

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA

NAYANA CARLA GONÇALVES BARBOSA

**MANEJO DE VACAS EM LACTAÇÃO NO SETOR DE
BOVINOS LEITEIROS DA ESALQ/USP**

JATAÍ-GO
2014

NAYANA CARLA GONÇALVES BABORSA

**MANEJO DE VACAS EM LACTAÇÃO NO SETOR DE
BOVINOS LEITEIROS DA ESALQ/USP**

Relatório de Estágio Curricular
Obrigatório apresentado à
Universidade Federal de Goiás – UFG,
Campus Jataí, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Zootecnista.

Orientador (a)

Prof^a. Dr^a. Marcia Dias

JATAÍ-GO

2014

NAYANA CARLA GONÇALVES BARBOSA

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório para Conclusão do curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 16 de janeiro de 2014, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Marcia Dias UFG - Jataí
Presidente da Banca

Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz UFG – Jataí
Membro da Banca

Prof. Dr. Vinicio Araujo Nascimento UFG – Jataí
Membro da Banca

Dedico este trabalho aos meus pais Gilberto e Ivanete, por me apoiarem sempre e acreditarem em meus sonhos, e principalmente, por terem me dado a maior riqueza que alguém pode ter, a educação.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por me guiar e me dar forças para chegar até aqui, por me dar tantas oportunidades, e principalmente, por me proporcionar tantas maravilhas e me tornar uma pessoa melhor a cada dia.

Aos meus pais, Gilberto e Ivanete, pelo amor e carinho, pela dedicação e bom exemplo, por não medirem esforços pra me dar educação e fazer com que eu realizasse meus sonhos. Vocês são meu maior e melhor exemplo, obrigada por tudo! Amo muito vocês.

Às minhas irmãs, Francielly e Julliete, pela amizade, pelo carinho, por compartilharem comigo tantas alegrias, por me ajudarem todas as vezes que precisei e apoiar as minhas decisões. Vocês são meu orgulho!

A toda minha família, pelo apoio, carinho, por me fazer sentir segura e ter a certeza de que não estou sozinha nessa caminhada.

A todos os meus amigos, pelas alegrias e dificuldades compartilhadas, pelos tantos momentos de descontração e seriedade, quando foi preciso; por caminharem junto comigo nessa jornada, pelos conselhos, pelas risadas e por me ensinarem a ser uma pessoa melhor.

À minha orientadora, professora Marcia Dias, pela orientação, confiança, amizade e paciência. Obrigada!

Aos professores Edgar e Vinício, que aceitaram participar da banca avaliadora, para agregar conhecimento ao que foi realizado no estágio.

Ao Grupo de Pesquisa em Nutrição de Bovinos de Corte e Leiteiros (NUTRIBOV), aos funcionários do Setor de Bovinos Leiteiros da ESALQ-USP e a toda equipe da ESALQ-USP, pela atenção recebida e pelos conhecimentos compartilhados durante o estágio, pela paciência, amizade e receptividade.

A todo o corpo docente do curso de Zootecnia, pelos ensinamentos passados ao longo desses anos.

A todos os colegas do curso de Zootecnia, pelo companheirismo.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos a mim, contribuindo para meu crescimento pessoal e profissional.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO.....	1
2. LOCAL DE ESTÁGIO.....	1
3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	1
3.1.1. INTRODUÇÃO	3
3.1.2. PROCEDIMENTOS E ROTINA DE ORDENHA	4
3.1.3. CONTROLE LEITEIRO	9
3.1.4. MANEJO REPRODUTIVO.....	13
3.1.5. MANEJO DE PASTAGENS	16
3.1.6. IMPORTÂNCIA DO CORRETO MANEJO DE VACAS EM LACTAÇÃO.....	18
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
5. REFERÊNCIAS	19

1. IDENTIFICAÇÃO

Nayana Carla Gonçalves Barbosa, filha de Gilberto Barbosa e Ivanete Beatriz Gonçalves Barbosa, natural de Patrocínio-MG. cursou o 1º grau na Escola Estadual Dom Lustosa e 2º grau no Colégio Atenas. Ingressou através do processo seletivo no Curso de Zootecnia na Universidade Federal de Goiás – *Campus Jataí* em 2008.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado no Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), da Universidade de São Paulo (USP), localizada na Avenida Pádua Dias, nº 11, na cidade de Piracicaba – SP, no período de 07 de outubro a 20 de dezembro de 2013.

O estágio foi supervisionado pelo Prof. Dr. Flávio Augusto Portela Santos, docente da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), da Universidade de São Paulo (USP), e orientado pela Profª. Dra. Marcia Dias, docente da Universidade Federal de Goiás - *Campus Jataí*.

O local do estágio foi escolhido para aprimorar os conhecimentos técnico-científicos adquiridos durante o curso de graduação em Zootecnia, por ser uma instituição muito bem conceituada na área de ciências agrárias, contando com profissionais e infraestrutura de qualidade.

3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O Departamento de Zootecnia da ESALQ/USP compreende diversos setores de produção e laboratórios para que os alunos possam aprimorar os conhecimentos e executar projetos de pesquisa nas diversas áreas da zootecnia.

Dentre esses setores, está o Setor de Bovinos Leiteiros da ESALQ/USP, mais conhecido como Centro de Treinamento Tetra Pak (CT), espaço no qual os alunos de graduação e pós-graduação podem aprimorar seus conhecimentos, acompanhando as atividades rotineiras, experimentais ou não, realizadas no setor. O CT é coordenado pelo Prof. Dr. Flávio Augusto Portela Santos e conta

com uma equipe de funcionários de seis pessoas: Fernanda Lopes, responsável técnica do setor; Neco e Jonas, encarregados da ordenha; Adailton, Wagner, Benedito e Natalino, auxiliares agropecuários.

O setor está com um rebanho de 74 matrizes e 53 animais jovens, predominantemente animais mestiços, possui uma área aproximada de 10 hectares de pasto, em sistema rotacionado, além de possuir área de comedouros para fornecimento do concentrado aos animais, curral de manejo, sala de ordenha, sala do leite, escritório e vestiário.

O estagiário acompanha os técnicos e funcionários nas atividades relacionadas à produção de leite, sendo muito importante, para aprimorar os conhecimentos teóricos na prática e ajudar na tomada de decisões no contexto que abrange bovinocultura leiteira.

Durante o estágio, foram realizadas diversas atividades cotidianas da produção de leite (Tabela 1), dentre elas manejo de ordenha, alimentação dos animais (manejo de pastagem e fornecimento de concentrado no cocho), tratamento de animais enfermos, observação de estro e inseminação artificial (IA). Também foram realizadas algumas atividades mensais, como avaliação da condição corporal e pesagem de todos os animais, e controle leiteiro (pesagem individual do leite, coleta de amostra de leite para realizar contagem de células somáticas - CCS, contagem bacteriana total - CBT, além de avaliar a quantidade de sólidos no leite).

Foram realizadas várias atividades durante o estágio, no entanto, optou-se por discutir-se o tema manejo de ordenha por ser extremamente importante no contexto da produção de leite.

Tabela 1. Atividades realizadas no Setor de Bovinos Leiteiros ESALQ/USP

Atividades desenvolvidas		
Item	Número	Frequência (%)
Alimentação Animais	16	10,82
Controle Leiteiro	3	2,03
Manejo de Ordenha	64	43,4
Manejo de Pastagem	40	27,1
Tratamento de animais	6	4,05
Observação de Cio	3	2,03
Inseminação Artificial	2	1,4
Avaliação ECC ¹	3	2,03
Pesagem dos Animais	3	2,03
Tabulação de dados	8	5,11
Total	148	100,00

¹ Escore de Condição Corporal

3.1. MANEJO DE VACAS EM LACTAÇÃO NO SETOR DE BOVINOS LEITEIROS DA ESALQ/USP

3.1.1. INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil vem se expandindo a cada ano, atualmente encontra-se como o quinto maior produtor de leite do mundo com 34,2 bilhões de toneladas (Brasil, 2013), além de ter potencial para se tornar um dos principais países exportadores de leite e produtos lácteos. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a produção de leite vem crescendo por volta de 4,0% ao ano, com o consumo interno em crescimento (BRASIL, 2013).

O leite e seus derivados são de importância relevante na alimentação humana, devido a sua composição rica em elementos essenciais para a manutenção da saúde e crescimento (Domingues et al., 2013), por isso é imprescindível que o leite seja produzido com rigor de qualidade. Além de ser extramente importante que seja produzido de forma economicamente viável, visando qual sistema de produção é mais adequado para determinada região (raça dos animais, clima, topografia, tipo de solo, etc.).

A pecuária de leite nacional é marcada por duas importantes características, uma é que a produção de leite ocorre em todo o território nacional, ou seja, é possível produzir leite em todas as regiões do Brasil, cada uma com

suas particularidades, e a outra característica marcante é que não existe um padrão de produção, e sim, uma enorme diversidade nos sistemas de produção e no perfil dos produtores em todo o país, desde propriedades sem nenhum nível de instrução técnica, como aquelas que possuem as mais modernas tecnologias para produzir leite (Zoccal et al., 2009).

A produção de leite no país é baseada principalmente em sistemas que exploram pastagens tropicais ao longo da maior parte do ano, em razão da viabilidade do sistema.

3.1.2. PROCEDIMENTOS E ROTINA DE ORDENHA

Dentre os vários fatores que envolvem a produção de leite, os procedimentos e a rotina de ordenha são de extrema importância para o sucesso da atividade. É necessário que o ordenhador realize seu trabalho de forma correta, cuidadosa e paciente, proporcionando maior conforto às vacas.

Na ESALQ-USP os procedimentos eram realizados na maioria das vezes de maneira correta (exceto quando esporadicamente havia troca de ordenhadores para cumprir folgas ou férias), buscando o bem-estar animal e a produção de leite de forma adequada do ponto de vista sanitário. Os funcionários recebiam periodicamente treinamento e orientação para boas práticas de manejo, além de aprenderem a importância de realizar corretamente os procedimentos.

Ordenhar as vacas em uma propriedade leiteira é considerado uma das atividades mais importantes na propriedade, pois se alguma coisa não funciona bem durante a ordenha o produtor pode deixar de ter lucro com a sua produção. (Santos & Fonseca, 2007). Se os procedimentos de ordenha, desde conduzir os animais do pasto à sala de ordenha, não forem cuidadosamente executados, as vacas podem sofrer estresse e diminuir a produção de leite, além de ficarem mais susceptíveis a patologias. Quando acontece algum fator assim, a produção da fazenda pode abaixar, gerando prejuízo ao produtor, no caso a ESALQ-USP. Além do mais, na hora da ordenha é preciso ter muito cuidado com questões de higiene para não contaminar o ambiente e os animais, e assim não prejudicar a qualidade do leite, que também é um fator que causa prejuízos financeiros. Esse

cuidado era realizado pelos funcionários de maneira adequada, sempre com atenção e paciência, evitando que os animais ficassem agitados.

Outro ponto positivo observado na fazenda foi a rotina diária fixa com os animais. As vacas eram bem condicionadas que nos horários próximos a realização da ordenha, elas já se aproximavam dos corredores dos piquetes que davam acesso a sala de ordenha. Vacas leiteiras são animais de hábito, que gostam e se adaptam facilmente a rotina, acostumam com horários e pessoas, com o jeito de serem conduzidas, por isso é ideal que a alimentação e a ordenha sejam feitas sempre que possível no mesmo horário e pelas mesmas pessoas (Rosa et al., 2009). Mudanças bruscas no manejo de ordenha pode gerar queda na produção, além de estresse aos animais. Em alguns estudos houve a demonstração que uma rotina de ordenha fixa aumenta a produção de leite em 5,5% quando comparando com uma rotina variável, ou seja, que não segue padrões de horários (Johnson, 2000).

A ordenha no Setor de Bovinos Leiteiros ESALQ/USP é realizada duas vezes ao dia, às 07h00 e às 15h00, sempre pelas mesmas pessoas, o que facilita o manejo, visto que os animais já estão bem condicionados, além do mais, os ordenhadores sabem os procedimentos corretos a serem seguidos. As vacas eram divididas em três lotes de acordo com produção e estágio de lactação, lotes Branco, Preto e Vermelho, nos quais estão os animais de início de lactação, animais em meio de lactação e primíparas, e animais em final de lactação e baixa produção, respectivamente. Cada lote permanecia em piquete diferente e eram ordenhados separadamente. Todos os dias antes da ordenha, os animais eram retirados dos piquetes e levados até os cochos para fornecimento do concentrado, logo depois são conduzidos calmamente para a sala de ordenha. Utilizavam apenas assovios e batida de palmas, aos quais os animais já reconheciam os sons. Seria interessante que as vacas primíparas fossem divididas em um lote separado, devido a dominância que as vacas múltíparas tem sobre elas, pela questão da suplementação que poderia ser diferente, se tratando de animais mais jovens. Por questões de manejo, como divisão dos piquetes e números de animais que ficariam em cada lote essa divisão ainda não foi feita na ESALQ/USP.

A sala de ordenha é do tipo espinha-de-peixe, na qual os animais ficam posicionados diagonalmente em relação ao fosso de ordenha, com oito conjuntos de teteiras (2x4), ordenhando quatro vacas de cada lado, ou seja, oito de uma vez. A construção desse tipo de sala de ordenha foi correta, pois facilita a visualização do úbere e dos tetos da vaca (Rosa et al., 2009).

Quando as vacas entravam na sala de ordenha, a instalação e os equipamentos já estavam preparados para recebê-las (Reneau, 2001). Era verificado se os frascos de solução pré e pós *dipping* estavam cheios, se havia papel toalha suficiente, se o local de entrada dos animais estava aberto, se os equipamentos de ordenha estavam prontos para serem ligados e se a mangueira que levava leite ao tanque estava devidamente encaixada. É importante que o ambiente esteja o mais calmo e tranquilo possível.

Quando os primeiros animais estiverem posicionados na linda de ordenha o ordenhador começava os procedimentos de ordenha, utilizando luvas de plástico descartáveis e botas de borracha, que era sempre lavada aos entrar no fosso da ordenha, evitando assim contaminações do ambiente exterior. Proporcionando maior higiene no processo de preparação dos animais, evitando assim contaminação no úbere e tetos das vacas e nos equipamentos de ordenha. Se não for possível utilizar luvas, é importante manter as mãos bem limpas durante os procedimentos, lavando-as com frequência (Rosa et al., 2009). Um acessório que poderia ser usado durante a ordenha é o avental de plástico, além de evitar que a roupa do ordenhador se suje e não contamine o local de ordenha, ainda é fácil de limpar e higiênico. Outro fator importante, é que durante a ordenha era possível observar se os animais estavam com algum ferimento pelo corpo e problemas nos cascos, para posterior tratamento.

No início da ordenha, os procedimentos eram seguidos na seguinte ordem: descartava os três primeiros jatos de leite, no chão, e observava se havia presença de grumos ou não, se os úberes e tetos apresentavam algum sinal de inchaço ou inflamação, *pré-dipping*, secagem dos tetos com papel toalha individual por teto, acoplagem das teteiras, observação do fluxo de leite (para saber a hora de retirar as teteiras) e *pós-dipping*. Quando as quatro vacas (por lado) terminavam de ser ordenhadas, os animais eram liberados para uma “sala

de espera”, sendo que após cada lote era todo ordenhado, os animais eram conduzidos novamente para os respectivos piquetes.

O estímulo para a descida do leite pode acontecer desde quando a vaca é conduzida do pasto e entra na sala de ordenha, até a eliminação dos primeiros jatos, limpeza e secagem dos tetos (Reneau, 2001), isso pode variar de animal para animal, como por exemplo, animais de raças mais especializadas tendem a ejetar o leite mais rápido que animais de raças menos especializadas.

O processo de descida ou ejeção do leite só é realizado através de um processo neuroendócrino. Pode ser tanto por estímulo auditivo (barulho da máquina de ordenha), quanto por estímulo do tato (tocar no úbere e tetos ao começar os procedimentos). A maior parte do leite sintetizado na glândula mamária é armazenado nos alvéolos e ductos lácteos, que é cerca de 80%. Os outros 20% do leite ficam nas cisternas da glândula mamária e cisterna do teto, que é a porção do leite mais fácil de ser extraída durante a ordenha. Somente quando ocorre o processo hormonal, o leite alveolar é liberado para a cisterna. (Negrão et al., 2001; Hopster, 2002; Bruckmaier, 2005; Macedo & Santos, 2013).

Através da estimulação, um sinal é enviado para o sistema nervoso até o cérebro (glândula pituitária) para que seja liberada oxitocina, o hormônio que é responsável pela descida do leite. A oxitocina é liberada na corrente sanguínea e transportada até a glândula mamária. A oxitocina faz com que as células de secreção do leite, que são as células mioepiteliais que envolvem os alvéolos e ductos lácteos, se contraiam para então encher as cisternas do úbere e do teto. A pressão máxima do úbere, que deve ser aproveitada colocando o conjunto o mais rápido possível, uma vez que essa pressão dura cerca de 5 a 10 minutos. Com o objetivo de alcançar boa eficiência de ordenha, é fundamental que as vacas sejam bem ordenhadas, ou seja, que ocorra extração total do leite. Outras vantagens que podem ser citadas são melhor qualidade do leite e garantir a saúde das vacas leiteiras (evitando infecção na glândula mamária e estresse, por exemplo). A descida do leite é um processo muito sensível e, dependendo do animal, pode ser interrompido facilmente, como em casos de estresse (Negrão et al., 2001; Hopster, 2002; Bruckmaier, 2005; Macedo & Santos, 2013).

Apesar de ser comum a aplicação de oxitocina em alguns rebanhos leiteiros, com intuito de aumentar o estímulo e a descida do leite, na ESALQ/USP esse procedimento não era realizado.

Antes de colocar o conjunto de ordenha são importantes que sejam realizados alguns procedimentos de assepsia nos tetos, para evitar e minimizar vários problemas como contaminação do leite e dos tetos. Alguns desses procedimentos são descartar os primeiros jatos de leite e *pré-dipping*. A eliminação dos primeiros jatos de leite elimina possível contaminação de resíduos de leite que ficaram represados na cisterna do teto, além de permitir que o ordenhador observe a presença de leite anormal (grumos e coágulos), podendo assim diagnosticar mastite clínica e não permitir que o leite contaminado seja extraído para o mesmo destino que o leite normal. O leite de vacas diagnosticadas com mastite era ordenhado separadamente para um latão e posteriormente descartado. Outro benefício da eliminação dos primeiros jatos de leite demonstrado em alguns estudos é que as vacas das quais se elimina os primeiros jatos podem apresentar índices de fluxo de leite mais altos e assim se esgotarão cerca de um minuto mais rápido e que a produção pode aumentar por volta de 5 a 7% pelo simples fato do estímulo tátil (Johnson, 2000; Reneau, 2001; Rosa et al., 2009).

Rosa et al. (2009) descrevem o *pré-dipping* como sendo um procedimento de desinfecção dos tetos antes da ordenha e tem como objetivo evitar a mastite. É considerado um dos meios mais eficientes para diminuir as infecções intramamárias decorrentes de patógenos ambientais. É feita a imersão dos tetos (ideal que seja 75 a 90% da superfície) em uma solução de iodo por alguns segundos e em seguida é feita a secagem, utilizando papel toalha descartável individual para cada teto. A secagem deve começar pela extremidade do teto e depois pelas laterais, assim, a vaca está pronta para ser ordenhada e as teteiras devem ser acopladas o mais rápido possível. O conjunto de teteiras deve ser colocado com menor admissão de ar possível para evitar lesões no teto e queda na qualidade do leite pela entrada de ar. Quando se observa o fim do fluxo de leite no conjunto é sinal que está na hora de retirar a teteira, evitando sobreordenha e lesões no esfíncter e extremidades dos tetos (Reneau, 2001).

Quando o conjunto era removido do teto, imediatamente era feito o *pós-dipping*, também com solução de iodo, só que mais concentrada que o *pré-dipping*. O *pós-dipping* é fundamental para a remoção de resíduos de leite que é deixado no teto após o conjunto de ordenha ser removido, que podem servir como um rico alimento para o desenvolvimento de bactérias. O *pós-dipping* também auxilia na prevenção da colonização do canal do teto por organismos e na eliminação das infecções existentes neste canal (Johnson, 2000; Reneau, 2001).

Finalizados os procedimentos de ordenha, as vacas eram conduzidas novamente para seus respectivos piquetes. É recomendável que os animais permaneçam de pé por pelo menos 30 minutos depois da ordenha para que o canal do teto pelo qual é extraído o leite se feche, evitando a penetração de patógenos. Se o animal deita, entra em contato com ambiente que normalmente está contaminado (Rosa, et al., 2009).

Depois de retirar os animais da sala de ordenha e conduzi-los aos piquetes, era feita a limpeza dos equipamentos de ordenha e da própria sala de ordenha. O sistema de ordenha da ESALQ/USP era lavado automaticamente, adicionando os detergentes nas dosagens recomendadas pelo fabricante. Paredes, chão e parte exterior dos equipamentos de ordenha eram lavados manualmente com detergente, para evitar a proliferação de bactérias. De acordo com o Guia de Procedimentos de Ordenha da WESTFALIA SURGE (WESTFALIA SURGE, 2006), uma plataforma e conjuntos de ordenha limpos ajudam a reduzir as infecções por mastite ambiental e melhorar a qualidade do leite, portanto deve-se fazer a completa remoção do esterco e de sujidades assim que a sala de ordenha for liberada.

3.1.3. CONTROLE LEITEIRO

O controle leiteiro é o ato de registrar a produção de leite das vacas, de modo a acompanhar a produção individual de cada animal da propriedade. Desta forma é possível selecionar melhores vacas e determinar a quantidade correta de concentrado que deve ser fornecida para cada animal de acordo com a sua produção, permitindo melhor produção na propriedade e maior rentabilidade do sistema (Teodoro & Verneque, 2000).

De acordo com a Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH), o controle leiteiro apresenta as seguintes vantagens: conhecimento dos dados dos animais e do rebanho para manejo, relatórios e gráficos com indicadores de produção, reprodução e qualidade do leite, controle da sanidade da glândula mamária, identificação dos animais superiores para seleção, agrega valor econômico aos animais, controle da produção vitalícia das vacas e é uma ferramenta fundamental de apoio para assistência técnica aos produtores além de ser extremamente útil no gerenciamento do sistema de produção.

Na ESALQ/USP o controle leiteiro era realizado mensalmente, geralmente na primeira semana do mês. Além de registrar a produção individual das vacas ainda eram coletadas amostras individuais de leite para contagem de células somáticas (CCS), e para determinar a quantidade de sólidos (proteína, lactose e gordura) do leite de cada vaca. As amostras de leite eram analisadas na Clínica do Leite e recebidas mensalmente. Esse procedimento está correto, pois os resultados do controle leiteiro permite acompanhar a vida produtiva dos animais, diagnosticar problemas como a CCS e a concentração de sólidos totais no leite e quando é identificada alguma alteração permite uma tomada de decisões consciente.

A contagem de células somáticas (CCS) representa a quantidade de células de defesa do organismo, devido à ação imunológica do animal, que são encontradas no leite (Pereira et al., 1999). Quando ocorre um aumento significativo de células somáticas no leite, pode ser um indicativo de infecção da glândula mamária, a mastite, que é uma patologia muito comum que acomete rebanhos leiteiros.

Os patógenos da mastite causam alterações durante a síntese do leite dentro da glândula mamária, podendo afetar sua qualidade (Pereira et al., 1999). O processo inflamatório resulta no aumento do número de células somáticas, que é associado a problemas de sabor e aroma no leite, pois promove alterações na composição do leite, tais como aumento na CCS e alterações nos teores de caseína, cálcio, gordura e lactose (Philpot & Nickerson, 2002), resultando em menor rendimento na produção dos seus derivados e diminuindo o tempo de prateleira dos produtos (Bradley, 2002; Dias, 2007). A mastite além de causar

grandes prejuízos econômicos aos produtores e danos à saúde das vacas (baixa qualidade do leite, queda na produção, perdas financeiras com tratamento e descarte de animais), é um importante indicativo de qualidade do leite.

No mês de outubro, a média do rebanho da ESALQ/USP para CCS foi de 567.000 células/mL de leite, aceitável de acordo com a Instrução Normativa nº 62 do MAPA, apesar de que valores acima de 200.000 células/mL já são considerados diagnóstico de mastite subclínica (Hoe, 2005). Mas, levando em consideração que não há um padrão de idade dos animais, que a média de dias em lactação desse mesmo mês foi de 242 dias, sendo que animais mais velhos e com maior tempo de lactação tendem a apresentar maior quantidade de células somáticas no leite. Já as médias de gordura e proteína apresentadas foram de 4% e 3,5%, respectivamente, sendo consideradas muito boas.

Através do controle leiteiro é possível acompanhar detalhadamente a produção de uma determinada vaca, como por exemplo, acompanhar o pico e a persistência de lactação, que são aspectos relevantes na atividade leiteira. Esse acompanhamento permite direcionar cada animal para determinado lote, de acordo com a produção e estágio de lactação.

Outro fator importante que o controle leiteiro permite observar é a curva de lactação, que é a representação gráfica da produção de leite de uma vaca a partir do parto até a secagem, que é a fase em que o animal não está lactante, ou seja, é o período que o animal está se preparando para uma nova lactação (Zadra, 2012). A interpretação da curva de lactação pode contribuir para melhor entendimento do sistema de produção, visto que é possível ao produtor prever a produção média de leite das suas vacas em determinado estágio da lactação, além de ajudar bastante na tomada de decisões quanto ao descarte de animais que não apresentam boa curva de lactação e/ou manejo dos animais que estão em diferentes fases da lactação (Dorneles, 2006).

A curva de lactação de um animal é composta por três fases: ascendente, pico e descendente. A ascendente é a fase em que a produção de leite aumenta, até atingir o seu ponto máximo (o pico da lactação), para então, passar para a fase de declínio da produção de leite até o momento da secagem. A persistência de lactação indica a capacidade do animal de manter a máxima produção de leite depois do pico de lactação. É desejável que a queda na produção após o pico

seja baixa, ou seja, que haja maior persistência da lactação, pois quando se analisa a produção total das vacas, as que possuem maior persistência, mesmo que não apresentem uma alta produção no pico de lactação produzem mais leite que vacas com baixa persistência e alta produção no pico de lactação.

A persistência da lactação é o componente mais importante da curva de lactação (Wood, 1967), do ponto de vista econômico. Como também, a persistência é uma característica que está diretamente relacionada com questões financeiras da atividade leiteira, pois a melhoria desta persistência pode contribuir para a redução de custos no sistema de produção (Teklerli et al., 2000).

Como já citado anteriormente, realizar o controle leiteiro permite inúmeros benefícios na produção de leite. Conhecendo bem a produção e o estágio de lactação em que se encontra cada animal, é possível fornecer suplementação alimentar de maneira adequada e economicamente viável. A alimentação na dieta de vacas em lactação, principalmente o alimento concentrado, é um dos principais custos de produção da pecuária leiteira, além de ser o fator sobre qual o produtor tem maior controle e ao qual a produção de leite responde mais rapidamente. Por ter custo elevado, é necessário racionalizar a utilização de concentrado. Por isso, o primeiro aspecto a ser levado em consideração, são as necessidades nutricionais das vacas leiteiras, que estão influenciadas pelo peso do animal, ordem de lactação, estágio de lactação e pela produção de leite, entre outros fatores (Teodoro & Verneque, 2000).

No Setor de Bovinos Leiteiros da ESALQ-USP as vacas são suplementadas com concentrado comercial, produzido pela Coplacana, cooperativa de Piracicaba-SP, de acordo com o lote em que se encontra. Os lotes Branco e Preto são suplementados com 2,5 kg de ração para cada litro de leite produzido, divididos em dois tratos, manhã e tarde antes da ordenha. Já o lote vermelho é suplementado com 3 kg de ração para cada litro de leite produzido, apenas de manhã, antes da ordenha. É feita a média da produção do lote para determinar a quantidade de ração fornecida por produção, como por exemplo, o lote branco estava com média de 16 kg de produção por dia, e os lotes preto e vermelho, 10 kg e 5 kg respectivamente.

3.1.4. MANEJO REPRODUTIVO

O sucesso da atividade leiteira depende obrigatoriamente do manejo reprodutivo adequado. A obtenção de bons índices reprodutivos depende do equilíbrio entre outros fatores importantes, como manejo sanitário e nutricional. Sofre influencia, principalmente pela nutrição, sanidade e pelo ambiente no qual o animal vive. O ideal é a obtenção de 1 parto a cada 12 meses, para que a vaca tenha uma lactação por ano, podendo assim contribuir para a renda da propriedade. Se houver grande quantidade de vacas vazias, possivelmente a fazenda terá prejuízos, porque as vacas continuam se alimentando e não produzem leite (Pegaroro et al., 2009).

Para que o manejo reprodutivo seja bem sucedido existem alguns fatores relevantes que devem ser considerados, como avaliar os índices zootécnicos do rebanho. Para um programa de controle reprodutivo eficiente, anotações básicas são necessárias, que são dados como: data do nascimento, identificação dos animais, detecção de estro, data da inseminação artificial com identificação do reprodutor utilizado, diagnóstico de gestação, previsão de secagem, data do parto, abortos e outras ocorrências, como algumas enfermidades (Pegaroro et al., 2009).

Na ESALQ-USP todas as vacas são emprenhadas através de inseminação artificial. Os funcionários observam o estro dos animais e anotam em um quadro, no qual serão descritas as seguintes informações: data do cio, identificação do animal, período que foi observado o estro (manhã ou tarde). Cada vaca é inseminada com sêmen de um determinado touro, cujas características são mais indicadas para corrigir e/ou melhorar alguns aspectos. A escolha é realizada por alunos de pós-graduação em reprodução animal da ESALQ/USP, os mesmos que fazem o diagnóstico de gestação nos animais. Uma vez por mês é feita a avaliação da condição de escore corporal e pesagem de todos os animais da fazenda, permitindo assim acompanhar a situação em que o animal se encontra em determinado estágio de vida, sendo muito importante para saber se o animal está se desenvolvendo em condições esperadas para suas características (raça, idade, estágio de vida, etc.).

A condição corporal é a avaliação visual (observação e palpação) da quantidade de cobertura muscular e de gordura nos animais, ou seja, estima subjetivamente a quantidade de reserva energética acumulada, definida por escores, que vão variar de acordo com o estágio de lactação da vaca e com aspectos como genética e ambiente (Pegaroro et al., 2009). Apesar de ser considerado um método subjetivo, sua avaliação pode ser utilizada como ferramenta de manejo essencial por criadores, técnicos e pesquisadores para o progresso da atividade leiteira. Moraes et al. (2012) citam que é muito importante usar corretamente a informação de condição corporal dos animais com o objetivo de adequar o nível nutricional das vacas mais necessitadas num dado momento (suplementação ou restrição alimentar, por exemplo). A avaliação do escore de condição corporal pode ser aperfeiçoada com bastante treino e boa observação, utilizando recurso visual e tato na avaliação das vacas.

Em cada estágio de lactação as vacas têm exigências nutricionais diferentes, sendo que para cada fase tem-se o escore que seria desejável. No momento do parto é ideal que a vaca esteja com escore de 3,0 a 4,0; uma vez que não é desejável que a mesma perca mais de 1,0 ponto de condição corporal no pós-parto, ou seja, no início da lactação, não sendo inferior a 2,5 nos primeiros quatro meses após do parto. Neste período a fêmea mobiliza suas reservas corporais, pois a demanda energética é maior do que a capacidade de consumo (balanço energético negativo), por isso perde peso. Quando a vaca perde peso em excesso, e a condição corporal fica menor que 2,5; pode apresentar problemas reprodutivos, como retomar sua atividade cíclica, aumentando o intervalo entre partos. A recuperação da condição corporal acontece por volta do quarto ao sexto mês pós-parto, chegando a escore 3,0 (Ferguson et al., 1994).

Já no final da lactação, o animal segue ganhando peso e esta fase é importante porque é no seu final (cerca de três meses antes do parto) que ocorre o maior crescimento do bezerro. A condição corporal ideal deverá estar entre 3,0 e 4,0, pois se a condição corporal estiver muito elevada pode acarretar crescimento excessivo do bezerro (problema de parto) e a ocorrência de problemas metabólicos. Durante o período seco a condição desejável está entre 3,0 e 4,0 (Ferguson et al., 1994).

A média de escore das vacas em lactação da ESALQ/USP era de 2,5 a 3,0 pontos, sendo considerados escores desejáveis. As vacas secas e de pré-parto, quando apresentam escore maior que 4,0 eram direcionadas para piquetes com pastagem de menor qualidade e diminuição na quantidade de concentrado fornecido, se necessário. No geral, os animais apresentam bom escore de condição corporal de acordo com o estágio de lactação no qual se encontram.

No caso da ESALQ/USP, onde é utilizado somente a inseminação artificial (IA), a taxa de prenhez está relacionada com a detecção de estro, porque uma vaca deve estar em estro (período fértil) antes de ser inseminada (Pegaroro et al., 2009). Como as vacas em lactação eram manejadas duas vezes ao dia a detecção de estro se torna mais fácil, mas existem alguns fatores que influenciam na presença ou ausência de estro, como também na sua duração, que são de grande relevância no manejo reprodutivo. Como por exemplo, quanto mais produtora for a vaca, menor duração na manifestação de estro e menor intensidade dos sinais (Pegaroro et al., 2009). Durante o estágio foi possível observar queda na produção das vacas que apresentavam estro, como por exemplo, uma vaca com média diária de produção de 13 kg de leite na ordenha da manhã, quando apresentou estro, produziu apenas 5 kg.

Além do nível de produção de leite influenciar no estro, o tipo de piso do local onde as vacas são mantidas, as condições de manejo e sanidade também são importantes na duração o estro. Quando os animais apresentam problemas de aprumos (pernas e pés) e doenças, as manifestações de estro diminuem, além de outros fatores que causam estresse (desconforto térmico e ambiental) (Pegaroro et al.,2009). Na ESALQ-USP, alguns animais apresentavam problemas de casco e aprumos e eram mantidos no piquete enfermária, que ficava bem próximo a sala de ordenha. O piso da sala de ordenha é de concreto, já na área dos comedouros era de terra, sendo que na época de chuvas os animais tinha muita dificuldade para chegar aos cochos e andar nos corredores de acesso aos piquetes, pela grande quantidade de barro acumulada. Foi possível observar bem que, quando os animais com problemas de casco e aprumos estavam com sinais de estro, tinha bastante dificuldade de realizar a monta nas companheiras, além de apresentarem estresse constante pela dor e pela dificuldade em andar.

Para que haja uma boa observação de estro é fundamental conhecer bem seus sinais. O principal sinal é quando a vaca aceita monta de um touro ou de uma companheira de rebanho. Existem outros sinais chamados de sinais secundários, que também identificam estro, como vulva inchada e avermelhada, corrimento de muco cristalino, pode haver perda de apetite e queda na produção de leite no dia do cio, além de o animal ficar inquieto. É importante saber, que os sinais secundários podem não ser necessariamente indicativos de estro, sendo que, somente a observação da aceitação de monta permite um diagnóstico confiável para que seja feita a inseminação artificial (Camargo, 2006).

Na ESALQ-USP os funcionários são capacitados para observar estro, além de terem treinamento para realizar a inseminação artificial. Sempre que alguém observava algum animal em estro, o seu número de identificação era anotado em um quadro negro, próximo ao escritório, no qual eram colocadas as seguintes informações: número do animal, data e período (manhã ou tarde) em que foi observado estro (aceitação de monta). Se o estro era observado pela manhã a vaca era inseminada a tarde, e se o cio fosse observado a tarde, a vaca era inseminado na manhã do outro dia. Não havia um horário fixo estipulado para identificação de estro, isso acontecia no dia a dia, manejando os animais. Se fossem estipulados alguns horários para observação os índices reprodutivos poderiam melhorar, sendo que teria uma probabilidade menor de não identificação de estro.

3.1.5. MANEJO DE PASTAGENS

Na ESALQ/USP as vacas em lactação se alimentam de capim-elefante cv. *Cameroon* (*Pennisetum purpureum*), em sistema de pastejo rotacionado, com período de ocupação variando de 1 a 3 dias de acordo com o número de animais por lote e tamanho do piquete. O pasto é manejado com altura de entrada e saída dos animais nos piquetes, adubação nitrogenada pós-corte, e quando se faz necessário os piquetes são roçados e pulverizados contra insetos-praga e plantas daninhas.

A altura de entrada no piquete era quando a média de altura de forragem na área chega a 1,0 metro de altura, e de saída quando havia um resíduo de 0,40 metros.

O uso de pastagens representa a forma mais econômica de alimentação para bovinos leiteiros e uma técnica usada desde muito tempo. A pastagem como fonte de alimento para o gado apresenta algumas vantagens quando comparado com outras formas de alimentação (confinamentos), como menor capital de investimento e baixo custo operacional, visto que a forragem é diretamente pastejada pelo animal, a diminuição dos custos torna-se consequência, se formos comparar com um sistema no qual a forragem teria que ser colhida e depois fornecida ao animal (Derezs & Matos, 1996).

Através de muitas pesquisas e estudos foi possível chegar ao consenso de que o elevado potencial de produção de pastagens tropicais possibilita a exploração racional dessas plantas em sistemas de produção de leite, através de estratégias de manejo mais seguras. Em alguns estudos realizados pela Embrapa foi concluído que pastagens de gramíneas tropicais, com elevada produção de forragem, ou seja, boa relação folha/colmo e alto valor nutritivo, quando bem manejadas, podem suprir as necessidades alimentares de vacas em lactação, na época das águas, para uma produção razoável de leite (Paciullo et al., 2005).

Nos últimos anos a intensificação na produção de leite em pastagens vem crescendo de forma significativa, com objetivo de produzir forragem de qualidade e alto valor nutricional, tornando a atividade leiteira cada vez mais competitiva.

Carnevalli (2009) cita que, apenas utilizar forragens de alto valor nutritivo não é o suficiente, é necessário manejar bem o pasto para que ele se mantenha produtivo por muito tempo, evitando reformas, que aumentam o custo de produção. A pastagem da ESALQ/USP foi formada a mais de trintas anos e não houve, ainda, a necessidade de reformá-la. Isso se dá ao bom manejo executado no setor, além de considerar que a pastagem foi estabelecida de maneira correta.

O capim-elefante, quando atinge seu ponto de corte, possui elevada produtividade, qualidade, capacidade de suporte e viabilidade econômica, por isso está sendo cada vez mais usado em sistemas intensivos, e está crescendo seu uso na bovinocultura de leite. Por ser uma forrageira de alta produção, é fundamental levar em consideração que suas necessidades de nutrientes estão

relacionadas com o potencial produtivo. No entanto, é importante realizar manejo de adubação correto, ou seja, correção do solo, visando sempre a questão econômica do sistema (Lopes & Nascimento, 2001).

3.1.6. IMPORTÂNCIA DO CORRETO MANEJO DE VACAS EM LACTAÇÃO

Os procedimentos corretos de ordenha são extremamente importantes, pois além de garantir que o leite seja produzido com qualidade, já que se trata de um alimento para consumo humano, além de que, é imprescindível garantir o bem-estar dos animais lactantes.

No contexto atual em que se encontra a pecuária de leite, corretos procedimentos de ordenha e manejo adequado dos animais são cada vez mais discutidos e considerados importantes na cadeia produtiva de leite.

Os laticínios tem se preocupado mais com oferecer assistência técnica aos produtores de leite, incentivando-os a adotar medidas corretas de manejo, visando maior lucratividade no sistema, tornando a atividade leiteira mais competitiva e principalmente garantindo um leite de qualidade.

No entanto, a produção de leite deve ser tratada como uma empresa rural, com planejamento estratégico para produção, desde realizar corretamente os procedimentos de ordenha, como realizar todos os outros manejos (sanitário, nutricional e reprodutivo) de forma correta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de realizar o estágio na ESALQ-USP proporcionou a vivência de várias experiências relacionadas ao manejo de vacas em lactação, além do aprimoramento de conhecimentos teóricos na prática e tomadas de decisões em relação à atividade leiteira.

A convivência com as pessoas que atuam no Setor de Bovinos Leiteiros foi de grande importância para minha formação profissional e pessoal, podendo aprender a lidar com diversas situações na gestão de pessoas, além de ter a oportunidade de trocar informações e conhecimentos.

Participar do Grupo de Pesquisa em Nutrição de Bovinos de Corte e Leiteiros (NUTRIBOV) me proporcionou uma nova visão da área de pesquisa, pois além de conviver com pessoas mais experientes, pude conhecer novas técnicas que estão sendo pesquisadas na área de nutrição de ruminantes.

5. REFERÊNCIAS

BRADLEY, A.J. Bovine mastitis: an evolving disease. **Vet. J.**, v.164, p.116-128, 2002..

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Projeções do Agronegócio : Brasil 2012/2013 a 2022/2023 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. – Brasília : Mapa/ACS, 2013. 96 p.

BRUCKMAIER, R. M. Normal and disturbed milk ejection in dairy cows. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 29, n. 2, p.268-273, 2005.

CARVENALLI, R. A. **Estratégias de manejo rotacionado de pastagens. Comunicado técnico da Embrapa**, dezembro, 2009, Juiz de Fora – MG.

DERESZ, F.; MATOS, L. L. Influência do período de descanso da pastagem de capim elefante na produção de leite de vacas mestiças Holandês x Zebu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. v.3, p.166-167.

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

DORNELES, C. P. K. **Estudo da curva e persistência de lactação de vacas da raça holandesa utilizando modelo de regressão aleatória**. 2006. 59f. Dissertação de Mestrado em Produção Animal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS.

FERGUSON, J.D.; GALLIGAN, D.T.; THOMSEN, N. Principal descriptors of body condition score in Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, v. 77, p. 2695-2703, 1994.

HOE, F. **Boas práticas no controle de mastite com o uso do CMT**. 2005. Disponível em: <<http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=724>>. Acesso em: 2 de agosto de 2013.

HOPSTER, H. Strees responses during milking; comparing conventional and automatic milking in primiparous dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.85, n.12, p.3206-3216, 2002.

JOHNSON, A. P. **A proper milking routine: the key to quality milk**. Total Herd Management Services, Inc., National Mastitis Council Annual Meeting Proceedings, 2000.

LOPES, R. S.; NASCIMENTO, D. **Pastagem de capim-elefante: uma alternativa viável**. 2001. Disponível em: <http://www.tdnet.com.br/domicio/ELEFANTE.htm> 20/06/2001

MACEDO, S.N., SANTOS, M. V. Uso de ocitocina em vacas leiteiras - Fev-13. **Revista Leite Integral**, p.24 - 27, 2013.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução normativa Nº 62**, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2011.

MORAES, J.C.F.; SOUZA, C. J. H.; BRAUNER, C. C. et al. Utilização do escore de condição corporal pós-parto na identificação de vacas de corte mais férteis criadas em sistemas extensivos. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS, 2012.

NEGRÃO, J. A.; MARNET, P. G.; LABUSSIÈRE, J. Effect of milking frequency on oxytocin release and Milk production in dairy ewens. **Small ruminants research**, v.39, n.2, p.181-187, 2001.

PACIULLO, D. S. C; HEINEMANN, A. B.; MACEDO, E. O. Sistemas de Produção de Leite Baseados no uso de pastagens. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v.1, n.1, p.88-106, 2005.

PEREIRA, A.R. Efeito do nível de células somáticas sobre os constituintes do leite: l- gordura e proteína. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.36, n.3, 1999.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Westfalia Surge. Naperville, IL: Ed. Milkbuzz, 2002.

RENEAU, J. Prepping cows: who needs it? University of Minnesota, NMC-PDPW. Milk Conference Proceedings, 2001.

ROSA, M.S.; COSTA, M.J.R.P.; SANT`ANNA, A.C. et al. **Boas Práticas de Manejo – Ordenha**. Jaboticabal: FUNEP, 2009. 43 p. Disponível em: http://www.fortdodge.com.br/pdf/manual_de_ordenha.pdf. Acesso em 22 out. 2009.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri: Manole, 2007. 314 p.

TEKERLI, M., Z. AKINCI, I. DOGAN AND A. AKCAN. Factors affecting the shape of lactation curves of Holstein cows from the Balikesir province of Tukey. **Journal Dairy Science**, v.83, p.1381-1386, 2000.

WESTFALIA SURGE, **Procedimentos de Ordenha: 10 Passos Simples Para uma Ordenha Mais Eficiente e uma Melhor Qualidade do Leite**, Guia de Procedimentos Copyright © 2006 by Westfalia Surge, Inc. 1880 Country Farm Drive, Naperville, IL 60563.

WOOD, P.D.P. **Algebraic model of the lactation curve in cattle**. Nature. 216:164-165, 1967.

ZOCCAL, R.; MARTINS, C. E.; MARTINS, M. C. et al. **Novos caminhos para o leite em Goiás**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009. 254p.