



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
REGIONAL JATAÍ  
CURSO DE ZOOTECNIA  
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR  
OBRIGATÓRIO



**KELVIN FERNANDES CARVALHO**

**ESTÁGIO NA EMPRESA NATURAL COMÉRCIO DE  
EQUIPAMENTOS AGROPECUÁRIOS LTDA, MUNICÍPIO  
DE JATAÍ-GO: BOVINOS LEITEIROS**

**JATAÍ-GO**

**2015**

**KELVIN FERNANDES CARVALHO**

**ESTÁGIO NA EMPRESA NATURAL COMÉRCIO DE  
EQUIPAMENTOS AGROPECUÁRIOS LTDA, MUNICÍPIO  
DE JATAÍ-GO: BOVINOS LEITEIROS**

Orientador: Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz

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

**JATAÍ-GO**

**2015**

**KELVIN FERNANDES CARVALHO**

Relatório de Estágio Curricular para Conclusão de Curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 19 de junho de 2015, pela seguinte banca examinadora:



Prof. Dr. Edgar Alein Collao Saenz

Presidente da Banca



Prof. Dr. Fernando José dos Santos Dias

Membro da Banca



Médico Veterinário Murillo Assis Pires

Membro da Banca

*Dedico este trabalho a meus pais, Gilson Fernandes Souza e Sandra Regina Santana de Carvalho, e em especial à minha namorada Jacqueline Soares Rodrigues que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado durante todo o processo de minha formação acadêmica.*

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos os professores da UFG/RJ que me passaram o conhecimento sem o qual não poderia trilhar um caminho de importantes conquistas.

À minha saudosa avó Aldemara Teodolina de Jesus, por sempre me incentivar a percorrer o caminho dos estudos e por tanto contribuir para minha formação.

Aos meus colegas de graduação que estiveram ao meu lado, nos bons e maus momentos.

Agradeço a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vera Lúcia Banys, coordenadora de estágio pela ajuda fundamental, sem a qual não conseguiria realizar meu estágio com tanto êxito.

Ao Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz, por ser meu orientador, amigo, incentivador e um grande exemplo para minha vida.

Agradeço ao Médico Veterinário Murillo Assis Pires, meu Supervisor de Estágio e proprietário da Empresa Natural Leite & Corte, pela oportunidade de me receber como estagiário.

Agradeço muito a Equipe do Grupo Natural Leite & Corte por me acolher e me proporcionar dias memoráveis.

Agradeço ao Técnico Agrícola Iran Augusto Araujo, e ao Médico Veterinário Lazaro Rafael pelo conhecimento, companheirismo e experiências passados a mim.

Agradeço a todos os produtores rurais que tive o prazer de conhecer e ver suas realidades diárias na atividade leiteira.

Agradeço também a todos que não foram citados aqui, mas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. IDENTIFICAÇÃO.....                          | 1  |
| 2. LOCAL DE ESTÁGIO.....                       | 1  |
| 3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO.....          | 1  |
| 4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....               | 3  |
| 5. INTRODUÇÃO.....                             | 4  |
| 6. MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....  | 5  |
| 7. PROGRAMA DE QUALIDADE DO LEITE.....         | 12 |
| 7.1 Pré-dipping.....                           | 15 |
| 7.2 Pós-dipping.....                           | 17 |
| 8. HIGIENIZAÇÃO DE ORDENHA E EQUIPAMENTOS..... | 18 |
| 9. MANEJO DE ANIMAIS.....                      | 20 |
| 10. CONTROLE ECONÔMICO.....                    | 22 |
| 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                  | 24 |
| 12. REFERÊNCIAS.....                           | 25 |

## **1 - IDENTIFICAÇÃO**

Kelvin Fernandes Carvalho, filho de Gilson Fernandes Souza e Sandra Regina Santana de Carvalho, natural de Jataí – Goiás. Nasceu em 30/09/1991 e cursou o 1º grau na Escola Instituto Samuel Graham e o 2º grau na Escola Invest- ISG Ingressou na Universidade Federal de Goiás/ Regional Jataí, no curso de Zootecnia no ano de 2010.

## **2 – LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio foi realizado na empresa Natural Comércio de Equipamentos Agropecuários Ltda, Titulada Natural Leite & Corte, localizada na Rua Jaime Gouveia Vilela, nº3, Setor Epaminondas II, no município de Jataí-GO, no período de 02/03/2015 à 26/06/2015.

Com o intuito de vivenciar na prática os conhecimentos adquiridos em todo o processo de graduação, o estágio foi realizado na empresa “Natural Leite & Corte”, que por se tratar de uma empresa idônea, com representação de produtos de qualidade e dispondo de um quadro de funcionários treinados e capacitados, vem ganhando destaque no mercado em que atua, com realizações de trabalhos de assistência técnica em equipamentos, manejo dos animais e na parte econômica das propriedades.

## **3 – DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO**

A empresa Natural Leite & Corte é uma empresa consolidada no município de Jataí-GO. Criada em 1993, com o nome Natural Saúde Animal, a empresa trabalhava inicialmente com uma ampla linha de produtos agropecuários. Desde 1997 ingressou no mercado de comercialização de produtos e equipamentos voltados à atividade leiteira, tais como ordenhadeiras mecânicas, tanques de resfriamento de leite, produtos de higienização de sistemas de ordenha, com representação dos produtos da empresa Bósio Ordenhadeiras e já dispunha de um trabalho de assistência técnica para auxiliar os produtores rurais. Em 2004 houve uma fusão das empresas Bósio Ordenhadeiras e DeLaval, e foi a partir daí que a empresa iniciou a revenda de produtos DeLaval. Em 2012 com a mudança institucional da empresa, passou a adotar o nome de Natural Leite & Corte, com uma visão mais ampla do mercado e vindo a se tornar uma referência no segmento para os produtores da região.

A empresa Natural Leite & Corte devido a sua constante evolução e crescimento passou a se projetar cada vez mais no mercado e buscar novos horizontes de atuação e

representatividade. Hoje conta com 4 lojas, abrangendo os estados de Mato Grosso e Goiás, sua matriz está localizada na cidade de Jataí-GO e suas 3 filiais estão em, Itarumã e Iporá no estado de Goiás, com atendimento em toda a região, e a terceira filial está localizada no estado de Mato Grosso na cidade de Campo Verde, atendendo todas as regiões compreendidas entre Rondonópolis e Cuiabá.

Em sua loja matriz, a empresa dispõe de uma oficina para realização de consertos e recuperações de peças danificadas, revisão e testes de equipamentos. Dispõe também de um estoque de peças e produtos para ordenhadeiras, e um escritório para atendimento ao cliente.

Além do serviço de vendas, a Natural Leite & Corte conta com uma equipe técnica de Médicos Veterinários, Zootecnista e Técnicos de Ordenha, que oferecem serviço de assistência técnica aos produtores rurais nas áreas de manejo de rebanho, controle reprodutivo, clínica, manejo nutricional, manejo de pastagem, conforto e bem-estar animal, controle e consultoria financeira e administrativa, programa de qualidade do leite, eficiência produtiva, montagem e revisão de equipamentos, treinamento e capacitação de mão-de-obra e todo o acompanhamento que o produtor necessitar para potencializar o seu trabalho no campo.

A empresa conta com a disponibilidade de seus funcionários em tempo comercial e horários de urgência. Foi possível perceber que a maior abrangência e prestatividade da empresa a conduz a um diferencial bastante apreciado neste meio, trazendo a ela uma maior credibilidade e preferência entre os produtores da região.

O estagiário participa de diversas atividades realizadas pelos profissionais, o que contribui para um amplo desenvolvimento prático das atividades. Os trabalhos de assistência técnica realizada pela empresa permite ao estagiário ter contato direto com os produtores rurais, possibilitando a ele adquirir um amplo conhecimento de campo.

## 4 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio na Natural Leite & Corte diversas atividades foram desenvolvidas, o que proporcionou um amplo conhecimento das realidades de diversos produtores rurais, entre elas destaca-se assistência técnica, montagem e manutenção de equipamentos de ordenha, programa qualidade do leite (teste de CCS), manejo e higiene de ordenha, controle zootécnico, manejo reprodutivo (indução e sincronização de estro) e controle econômico (levantamento de dados). E ainda foram realizadas visitas e acompanhamentos técnicos com os Médicos Veterinários e técnicos de ordenha em propriedades e empresas rurais (Tabela 1).

**Tabela 1.** Atividades realizadas na empresa Natural Leite & Corte, no período de 02/03/2015 à 26/06/2015.

| Atividades desenvolvidas              |            |                |
|---------------------------------------|------------|----------------|
| Item                                  | Número     | Frequência (%) |
| Montagem e manutenção de equipamentos | 120        | 33,3           |
| Programa de qualidade do leite        | 100        | 27,8           |
| Manejo e higiene de ordenha           | 80         | 22,2           |
| Manejo dos animais                    | 40         | 11,1           |
| Controle econômico                    | 20         | 5,6            |
| <b>Total</b>                          | <b>360</b> | <b>100</b>     |

## 5 – INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior potencial de competitividade do setor da pecuária leiteira mundial. Essa competitividade é gerada pelo fato do país possuir baixos custos de produção, pois dispõe de condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento das forrageiras durante a maior parte do ano, além de possuir mão de obra relativamente barata e possibilidade de aumentos expressivos na produtividade, tanto pela genética, quanto pela alimentação (SEBRAE, 2004).

No ranking produtivo o Brasil é classificado entre os países, como o terceiro maior produtor de leite do mundo (RURAL CENTRO, 2012). No país, órgãos regulatórios, indústrias e consumidores pressionam os bovinocultores a ofertarem matéria-prima de boa qualidade, pois perigos microbiológicos e químicos associados ao leite e seus derivados podem comprometer a segurança alimentar (COSTA et al., 2009; BRITO & LANGE, 2005).

A fim de regular a oferta de um produto de melhor qualidade, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no ano de 2002 criou uma regulamentação específica para a produção de leite, a Instrução Normativa 51 (IN 51), e que devido a dificuldade de adequação dos produtores, em 2011 veio a ser substituída pela IN 62. Nela os parâmetros que garantem um produto de boa qualidade relacionados as características químicas, físicas e biológicas do leite foram definidos, bem como as datas para adequação pelos produtores.

A implantação de instalações e equipamentos destinados à extração do leite e suas devidas revisões são ferramentas potenciais na cadeia produtiva do leite, garantem uma maior assepsia do leite, bem como o seu resfriamento e um manejo mais eficiente dos animais, tornando a atividade mais segura e produtiva, alcançando os parâmetros de qualidade do leite exigidos pela legislação.

Com a utilização dos equipamentos de ordenha, o leite circula cada vez menos em exposição ao ambiente externo, o que possibilita uma maior preservação de sua esterilidade. No entanto, o cuidado com a higienização dos equipamentos se torna um ponto crucial para se produzir o leite de boa qualidade. Realizar todas as limpezas recomendadas, com produtos de eficiente ação e no momento correto, assegura que o leite não seja contaminado quando em contato com as tubulações, assim a carga microbiológica do leite permanecerá dentro dos padrões desejados.

O leite deve ser produzido por animais saudáveis e a glândula mamária é o órgão-chave para a sua produção. A saúde do úbere das fêmeas em produção nas

explorações leiteiras pode ser avaliada através da contagem de células somáticas (CCS) presentes (RIBEIRO, 2008).

O número elevado de células somáticas na glândula mamária é um forte indicativo de infecção da mesma, sendo possível a detecção de quadros de mastite, o que atua diretamente na qualidade do leite, bem como no retorno financeiro da atividade. Valores acima de  $200 \times 10^3$  e  $750 \times 10^3$  células por mililitro (mL) de leite, em análises individuais dos animais e de tanque respectivamente são indicativos de mastite subclínica (PHILPOT, 2002; MENDONÇA, 2008; SOUZA et al. 2009).

Um fato que também está intimamente ligado ao aparecimento de quadros de mastite no rebanho, se inicia durante o manejo dos animais. Um manejo agressivo, sem cuidado com os animais é responsável por provocar neles um estresse, este estresse irá culminar na liberação hormonal de adrenalina que atua de forma inibitória, impedindo a ação da ocitocina, hormônio este liberado pela hipófise e responsável pela ejeção do leite. Com isso, os animais não são ordenhados corretamente e há um acúmulo de leite residual na glândula mamária tornando o local um ambiente propício a colonização de microrganismos patogênicos, desencadeando quadros de mastite nos animais.

O objetivo deste trabalho é relatar as atividades desenvolvidas na empresa Natural Leite & Corte durante o estágio na área da bovinocultura de leite.

## **6 - MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ORDENHA**

No estágio realizado na Natural Leite & Corte observei uma mudança de perfil dos produtores rurais inseridos na atividade leiteira. Alguns anos atrás, a maioria das propriedades tinham instalações simples, sem muito investimento tecnológico, ordenha feita de forma manual, em currais totalmente inapropriados e com o escoamento do leite em latões de alumínio ou plástico. Através de visitas realizadas verifiquei que esse já não é mais o perfil da maioria dos produtores rurais, o aumento na competitividade do setor, a exigência do mercado consumidor por um produto de melhor qualidade, a dificuldade de produção encontrada no campo, entre outros fatores, se somaram e obrigaram os produtores a terem outra visão de sua atividade. A produção de um alimento de alta qualidade, melhores condições de trabalho aos seus funcionários, maior agilidade de ordenha e maior eficiência produtiva, passou a ser uma busca constante dos produtores que estão permanecendo na atividade leiteira e obtendo bons resultados econômicos.

Uma das ferramentas diretamente vinculadas ao bom desenvolvimento da atividade leiteira é a infraestrutura que a propriedade dispõe. Nesta atividade, as instalações são de fundamental importância para se obter uma maior facilidade no manejo dos animais, proporcionando um maior bem-estar aos mesmos, o que irá influir diretamente em sua produtividade e saúde (RODRIGUES FILHO & AZEVEDO, 2005). As instalações mais importantes para a produção de leite são: sala de espera, sala de ordenha e pista de alimentação. A eficiência das instalações rurais depende da construção e também da manutenção, e a escolha do tipo das instalações deve ser levada em consideração, principalmente, devido aos custos, a durabilidade e a funcionalidade (RODRIGUES FILHO & AZEVEDO, 2005).

Os animais atualmente utilizados na produção de leite estão cada vez mais se tornando especializados nesta função, em consequência disso, sua resistência ao ambiente dos trópicos está sendo cada vez mais reduzida. Assim na sala de espera (Figura 1), local onde os animais aguardam para serem ordenhados, a adoção de sistemas de resfriamento dos animais é uma estratégia adotada para diminuir o estresse desses animais o que interfere diretamente na produção de leite. Segundo estudos de Chastain & Turner (1994), vacas submetidas à ventilação associada à aspersão em local sombreado possuem menor estresse calórico, havendo um aumento de 7,8% no consumo de alimento, 12% na produção de leite e, além disso, ainda reduzem de 0,2°C a 0,5°C a temperatura retal e 29% a taxa respiratória.



**Figura 1.** Sala de espera climatizada com aspersão e ventilação forçada.

A sala de ordenha é considerada o coração da atividade leiteira. Para se obter um bom desempenho dos sistemas de ordenha, além da definição das características técnicas do equipamento, deve-se planejar criteriosamente o dimensionamento e sua localização, pois, as definições das características desta instalação têm impacto direto sobre o manejo de ordenha a ser adotado, número de vacas ordenhadas e tempo de ordenha (SANTOS, 2013).

A empresa Natural Leite & Corte conta com profissionais que realizam a montagem e manutenção de todos os equipamentos de ordenha. Durante o estágio, acompanhei atividades de implantação de equipamentos em diversas fazendas, tendo-se observado como a adequação dos equipamentos às realidades de cada produtor é de suma importância para potencializar seus trabalhos na atividade, melhorando a eficiência

de extração do leite, aumentando a qualidade do leite produzido, diminuindo o tempo de ordenha e potencializando a eficiência da mão-de-obra, aumentando assim, os rendimentos da atividade leiteira.

Existem 3 maneiras básicas de se realizar a ordenha nos animais, ordenha manual, ordenha balde ao pé (Figura 2a) e ordenha com sistema canalizado (Figura 2b), podendo ser linha alta, linha média ou linha baixa. No estágio não foi visitada nenhuma propriedade com ordenha realizada de forma manual, o que chamou a atenção e reforçou ainda mais a visão de evolução nas propriedades do município de Jataí, fortalecendo a visível mudança no perfil empreendedor dos produtores rurais.



**Figura 2a.** Ordenha Balde ao pé



**Figura 2b.** Ordenha canalizada (b)

O sistema mecânico de extração do leite se assemelha ao processo natural de retirada do leite feita pelo bezerro. O bezerro ao mamar dobra sua língua e a coloca junto a parte superior de sua boca e por um processo de pressão e sucção cria um vácuo na boca pra onde o leite é direcionado. A ordenha mecânica parte do mesmo princípio, funciona através de um sistema de vácuo produzido por uma bomba de vácuo, que retira o ar presente nas tubulações eliminando-o pelo escapamento. As bombas variam em capacidade, que deve ser proporcional à quantidade de unidades de ordenha e acessórios que tenha o equipamento. Esta capacidade se mede em litros/minuto de ar livre que a bomba é capaz de extrair a 50 kPa (quilo Pascal) de pressão de vácuo (EMBRAPA, 2015). Os pulsadores fazem a função de liberação e interrupção de vácuo

na câmara externa de pulsação, situada entre a teteira e o copo inoxidável, assim com a liberação do vácuo alternados com entrada de ar, o leite pode ser extraído do animal.

A alternância de vácuo e ar proporciona no animal uma etapa de extração de leite e uma de massagem, que é essencial para garantir a irrigação sanguínea da ponta do teto do animal, impedindo que ele se sinta incomodado com a ordenha. O funcionamento dos pulsadores é dividido em duas fases, fase de ordenha (A e B) e fase de massagem (C e D), determinando assim o ciclo de pulsação. A fase A é a fase onde está abrindo o canal do teto, a fase B é o canal do teto aberto, a C é o momento de fechamento e a D o canal permanece fechado. Outro fator que deve ser levado em consideração é a relação de pulsação, que se refere ao tempo relativo que dura a fase de ordenha e de massagem durante um ciclo de pulsação. Assim, uma relação de pulsação 60:40 significa que 60% do tempo que dura uma pulsação é de ordenha e 40% é de massagem (EMBRAPA, 2015).

Entre os sistemas de ordenha mecânica, o equipamento “Balde ao pé” é o mais simples e com menor valor de investimento. Este equipamento pode ser instalado em pátios, salas de ordenhas com ou sem fosso ou ainda utilizar o equipamento portátil. É indicado para pequenos produtores com rebanho menores que 50 animais e as vantagens desse sistema são: baixo custo inicial, fácil atenção individual por vaca, além do fato de vacas com tirada dura, não retardarem a saída das outras. A desvantagem é a ineficiência da mão-de-obra, quando comparada a outros sistemas de ordenha mecânica (EMBRAPA, 2015).

Os equipamentos mecanizados também podem ser de sistemas canalizados com circuito fechado, diferindo entre si pela forma de contenção dos animais, sendo dos tipos Tandem, Espinha de Peixe, Paralela ou Rotatória.

No sistema Tandem, os animais são dispostos em linha, um animal atrás do outro. Este sistema possibilita a melhor utilização das instalações já existentes na propriedade, entretanto necessita de um maior comprimento da instalação para alocar os animais. Devido a uma maior distância entre o sistema mamário dos animais, há uma redução da eficiência da mão-de-obra. A vantagem deste sistema é a possibilidade de se ter uma maior atenção sobre cada animal, já que neste sistema se pode observar toda a extensão do mesmo.

O tipo Espinha-de-Peixe conduz a uma eficiência mais alta da mão-de-obra do que o sistema Tandem, por causa da menor distância entre os úberes dos animais, evitando que o ordenhador caminhe longas distâncias durante a ordenha. Outra vantagem é o menor custo inicial, porque o comprimento da sala de ordenha é menor e não há necessidade de individualização das baias. A desvantagem é que, sendo os

animais ordenhados em grupo, menor atenção individual é dada a cada animal e há necessidade de que todos os animais tenham sido ordenhados para que sejam soltos.

Os sistemas Paralelo e Rotatório são eficientes na utilização da mão-de-obra e na redução do tempo gasto para ordenha, entretanto, o alto custo inicial é a grande limitação do seu uso nos sistemas de produção. Estes dois tipos de ordenhadeira devem ser usados para ordenha em sistemas com grande número de vacas em lactação, geralmente acima de 500 animais (EMBRAPA, 2015).

Para se definir sobre qual o equipamento adotar em uma propriedade estão: número de vacas em lactação (atual e futuro), produção média por vaca que se deseja alcançar, tempo de ordenha desejado, disponibilidade de mão de obra e a disponibilidade de capital para investimento (Conselho Brasileiro de Qualidade do Leite, 2002).

Dentre os fatores que irão influir sobre a escolha do melhor equipamento de ordenha está o tempo de ordenha, que deverá ser definido em função do manejo dos animais empregados na propriedade. Em sistemas a pasto, o tempo de ordenha deverá ser menor (máximo 3 horas), pois os animais devem ter acesso à pastagem após a ordenha ainda pela manhã. Já no sistema confinado, o equipamento de ordenha deve ser utilizado por mais tempo (acima de 3 horas) (CBQL, 2002). Segundo a cartilha do CBQL (2002), a adequação do equipamento de ordenha com relação ao número de conjuntos pode ser definida a partir da seguinte equação:

$$u = n / (t \times d)$$

u = tamanho do equipamento (nº de unidades de ordenha)

n = número total de vacas a serem ordenhadas

t = tempo (em horas) de duração de cada ordenha

d = número de vacas ordenhadas por hora por unidade

Em que, o número de vacas ordenhadas/hora /unidade (d) varia de 5 a 10 vacas, dependendo dos seguintes fatores: vacas com ou sem bezerros, produção por vaca/dia, agilidade no manejo dos animais, rotina de ordenha, tipo de equipamento, qualificação da mão-de-obra e portão de aproximação e instalações existentes.

Além da montagem dos equipamentos a Natural Leite & Corte presta serviço de assistência técnica na checagem e manutenção dos equipamentos, com a utilização de aparelhos de precisão, assim, a eficiência da ordenha pode ser testada e em seguida revisada pelo técnico. Após ser realizada a avaliação da eficiência do equipamento, é possível fazer a devida manutenção e corrigir os parâmetros que estejam fora das normas, deixando-o então, em sua melhor condição de uso (CBQL, 2002).

Dentre as revisões realizadas nos equipamentos, a troca de teteiras é uma das principais ações que devem ser realizadas. Deve seguir uma programação pré-estabelecida a partir da instalação do equipamento ou da última troca e é realizada direto na propriedade. São peças de borracha que ficam em contato direto com o leite e possuem certa durabilidade, pois a partir da data de vencimento, diminuem sua capacidade funcional o que influí diretamente na eficiência da ordenha.

Em muitas propriedades visitadas durante o estágio, vários produtores julgam desnecessária a troca de teteiras, ou a faz depois de muito tempo do vencimento, com a falsa ideia de economia, entretanto, uma ordenha mal realizada infere diretamente no bom funcionamento da atividade leiteira, pois resulta em menos leite sendo extraído, menor qualidade do leite, maior incidência de mastite e conseqüentemente, maior custo de produção, o que acarreta em um custo a médio e longo prazo, várias vezes superior ao custo desta revisão programada dos equipamentos.

Para se descobrir a data para realização da troca de teteiras na propriedade os Técnicos da Natural contam com auxílio da seguinte equação:

$$d = 2500 / (n \cdot (a/b))$$

d= número de dias para próxima troca;

2500= fator de conversão vinculada ao número de ordenhas de durabilidade da teteira segundo o fabricante (existem teteiras que possuem durabilidade de 5000 e até 10000 ordenhas, nestes casos este valor deve ser corrigido na equação);

n= número de vacas a serem ordenhadas;

a= número de ordenhas realizadas/dia;

b= número de conjuntos de ordenha.

A terceira instalação básica para o sucesso da atividade leiteira é a pista de alimentação (Figura 3), que possui uma funcionalidade estratégica. Ao sair da sala de ordenha, o canal do teto (esfíncter) dos animais permanece aberto devido à extração do leite, este fato propicia a entrada de bactérias para dentro da glândula mamária, o que poderá causar quadros de mastite nos mesmos. A pista de alimentação possui a função de ser um local onde será fornecido alimento aos animais, isso irá estimular que eles permaneçam em pé se alimentando, o que irá reduzir a incidência das infecções intramamárias (IIM). O canal do teto é uma barreira física contra a invasão de bactérias patogênicas e seu completo fechamento reduz o risco de novas IIM. Na construção desta área o dimensionamento correto dos cochos deve permitir um

espaço de 0,60 a 0,80 m para cada animal, podendo ser construídos com alvenaria ou com madeira (RODRIGUES FILHO & AZEVEDO, 2005).



**Figura 3.** Pista de Alimentação

## **7- PROGRAMA DE QUALIDADE DO LEITE**

A cada dia o mercado consumidor está ficando mais exigente, e buscando alimentos de melhor qualidade. O Programa Nacional de Melhoria e Qualidade do Leite (PNMQL) quer mudar a forma de se produzir leite no Brasil, com o objetivo de melhorar sua qualidade e garantir à população o consumo de produtos lácteos mais seguros, nutritivos e saborosos, além de proporcionar condições para aumentar o rendimento dos produtores (DÜRR, 2002).

A fim de estimular a produção de leite de melhor qualidade, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou, em 2002, a instrução Normativa nº 51 (Figura 4), que regulamentava algumas normas e parâmetros para a produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite tipo A, leite cru refrigerado e leite pasteurizado de melhor qualidade. Vendo que os produtores encontravam dificuldade em se enquadrar nas normas estabelecidas, o MAPA publicou em 29 de dezembro de 2011 a Instrução Normativa nº 62 (Figura 5), que basicamente altera o cronograma que rege os parâmetros de qualidade do leite.

| Tabela 1  |   |   | Tabela 2  |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| DECRÉSCIMO NA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL MÁXIMA ESPERADO COM O PNQL  |   |   | DECRÉSCIMO NA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS ESPERADO PELO PNQL  |   |  |
| A partir de 1/7/2005 nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a partir de 1/7/2007 nas regiões Norte e Nordeste. | A partir de 1/7/2008 nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a partir de 1/7/2010 nas regiões Norte e Nordeste. | A partir de 1/7/2011 nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a partir de 1/7/2012 nas regiões Norte e Nordeste. | A partir de 1/7/2005 nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a partir de 1/7/2007 nas regiões Norte e Nordeste. | A partir de 1/7/2008 nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a partir de 1/7/2010 nas regiões Norte e Nordeste. | A partir de* 1/7/2011 nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a partir de 1/7/2012 nas regiões Norte e Nordeste. |
| 1.000.000 UFC/ml  | 750.000 UFC/ml  | 100.000 UFC/ml  | 1.000.000 células/ml  | 750.000 células/ml  | 400.000 células/ml   |

**Figura 4.** Regulamentação da IN 51 sobre os parâmetros de CBT e CCS do leite.

| Tabela 1   |  |  | Tabela 2   |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| DECRÉSCIMO NA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL MÁXIMA ESPERADO COM O PNQL   |  |  | DECRÉSCIMO NA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS ESPERADO PELO PNQL   |  |  |
| A partir de 01/01/2012 a 30/06/2014 - Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/01/2013 a 30/06/2015 - Regiões Norte e Nordeste. | A partir de 01/07/2014 a 30/06/2016 regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/07/2015 a 30/06/2017 - Regiões Norte e Nordeste. | A partir de 01/07/2016 Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/07/2017 - Regiões Norte e Nordeste. | A partir de 01/01/2012 a 30/06/2014 - Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/01/2013 a 30/06/2015 - Regiões Norte e Nordeste. | A partir de 01/07/2014 a 30/06/2016 regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/07/2015 a 30/06/2017 - Regiões Norte e Nordeste. | A partir de 01/07/2016 Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/07/2017 - Regiões Norte e Nordeste. |
| 600.000 UFC/ml   | 300.000 UFC/ml   | 100.000 UFC/ml   | 600.000 células/ml   | 500.000 células/ml   | 400.000 células/ml   |

**Figura 5.** Regulamentação da IN 62 sobre os parâmetros de CBT e CCS do leite.

A qualidade do leite está diretamente relacionada à saúde, alimentação e manejo dos animais, com a qualificação da mão-de-obra, higiene dos equipamentos e utensílios utilizados durante a ordenha, bem como o transporte adequado até a indústria (PINNA & LIZIEIRE, 2000). A composição do leite também possui papel determinante em sua qualidade no que se refere à inocuidade, qualidade composicional, qualidade nutricional, qualidade sensorial e qualidade tecnológica (apropriada para o processamento, transformação, armazenagem e distribuição) (MONARDES, 2004).

Para se avaliar a qualidade microbiológica do leite se realiza uma contagem de bactérias totais no leite (CBT). Essas bactérias estão diretamente relacionadas a qualidade higiênica do leite, pois a produção de leite sem que se tenha os cuidados higiênicos necessários, acarretará uma intensa proliferação microbiológica, reduzido sua qualidade, tornando-se indisponível para o consumo.

Outro fator que influi diretamente nos aspectos da qualidade do leite é a saúde dos animais, pois algumas doenças podem lhes causar efeitos deletérios graves e entre elas está a mastite. A mastite é uma inflamação da glândula mamária e caracteriza-se por alterações físicas, químicas e organolépticas do leite, além de alterações no tecido glandular, afetando a lucratividade da atividade, pois influencia negativamente tanto na quantidade e qualidade do leite produzido, trazendo altos prejuízos econômicos para o produtor e para a indústria (MAGALHÃES et al., 2006). Esta infecção pode se apresentar

de duas maneiras, na forma clínica e na forma subclínica. Na forma clínica há o aparecimento de edema juntamente com aumento de temperatura, endurecimento, dor na glândula mamária e grumos (FONSECA & SANTOS, 2000). Já na forma subclínica, não há manifestações claras no animal ou no leite, entretanto é a forma mais comum de infecção e é responsável pelos maiores impactos na atividade, pois afeta diretamente na produtividade dos animais. Em geral, para cada caso de mastite clínica no rebanho tem-se de 15 a 40 casos de mastite subclínica, possui longa duração e não pode ser diagnosticada visualmente (ZENI, 2001).

A mastite clínica é de fácil diagnóstico, pois se baseia em sintomas clínicos do animal e alterações visíveis do leite. Nos procedimentos de ordenha é indicado que sempre se retire os 3 a 4 primeiros jatos de leite de cada teto. Este procedimento possui três finalidades: a primeira está relacionada à eliminação da porção de leite com alta carga microbiana, a segunda é a de realizar a estimulação neurofisiológica de ejeção do leite, e a terceira função se refere a possibilitar a identificação de alterações físicas no leite tais como: formação de grumos, aparecimento de sangue entre outras. Este teste deve ser realizado em caneca de fundo preto.

Durante o estágio constatei alguns casos em propriedades onde os produtores não adotavam a caneca de fundo preto para a realização do teste de mastite clínica, optavam por realizá-lo no próprio piso da instalação, pois julgavam assim resultava em maior agilidade na ordenha, entretanto, foram feitas observações claras que desta forma adotada, a detecção de alterações no leite se torna mais difícil, necessitando de mais atenção.

A saúde da glândula mamária das vacas leiteiras pode ser avaliada através da contagem de células somáticas (CCS) presentes (RIBEIRO, 2008). De acordo com Fonseca & Santos (2000), esta avaliação é o instrumento mais preciso para se conhecer a saúde da glândula mamária e diagnosticar os animais com mastite subclínica. Durante o estágio pude realizar o teste de Contagem de Células Somáticas (CSS) individual dos animais, e do tanque de resfriamento de uma propriedade, utilizando um equipamento que a Natural Leite & Corte dispõe, denominado DCC (DeLaval Cell Counter) (Figura 6a), aparelho este patenteado pela empresa DeLaval, que é capaz de realizar a contagem das células presentes na amostra de leite, através da mistura de reagentes e uma projeção de luz direta incide sobre o cassete (peça utilizada para coletar as amostras de leite) (Figura 6b), e há um aumento dos sinais de inflorescência que então é convertido em imagem, a qual possibilita a contagem das células somáticas pelo aparelho.



**Figura 6a.** Aparelho DeLaval Cell Counter (DCC)



**Figura 6b.** Cassete

Para se evitar as perdas e transtornos causados pelas mastites alguns procedimentos de ordenha são adotados como medida preventiva, protegendo o animal contra as possíveis infecções. Estes procedimentos são: pré-dipping e o pós-dipping.

## 7.1 – Pré-dipping

O pré-dipping é um procedimento realizado antes da ordenha, seu principal propósito é ajudar a prevenir os casos de mastite ambiental. As vacas quando entram na sala de ordenha trazem bactérias ambientais na pele do teto, e o objetivo do pré-dipping é garantir a eliminação destas bactérias antes que o esfíncter do teto se abra e o úbere fique exposto a uma possível invasão de microrganismos. Segundo Santos & Fonseca (2007), o uso do pré-dipping pode diminuir em até 50% a taxa de novas infecções ambientais.

A ação germicida do produto usado no pré-dipping deve ser efetiva em um período de 30 segundos no teto, e não causar lesões. Existem diversos produtos com esta finalidade no mercado e são compostos geralmente a base de hipoclorito de sódio 2%, iodo 0,3%, clorexidina 0,3%, ácido láctico, e quaternários de amônia. Manejos durante a ordenha com produtos químicos com ação antimicrobiana como cloro, iodo ou quaternário de amônio e a não lavagem dos tetos com água, são métodos convencionais para a prevenção da disseminação de mastite (YOKOYA, 2009).

Oliver et al. (1993), demonstraram que o uso de solução de iodo a 0,25% foi mais efetivo contra os principais patógenos causadores de mastite do que o uso isolado de pós-dipping. No entanto produtos a base de iodo podem ter grande variação de eficácia em função da sua formulação. O nível de iodo livre (não-complexado) é uma das características mais críticas e pode ser aumentado por meio da complexação do iodo com um surfactante não iônico ou com solvente (álcool) (SANTOS & FONSECA, 2007). Assim, tomado os devidos cuidados e precauções, soluções de iodo a 0,5% e clorexidina a 0,5 %, são até o momento as melhores substâncias para serem usadas no pré e pós dipping (LOPES et al., 2013).

Durante o estágio pude acompanhar a rotina de ordenha de diversas propriedades e presenciar a utilização de alguns produtos no pré-dipping realizado. Em todas, a aplicação do produto era realizada por imersão do teto na solução, que é a forma mais popular e menos passível de falhas de aplicação (BLOWEY & EDMONDSON, 2010). Em alguns produtos, a aplicação pode ser realizada em imersão em forma de espuma, que é um método mais prático, em comparação a imersão em líquidos. No entanto, devido ao líquido neste caso estar suspenso em bolhas de ar, a quantidade de produto aplicado pode ser baixa. Segundo Pedrini & Margatho (2003) na maioria das propriedades a preocupação na escolha dos desinfetantes se baseia no hábito de uso, facilidade de aplicação ou preço, e nem tanto na eficiência do produto.

A realização do pré-dipping deve ser após o teste da caneca, fazendo-se a imersão de pelo menos 3/4 do teto e esperar que o produto reaja por 30 segundos, posteriormente deve se realizar a limpeza dos tetos com papel toalha um ou mais toalhas para cada teto, evitando a disseminação de possíveis infecções de um teto para outro.

A ação preventiva do pré-dipping é de fundamental importância no controle da disseminação da mastite no rebanho. No estágio acompanhei algumas propriedades assistidas pelo programa de qualidade do leite realizado pela empresa Natural Leite & Corte, e me deparei com vários equívocos na realização deste procedimento, muitas vezes devido a comodidade por fazer o mesmo trabalho diariamente. Assim, eram realizados treinamento dos funcionários que trabalham na ordenha, e com o esclarecimento da importância deste procedimento, os mesmos se capacitavam e passavam a realizar o pré-dipping de forma correta e eficiente, o que em algumas propriedades foi um fator essencial para reduzir os quadros de mastite da fazenda.

## 7.2 - Pós-dipping

O pós-dipping é considerado o procedimento mais efetivo no controle de mastite em vacas leiteiras lactantes e se feito de forma eficiente é capaz de reduzir entre 50 e 90% de novas infecções (PHILPOT & NICKERSON, 2002; RADOSTITS et al., 2007). A função do pós-dipping é destruir as bactérias transferidas aos tetos durante a ordenha antes que elas alcancem o canal do teto e estabeleçam infecções. É uma ferramenta chave para o controle de mastite contagiosa. No entanto, não possui grande efetividade no controle de agentes patogênicos ambientais. A baixa eficiência do pós-dipping no controle da mastite ambiental pode estar relacionada aos múltiplos reservatórios desses patógenos no ambiente e também ao grande período de exposição a eles entre as ordenhas.

Após a retirada do conjunto coletor de leite, o canal no teto (esfíncter) permanece aberto por cerca de 20 a 30 min e o pós-dipping realiza a limpeza do teto, impedindo a colonização e entrada de bactérias por este canal (VIEIRA, 2010).

A prática de imersão dos tetos após a ordenha vem sendo utilizada há bastante tempo para diminuir a contaminação após a ordenha, para a regeneração celular, evitar rachaduras e especialmente para controlar a mastite contagiosa. A solução utilizada para o pós-dipping, geralmente contém uma substância para desinfecção e um emoliente. O uso do pós-dipping, por sua ação germicida, elimina a maior parte das bactérias que estão na pele do teto após a ordenha, reduzindo a colonização da pele do teto que é a principal forma de transmissão da mastite contagiosa sem deixar resíduos no leite (FONSECA & SANTOS, 2000). O aplicador da solução deve permitir que todo o teto fique imerso na solução antisséptica para que sua ação seja efetiva (SANTOS & FONSECA, 2007).

No mercado existem diversos produtos que podem ser utilizados como pós-dipping. Fox et al. (1991) demonstraram que a aplicação de pós-dipping de iodo associado a glicerina era eficaz em diminuir a colonização do teto por *Staphylococcus aureus* e melhorar a integridade da pele do teto. Boddie & Nickerson (1997) verificaram que produtos contendo 0,5% de iodo disponível apresentavam a concentração eficaz para a prevenção de infecções intramamárias por *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae* e não causam nenhuma reação adversa a pele do teto. Alguns produtos selantes associados a produtos pós-dipping que resistam a contaminações ambientais e que sejam de fácil remoção para a ordenha estão sendo desenvolvidos. No entanto, Blowey e Edmondson (2010) citam que o uso de selantes externos pode dificultar a

penetração da solução pós-dipping em rachaduras e fissuras do teto, tornando-o menos efetivo contra organismos patogênicos.

Um fato que pode observar em várias propriedades e que afeta diretamente na eficiência de ação do pós-dipping é a demora dos ordenadores em passar o produto após a retirada do conjunto coletor. Este fato ocasiona um tempo de máxima exposição do teto aos patógenos presentes, e sem a devida proteção favorece a contaminação dos animais e o desenvolvimento de quadros de mastite.

## **8 – HIGIENIZAÇÃO DE ORDENHA E EQUIPAMENTOS**

O leite produzido pelo animal é totalmente estéril, e livre de contaminações. A partir do momento em que é excretado dos alvéolos para a cisterna da glândula mamária e do teto, está sujeito a contaminações, e a cada caminho que percorre desde a saída do animal, está sujeito a contaminações microbiológicas e modificações quanto as suas características organolépticas.

A limpeza dos equipamentos é uma das partes mais importantes para se assegurar um produto de qualidade, pois é nesta hora que os resíduos presentes nos equipamentos são removidos, o que impedirá a proliferação de bactérias nestes locais. A higienização da ordenha deve-se iniciar imediatamente após o término da ordenha. As instruções que os técnicos do programa de qualidade do leite da empresa passavam aos produtores e funcionários das propriedades, consistia na seguinte rotina: enxague inicial, limpeza com detergente alcalino, novo enxague, limpeza com detergente ácido e 30 minutos antes de iniciar a ordenha fazer limpeza com produto sanitizante.

Para se obter os melhores resultados com a higienização dos equipamentos é necessário que se conheça detalhadamente as características da água que será utilizada, já que na solução de limpeza ela representa em torno de 90% da solução. Parâmetros físicos como cor, sabor, odor, bem como fatores químicos que podem interferir nas concentrações dos detergentes tais como, alcalinidade, dureza e pH, devem ser identificados para que se possa fazer as diluições corretas dos produtos.

Após o término da ordenha, deve-se fazer a higienização externa dos equipamentos com detergente, esponja e água limpa. No mesmo momento deve se iniciar o processo de limpeza das tubulações, para maximizar o tempo. A limpeza do sistema deve se iniciar com o enxague com água limpa morna (35 a 40°C) e sem que haja circulação desta. Este enxague tem a função de retirar o leite residual que se encontra nos equipamentos, e em sistemas canalizados, tem a função de aquecer as

tubulações para potencializar a ação da limpeza com detergente alcalino, e deve durar cerca de 3 a 5 minutos, dependendo da quantidade de leite residual nas tubulações.

Concluído o enxague inicial, deve-se fazer a limpeza com detergente alcalino clorado. Nesta limpeza deve-se fazer a diluição do produto em água, respeitando as diluições de acordo com as recomendações especificadas pelo fabricante do produto. A água deve ser aquecida a uma temperatura de 75 a 80°C e a solução deve circular no equipamento durante 10 minutos. Depois de decorrido este tempo a solução deve sair do sistema a uma temperatura mínima de 45°C. A limpeza com detergente alcalino clorado possui a finalidade de remover os resíduos de gordura e proteína do leite nas tubulações. Para avaliar se a limpeza está sendo eficiente, os técnicos da Natural fazem uma avaliação sensorial do sistema e buscam características de gordura, se houver resíduos, a solução é então ajustada de forma correta.

Em seguida, é realizado um novo enxague para eliminar possíveis resíduos da limpeza alcalina. Este enxague é feito sem que haja circulação de água. Realizado o enxague se inicia a limpeza com detergente ácido. Nesta limpeza se utiliza água em temperatura ambiente e deve-se fazer a diluição conforme recomendação descrita pelo fabricante do produto e a solução deve circular no sistema por 10 minutos. A limpeza com solução ácida possui a finalidade de eliminar todos os resíduos minerais deixados pelo leite, e após decorridos este tempo não se deve fazer novo enxague.

Para assegurar a completa higienização dos equipamentos antes do início da próxima ordenha, os técnicos da Natural recomendam que se façam, 40 minutos antes da ordenha, a circulação no equipamento de uma solução contendo um produto sanitizante durante 10 minutos. Este terá a função de eliminar todos os microrganismos que podem se depositar nas tubulação entre a limpeza ácida realizada no fim da ordenha anterior e este procedimento de sanitização. Depois de decorridos 30 minutos do fim da sanitização o equipamento estará apto a ser utilizado de forma segura e sem contaminação.

A adequação das soluções aos equipamentos dos produtores é realizada pela equipe da Natural. Este fato se torna muito importante, pois, se mal regulado comprometerá toda higienização dos equipamentos, afetando diretamente a qualidade do leite. A quantidade de solução deve ser devidamente ajustada, a fim de que as tubulações tenham nos momentos de circulação, solução e ar, pois é esta presença de ar que fará com que haja ondulações de produto nas tubulações podendo lavar todo o equipamento.

## 9 - MANEJO DOS ANIMAIS

Durante o período de estágio observei que um fator determinante para um bom desempenho dos animais está relacionado com o manejo e o bem-estar dos mesmos. O manejo engloba todas as atividades que são desenvolvidas com eles, com a finalidade de criar, cuidar e fazê-los produzir cada vez mais. Podendo alcançar a máxima produtividade e eficiência com o uso das instalações e equipamentos.

Cada vez mais se busca o aumento da produção de leite. Assim sendo, os bovinos necessitam de condições adequadas para conseguirem o máximo de produção e, com isso, aumentar a rentabilidade da propriedade, que só é alcançado se, além de possuir boa genética, os animais encontrarem boas condições ambientais para seu desenvolvimento (MAIA, 2014). Brito et al. (2009) defende a ideia de que, as instalações devem proporcionar boas condições de higiene, sanidade e eficiência no manejo, além de simplicidade, para que os custos sejam reduzidos e os animais possam explorar todo seu potencial genético.

Parte dos produtores atendidos pela Natural Leite & Corte, trabalham com sistema de alimentação dos animais a pasto, no entanto, vários são os desafios encontrados por eles neste sistema, se destacando: a estacionalidade das forrageiras, temperaturas elevadas em alguns períodos do ano, acúmulo de barro em determinadas áreas, entre outros. Uma estratégia que está ganhando espaço no campo e sendo empregada por alguns produtores rurais, a fim de minimizar os problemas com um ambiente contaminado, desconfortável e irregular, no qual os seus animais diariamente são submetidos, é a adoção de um sistema confinado conhecido como “Compost Barn” (Figura 7).

O Compost Barn consiste em uma estrutura projetada para os animais serem alojados no intervalo entre as ordenhas. O principal objetivo é proporcionar, um local confortável e seco durante todo o ano. Alguns estudos mostraram menor incidência de problemas de casco nas vacas, com um percentual de 8% nas vacas criadas nesse sistema (BARBERG et al., 2007). Este fato se deve a superfície onde os animais ficam alojados ser macia, geralmente feita com maravalha ou serragem.



**Figura 7.** Compost Barn

A condução dos animais está intimamente relacionada à qualidade do leite. As vacas sempre devem ser conduzidas de forma tranquila e calma para que se possa realizar uma ordenha livre de estresse. Este manejo calmo e no momento certo, provocará um relaxamento dos animais durante o processo de ordenha, assim eles poderão responder aos estímulos para liberação do leite, como: retirada dos primeiros jatos de leite, barulho da ordenhadeira e pré-dipping, resultam em liberação de ocitocina pela neuro-hipófise na corrente sanguínea. Sua atuação é direta nos receptores das células mioepiteliais, causando sua contração e expulsão do leite para os grandes ductos e a cisterna da glândula mamária (BLOWEY & EDMONDSON, 2010).

Durante as visitas realizadas no estágio me deparei com diversas propriedades que os responsáveis por conduzir os animais, não tinham muita calma e paciência com os mesmos, suas maiores preocupações eram no tempo despendido para realizar esta tarefa. Assim em muitos casos, agiam com agressividade e gritaria para com os animais. A maior consequência do manejo agressivo é a não descida do leite, o que resultava em leite residual no animal, favorecendo o desenvolvimento de quadros de mastite.

Em estado de estresse o animal libera o hormônio adrenalina que atua no bloqueio total ou parcial da liberação de ocitocina pela hipófise. Outra ação desencadeada pela adrenalina está no fato de que ela atua como vasoconstritor de arteríolas e capilares da glândula mamária, impedindo que a ocitocina chegue às células mioepiteliais, a adrenalina atua ainda bloqueando os receptores específicos na superfície das células mioepiteliais, as quais deveriam ser ocupadas pela ocitocina para estimular a sua contração.

É claro o fator negativo que a liberação de adrenalina provoca sobre os animais durante a ordenha, tais como o leite residual no animal que torna sua glândula um ambiente excelente para a proliferação de microrganismos potencializando os quadros de mastite e a resistência que os animais desenvolvem para entrar na sala de ordenha dificulta o processo e aumenta o tempo de ordenha que assim somados, levam a perda de eficiência da ordenha e perdas econômicas aos produtores, tornando a atividade menos lucrativa.

## **10 – CONTROLE ECONÔMICO**

No período de realização do estágio na Natural Leite & Corte foram observadas as realidades das mais diversas propriedades e foi perceptível que um grande gargalo da atividade é o acompanhamento econômico das mesmas. Em muitos casos devido à falta de conhecimento nesta área, muitos dos produtores estão na atividade sem o real conhecimento de seus rendimentos e custos de produção, com isso, dizem que a atividade não gera retorno financeiro suficiente para se realizar grandes conquistas e aquisições.

A empresa Natural Leite & Corte iniciou no ano de 2015 um programa de consultoria geral das propriedades. Neste programa, o produtor assistido recebe todo o acompanhamento técnico, que além das áreas de pastagem e de rebanho (controle zootécnico e reprodutivo), ainda recebem orientações de gerenciamento e controle econômico de sua propriedade, podendo assim potencializar seus ganhos.

O controle gerencial das propriedades realizada pela equipe de técnicos da Natural Leite & Corte conta com a utilização de uma planilha própria da empresa (Figura 8), que realiza todos os cálculos e gera os parâmetros econômicos necessários para um bom desenvolvimento da propriedade, tais como: rentabilidade, lucratividade da atividade, custo de produção por litro de leite, tempo de retorno sobre o capital investido, e o ponto de equilíbrio na produção.

Os técnicos da empresa realizam o treinamento dos produtores e funcionários para que eles façam todas as necessárias anotações referentes à propriedade para que se possa realizar a posterior avaliação. Assim, quando a propriedade recebe a visita do técnico, a planilha é devidamente atualizada, o que permite ser obtido um panorama da realidade atual da propriedade. A partir daí, o produtor recebe todas as instruções gerenciais para melhor desenvolvimento de sua atividade.



**Figura 8.** Planilha de Consultoria da Empresa Natural Leite & Corte.

## 11 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio na empresa Natural Leite & Corte, reforçou a visão que eu possuía sobre a importância da assistência técnica aos produtores rurais e sobre todas as pessoas do setor produtivo. Assim sendo a capacitação técnica através da formação acadêmica é uma peça chave e de suma importância para auxiliar o crescimento da cadeia produtiva do país.

Durante o estágio a atuação prática dos ensinamentos adquiridos durante a formação acadêmica pôde ser desenvolvida, potencializando a capacitação técnica o que sem dúvidas foi fundamental para ampliar o conhecimento.

O estágio possibilitou que houvesse além do aumento do conhecimento técnico, um crescimento do conhecimento pessoal, através do convívio com diversas pessoas de realidades de vida distintas, bem como culturas e níveis educacionais variados, despertando os valores de respeito, responsabilidade e paciência para com o próximo.

## 12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBERG, A.E.; ENDRES, M.I.; JANNI, K.A. Compost dairy barns in Minnesota: A descriptive study. **Applied Engineering in Agriculture**, p. 231-238, 2007.

BLOWEY, R.W.; EDMONDSON, P. **Mastitis control in dairy herds**. 2ed. London: Cab, 2010. 266p.

BODDIE, R.L.; NICKERSON, S.C. Evaluation of postmilking teat germicides containing Lauricidin, saturated fatty acids, and lactic acid. **Jornal of Dairy Science**, Champaign, v.75, p.1725-1730, 1992.

BRITO, A.S.; NOBRE, F.V.; FONSECA, J.R.R. Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão. **SEBRAE/RN**. 320 p. 2009.

BRITO, M.A.V.P.; LANGE, C.C. **Resíduos de antibióticos no leite**. Comunicado técnico. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2005.

CHASTAIN, J.P.; TURNER, L.W. Practical results of a model of direct evaporative cooling of dairy cows. In: INTERNATIONAL DAIRY HOUSING CONFERENCE, 3, Orlando, 1994. **Proceedings**... Orlando: ASAE, 1994. p.337-352.

CONSELHO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE. Recomendações do comitê de equipamentos/ CBQL. São Paulo: Quiron, 1 ed., 27 p. 2002.

COSTA, R.G.; QUEIROGA, R.C.R.E.; PEREIRA, R.A.G. Influência do alimento na produção e qualidade do leite de cabra. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, (supl. especial), p. 307-321, 2009.

DÜRR, J.W. Como produzir leite de qualidade 4. ed. Brasília: **SENAR**, 2002. 44 p. il. ; 21 cm. (Coleção SENAR, ISSN 1676-367, 113p.).

EMBRAPA GADO DE LEITE. Disponível em: <http://www.cnpgl.embrapa.br/sistemaproducao/47312-ordenha-manual-e-ec%C3%A2nica> acessado: 22.maio.2015.

EMBRAPA AGÊNCIA DE INFORMAÇÃO. **Tipo e tamanho de sala-de-ordenha**. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_276\\_217200392411.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_276_217200392411.html) acessado em: 22.maio.2015

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.

FOX, L.K. et al. Effects of postmilking teat treatment on the colonization of *Staphylococcus aureus* on chapped teat skin. **American Journal of Veterinary Research**, Schaumburg, v.52, n. 6, p. 799-802, jun.1991.

LOPES, L.O.; LACERDA, M.S.; RONDA, J.B. Eficiência de desinfetantes em manejo de ordenha em vacas leiteiras na prevenção de mastites. **Revista eletrônica de medicina veterinária**, ISSN: 1679-7353, jun., 2013.

MAGALHÃES, H.R. et al. Influência de fatores de ambiente sobre a contagem de células somáticas e sua relação com perdas na produção de leite de vacas da raça Holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.415-421, 2006.

MAIA, E.R. **Bem-estar em animais de produção**: conforto térmico para vacas leiteiras. Disponível em: <http://www.rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=2685>  
Acessado em: 20.04.2015.

MENDONÇA, L.C. **Viabilidade do controle da mastite contagiosa e da utilização do escore de sujidade do úbere e de lesões de esfíncter de tetos no monitoramento do risco de ocorrência da doença**. 2008. 43 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **SISLEGIS**: Sistema de Legislação Agrícola Federal. Brasília, 2002. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=8932>. Acessado em: 13.06.2015.

MONARDES, H. Reflexões sobre a qualidade do leite. In: DÜRR, J.W.; CARVALHO, M.P.; SANTOS, M.V. (Org.) O compromisso com a qualidade do leite no Brasil. Passo Fundo: **Universidade de Passo Fundo**, 2004. p. 11-37.

OLIVER, S.P. et al. Premilking teat disinfection for the prevention of environmental pathogen intramammary infections. **Journal of Food Protection**, Stacks, v.56, n. 10, p. 852-855, Oct. 1993.

PEDRINI, S.C.B.; MARGATHO, L.F.F. Sensibilidade de microrganismos patogênicos isolados de casos de mastite clínica em bovinos frente a diferentes tipos de desinfetantes. **Arquivos do Instituto biológico**, São Paulo, v.70, n.4, p. 391-395, out./dez. 2003.

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, 2002, Ribeirão Preto. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002, v. 2, p. 1-14, CD- ROM.

PHILPOT, W.N.; NICKERSON, S.C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Campinas: Milkbizz, 2002. 188p.

PINNA, M.H.; LIZIEIRE, R.S. Leite de qualidade. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, v. 21, p. 47-51, 2000.

RADOSTITIS, O.M. Diseases of the mammary gland. In: RADOSTITIS, O.M. et al. (Ed.) **Veterinary medicine**: a textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 10 ed. St. Louis: Mosby/Elsevier, 2007. cap. 15. p. 728-749.

RIBEIRO, J.N. Segurança alimentar no leite à entrada da fábrica. **Segurança e Qualidade Alimentar**, Lisboa, n. 4, maio, 2008.

RODRIGUES FILHO, J.A.; AZEVEDO, G.P.C. Instalações zootécnicas. In: VEIGA, J.B. da (Ed.). Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina. Belém, PA: **Embrapa Amazônia Oriental**, 2005.

RURAL CENTRO-UOL Disponível em: <http://ruralcentro.uol.com.br/noticias/brasil-e-o-terceiro-maior-produtor-de-leite-do-mundo-61949> acessado em: 22.maio.2015.

SANTOS, M.V. Salas de ordenha - Avaliação de desempenho. Inforleite. p.36 - 38, 2013.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**, 1ª Ed. Barueri: Manole, 2007. 314 p.

SEBRAE. **Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite em Aimorés – MG**. 2004.

SOUZA, G.N.; BRITO, J.R.F.; MOREIRA, E.C.; BRITO, M.A.V.P.; SILVA, M. V.G.B. Variação na contagem de células somáticas em vacas leiteiras de acordo com patógenos da mastite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 61, n. 5, p. 1015-1020, 2009.

VIEIRA, J.F.S. **Estudo Retrospectivo sobre agentes de Mastites e sua Sensibilidade a antimicrobianos em explorações de Montemor-O-Velho**. 2010. Dissertação de mestrado em medicina veterinária. Lisboa.

YOKOYA, E.; MARTINS, M.F. **Controle de infecções intramamárias no gado leiteiro usando as propriedades antibacterianas e cicatrizantes do muco escargot *Achatina fulica sp.* no pré e pós-dipping**. 2009. 70p. Dissertação de mestrado em Nutrição Animal, Faculdade Medicina Veterinária e Zootecnia, USP, Pirassununga, São Paulo.

ZENI, F. **Importância da qualidade de ordenha no controle da mastite**. 2001. 62f. Trabalho (Trabalho de conclusão do curso de medicina veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.