2008). E se tratando de estado, o Amazonas produz cerca de 48.165 litros de leite/ano, 6,71% do que produz o estado vizinho, Rondônia, que chega 716.829 litros de leite/ano (IBGE, 2012). Com essas significadas produções, acabam aparecendo também os problemas, dos quais a Mastite Bovina há muito tempo vem se destacando como uma das principais vilãs sendo considerada a que causa os maiores danos econômicos, em se tratando de produção leiteira, pelo comprometimento da qualidade do leite produzido e pela redução da quantidade e ou até pela perda total da glândula mamária (RIBEIRO, 2002).

Os índices mundiais de mastite subclínica estão em torno de 40%, diferentemente do Brasil, que a média de incidência da forma clínica é de 17,45% e da forma subclínica 72,56% (Ladeira, 2001). De acordo com RIBEIRO et al., (2000), a mastite pode ser caracterizada por uma inflamação da glândula mamária, geralmente de aspecto infeccioso, sendo classificada como clínica e subclínica. De modo que a mastite clínica apresenta sinais evidentes, como; edema, aumento de temperatura, endurecimento, dor na glândula mamária, grumos, pus ou qualquer alteração das características visíveis presente no leite (FONSECA & SANTOS, 2000). Já na forma subclínica, segundo CULLOR et al (1994) citado por Ribeiro (2003), não se observam alterações macroscópicas e sim alterações na composição do leite, sendo assim não apresentando sinais visíveis de inflamação do úbere. A forma subclínica é responsável por cerca de 70% das perdas por mastite, podendo reduzir a produção de leite a níveis de 10 a 26% do total produzido dependendo do grau de intensidade do processo inflamatório (CUNHA FILHO et al, 2006).

O California Mastitis Test (CMT) vem sendo uns dos testes mais usados para o diagnóstico da mastite subclínica, sendo desta forma um indicador de contagem de células somáticas no leite. Este teste consiste na coleta de amostras de leite dos tetos mamários, individualmente, em uma bandeja apropriada ou raquete,

adicionando-se o detergente aniônico neutro, que atua rompimento da membrana das células, fazendo com que libere o material nucléico, que apresenta viscosidade, classificando-os em: Negativo, Traço (-),+,++ e +++ (FONSECA & SANTOS, 2000).

2 MASTITE: CONCEITO E DEFINIÇÕES

A palavra mastite, derivada do grego *mastos*, ou mamite, do latim *mammae*, designa uma doença de grande importância econômica, sobre a qual tem chamado muita atenção dos produtores e pesquisadores nos últimos anos (DIAS, 2007).

Pode ser causada por injúria química, mecânica ou infecção microbológica, sendo esta última, a mais comum. As consequências dessa patologia são alterações nas propriedades físico-químicas do leite e no parênquima glandular, podendo estar presente em qualquer glândula mamária funcional (FONSECA & SANTOS, 2000; DIAS, 2007).

Pardo et al (1999), afirma que a mastite, é o maior problema sanitário relacionado à pecuária leiteira, e também é responsável por grandes prejuízos econômicos.

Os principais causadores da mastite, os microrganismos, são de agrupados, que são distinguidos quanto à sua origem e ao modo de transmissão, em dois grupos: agentes das mastites contagiosas e agentes das mastites ambientais (FONSECA & SANTOS, 2001). Em concordância Brito et. al. (2007a) alegam que a mastite pode ser ocasionada por mais de 140 microrganismos, que são classificados como patógenos contagiosos ou ambientais, de acordo com o reservatório primário e o modo de transmissão.

2.1 MASTITE CONTAGIOSA Versus MASTITE AMBIENTAL

Segundo Walcher (2011), as mastites Ambientais são causadas por microrganismos presentes no esterco, barro e água, os quais, ao ingressar no interior do úbere, encontram condições de multiplicação e provocam casos severos de mastites, podendo levar à morte, o animal. Desta forma é indispensável ter que afastar do rebanho, animais que apresentem sintomas de mastite crônica ou com alguma infecção do gênero que possam vir a contaminar o chão, sintomas manifestados por patógenos como mostra (Tabela 1) abaixo.

Tabela 1 - Características dos principais patógenos causadores de mastite ambiental, fonte, meio de disseminação e métodos efetivos de controle.

MASTITE AMBIENTAL			
PATÓGENO	FONTE USUAL	DISSEMINAÇÃO	CONTROLE
<i>E. coli.</i>, <i>Klebsiella sp.</i>, <i>Enterobacter sp.</i> e <i>Streptococcus uberis</i> <i>S.dysgalactiae</i> e <i>Serratia sp.</i>	Ambiente	Ambiente-vaca (principalmente durante o período entre ordenhas)	Redução da exposição das extremidades dos tetos aos patógenos do ambiente; aumento da resistência da vaca.

Fonte: Adaptado de Fonseca & Santos (2001).

Já as mastites Contagiosas são, em geral, causadas por bactérias que colonizam a pele da glândula mamária e, a partir do orifício do teto, invadem a cisterna do mesmo e alojam-se nas suas porções secretoras. Uma vez estabelecida nesse local, essas bactérias (Ver tabela 2), multiplicam-se e geram processos inflamatórios de caráter variável (WALCHER, 2011).

A mastite contagiosa ao conceito de BRITO et al. (2007a) é aquela causada por microrganismos bem adaptados à sobrevivência no úbere e são transferidos de um quarto infectado a outro sadio através, principalmente, da mão do ordenhador ou teteiras da ordenhadeira no momento da ordenha.

Tabela 2 - Características de alguns patógenos específicos causadores de mastite contagiosa, fonte, meio de disseminação e métodos efetivos de controle.

MASTITE CONTAGIOSA			
PATÓGENO	FONTE USUAL	DISSEMINAÇÃO	CONTROLE
<i>S. agalactiae</i>	Úberes infectados, (interior da glândula mamária)	Vaca-vaca durante a ordenha; superfícies contaminadas com leite, mãos dos ordenhadores.	Pré e pós- <i>dipping</i> , tratamento da vaca seca e de novilhas, tratamento na lactação; enfatizar papel do ordenhador.
<i>S. aureus</i>	Canal do teto, interior da glândula mamária, pele do teto, principalmente quando lesada.	Vaca-vaca durante a ordenha; fômites: mãos do ordenhador, panos e esponjas de uso múltiplo.	Pré e pós- <i>dipping</i> , tratamento da vaca seca, limitar a disseminação vaca-vaca, redução do nº de vacas infectadas
<i>C. bovis</i>	Interior da glândula mamária e ductos do teto	No momento da ordenha; deficiência na desinfecção dos tetos após ordenha.	Pré- <i>dipping</i> e maiores cuidados no pós- <i>dipping</i> ; enfatizar papel do ordenhador

Fonte: Adaptado de Fonseca & Santos (2001).

Além dos grupos das mastites contagiosas e as mastites ambientais, existem outros microrganismos, denominados de oportunistas, constituídos de bactérias, algas e várias espécies de leveduras, que causam sérios problemas em alguns rebanhos. Esses microrganismos, geralmente, causam mastite clínica e são de difícil tratamento (BRESSAN, 2000).

Existem duas formas de apresentação, que se denominam mastite clínica, quando as alterações são visíveis macroscopicamente e mastite subclínica, quando as alterações não são visíveis a olho nu (FONSECA & SANTOS, 2000; DIAS, 2007).

2.2 MASTITE CLÍNICA

Chama-se Mastite Clínica aos casos da doença em que existem sinais evidentes de manifestação da mesma, tais como edema, aumento de temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária ou aparecimento de grumos, pus ou qualquer alteração das características do leite, independentemente da contagem de células somáticas (CCS) do leite.

Além desses sintomas, a mastite clínica pode desenvolver um quadro acompanhado por sintomas sistêmicos, como aumento da temperatura retal, depressão, desidratação, falta de apetite e diminuição da produção de leite (SANTOS & FONSECA, 2007).

Alguns testes são utilizados para detecção da mastite clínica e segundo Brito et al (2007b), um dos testes mais usados é o teste da caneca telada ou de fundo preto (figura 1) onde a ordenha se inicia com a limpeza das tetas da vaca e com a coleta dos primeiros jatos de leite dos quartos mamários, realizado em um recipiente de fundo escuro para que se possa visualizar alterações no leite, permitindo o diagnóstico precoce de casos clínicos de mastite, ao mesmo tempo que elimina-se a porção de leite mais contaminada.

Brito et al (2007b), diz ainda que o exame físico do úbere realizado através da palpação do mesmo e das tetas também permite avaliar a presença de sinais de inflamação característicos da presença de mastite. Este contato físico promovido pela inspeção do úbere serve também como estímulo para a “descida” do leite e início da ordenha. A figura 2 apresenta um quadro de mastite clínica.

Figura 1: Teste da caneca telada



Fonte: João Walter Durr, SENAR

Figura 2: Sintoma da mastite clínica



Fonte: João Walter Durr, SENAR

2.3 MASTITE SUBCLÍNICA

Diferentemente da mastite clínica, a Mastite Subclínica caracteriza-se pela ausência de alterações visíveis no leite ou no úbere. Apesar disso, ocorre redução da produção de leite, possibilidade de isolamento de um agente patogênico e mudanças na composição do leite.

De acordo com Santos & Fonseca (2007) na forma subclínica não existem sinais evidentes da doença, de modo que não é possível diagnosticá-la sem a utilização de testes auxiliares, tais como: *California Mastitis Test* (CMT), o *Wisconsin Mastitis Test* (WMT), a condutividade elétrica do leite e CCS.

O California Mastitis Test (CMT) para o monitoramento da mastite no rebanho utiliza uma reagente próprio (lauril sulfato de sódio à 3%); detergente aniônico corado com bromocresol púrpura e raquete ou bandeja apropriada, conforme a figura 3.

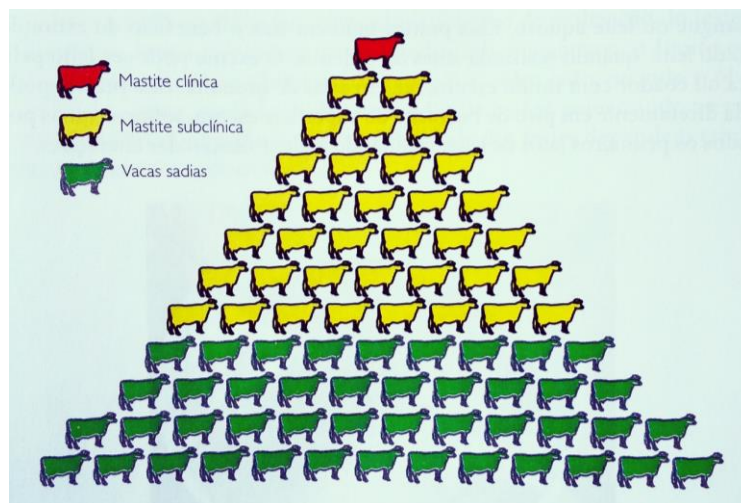
Figura 3: California Mastitis Test (CMT)



Foto: O autor

Segundo Santos & Fonseca (2007), a prevalência da mastite subclínica apresenta-se muito maior que a mastite clínica. Dessa forma, considera-se que, em média, a mastite subclínica seja responsável por 90 a 95% dos casos da doença nos rebanhos leiteiros e cerca de 15 a 40 vezes mais prevalente que a forma clínica (ver figura 4). A forma subclínica é a mais importante, pois causa maiores prejuízos devido à redução da produção e à alteração na composição do leite.

Figura 4: Representação esquemática da distribuição da mastite clínica, subclínica e de vacas sadias em um rebanho leiteiro



Fonte: Santos & Fonseca, (2007).

2.4 ETIOLOGIA

Inúmeros microrganismos podem ser considerados agentes etiológicos da mastite, como por exemplo: bactérias, protozoários, vírus, fungos filamentosos, leveduras e algas, além de fatores anatômicos, fisiológicos, ambientais e de manejo, o que dificulta e muito seu tratamento (BRABES, 1999).

Pesquisas apontam mais de 140 espécies diferentes de microrganismos, os quais formam agrupados de agentes contagiosos, ambientais e oportunistas. De modo que, estes microrganismos raramente causam algum tipo de risco à saúde pública, pois podem ser destruídos pela pasteurização (MILKPOINT, 2008)

2.5 PATOGENIA

A maior parte da propensão às infecções causadas pelos patógenos da mastite ocorre no período anterior ao parto e início da lactação, devido a alterações hormonais e metabólicas associadas à prenhez, parto e início da lactação que influenciam a rápida resposta inflamatória (RAINARD; RIOLLET, 2006; PYORALA; TAPONEN, 2009, apud POLL, 2012).

De acordo com Carlton et al (1998) e Radostits et al (2002), apud Poll (2012). A contaminação da glândula sempre começa com o microrganismo adentrando de forma ascendente o canal do teto, onde a via mais comum de acesso é pelo ducto ou canal da teta. De modo que, em seguida ocorre a infecção, onde o agente prolifera-se e coloniza o tecido glandular mamário.

Segundo Ladeira (2001), a infecção intramamária ocorre via canal do teto após a ordenha, pelo fato do esfíncter ainda estar aberto, facilitando a penetração do agente infeccioso. De modo, que, a transmissão desse agente, ocorre através dos equipamentos de ordenha, mãos do ordenhador, ou ainda, pela contaminação ambiental. Sendo assim, boas práticas de higiene antes, durante e após a ordenha, são fatores importantes na presença da infecção.

2.6 ASPECTOS ECONÔMICOS

A mastite causa problemas de ordem econômica relacionados a diminuição da qualidade e da produção de leite, aos gastos com medicamentos, a assistência veterinária e com a reposição de animais (PARDO ET AL, 1999).

De acordo com Costa (2007), a mastite é sem dúvida uma doença que traz grande impacto econômico em fazendas leiteiras de todas as localidades porque causa uma queda na produção de leite. Essa redução ocorre por meio da destruição do tecido secretor da glândula mamária que além de diminuir a qualidade do leite, impossibilita que o animal volte a manter a produtividade média obtida antes de ser diagnosticado com a doença. O diagnóstico realizado de forma inadequada no rebanho favorece o avanço da doença.

Um estudo realizado demonstrou que dos 29 quartos diagnosticados com mastite subclínica, quando não tratados, 23,1% curaram-se espontaneamente, enquanto 15,4% dos quartos mamários evoluíram para mastite clínica e 61,5% dos quartos continuaram apresentando mastite subclínica (ZAFALON, 1998).

Segundo o Núcleo de Apoio à Pesquisa em Glândula Mamária e Produção Leiteira (NAPGAMA), nos Estados Unidos, calcula-se que a doença cause um prejuízo médio anual de US\$180 a US\$200 por vaca. No Brasil, não há uma estimativa geral, embora, levantamentos realizados pelo mesmo núcleo mostraram índices de cerca de US\$330 por vaca/ano nas regiões de São Paulo e sul de Minas Gerais, enquanto que, com medidas preventivas, seriam gastos apenas US\$25/vaca/ano (PÁDUA, 2001).

A transmissão da doença possui relevância dentro desta perspectiva. De acordo com Fonseca (1992), como um dos fatores que mais causam prejuízos à produção leiteira, a mastite, pode ser facilmente transmitida de um animal para outro por falta de medidas preventivas necessárias e sua percentagem de cura espontânea normalmente é baixa.

3 OBJETIVO

Realizar um levantamento e avaliações dos casos de incidência de mastite subclínica na bacia leiteira do município de Humaitá, comparando dados obtidos nos anos de 2010 e 2014 de acordo com os testes aplicados.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 6 propriedades rurais produtoras de leite, localizadas na Vicinal do Alto Crato no Município de Humaitá – AM, cerca de 660 km de distância da capital Manaus. O período experimental concentrou-se em duas etapas, ocorrida durante o mês de Setembro de 2010 e Julho de 2014, onde foram avaliados 89 animais em cada época, totalizando 356 quartos de úbere, em 6 rebanhos diferentes, sendo que cada rebanho foi visitado em dias distintos, de modo que suas atividades leiteiras são realizadas logo no início da manhã.

Mestiços das raças Girolando e a própria Gir, foram as raças encontradas nas propriedades avaliadas. Com as mais diferentes idades e número de parições. As produções médias em litros de leite por vaca foram obtidas através de um histórico, fornecido pelos próprios produtores, que não ultrapassa o valor de 3.7 litros/vaca. Nenhuma das propriedades concentram os animais em confinamento, o único momento em que essas vacas recebem alimento concentrado é após a ordenha, por aproximadamente 1 a 1,5 horas, onde isso ocorre somente em algumas propriedades, no restante do tempo, ou seja, até a próxima ordenha, passam alimentando-se de volumoso, sendo pastagens a campo.

Os locais de coleta do leite foram os mais variados, desde instalações bem higienizadas, a lugares sem a mínima condição higiênico-sanitária, e ainda alguns em meio ao barro e fezes dos próprios animais. As amostras foram coletas antes do início das ordenhas, que são realizadas manualmente todos os dias no período da manhã. Para a detecção de mastite subclínica, o CMT (Califórnia Mastit Test) foi realizado durante as visitas, em todas as vacas em lactação do rebanho. No método adotado procedeu-se a retirada dos primeiros jatos de leite antes da ordenha, desprezando-os, e colhendo-se logo após 2 ml de leite de cada teto nos respectivos recipientes da bandeja de testes com quatro compartimentos iguais de 1,5cm de altura. Figura 5

Adicionou-se então, 2 ml da solução CMT à base de (lauril sulfato de sódio à 3%); detergente aniônico corado com bromocresol púrpura e agitou-se a mistura vagarosamente por 15 a 20 segundos, como indicado na bula do produto,

procedendo-se então imediatamente a leitura do teste, onde os resultados positivos foram avaliados de acordo com as formações ou não de gel, de acordo com os escores na Tabela 3.

Figura 5: Coleta de amostras individualmente de cada quarto mamário



Fonte: Google Imagens

O reagente que foi adicionado nas amostras de cada quarto mamário, tem a função de romper as membranas das células somáticas presentes na amostra, liberando o DNA que, em contato com a água, se hidrata e torna-se viscoso. O resultado do teste é avaliado em função do grau de gelatinização ou viscosidade, como os apresentados nas figura 6 e 7.

Figura 6: Viscosidades e gelatinização



Fonte: O autor

Figura 7: Resultado negativo nas amostras



Fonte: O autor

Tabela 3 - Representação dos escores de California Mastitis Test (CMT) e relação com Contagem de Células Somáticas (CCS).

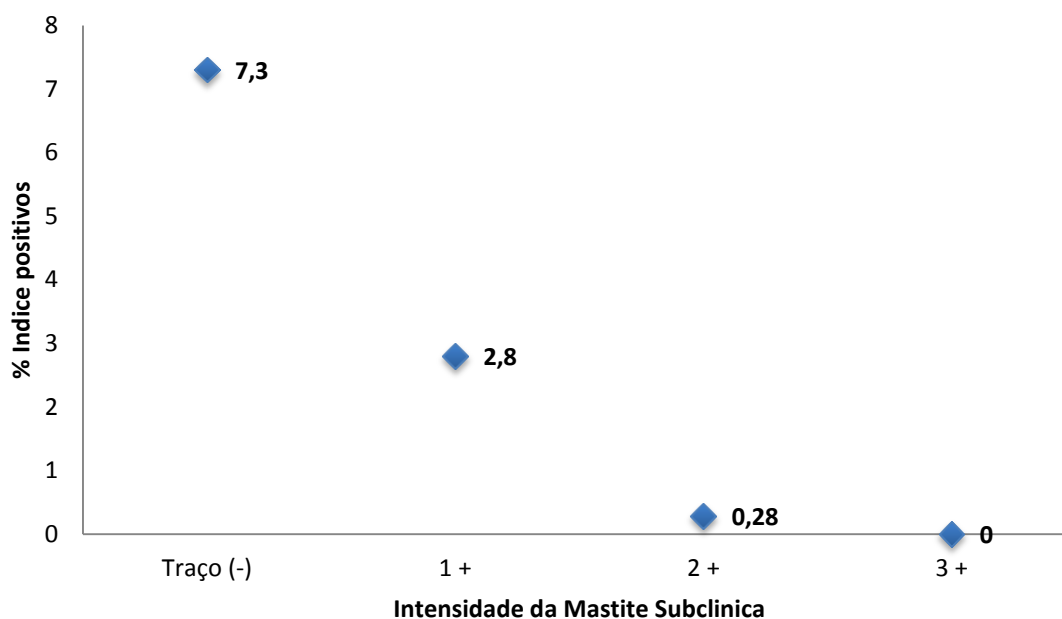
Escore do CMT	Reação visível	Faixa de CCS (1.000 cel./mL)
Negativo	Mistura permanece líquida; sem evidência de precipitado.	0-200
Traço (-)	Leve precipitação; desaparece com movimento contínuo.	150-500
+	Precipitação distinta; sem tendência a formação de gel.	400-1.500
++	Mistura engrossa imediatamente e se concentra.	800-5.000
+++	Formação de gel e superfície se torna convexa.	>5.000

Fonte: Adaptada de Maia, (2009)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

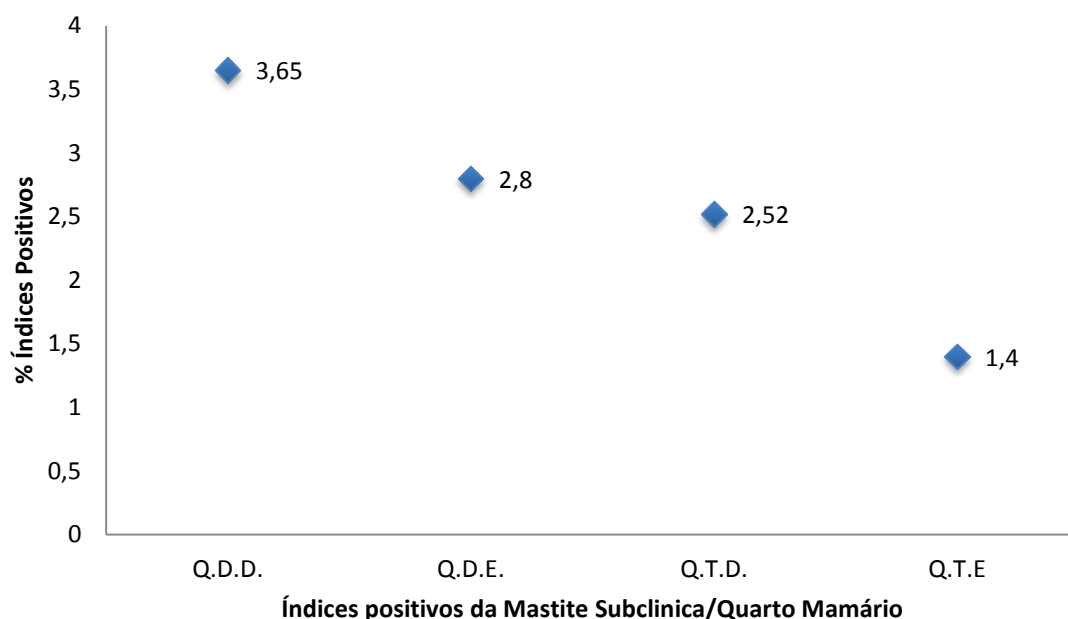
No gráfico 1 encontram-se os dados do CMT quanto à intensidade do grau de acometimento, onde dos quartos mamários analisados para o diagnóstico de mastite subclínica no ano de 2010, foram positivos ao Califórnia Mastites Teste (CMT), 10,39%, classificadas conforme a intensidade de reação, em: Traço (-), +, ++, +++, obtendo os valores divididos em 26 (7,30%), 10 (2,80%), 1 (0,28%) e 0 (zero), respectivamente. Como se trata de um primeiro estudo realizado na região, agrupou-se todas as propriedades em um grupo só para se obter um resultado universal.

Gráfico 1 - Representação gráfica dos índices positivos da Mastite Subclínica de 2010/Intensidade de reação



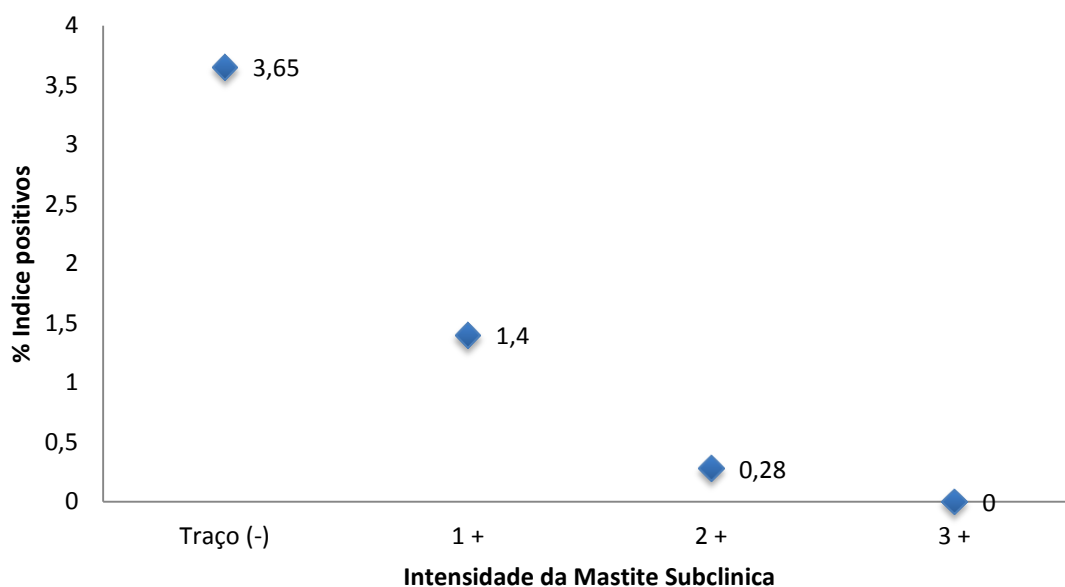
No gráfico 2 encontra-se os índices positivos de mastite subclínica no ano de 2010, divididos pelos quartos mamários, dianteiro direito e esquerdo, traseiro direito e esquerdo, onde verifica-se um grau de acometimento principalmente nos quartos, tanto dianteiros direitos, quanto traseiros direitos em relação aos esquerdos.

Gráfico 2 - Representação gráfica dos índices positivos de Mastite Subclínica classificada por quarto mamário em 2010



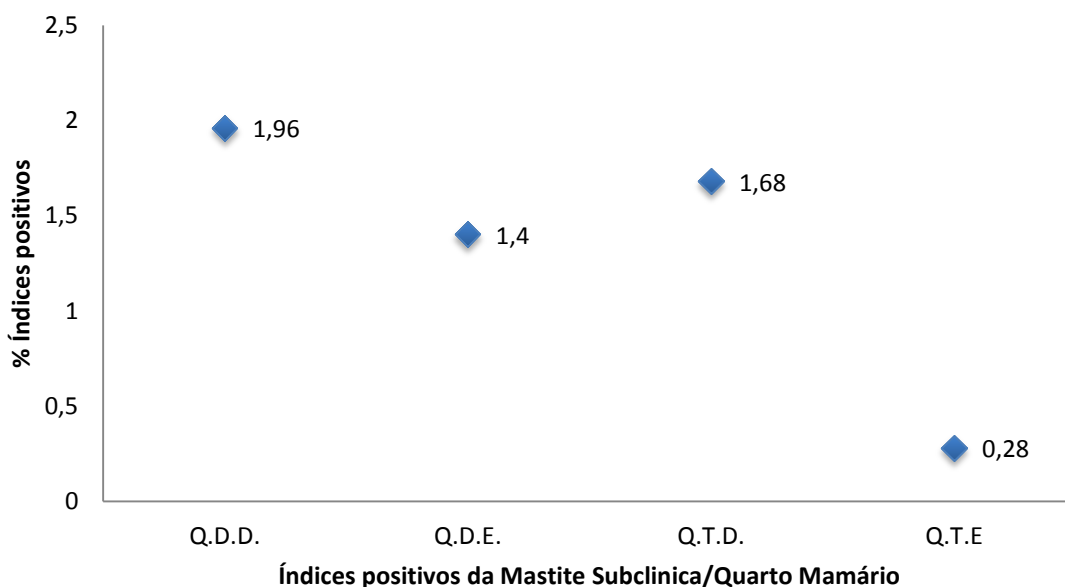
No gráfico 3 encontram-se os dados do CMT quanto à intensidade do grau de acometimento, onde dos 356 quartos mamários analisados para o diagnóstico de mastite subclínica no ano de 2014, apresentaram-se positivamente 19 (5,33%) ao Califórnia Mastites Teste (CMT). Sendo assim, de acordo com o grau de intensidade da reação, foram classificadas em: Traço (-), +, ++, +++, obtendo como resultado 13 (3,65%), 5 (1,40%), 1 (0,28%) e 0 (zero), respectivamente, como trata-se de um primeiro estudo realizado na região, agrupou-se todas as propriedades em um grupo só para se obter um resultado universal.

Gráfico 3 - Representação gráfica dos índices positivos da Mastite Subclínica de 2014 /Intensidade de reação



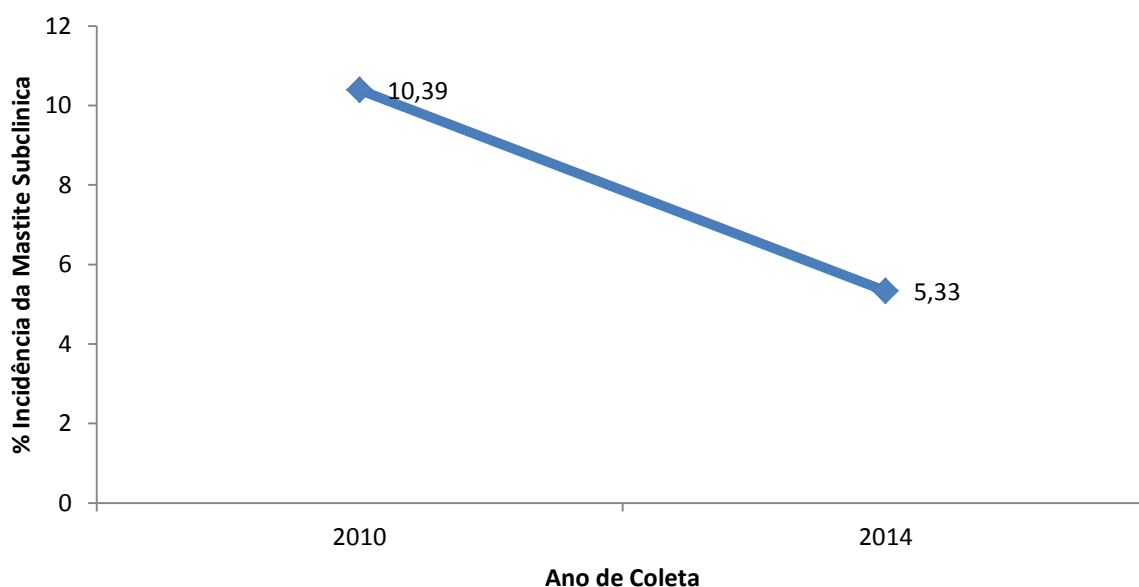
No gráfico 4 encontra-se os índices positivos de mastite sub clínica no ano de 2014 divididos pelos quartos mamários, dianteiro direito e esquerdo, traseiro direito e esquerdo, onde verifica-se novamente um grau de superioridade de acometimento principalmente nos quartos direitos dianteiros e traseiros em relação aos esquerdos.

Gráfico 4 - Representação gráfica dos índices positivos de Mastite Subclínica classificada por quarto mamário em 2014



No gráfico 5 estão os índices comparativos da incidência de mastite subclínica entre os dois estudos realizados nos anos de 2010 e 2014 onde percebe-se uma diminuição no percentual de incidência da mastite subclínica no rebanho bovino leiteiro objeto da pesquisa, diminuição esta que pode estar relacionado com as orientações técnicas feitas na época do primeiro estudo, e também com as condições de manejo animal e instalações que neste período entre os dois estudos sofreram alterações, portanto pelos resultados obtidos verifica-se que com apenas algumas mudanças de manejo e melhoria das instalações obteve-se uma diminuição da incidência de mastite subclínica bovina e conseqüentemente uma maior rentabilidade com a atividade leiteira.

Gráfico 5 - comparativo entre os índices positivos da Mastite Subclínica entre 2010/2014



6 CONCLUSÃO

A incidência de mastite subclínica avaliada através da utilização CMT em 2010 apresentou índices de 10,39 % até certo ponto satisfatórios em virtude de não se ter dados da região e apresentando um número baixo em porcentagem se comparados a outras regiões do país é de 72,56%, que nos leva a considerar um risco leve a saúde dos consumidores de produtos lácteos e conseqüentemente menores perdas econômicas, enquanto que no estudo realizado em 2014 os índices encontrados da incidência de mastite subclínica ficaram em 5,33% ocorrendo uma queda média de 50% de casos, o que nos leva a acreditar que com as informações fornecidas quanto a manejo sanitário, higiênico e instalações mais adequadas para a atividade, a um ganho quanto a produtividade e conseqüentemente maior renda para os produtores.

REFERÊNCIAS

BRABES, K. C. S. **Detecção de Staphylococcus spp e suas enterotoxinas em leite proveniente de bovinos leiteiros com mastite.** Lavras: UFLA, 1999. 77 p.
BRESSAN, M. **Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite.** Juiz de Fora: Embrapa/CNPGL, 2000. 65p.

BRITO, L. G.; SALMAN, A. K. D.; GONÇALES, M. A. R.; FIGUEIRÓ, M. R. **Cartilha para o produtor de leite de Rondônia.** Porto Velho - RO: Embrapa Rondônia, 2007.40 p.a

BRITO, L. G.; SALMAN, A. K. D.; GONÇALES, M. A. R.; FIGUEIRÓ, M. R. **Cartilha para o produtor de leite de Rondônia parte II Aspectos Técnicos.** Porto Velho - RO: Embrapa Rondônia, 2007. a

CARLTON, W.W.; MCGAVIN, M.D. **Patologia especial de Thomson**, 2 Ed., Porto Alegre - RS: Artmed, 1998, p.566-571.

CASURA, C. H., SCHKKEN, Y. H. RUSCH, P. **Quality assessment of Califórnia Mastitis Test as a diagnostic tool in quarter somatic cell count estimation.** Epidemiologic Santé Animal, p.31-32, 1997.

CULLOR, J.S., TYLER, J.W., SMITH,B.P., Distúrbio da Glândula Mamária, In. SMITH, B.P., **Tratado de Medicina Interna do Grandes Animais.** São Paulo – SP, 1994 v2. p 1041 – 1060.

CUNHA FILHO, L.F.C., GONÇALVES, R.C., OKANO, W., GARCIA, A.L.; **Incidência de Mastite Subclínica no Início do Período de Transição, em Vacas Leiteiras da Fazenda Experimental da UNOPAR no Município de Tamarana, Paraná.** Unopar, Londrina – PR v.8 n.1 p 25 – 30.

DIAS, R.V.C. Principais métodos de diagnóstico e controle da mastite bovina. **Acta Veterinária Brasília**, Mossoró, v.1, n.1, p.23-27, 2007.

FONSECA, L. F. L. da. **Estudo da prevalência da mastite bovina e sua relação com práticas de manejo, higiene e terapia em fazendas produtoras de leite tipo “b” no Estado de São Paulo.** Piracicaba, 1992. 148 p.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos, 2000. 314p.

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

HEINZEN, S.A.; Vivian Fernanda GAI, V. F.; **Produção leiteira, incidência de mastite bovina e percentual de tratamentos, no município de Salto do Lontra – PR – Cultivando o Saber - Cascavel, v.2, n.3, p.124-130, 2009**

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. **Censo agropecuário 2012 – Estado do Amazonas** [acesso 10 Jul. 2014]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

LADEIRA, S.R.L. **Mastite Bovina. Doenças de Ruminantes e Equinos**. São Paulo: Livraria Varela, 2001. v.1, 426p.

MAIA, P. V. **O uso de métodos de identificação da mastite na tomada de decisão de controle e tratamento**. Rehagro. Inhaúma, 2009. Disponível em: <http://www.rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=1879>. Acessado em: 18 jul 2014.

MilkPoint. Top 100. **Levantamento confirma boas expectativas com a atividade para 2008**. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/?noticialD=42814&actA=7&árealD=64&secaoID=141>. Acessado em: 08 jul 2014.

OLIVEIRA, A. A. **Qualidade e segurança da produção de leite**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. 17 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 166). Disponível em: http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2011/doc_166.pdf.

PÁDUA, I. P. M. **Avaliação da presença de estafilococos enterotoxigênicos em leite mastítico através de métodos convencionais e análise da composição dos ácidos graxos por cromatografia gasosa**. Lavras - MG: UFLA, 2001. 60 p.

PARDO, R. B.; STURION, D. J.; BASILE, J. R.; CHAVES NETO, A. F.; DUARTE, D. D. da S.; FERNANDES, A. A.; YOKOSAWA, S. Y.; MENCK, R. C.; GODOY, C. A. de; FARINAZZO, A. M.; PANÍCIO, E. M. **Levantamento dos agentes etiológicos da mastite bovina na região de Arapongas (PR)**. UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde, Londrina, v. 1, n. 1, p. 25-30, out. 1999.

PELANDA, A. G., PEIXOTO, E. C. T. M., RADIS, A. C., HEINZEN, E. L., HOLZ, L. **Incidência de mastite bovina em animais homeopatizados.** Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon - PR, 2009. Disponível em: <http://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/82/87>. Acessado em: 15 jul 2014.

POLL, P.S.E.M.; **Qualidade do Leite, Mastite e Sensibilidade a Antimicrobianos em Unidades de Produção de Leite Com Altas Contagens de Células Somáticas** - Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – UFRRJ - Seropédica, RJ, 2012.

PYÖRÄLÄ, S. **Indicators of inflammation in the diagnosis of mastitis.** Veterinary Research, v.34, p.565-578, 2003.

RADOSTITS, O.M; BLOOD D.C; GAY, C.C. **Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos.** 9 ed. Rio de Janeiro RJ:Guanabara Koogan. 2002. 1737 p.

RAINARD, P; RIOLLET, C. Innate immunity of the bovine mammary gland. **Veterinary Research**, v.37, n.3, p.369-400, 2006.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L.; **Estratégias para Controle de Mastite e Melhoria da Qualidade do Leite.** 1ª Ed. Barueri – SP, 2007.

SIMÕES, T.V.M.D.; OLIVEIRA, A.A.; **Mastite Bovina, Considerações e Impactos Econômicos.** Embrapa. Aracajú – SE, 2012.

NOTICIÁRIO TORTUGA. São Paulo, **Informativo Nº 432**, jul/ago 2003, p11

WALCHER, V. **Mastite Bovina; Revisão Bibliográfica.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS, 2011. 22 p.

ZAFALON, L. F. **Influência da mastite subclínica bovina sobre a qualidade e a quantidade de leite secretado por quartos tratados e não tratados durante a lactação.** Jaboticabal - SP, 1998. 100 p.