

C92459915

**BIBLIOTECA
UNEMAT**

Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT

RG: N° 00113799

Data: 45 106 12011

() Compra (X) Doação () Permuta

**BIBLIOTECA
UNEMAT**

Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT

RG N° 0140

Data 17 104 107

() Compra (X) Doação () Permuta

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

MARCELO CUNHA LEITE

OCORRÊNCIA DA MASTITE BOVINA NAS GLEBAS ADRIANA E PRIMAVERA NO
MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA - MT

Pontes e Lacerda

2006

619
L5250
Ex.01

MARCELO CUNHA LEITE

OCORRÊNCIA DA MASTITE BOVINA NAS GLEBAS ADRIANA E PRIMAVERA NO
MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA - MT

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em zootecnia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a EDINÉIA ALVES MOREIRA
BAIÃO

Pontes e Lacerda
2006

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e defendido perante a seguinte banca examinadora:



Orientador: Dr^a. Edinéia Alves Moreira Baião



Membro da banca: Ms. Marcelo da Silveira Meirelles Pinheiro



Membro da banca: Ms. Afrânio Afonso Ferrari Baião

Pontes e Lacerda, 09 de dezembro de 2006.

Ao meu pai por ter me criado no
período mais importante da
minha vida e que sua memória
permaneça;

A minha mãe, por estar sempre
me indicando o melhor caminho
a seguir;

A minha irmã, pela amizade,
carinho, compreensão e suporte
em tudo que faço;

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado oportunidade de realizar um sonho raro de ser conquistado.

A minha Mãe Ilidia Menezes da Cunha, a minha irmã Fernanda Menezes da Cunha e a minha sobrinha Izabelle Caroline Cunha Silva pelo convívio diário que nos fortalece como família.

A minha orientadora Edinéia Alves Moreira Baião por ter me aceito de última hora como orientando na execução desta monografia, pela dedicação dispensada a mim que foi fundamental para a realização deste trabalho.

A todos os professores e funcionários da UNEMAT.

A todos os colegas que pude conhecer durante a faculdade, em especial a Tânia Maria dos Reis, Tatiane Nascimento Barros, Matheus Barros Penido, que sempre me impulsionaram para vencer esta batalha.

"A felicidade depende das qualidades próprias do indivíduo e não do estado material do meio em que se encontra."

Allan Kardec.

RESUMO

LEITE, Marcelo Cunha. **Ocorrência da mastite bovina nas glebas Adriana e Primavera no município de Pontes e Lacerda.** 2006. 30p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em zootecnia) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, MT ¹.

O presente trabalho teve como objetivo identificar a ocorrência e forma de controle da enfermidade que acomete a glândula mamária dos bovinos conhecida como Mastite. Foram feitas entrevistas com os pecuaristas, cujas propriedades se localizam nas glebas Adriana e Primavera, no município de Pontes e Lacerda – MT, destacando os sinais clínicos, sub-clínicos, bem como o diagnóstico e controle da doença e seus reflexos na produção de leite. Neste trabalho foram realizadas 37 entrevistas com produtores representativos do perfil da produção leiteira local, onde foi observado casos de mastite no rebanho.

Palavras – Chave: mastite, pecuária leiteira, Pontes e Lacerda.

¹ Comitê orientador: Prof^a. Dr^a. Edinéia Alves Moreira Baião – UNEMAT (orientadora).

ÍNDICE

	páginas
CAPA.....	1
FOLHA DE ROSTO.....	I
PÁGINA DE APROVAÇÃO.....	II
DEDICATÓRIA.....	III
AGRADECIMENTOS.....	IV
EPÍGRAFE.....	V
RESUMO.....	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VIII
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 ETIOLOGIA E PATOGENIA.....	3
2.2 EPIDEMIOLOGIA.....	3
2.3 SINAIS CLÍNICOS.....	4
2.4 DIAGNÓSTICO.....	5
2.4.1 TESTE DA CANECA TELADA.....	6
2.4.2 PROVA DE ACIDEZ.....	6
2.4.3 CALIFÓRNIA MASTITIS TEST (CMT).....	7
2.4.5 DIAGNÓSTICO NO REBANHO.....	8
2.5 CONTROLE.....	9
2.5.1 TERAPIA DA VACA SECA.....	12
2.5.2 DESINFECÇÃO DE TETAS ANTES DA ORDENHA "PREDIPPING" E PÓS-ORDENHA "POSDIPPING".....	13
2.6 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS COMO INDICADOR DE MASTITE.....	13
2.6.1 FATORES QUE AFETAM A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS ..	15
2.7 MASTITE E PRODUÇÃO DE LEITE.....	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
6. CONCLUSÃO.....	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS.....	31
ANEXO 01.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

	páginas
FIGURA 01.....	06
FIGURA 02.....	07

ÍNDICE DE TABELAS

	páginas
TABELA 01.....	07
TABELA 02.....	08
TABELA 03.....	11
TABELA 04.....	17
TABELA 05.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	páginas
GRÁFICO 01.....	19
GRÁFICO 02.....	20
GRÁFICO 03.....	21
GRÁFICO 04.....	22
GRÁFICO 05.....	22
GRÁFICO 06.....	23
GRÁFICO 07.....	24

1. INTRODUÇÃO

A atividade leiteira é praticada em todo o território nacional em mais de um milhão de propriedades rurais e, somente na produção primária, gera acima de três milhões de empregos. Três importantes fatores marcaram o setor leiteiro nacional, principalmente na última década: o aumento da produção, a redução do número de produtores e o decréscimo dos preços recebidos pelos produtores (VILELA et al., 2002).

O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo, com cerca de 21 bilhões de litros/ano, apresentando uma evolução média de 3,3 % ao ano no período de 1980 a 1998, com destaque para os anos de 1995 e 1996, em que o crescimento da produção foi de 9 e 11%, respectivamente (GOMES, 2001).

A qualidade da matéria prima do ponto de vista tecnológico é um dos maiores entraves ao desenvolvimento e consolidação da indústria de laticínios no Brasil. Nas últimas décadas o controle de qualidade do leite tem se restringido à prevenção de adulterações do produto in natura baseado na determinação da acidez, índice crioscópico, densidade, percentual de gordura e extrato seco desengordurado. A contagem global de microrganismos aeróbios mesófilos (indicadores de qualidade microbiológica do produto) tem sido utilizada somente para leite cru do tipo A e B (OLIVEIRA et al., 1999).

No Brasil, a partir dos anos 90, gradativamente, algumas cooperativas de laticínios iniciaram a implantação de programas de pagamento do leite por qualidade, tendo por base as provas de redutase, crioscopia e contagem global de microrganismos aeróbios mesófilos. Em casos isolados os pagamentos por qualidade incluíram a contagem de células somáticas. Mas as cooperativas e laticínios têm privilegiado a quantidade de leite entregue em detrimento da qualidade.

A qualidade do leite in natura é influenciada por muitas variáveis, entre as quais se destacam fatores zootécnicos associados ao manejo, alimentação, potencial genético dos rebanhos e fatores relacionados à obtenção e armazenagem do leite. Uma das causas que exerce influência extremamente prejudicial sobre a composição e as características físico-químicas do leite é a mastite, acompanhada por um aumento na contagem de células somáticas (CCS) no leite. Com o aumento na CCS, a composição do leite, a atividade enzimática, o tempo de coagulação, a

produtividade e a qualidade dos derivados lácteos, são influenciados negativamente (KITCHEN, 1981).

A produção de leite como qualquer atividade, deve gerar lucro ao produtor, para que o mesmo mantenha-se na atividade. O lucro da atividade é relacionado principalmente em função dos custos de produção e do preço do leite pago ao produtor. Para aumentar o lucro é preciso reduzir as perdas econômicas advindas da ocorrência de doenças, as quais podem diminuir a produtividade e aumentar os custos.

A mastite bovina, inflamação da glândula mamária é um dos fatores que mais contribui para as perdas econômicas da cadeia produtiva do leite, pela redução da quantidade e pelo comprometimento da qualidade do leite produzido, ou até pela perda total da capacidade secretora da glândula mamária. Segundo Giraudo et al., (1997) as perdas econômicas mundiais causadas por esta doença chegam a 35 bilhões de dólares por ano, a infecção ocorre em todo país, ocasionando enormes perdas à nossa pecuária leiteira.

Os graves prejuízos causados pela mastite se devem à redução da produção de leite e à interferência com a qualidade e o encurtamento da vida de prateleira do leite processado e seus derivados. Por essa razão, esforços devem ser direcionados para a adoção de programas de controle da doença, uma vez que é praticamente impossível sua erradicação dos rebanhos (PHILPOT, 2002).

Para que esse controle seja realizado de forma adequada e permanente, é importante que se conheça algumas características da doença.

O objetivo do trabalho é apresentar informações a respeito da mastite e os procedimentos reconhecidos como eficientes para o seu controle.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ETIOLOGIA E PATOGENIA

A mastite é uma reação inflamatória da glândula mamária, caracterizada por alterar significativamente a composição do leite, e aumentar a contagem de células somáticas (CCS), acompanhada da redução de secreção de leite. A inflamação caracteriza-se por aumento do volume, da temperatura, vermelhidão, dor e/ou distúrbio funcional, resultando em diminuição da produção de leite e em alterações físicas, químicas e bacteriológicas do mesmo (CORREA et al., 2001). É uma infecção muito difundida e de graves consequências econômicas. A mastite é causada por bactérias, em 90% dos casos, principalmente por *Staphylococcus aureus* e bactérias do gênero *Streptococcus*. Além destes patógenos, também podem ocorrer mastites causadas por fungos, leveduras, algas e vírus (CARVALHO, 2004).

De acordo com Ribas (1999), a contagem de células somáticas (CCS) compreende o total de células presentes no leite, que podem ser do tipo epitelial ou de defesa. As células epiteliais são oriundas da descamação normal do tecido de revestimento e secretor da glândula mamária, correspondendo de 2 a 25 % do total de células somáticas, e as células de defesa são leucócitos que migram do sangue para o úbere quando este sofre alguma agressão, como por exemplo, um processo infeccioso. Estes leucócitos constituem 75 a 98% do total de contagem de células somáticas (CCS), apresentando a função de englobar e digerir os microrganismos invasores. O fator que tem maior efeito sobre a CCS, portanto, é o nível de infecção da glândula mamária do rebanho (HARMON, 1994).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Segundo Battiston (1977) existem alguns fatores que causam ou facilitam o aparecimento da mastite conhecidos como fatores predisponentes, sendo eles: a) traumatismos causados por cercas de arame, ramos e galhos secos, camas duras, madeira e pregos, cânulas inadequadas entre outros, são portas de entrada das bactérias do canal da teta; b) mãos sujas do ordenhador, e as unhas compridas; c)

ordenha mal feita; falta de higiene do úbere; d) alimentação desbalanceada; idade avançada, sendo as vacas mais velhas mais propensas à infecção, sendo mais comum em vacas de 7 a 9 anos; e) falta de higiene nas instalações, devendo os estábulos e abrigos estarem sempre limpos e desinfetados, isentos de moscas e objetos contaminados; outras doenças, como a febre aftosa, a tuberculose e a brucelose, doenças que colaboram para a instalação da mastite nas vacas leiteiras; g) conformação do úbere ou das tetas.

2.3 SINAIS CLÍNICOS

As mastites podem ser caracterizadas como clínicas ou subclínicas, de acordo com a forma de manifestação da infecção, sendo a mastite subclínica a forma mais prevalente da doença e a causadora da maioria das perdas econômicas, que variam de 5 a 25% da produção leiteira (RADOSTITS et al, 2002; MARGATHO et al, 1998).

Para Philpot e Nickerson (1991) os indivíduos que trabalham com gado leiteiro conhecem bem a forma clínica da mastite, pois ela é de fácil identificação, mas poucas pessoas têm a consciência da existência e da importância da forma subclínica da doença. Sendo fundamental focalizar a atenção primariamente sobre a mastite sub-clínica, pois: a) ela prevalece de 15 a 40 vezes mais do que a forma clínica; b) geralmente precede a mastite clínica; c) é de longa duração; d) é de difícil diagnóstico; e) reduz de forma significativa a produção de leite; f) altera a composição do leite negativamente; g) constitui um reservatório de patógenos causadores de mastite, podendo contaminar outras vacas do rebanho.

Entretanto na forma clínica ocorrem alterações no leite (presença de grumos, pus sangue, leite aquoso), podendo ser associadas ou não a alterações no úbere (inchaço, febril e dolorido). O animal pode apresentar-se febril, desidratado, apático, e correr risco de vida, dependendo do microrganismo envolvido, se não forem atendidos a tempo. Essa é uma característica da mastite clínica hiperaguda e os sinais se devem mais à ação de toxinas liberadas pelas bactérias do que propriamente à infecção. Poderá ocorrer também a mastite gangrenosa, que é causada por cepas de *Staphylococcus aureus*, associadas à deficiência imunológica de alguns animais. É de difícil tratamento, quase sempre causando morte do animal.

Assim como outras formas são causadas pelo *Bacillus cereus* (RADOSTITS et al, 2002).

A forma clínica da mastite, na maioria dos rebanhos é a mais evidente causando maiores preocupações ao produtor. Sendo a forma subclínica a mais comum e responsável pelos maiores prejuízos, por existir a inflamação, mas, sem a apresentação de sinais visíveis da doença. Não apresentando sinais no leite e no úbere, é necessária a análise, ou seja, a contagem de células somáticas e/ou cultura do leite para sua detecção (RADOSTITS et al., 2002).

Ogilvie (2000) afirma que a maioria dos casos de mastite clínica é observada em vacas multíparas no início da lactação. A mastite subclínica é de grande importância, mas a ordem de frequência das apresentações clínicas (da maior para a menor) é subaguda, aguda, superaguda. A mastite é quase invariavelmente causada por bactérias patogênicas e é associada com contagens celulares altas no leite de vacas afetadas.

Os microrganismos que causam a mastite são classificados em dois grupos: "contagiosos" e "ambientais" (daí as designações mastite contagiosa e mastite ambiental). A transmissão da mastite de animal para animal, é definida como mastite contagiosa, seu reservatório é o próprio animal, sendo sua localização intramamária. São predominantes nas infecções os seguintes patógenos: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactia*, seguidos pelo *Corynebacterium bovis*, *Streptococcus dysgalactiae* e *Mycoplasma sp.* (AMARAL, 1999).

A mastite ambiental é caracterizada pelo fato do reservatório do patógeno estar localizado no próprio ambiente das vacas leiteiras, sendo o grupo de bactérias gram negativas os patógenos primários mais frequentes como: *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.* e *Proteus sp* (MARGATHO ET AL., 1998).

2.4 DIAGNÓSTICO

Segundo Battiston (1977), para se diagnosticar a mastite deve-se basear nos exames do úbere, observando a existência de inflamação, sensibilidade, calor, formação de abscessos, atrofia, etc, e exames do leite, que é a maneira mais segura de diagnosticar a mastite. Primeiramente é preciso desinfetar a úbere, e antes da

ordenha fazer a coleta de amostra do leite. Esse exame vai determinar o tipo de bactéria atacante. Segue abaixo os métodos de exame do leite:

2.4.1 TESTE DA CANECA TELADA

É um método muito fácil e econômico, pode ser feito diariamente antes da ordenha, servindo para isolar os tetos ou os animais atacados, mas não determina o tipo de mastite. O método consiste em: com uma caneca especial com tela, deve-se realizar os primeiros jatos de leite na mesma, se houver pequenos grumos no leite retidos na tela da caneca, indica que o teto de onde saiu o leite está atacado com mastite. Se a caneca tiver o fundo preto os grumos serão mais visíveis (BATTISTON, 1977). Abaixo na Figura 01, temos a caneca telada, que torna simples a identificação de animais ou tetos com mastite.

FIGURA 01 – Caneca telada – Pontes e Lacerda – 2006.



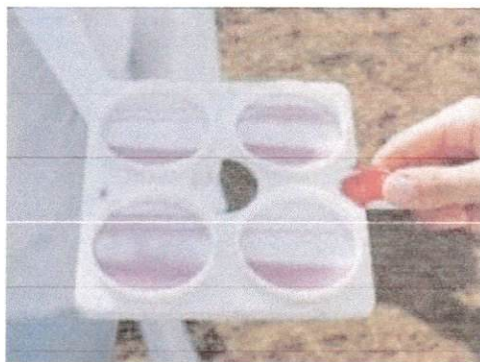
2.4.2 PROVA DE ACIDEZ

Outro método é a prova de pH ou da acidez, com um papel indicador de pH, adicionar 2 gotas de leite sobre o papel indicador, no momento da ordenha. Através da escala que acompanha o papel, comparar a mudança de cor. O leite normal tem pH 6,4 e 6,8. Qualquer alteração significativa, para cima ou para baixo, deve ser considerada suspeita (BATTISTON, 1977).

2.4.3 CALIFÓRNIA MASTITIS TEST (CMT)

O método Califórnia Mastitis Test (CMT), que através de uma bandeja especial, com 4 pequenos copos, onde se coloca gotas do leite suspeito, e em seguida coloca-se a mesma quantidade de reagente especial que contém cresol purpúreo, onde na Figura 02, temos a demonstração da bandeja já com o reagente. Se ocorrer a formação de uma massa gelatinosa de coloração variada no leite é anormal, significa que o teto está com mastite. Em casos crônicos, colher 20 cm³ de leite de cada quarto em vidro vazio e esterilizado, e enviar ao laboratório, onde vai dar exatamente o tipo de microrganismo atacante (BATTISTON, 1977).

FIGURA 02 - Califórnia Mastitis Test (CMT). Adaptado de DIRKSEN et al. (1993).



As reações foram classificadas na Tabela 01, conforme a interpretação dos resultados obtidos pelo teste de CMT:

TABELA 01 – Interpretação dos resultados obtidos pelo teste CMT. Adaptado de EMBRAPA – Gado de Leite (1984).

Resultados	Leitura
Negativo	A mistura permanece fluída, sem precipitação
Fracamente positivo (+)	Apresenta distinta precipitação, sem formação de gel
Distintamente positivo (++)	Apresenta formação gelatinosa
Fortemente positivo (+++)	Apresenta formação gelatinosa e umbelização central

Philpot (1984) apresentou dados de perda de produção leiteira correlacionadas com o CMT, na Tabela 02, temos a representação dos resultados obtidos no CMT e a respectiva perda na produção.

TABELA 02 – Perda de produção leiteira correlacionadas com o CMT. Adaptado de PHILPOT (1984).

Resultado obtido	Perda na produção
CMT (-)	3 a 6%
CMT (+)	10 a 11%
CMT (++)	16 a 26%
CMT (+++)	25 a 46%

2.4.4 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS)

Este teste é utilizado para designar todas as células presentes no leite, incluindo aquelas de origem sangüínea (leucócitos) e células de descamação do epitélio glandular secretor. Durante a mastite ocorre o aumento do número de células somáticas no leite pela maior passagem de leucócitos do sangue para a glândula mamária, com maior descamação do epitélio lesado (FONSECA e SANTOS, 2000).

2.4.5 DIAGNÓSTICO NO REBANHO

No caso de ocorrência freqüente de mastites clínicas, é necessária a realização de um diagnóstico do rebanho. Para tal, devem-se considerar as condições de criação (estábulo: temperatura, iluminação, ventilação, umidade do ar, comprimento e largura do estábulo, fenação; pastagem: proteção contra tempestades, água de beber, cerca dos piquetes etc.), a alimentação e predisposição genética do gado leiteiro, assim como os procedimentos do criatório. Nisto se incluem a aparelhagem; a higiene na ordenha; deficiências técnicas e higiênicas das ordenhadeiras mecânicas (regulagem errada do vácuo; ordenha cega em casos de desempenhos diferenciados dos quartos do úbere; características das borrachas das teteiras (com rachaduras); mangueiras condutoras de leite, tanto individuais como coletivas); medidas de limpeza e lavagem (65 a 70°C, tipo e freqüência da alternância do produto desinfetante); ordem seqüencial da ordenha de animais com úberes sadios e doentes; presença de animais problemáticos (animais com um quarto de úbere difusamente endurecido); tipo e momento da secagem do animal antes do parto e verificação dos resultados dos exames citológicos e bacteriológicos (DIRKSEN et al., 1993).

2.5 CONTROLE

Os microrganismos contagiosos causam infecções que se apresentam na forma sub-clínica, de longa duração, podendo se tornar crônicas, acompanhadas por elevação significativa na contagem de células somáticas CCS do rebanho, disseminados principalmente pelas mãos dos ordenhadores e equipamentos de ordenha, geralmente contaminados a partir do leite de animais infectados. Geralmente é durante a ordenha, que ocorrem à disseminação dos microrganismos contagiosos entre os animais. Sendo o ato de desinfetar as tetas após a ordenha, utilizado para reduzir a disseminação da doença (PEREIRA, 2000).

É importante também realizar o tratamento da vaca ao final da lactação, com antibióticos adequados para o período seco, poderá eliminar a maioria desses patógenos. A mastite contagiosa controla-se mais facilmente, com medidas higiênicas durante o processo de ordenha. É causada por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* ou *Corynebacterium bovis*, tendo como habitat preferencial o interior da glândula mamária (AMARAL, 1999).

Segundo Nader Filho et al., (1983) uma das conseqüências mais importantes das mastites infecciosas, está relacionada aos riscos à saúde do consumidor, devido à veiculação de agentes patogênicos através do leite.

A mastite ambiental se apresenta na forma clínica, tem curta duração e tem pouco impacto na CCS do rebanho. Isso ocorre, provavelmente, porque o leite de vacas com mastite clínica é descartado, enquanto o das vacas com mastite subclínica vai para o tanque de leite. É causada pelos microrganismos ambientais, que compartilham o mesmo ecossistema da vaca, tais como: solo, piso, cama, esterco e materiais orgânicos. Destacando-se a *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.* e *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Streptococcus uberis* e outros estreptococos. A contaminação por esses microrganismos ocorre durante o processo de ordenha, mas principalmente entre ordenhas, sendo de difícil controle, porque os seus principais agentes estão disseminados no ambiente dos animais (LANGONI, 2000).

A mastite ambiental geralmente é manifestada em rebanhos bem manejados e com baixa CCS (Contagem de Células Somáticas), devido a alta prevalência de mastite subclínica e alta CCS dos rebanhos com problemas de mastite contagiosa, confere até certo ponto, uma proteção parcial contra os agentes ambientais. Por isso, é importante um Programa de Controle de Mastite, realizado de forma integral,

envolvendo medidas de controle tanto de mastite contagiosa quanto ambiental, pois, ao adotar um rígido manejo e higiene na ordenha sem adoção de medidas de controle do ambiente (barro, lama, esterco, cama orgânica) adquire-se uma queda expressiva na CCS seguida de surtos de mastite clínica aguda causada por patógenos ambientais (CORREA et al., 2001).

São dois os objetivos a serem seguidos ao se adotar um programa de controle de mastite: diminuir a duração das infecções e evitar a ocorrência de novas infecções. Para que isso fosse possível muitos estudos foram realizados envolvendo práticas de manejo, higiene e terapia. Baseado em tais trabalhos elaborou-se um Programa Básico de Controle de Mastite que convencionou-se chamar de Programa dos 5 Pontos. Esse programa tem sido recomendado por muitos estudiosos do assunto e reconhecido como altamente efetivo no controle da doença. (LARANJA et al., 1994).

O Programa dos 5 Pontos envolve as seguintes práticas: 1) Utilização correta de um equipamento de ordenha em bom funcionamento. 2) Bom manejo da ordenha com ênfase na desinfecção dos tetos pós-ordenha. 3) Tratamento imediato de todos os casos de mastite clínica. 4) Tratamento de todas as vacas durante o período seco. 5) Descarte de vacas com mastite crônica. De forma geral, considera-se que as duas primeiras práticas são bastante efetivas na prevenção da ocorrência de novas infecções enquanto que às últimas três medidas de controle auxiliam de forma significativa na diminuição da duração dos casos existentes. Mais recentemente tem sido evidenciado um aumento na importância da mastite ambiental nos rebanhos. Esse fato determinou com que o Programa dos 5 Pontos se tornasse até certo ponto vulnerável, e implicou na necessidade de se acrescentar mais uma prática muito importante, que é a higiene do local de permanência dos animais (VEIGA et al., 1996). Na tabela 03, temos as sugestões de metas para administrar e controlar a mastite em um rebanho.

TABELA 03 – Sugestões de metas para administrar e controlar a mastite em um rebanho. Adaptado de BRANDÃO (2005).

Indicador de Mastite	Desejável	Precisa Melhorar	Atenção Imediata
CCS/ml do leite de conjunto das vacas	< 200.000	200.000 a 500.000	>500.000
% de vacas com Escore Linear > 4	< 15%	15% a 25%	> 25%
Incidência de mastite clínica (% de vacas por mês)	< 2%	2% a 5%	> 5%
Leite perdido devido à mastite clínica (R\$ por ano por vaca)	< 27,00	27,00 a 95,00	> 95,00
Leite perdido devido à mastite clínica (% da produção)	< 0,5%	0,5% a 1,5%	> 1,5%

Para Fonseca (2000), pode-se considerar que toda propriedade leiteira deve estabelecer um controle rigoroso da mastite, incluindo a forma subclínica, em seu rebanho. Deste modo haverá um controle significativo da CCS do rebanho, e o produtor estará fornecendo um leite de maior qualidade para a indústria e para o consumidor, diminuindo ainda as perdas relativas à mastite, e melhor remuneração por litro de leite produzido.

Os produtores leiteiros deverão adequar-se às normas estabelecidas na Instrução Normativa 51, que determina um limite máximo para CCS de 1.000.000 cel/ml, parâmetro que se tornou obrigatório a partir do dia 1º de julho de 2005 nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (BRASIL, 2002).

Segundo Philpot, (2002) a adoção do pós-dipping (mergulho em solução dos tetos pós ordenha) das tetas, e a melhoria das práticas de manejo de ordenha, como limpar e enxugar as tetas com toalhas individuais contendo desinfetante; ordenhar vacas com mastite ou vacas com um maior número de células somáticas no final da ordenha do grupo, resultaram numa redução significativa da mastite contagiosa durante os últimos 40 anos, ocorrendo grandes mudanças na importância de alguns dos principais patógenos causadores de mastite.

As bactérias causadoras de mastite podem ser classificadas, ainda, em patógenos maiores ou menores. Os patógenos maiores provocam grandes mudanças na composição do leite, incluindo grande aumento na CCS, e são os responsáveis pelo maior impacto econômico da doença. Eles incluem *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* e *coliformes* (HARMON, 1994).

Segundo Philpot, (2002) a mastite ainda é uma doença de difícil erradicação, e assim, todos os esforços devem ser concentrados no sentido de manter a sua prevalência o mais baixo possível. Ressalta ainda que se deve considerar que a mastite é o resultado final da interação entre diferentes fatores, incluindo: a resistência natural ou susceptibilidade de cada indivíduo; a higiene do ambiente, que condiciona a concentração de microrganismos aos quais a vaca está exposta; o estresse a que a vaca está submetida; as diferentes cepas e espécies de microrganismos, com suas diferentes virulências; as estratégias de manejo, incluindo alimentação e funcionamento do equipamento de ordenha; procedimentos de ordenha com ênfase na questão da higiene; conscientização dos funcionários e outros fatores diversos; os quais devem ser considerados em programas de controle da doença.

Em um programa básico de controle da mastite recomenda-se que vacas que apresentem mastite clínica devem ser tratadas imediatamente, e que todas as vacas devem ser tratadas durante o período seco. Nesse caso, com o uso de antibiótico, o leite do animal tratado somente poderá ser destinado à alimentação humana após o prazo mínimo de carência estabelecido pelo fabricante na bula. Esse prazo depende do tipo de medicamento utilizado e regime de tratamento adotado.

Os limites máximos permitidos para resíduos de drogas para uso veterinário em alimentos são determinados pelo *Codex Alimentarius*, da FAO, e da Organização Mundial da Saúde (OMS) e são de importância fundamental por serem pontos de referência para o comércio internacional de alimentos (FONSECA e SANTOS, 2000).

2.5.1 TERAPIA DA VACA SECA

A glândula mamária requer um período ausente de lactação, antes do parto, tendo por finalidade otimizar a produção de leite na lactação subsequente. Há um consenso de que o período seco deva durar pelo menos 60 dias e que, em períodos menores que 45 dias, há diminuição da produção de leite na lactação seguinte. No período seco a taxa de risco de ocorrência de novas infecções intramamárias atinge seu pico. Assim, essas novas infecções que ocorrem durante o período seco contribuem significativamente para o aumento no número de quartos infectados na próxima lactação. Essa última relação entre o período seco e a mastite bovina levou

ao desenvolvimento da “terapia da vaca seca”, tornando-se um componente necessário do programa de controle da mastite. A terapia da vaca seca nada mais é do que o tratamento, com antibiótico por via intramamária, de todos os quartos de todas as vacas no dia da secagem. Dentro de um programa de controle de mastite que envolva desinfecção dos tetos antes e depois da ordenha, bom funcionamento do sistema de ordenha e adequado manejo do ambiente, esta é uma das medidas mais efetivas, pois é a única que atua tanto na prevenção da ocorrência de novos casos quanto na cura dos casos existentes. A prevenção de novos casos de mastite durante o período seco é de extrema importância, visto que é nesse período que ocorre maior taxa de risco de novas infecções, taxa esta que é diminuída de forma significativa com o tratamento no dia da secagem (LARANJA, 2006).

2.5.2 DESINFECÇÃO DE TETAS ANTES DA ORDENHA “PREDIPPING” E PÓS-ORDENHA “POSDIPPING”

O “predipping” reduz a contaminação microbiana do leite e as mastites causadas por patógenos do ambiente. Envolve: lavar as tetas com água e usar um desinfetante aprovado. Um contato de 30 segundos do desinfetante com as tetas deve ser observado, para permitir a sua atuação. Em seguida, as tetas são secadas cuidadosamente com papel-toalha, para evitar a contaminação do leite com resíduos do desinfetante. O “posdipping” evita a disseminação dos microrganismos no rebanho e previne a mastite subclínica. O desinfetante deve ser aplicado imediatamente após a ordenha, em todas as tetas do animal. O desinfetante é usado para remover os resíduos de leite deixados nas extremidades das tetas (que servem de alimento para as bactérias) e inativar as bactérias. O produto deve cobrir as tetas completamente, deixando-se que o desinfetante permaneça sobre a pele da teta até a próxima ordenha (CORREA et al., 2001).

2.6 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS COMO INDICADOR DE MASTITE

Contagem de células somáticas como citado anteriormente, são todas as células do organismo animal presentes em baixos níveis no leite de vacas sem problemas no úbere. Mas se o número dessas células se eleva, é um forte indicador

de infecção intramamária (mastite). São células brancas do sangue, (leucócitos), que migram do sangue para o interior da glândula mamária com o objetivo de combater agentes agressores, combatendo doenças (infecções), e também auxiliar na reparação de tecidos danificados. Podendo também ser células epiteliais, que são as células de descamação do úbere. As células epiteliais são eliminadas e renovadas através de um processo de renovação celular da glândula mamária, fazendo parte do processo normal das funções do organismo (ABREU, 2004). O transporte destas células aumenta na quarta semana pré-parto, reduzindo gradativamente até uma semana após o parto. Através da secreção láctea da vaca com infecção, as células de defesa aumentam, predominando os neutrófilos seguidos por macrófagos, linfócitos, permanecendo inalterados o número de células epiteliais. Os microrganismos em atividade no interior da glândula mamária, vão liberar substâncias, estimulando a migração de leucócitos, combatendo assim os agentes agressores aumentando, dessa maneira, a CCS. Dessa maneira a CCS presentes na secreção láctea é um indicador geral da saúde da glândula mamária, muito utilizado como indicador de mastite sub-clínica, sendo uma medida padrão para determinar a qualidade do leite (PEREIRA, 2000).

Segundo Radostits et al., (2002) a CCS no tanque de leite é utilizada como medida de qualidade, devido ao aumento na CCS no tanque de leite estar associado com a redução da concentração dos componentes do leite (caseína, principalmente), reduzindo o rendimento industrial do mesmo, enquanto a CCS de cada vaca é usada como medida de saúde do úbere.

Assim, segundo Edmondson, (2002), alguns laticínios utilizam um sistema de bonificação, ou penalizações, com o objetivo de estimular os produtores a produzirem leite com baixa contagem de células somáticas.

Através da Instrução Normativa n.º 51, foi alterada recentemente a legislação sobre a produção de leite, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Os produtores deverão se adaptar a essa nova lei que será feita de forma gradual, com valor máximo inicial de CCS igual a 1.000.000 células/ml, e previsão de decréscimo para 400.000 células/ml após 7 anos da entrada em vigor dessa legislação (SANTOS, 2002).

Harmon (2001) afirma que em animais saudáveis a CCS geralmente está abaixo de 200.000 células/ml, podendo ser menor do que 100.000 células/ml em vacas primíparas. Sendo assim, elevação acima de 200.000 células/ml é

considerada anormal e é indicativo de inflamação do úbere, chegando esse valor a milhões de células/ml nos casos clínicos.

Segundo Radostits et al., (2002) a CCS tem sido usada para monitorar a saúde da glândula mamária, sendo um instrumento importante para o manejo de vacas leiteira, dado que a medida da CCS é fácil e barata quando comparada com os testes bacteriológicos para mastite. Contudo, deve-se considerar que não existe um padrão internacional para definir a infecção intramamária e os métodos que determinam a saúde da glândula mamária.

2.6.1 FATORES QUE AFETAM A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS

O fator mais importante que causa a elevação da CCS é o grau de infecção da glândula mamária, essa contagem pode ser de um único quarto, do leite total de uma vaca, de uma única propriedade ou do leite de conjunto (de vários produtores), embora existam outros fatores menos importantes (LANGONI, 2000).

Segundo Abreu (2004) além de infecção alguns fatores também podem alterar a CCS do leite, tais como:

1) Estágio de lactação avançada: a CCS no final da lactação se eleva consideravelmente, principalmente em vacas em avançado estágio de gestação. Entretanto quartos sem infecção geralmente ocorre uma elevada diminuição na CCS dentro de poucos dias após o parto.

2) Idade do animal: É mais elevada a CCS do leite produzido por vacas com idade avançada, sendo a probabilidade de cura maior em vacas mais jovens.

3) Stress: A CCS do leite podem ser elevadas através de vários tipos de stress. Geralmente são observadas contagens mais baixas em vacas que são mantidas em locais limpos e confortáveis.

4) Estação do ano: é outro fator a ser considerado, pois a CCS é, geralmente, menor durante o inverno e maior durante o verão, devido provavelmente às melhores condições ambientais para o crescimento bacteriano durante o verão.

5) Injúrias na glândula mamária: A CCS pode se elevar temporariamente, devido as injúrias do tecido mamário, mesmo sem a presença de infecção, voltando ao normal logo após a cicatrização.

6) Causas indiretas: Ordenha conduzida de forma inadequada, principalmente mecânica quando não se regula corretamente ou não se retira as teteiras após esgota completa da vaca, dentre várias outras.

Segundo Amaral (1999), outra variável que pode influenciar a CCS é o agente causal da mastite. Essa variação é devida às características do agente etiológico, porém, não é possível identificar o patógeno somente através da CCS.

Nas condições brasileiras, com temperaturas elevadas e as amostras de leite sendo coletadas sem qualquer procedimento de controle de temperatura, os resultados da análise laboratorial para CCS podem ser comprometidos pela demora entre o dia da coleta e a análise propriamente dita e, também, podem ser mascarados com o aquecimento prévio do leite pelo produtor. Sugere-se que as amostras mantidas em temperatura ambiente devem ser avaliadas em, no máximo, 7 dias após a coleta (LANGONI, 2000).

2.7 MASTITE E PRODUÇÃO DE LEITE

Os prejuízos econômicos tanto para o produtor quanto para a indústria de laticínios decorrente da presença da mastite, representada pela elevada CCS, são significativos. Entre os vários prejuízos ocasionados pela mastite, o mais significativo é justamente na produção do rebanho infectado que pode cair em mais de 15% chegando até 70% (SILVA, 2003).

Em relação ao produtor, os custos econômicos estão relacionados à queda na produção por parte dos animais infectados, custos adicionais associados a descarte de animais e despesas com veterinários.

As perdas econômicas causadas pela doença se apresentam na seguinte ordem: valor da produção de leite perdida (70% do total); descarte prematuro de animais (14%); valor do leite descartado (7%) e despesas com veterinário e tratamentos (8%) (BLOSSER, 1979).

Para Zecconi (1996) as perdas de produção de leite associadas à mastite clínica são fáceis de serem vistas; enquanto as perdas ocasionadas pela mastite subclínica são amplamente subestimadas, particularmente pelos pecuaristas.

A presença de altas CCS afeta a composição do leite e o tempo de vida de prateleira dos derivados, causando enormes prejuízos para a indústria de laticínios. A ocorrência de mastite sub-clínica, e conseqüentemente de altas CCS, causa

diminuição da síntese de caseína que é importante para a fabricação de queijo e aumenta a síntese das proteínas do soro, que são indesejáveis. Leite com altas CCS causa redução na produção e rendimento industrial de queijos, aumento do conteúdo de água, aumento do tempo de coagulação, aumento do conteúdo de sólidos no soro e, como resultado, o produto final apresenta sabor inferior (NATZKE, 1981).

Para manteiga, leite em pó e outros derivados, a alta CCS causa principalmente a diminuição da vida de prateleira desses produtos, pois as células somáticas contêm enzimas proteolíticas e lipolíticas que são resistentes à pasteurização e que causam a deterioração da gordura, produzindo o sabor rançoso e alterando a característica da proteína do leite e derivados. O leite com alta CCS apresenta ainda redução do nível de lactose e cálcio, que são constituintes nobres do leite, enquanto há aumento da concentração de sódio e cloro, o que causa o sabor salgado do leite com mastite (FONSECA e SANTOS, 2000).

Em relação à CCS, Blosser (1979) cita que a mesma já vinha sendo utilizada para quantificar as perdas de produção de leite devidas à mastite, sendo as produções comparadas com base nas vacas, ou mesmo, entre os quartos mamários. Esse mesmo autor relata que um número considerável de vacas e de quartos já haviam sido comparados por essa via, mostrando que a redução da produção de leite pode ser estimada a partir da CCS. Na tabela 04, temos o efeito da mastite na produção de leite, com dados baseados na produção média de 5.000 quilos de leite de uma vaca sadia por ano.

TABELA 04 - Efeito da mastite na produção de leite. Dados baseados na produção média de 5.000 quilos de leite de uma vaca sadia por ano. Adaptado de ABREU (2005).

Contagem de células do leite total do rebanho (cel/ml)	Redução na produção (kg/vaca/ano)	Redução total na produção (%)
<250.000	-	-
250.000 - 500.000	200	4
500.000 - 750.000	350	7
750.000 - 1.000.000	750	15
>1.000.000	900	18

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um trabalho junto à Empresa Mato-grossense de Pesquisa e Extensão Rural - EMPAER, através do seu escritório local do município de Pontes e Lacerda – MT, com a finalidade de identificar e localizar produtores rurais das glebas Adriana e Primavera que trabalham diretamente com a pecuária de leite.

Posteriormente foram realizadas visitas surpresa às propriedades, isto é, sem o prévio conhecimento dos produtores, entretanto, foi possível obter todas as informações necessárias para a elaboração do trabalho. As visitas foram realizadas entre os meses de setembro e novembro do corrente ano (2006), e todas as informações obtidas foram em entrevistas com os produtores através do preenchimento de um questionário (Anexo I), que possui questões relacionadas à mastite e outras informações sobre o manejo em geral.

Foram visitadas 37 propriedades localizadas nas glebas Adriana e Primavera, ambas localizadas no município de Pontes e Lacerda – MT. Na gleba Adriana foram realizada 11 entrevistas e na gleba Primavera 26 entrevistas, onde foram identificados o sistema de produção, quantidade e raça dos animais, área da propriedade e área destinada à pecuária leiteira, tipo de pastagem, tipo de ordenha, manejo sanitário e questões que diretamente influenciaram no aparecimento da Mastite.

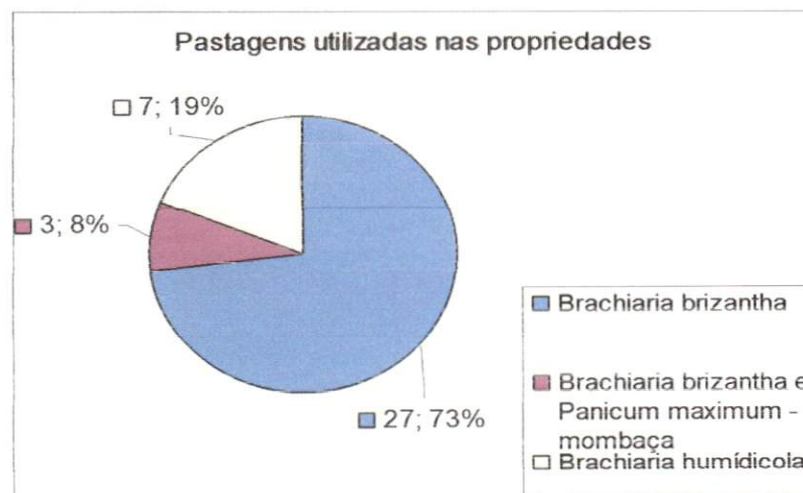
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades visitadas possuem características de uma produção leiteira extrativista, com sistema de criação extensivo, com pouco ou quase nenhum uso de tecnologia, e utilização de animais não especializados, sem raça definida - SRD.

A contratação de mão-de-obra permanente, para o manejo do rebanho, é pouco significativa, em razão da elevada participação da mão-de-obra familiar e da pequena escala de produção da maioria das propriedades.

A principal fonte de alimento para o rebanho são as pastagens, sendo que 3 propriedades possuem tanto *Brachiaria brizantha* e *Panicum maximum* - mombaça, 7 apenas a *Brachiaria humidicola* e 27 somente *Brachiaria brizantha*. Através dos dados do Gráfico 01, podemos observar que o uso da *Brachiaria brizantha* predominou nas propriedades estudadas. É uma forrageira rústica e de boa tolerância a solos de baixa fertilidade e competitividade com as plantas daninhas, própria para sistemas extensivos, com pouco ou nenhum uso de fertilizantes, exigindo menos esforço na limpeza das pastagens e sob manejo de pastejo contínuo ou rotativo (VEIGA, 2005).

GRÁFICO 01 - Pastagens utilizadas nas propriedades entrevistadas - Pontes e Lacerda – 2006.

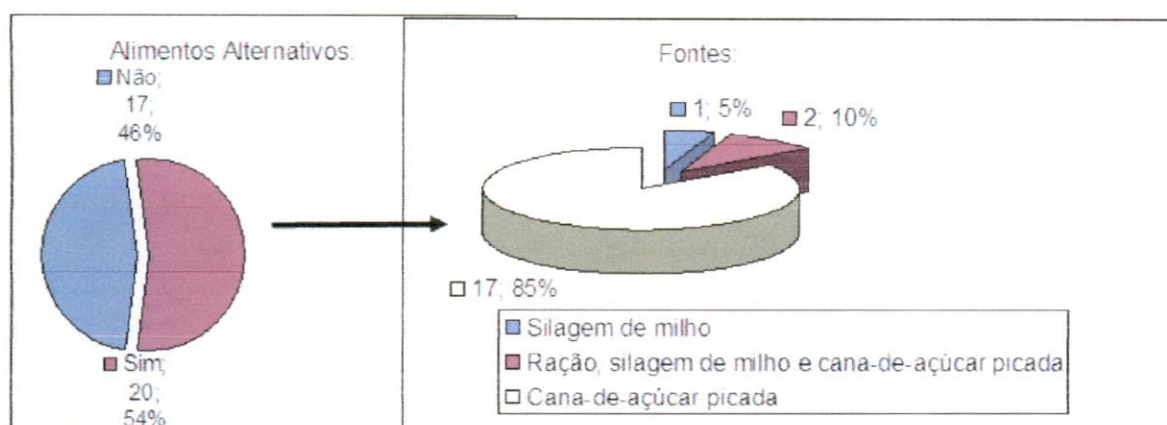


Das 37 propriedades visitadas, 20 destas utilizam outras fontes de alimento para as vacas, na tentativa de manter constante a produção, isto é, evitar quedas, e a fonte alternativa mais utilizada é a cana-de-açúcar picada (*Saccharum officinarum*, L.), no gráfico 02, estão relacionados os tipos de fontes de alimentos alternativos

que os produtores utilizam, tais como; cana picada, silagem de milho e ração, e as suas respectivas percentagens.

Para as propriedades produtoras de leite estudadas, a cana foi o alimento preferido, a cana-de-açúcar (*Saccharum spp*), possui algumas características que têm justificado a sua escolha como recurso forrageiro, dentre elas, elevada produção por unidade de área cultivada, cultivo relativamente fácil, baixo custo por unidade de matéria seca produzida e coincidência do período de sua maior disponibilidade com o período de escassez de forragem na forma de pasto (FERNANDEZ, 2001).

GRÁFICO 02 – Alimentos alternativos utilizados nas glebas Adriana e Primavera - Pontes e Lacerda – 2006.



O sal mineral é oferecido em 100% das propriedades, porém, este sal mineral é administrado sem um mínimo de controle e não é específico para a categoria, principalmente a leiteira, o que se torna um agravante no processo de produção. Mesmo sendo fornecido à vontade, o sal mineral pode não estar atendendo às exigências nutricionais de minerais da vaca para produção, talvez atenda apenas às exigências de manutenção desses animais. Também não é possível calcular o consumo individual, pois o sal mineral é ofertado em cocho coletivo para todo o rebanho, mesmo em diferentes categorias.

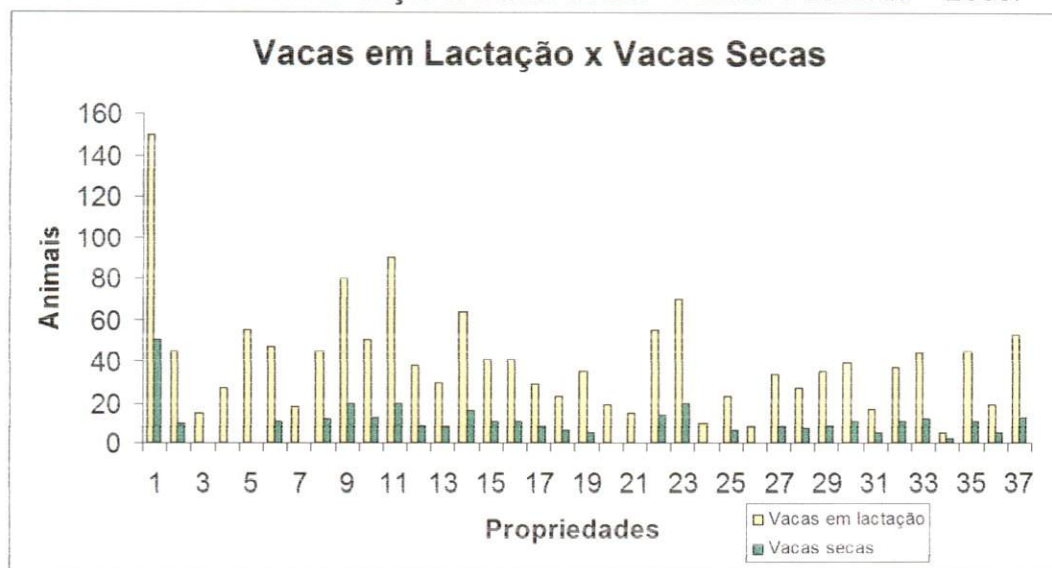
Veiga, (2005) faz algumas recomendações da mistura mineral, que esta deve conter no mínimo de 6 a 8% de fósforo total. Em pastagens com teores muito baixos desse mineral, a mistura deve suplementar de 8 a 10% de fósforo; A relação cálcio por fósforo (Ca:P) na mistura deve ser bem próxima de 2:1. A mistura também deve

fornecer 50% dos requisitos para cobalto, iodo, zinco e manganês. Quando a carência for muita na região, deve-se fornecer de 100 a 150% desses elementos.

Quanto à composição do rebanho leiteiro nas propriedades, a proporção de vacas em lactação sobre o total de vacas no rebanho foi de 81,12%, ou seja, de um total de 1822 vacas, somadas em todas as propriedades, apenas 344 se encontram secas ou falhadas. Esta porcentagem é ideal, pois a quantidade de vacas que está produzindo é maior, sendo assim, as vacas estão tendo maior persistência na lactação, não ocorrendo deficiências na alimentação e manejo que possam comprometer o número de vacas em lactação.

Segundo Zoccal, (2006) em um rebanho leiteiro cujo número de vacas em lactação é de 80% das vacas do rebanho, significa que o intervalo entre partos é de 12 meses e a duração das lactações de dez meses. Sobre o número de vacas em lactação, este deve ser no mínimo, 40% do número total de animais do rebanho e 75% do número total de vacas. Ainda sobre este mesmo assunto, temos abaixo o Gráfico 03, que compara as vacas em lactação sobre as vacas secas nas 37 propriedades.

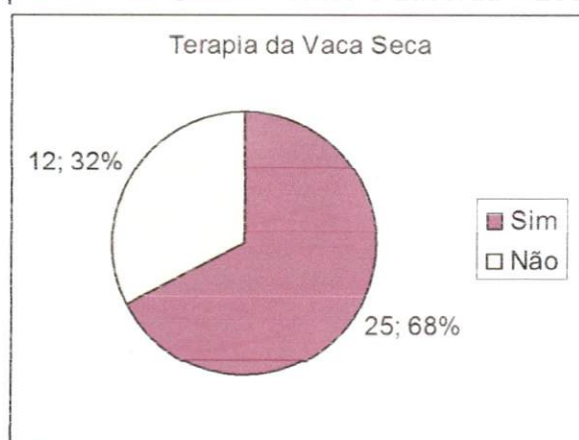
GRÁFICO 03 - Vacas em Lactação x Vacas Secas - Pontes e Lacerda – 2006.



Em 25 das propriedades, o equivalente a 68% do total, tem o conhecimento da importância da terapia da vaca seca por um período mínimo de 60 dias, temos a representação desta porcentagem no Gráfico 04. Athiê (1988) afirma que é importante que a vaca passe 60 dias sem produzir leite para recuperar e acumular reservas orgânicas; repor as células do úbere; adquirir condições de melhor atender

às altas exigências do feto no final da gestação; permita a produção do colostro, extremamente importante para o bezerro. Com isto, entende-se que a vaca seca é uma terapia de grande importância para a saúde dos tetos e geral da vaca, e de grande importância para a reposição da produção leiteira. O que está de acordo com os dados obtidos no presente estudo.

GRÁFICO 04 – Terapia da vaca Seca - Pontes e Lacerda – 2006.



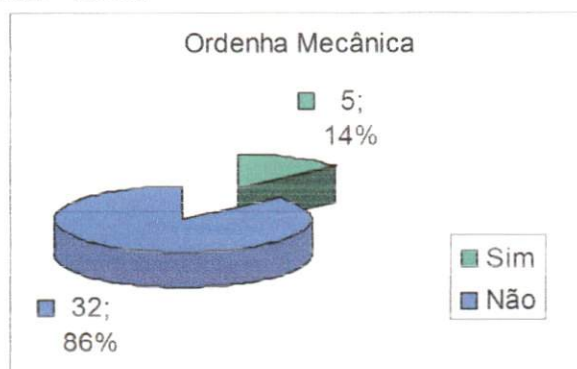
Quanto à produção de leite média diária por vaca considerando as 37 propriedades entrevistadas, obtive a marca de 5,17 litros de leite/vaca, o total de vacas lactantes foi de 1478, tendo em vista que cada propriedade possui números total de vacas lactantes diferente, o que dificulta a estimativa de produção total de cada propriedade. Abaixo temos o gráfico 05, que trata da produção em litros por vaca de cada propriedade.

GRÁFICO 05 – Produção em litros por vaca em cada propriedade - Pontes e Lacerda – 2006.



Quanto ao tipo de ordenha adotado, a ordenha mecanizada foi encontrada em 5 propriedades, o que pode ser visualizado no Gráfico 06, que mostra a proporção das propriedades que a possuem. Podemos então concluir que houve predominância do tipo de ordenha manual.

GRÁFICO 06 – Utilização de ordenha mecânica nas propriedades - Pontes e Lacerda – 2006.



Além disto, as condições higiênico-sanitárias das propriedades não são padronizadas, ou seja, itens como: água encanada próximo do local de ordenha, cobertura do local e piso cimentado, não são encontrados em todas as propriedades, o que leva a crer que o ato da ordenha, está comprometido, pois falta a devida adequação do curral. Temos abaixo, a Tabela 05, que apresenta em números as propriedades que possuem as instalações citadas logo acima:

TABELA 05 – Itens básicos de higiene encontrados nas propriedades - Pontes e Lacerda – 2006.

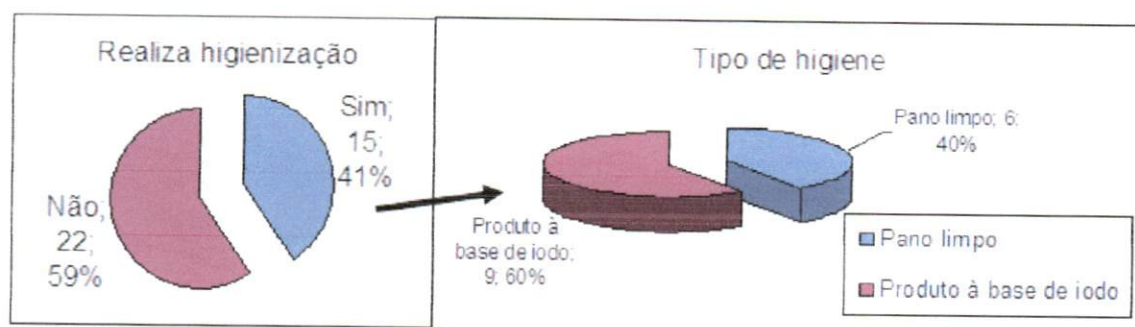
	Piso cimentado	Cobertura	Água encanada
Possuem	4	17	13
Não possuem	33	20	20
Total	37	37	37

A higiene pré-ordenha, "pré-dipping" é feita em uma maior quantidade de propriedades, 9 do total de propriedades utilizam produto à base de iodo como forma de higienização dos tetos, eliminando germes e bactérias dos tetos das vacas, este método tem grande eficácia na prevenção da mastite no rebanho. Outro método de limpeza empregado nas vacas é a higiene dos tetos com pano limpo, este é realizado em 6 propriedades, não possui grande eficácia no combate de germes e bactérias, mas é considerada como um tipo de higiene "simples". O método mais

indicado de acordo com Wattiaux, (2003) é que se use pouca água e evite molhar muito o úbere já que água escorrendo para baixo, em direção aos tetos, aumenta o risco de mastite e o número de bactérias no leite. Use uma toalha única de pano ou papel toalha descartável para cada vaca. O uso da mesma toalha para mais de uma vaca aumenta o risco de contaminação e transmissão de bactérias causadoras de mastite de uma vaca para outra.

Tratando da higiene pré-ordenha, abaixo temos o Gráfico 07, que ilustra estes números.

GRÁFICO 07 - Realização de higiene nas propriedades pré-ordenha - Pontes e Lacerda – 2006.



Já a higiene pós-ordenha, "pós-dipping" é realizada em apenas 2 propriedades, os produtores em sua maioria preferem dirigir o bezerro diretamente para a amamentação logo após a ordenha.

Quanto à proporção de mastite encontrada, esta não pode ser quantificada, pois para tal, o teste visual da mastite, teste da caneca telada, teria que ser utilizado no mínimo em uma ordenha, com o acompanhamento criterioso vaca por vaca em cada propriedade visitada, levando assim a uma demanda de tempo muito maior. O que foi relatado em todas as entrevistas é que a enfermidade é real em todas as propriedades, existindo ocorrência da mesma, e é de conhecimento dos produtores o uso de antibiótico para o tratamento da mesma.

A eficiência na detecção da enfermidade nas propriedades não é total, pois em apenas 35% das propriedades (13 propriedades) é realizado o teste de mastite (teste da caneca telada). Com a ausência de um sistema eficiente baseado em testes e na observação dos primeiros jatos do leite que saem dos tetos, a mastite se proliferava no rebanho sem ser percebida pelo produtor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Várias são as causas prováveis da ocorrência da mastite, tais como, falta de esclarecimento, instalação precária, ordenha ineficaz, inexistência de boas condições higiênico-sanitária, tanto do ordenhador como do próprio curral de ordenha.

As práticas de controle preventivas, que se baseiam em higiene e manejo da ordenha são muitas vezes desconhecidas, ou mal aplicadas pelos produtores, dificultando a detecção da doença, assim, prejudicando o combate com uma melhor eficácia à mastite.

Medidas preventivas simples como a seqüência de ordenha que se baseia: primeiro ordenhar vacas de primeira cria sem mastite, em seguida multíparas que nunca tiveram mamite, logo após as vacas que tiveram mamites e já estão curadas ou as que estão em fase de tratamento, ordenhando por último os tetos doentes, podem ajudar a minimizar os prejuízos ocasionados pela mastite.

6. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a produção leiteira nas glebas Adriana e Primavera do município de Pontes e Lacerda, poderia ser maior, desde que a mastite fosse detectada, manejada e tratada sistematicamente pelos produtores de leite.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, L. R. **Qualidade e Processamento do Leite**. Lavras, MG: UFLA/FAEPE, 2004.
- AMARAL, L. A. Aspectos da mastite bovina. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITES, 3., Botucatu, 1999. **Anais...** Botucatu: UNESP, FMVZ, 1999. p. 19-26.
- ATHIÊ, Flávia. **Gado leiteiro: uma proposta adequada de manejo**. São Paulo: Nobel, 1988. 101 p.
- BATTISTON, W. C., **Gado Leiteiro. Manejo, Alimentação e Tratamento**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1977. 404 p.
- BLOSSER, T. H. Economic losses from and the national research program on mastitis in the United States. **Journal of Dairy Science**, v. 74, p. 369-388, 1979.
- BRANDÃO, S. C. C. Qualidade e Lucratividade (Parte 2). **Jornal da Produção de Leite**. Viçosa, MG. nº 194. abril 2005.
- BRASIL, Instrução Normativa nº 51 – Regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 18 set. 2002, 34p.
- CARVALHO, E. P. **Microbiologia de Alimentos e Legislação**. Lavras, MG: UFLA/FAEPE, 2004.
- CORREA, F. R; SCHILD, A. L; MENDEZ, M. C; LEMOS, R. A. A. **Doenças de ruminantes e eqüinos**. São Paulo: Varela, 2001. Vol.I, 426 p.
- DIRKSEN, G.; GRÜDER, H.; STÖBER, M. **Rosenberger – Exame Clínico dos Bovinos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 3ª ed. 1993. 419p.
- EDMONDSON, O.W. Estratégias para a produção de leite de alta qualidade. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DE LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., Ribeirão Preto, 2002. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Leite. Mastite bovina: causas e conseqüências na produção e qualidade do leite do gado mestiço da microrregião de Juiz de fora – MG. 3.ed. Coronel Pacheco, MG: **Embrapa - CNPGL**, 1984. 8 p. (Circular Técnica, 3).
- FERNANDES, Alberto Magno et al. Estimativas da produção de leite por vacas holandesas mestiças, segundo o sistema CNCPS, em dietas contendo cana-de-açúcar com diferentes valores nutritivos. **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 30, n. 4, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982001000500031&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 08 Jan 2007.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos editorial, 2000, 175 p.

GERMANO, P. M. L. & GERMANO, M. I. S. **Higiene do Leite: aspectos gerais das mastites**. Higiene Alimentar, 9 (36): 12-16, 1995.

GIRAUDO, J.A.; CALZOLARI, A.; RAMPONE, H. et al. **Field trials of vaccine against bovine mastitis**. 1. Evaluation in heifers. Journal of Dairy Science, v.80, n.5, p. 845-853, 1997.

GOMES, S. T. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: Vilela, D.; Bressan, M.; Cunha, A. S. **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: MCT/CNPq, Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. p.21-37.

HARMON, R. J. Physiology of mastites and factors affecting somatic cell counts. **Journal of Dairy Science**, v. 77, p. 2103-2112, 1994.

HARMON, R.J. Somatic cell counts: a primer. In: ANNUAL MEETING NATIONAL MASTITIS COUNCIL, Reno, 2001. **Proceedings**. Madison: National Mastitis Council, 2001. p3-9.

KITCHEN, B. J. Review of the progress of dairy science: Bovine mastitis: milk compositional changes and related diagnostic tests. **Journal of Dairy Research**, v.48, n. p.167-188, 1981.

LANGONI, H. Tendências de modernização do setor lácteo: monitoramento da qualidade do leite pela contagem de células somáticas. **Revista Educação Continuada**, v.3, p.57-64,2000.

LARANJA, L. F.; MACHADO, P. F. Machado. **Avaliação da efetividade de um programa de controle de mastite bovina em fazendas produtoras de leite B do estado de São Paulo**. Sci. agric. (Piracicaba, Braz.) vol. 51 n°. 3 Piracicaba Sept./Dec. 1994.

LARANJA, L. F.; SANTOS, M. V.; **Estratégias de controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. São Paulo: Manole, 2006. p. 328.

MARGATHO, L. F. F.; HIPOLITO, M.; KANETO, C. N. **Métodos de prevenção, controle e tratamento da mastite bovina**. Bol. Téc. Inst. Biol., São Paulo, n.9, p.5-35, 1998.

NADER FILHO, A.; SCHOCKEN-ITURRINO, R.P.; ROSSI JUNIOR, O.D. et al. Prevalência e etiologia da mastite bovina na região de Ribeirão Preto. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. V.5, n.2, p.53-56, 1985.

NATZKE, R. P. Elements of mastitis control. **Journal of Dairy Science**. v. 64, p. 1431-1442. 1981.

OGILVIE, T. H. **Medicina Interna de Grandes Animais**. Porto Alegre: Artmed, 2000, 527p.

OLIVEIRA, C. A. F.; FONSECA, L. F. L.; GERMANO, P. M. L. Aspectos relacionados à produção, que influenciam a qualidade do leite. **Higiene Alimentar**, v.13, n.62, p.10-13, 1999.

PEREIRA, A. R. **Contagem de células somáticas e características produtivas de vacas em lactação da raça holandesa**. Piracicaba, 2000. 53p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

PHILPOT, W. N. **Economics of mastitis control**. Veterinary Clinics in North America, v. 6, p. 233-245, 1984.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S.C. **Mastitis: Counter Attack**. Naperville: Babson Bros, 1991. 150 p.

PHILPOT, W.N. Qualidade do leite e controle de mastite: passado, presente e futuro. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., Ribeirão Preto, 2002. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002. p.23-28.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; & HINCHCLIFF, K.W. **Clínica Veterinária. Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 9ª ed. 2002. p. 1737.

RIBAS, N. P. Importância da contagem de células somáticas para a saúde da glândula mamária e qualidade do leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 4., Caxambu. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 1999. p. 36-43.

SANTOS, M.V. Efeito da mastite sobre a qualidade do leite e dos derivados lácteos. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., Ribeirão Preto, 2002. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002.

SILVA, L. S. **Biossegurança na atividade leiteira**. Guaíba: Agropecuária, 2003, 128p.

VEIGA, V. M. de O.; Gomes, A. T.; Reis, E. S.; Costa, L. R. Custo de um programa básico de controle de mastite bovina em condições brasileiras de criação. Embrapa/Cnpq, **Anais...** XV Parvet, Campo Grande, MS, p. 247, 1996.

VEIGA, J. B. **Criação de Gado Leiteiro na Zona Bragantina**. 2005. Embrapa Amazônia Oriental. Sistema de Produção, 02. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/GadoLeiteiroZonaBragantina/paginas/formacao.htm>. Acesso em: 08/01/2007.

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.

WATTIAUX, M. A. Essências em gado de leite. Lactação e ordenha. **The Babcock Institute**, 2003. Disponível em: <http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de_html/ch25.pt.html> Acesso em: 09 Jan 2007.

ZECCONI, A. Somatic **cells and their significance for milk processing** (Technology). Newsletters of the International Dairy Federation, n. 144, p.11-14, 1996.

ZOCCAL, Rosângela. 100 dicas para o sucesso na atividade leiteira. **Embrapa Gado de Leite**., Juiz de Fora, 2006. Disponível em: <<http://www.cnpgl.embrapa.br/jomaleite/destaque.php?id=9>> Acesso em: 08 Jan 2007.

ANEXOS

ANEXO 01

Questionário utilizado nas entrevistas com os produtores:

- 1) Nome da propriedade _____
- 2) Nome do produtor _____
- 3) Área total da propriedade: _____
- 4) Área destinada a produção de leite: _____
- 5) Vacas em lactação: _____
- 6) Vacas secas: _____
- 7) Total de vacas: _____
- 9) Sobre o total de vacas, Quantas adultas? _____
- 10) E quantas novilhas? _____
- 11) Quantidade de leite por vaca em lactação: _____
- 12) Frequência de ordenha:
☐ uma vez ☐ duas vezes ☐ mais de duas vezes por dia
- 13) Tipo de ordenha:
☐ mecânica ☐ manual com bezerro ao pé
- 14) Produção total diária:
☐ menor que 25 lts ☐ 25 a 49 lts ☐ 50 a 99 lts ☐ maior que 100 lts
- 15) Raça predominante no rebanho:
☐ Gir ☐ Gir e Guzerá ☐ Gir e Nelore ☐ Guzerá ☐ Nelore ☐
Holandês
☐ Pardo Suíço ☐ Jersey ☐ S.R.D.
- 16) Raça do reprodutor:
☐ Gir ☐ Guzerá ☐ Nelore ☐ Holandês ☐ Pardo Suíço ☐ Jersey
☐ Girolando ☐ Mestiço ☐ S.R.D.
- 17) Controle sanitário:
☐ Brucelose ☐ Leptospirose ☐ Moscas ☐ Carrapatos ☐ Outros
exigidos pelo órgão de defesa do município (INDEA)
- 18) Qual a pastagem existente? _____
- 19) Oferece alimentos alternativos para as vacas?
☐ sim ☐ não

20) Fornece mineral para o rebanho?

() sim () não

21) Estrutura do local de ordenha, tipo de piso:

() chão batido () contra-piso

22) O local da ordenha possui cobertura?

() Sim () Não

23) Água encanada próximo do local de ordenha?

() Sim () Não

24) Faz algum teste de mastite? Se sim, qual? _____

25) O Procedimento antes da ordenha, como é feito: _____

26) Higiene pós-ordenha, como é feita: _____

27) Detectado a vaca com mastite, qual o procedimento? _____

28) Faz terapia da vaca seca?

() Sim () Não

29) Quantos dias de vaca seca? _____