



**CLEIDIANE MOREIRA DA SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA  
PINGO D'ÁGUA EM CRISTINA – MG**

**LAVRAS – MG  
2021**

**CLEIDIANE MOREIRA DA SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA PINGO D'ÁGUA EM  
CRISTINA – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Zootecnia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Peconick  
(Orientadora)

**LAVRAS - MG  
2021**

**CLEIDIANE MOREIRA DA SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA PINGO D'ÁGUA EM  
CRISTINA – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Zootecnia, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Paula Peconick UFLA

M. Sc. Matheus Castilho Galvão UFLA

Mestrando Anderson Henrique Venâncio UFLA

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Paula Peconick  
(Orientadora)

**LAVRAS – MG**

**2021**

## AGRADECIMENTOS

A minha mãe Inez pelo amor incondicional, dedicação, pelo companheirismo durante a minha vida e por ter me apoiado sempre.

Ao meu pai José pelo amor incondicional, por ser exemplo de vida, pelos ensinamentos para toda vida e pelo apoio sempre.

Ao meu esposo Luciano pelo companheirismo, amor, respeito e apoio durante toda a graduação.

A minha filha Sofia por ser tão amorosa, companheira e por fazer parte da minha vida.

Ao meu irmão Cleiton por me incentivar e pelo apoio para iniciar a graduação.

A minha irmã Cleide por ser um exemplo para mim e estar sempre me apoiando.

As minhas sobrinhas Cecília e Alice por serem tão especiais para mim.

A todos meus professores que me acompanharam durante a graduação.

A minha orientadora Ana Paula Peconick pela orientação e colaboração na realização deste trabalho.

A todos os colegas do Laboratório de Biologia Parasitária e Laboratório de Histologia do departamento de Medicina Veterinária da UFLA pela cooperação e ensinamentos.

Aos proprietários da Fazenda Pingo d'água, por terem sido tão gentis e me proporcionarem uma experiência profissional.

A Larissa Barcelar Ludgero por me acompanhar no estágio e colaborar com meu aprendizado.

As minhas amigas Keite e Lorena pelo companheirismo e apoio durante a graduação.

As minhas amigas da cidade de Cristina, Magali e Josimara que apesar da distância são minhas amigas para vida toda.

A Universidade Federal de Lavras pela oportunidade de estudar nesta grande instituição.

## **RESUMO**

O presente trabalho teve por objetivo descrever as atividades realizadas durante o estágio supervisionado na Fazenda Pingo d'água, na cidade de Cristina- MG, durante o período de 09/11/2020 à 29/01/2021, totalizando 360 horas de estágio, sob orientação da professora Ana Paula Peconick e supervisão da veterinária Larissa Barcelar Ludgero. A fazenda Pingo d'água está em funcionamento há 21 anos, possui um rebanho oriundo da raça holandesa e girolando no total de 151 animais, sendo 80 vacas em lactação e o restante dos animais são divididos em bezerras, novilhas, vacas secas e touro. A área total da fazenda é de 60 hectares, formada em pastagem de Brachiaria e outra propriedade com 10 hectares para o plantio de silagem de milho para alimentação das vacas. Durante o estágio tive a oportunidade de acompanhar atividades rotineiras de ordenha, amamentação de bezerras, inseminação artificial, mistura da ração e aplicação de vacinas e medicamentos. O estágio supervisionado faz parte das exigências da disciplina PRG202, obrigatória para a conclusão do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras. Durante o estágio pude aplicar o conhecimento teórico adquirido durante a graduação, assim como vivenciar atividades na produção de leite da fazenda.

Palavras chave: Bovinocultura de leite. Mastite. Ordenha.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem aérea da Fazenda Pingo d’água .....	19
Figura 2 – Visualização da área de ordenha.....	20
Figura 3 – Sala de ordenha .....	20
Figura 4 – Vacas no <i>free stall</i> .....	21
Figura 5 – Trator com vagão misturador de ração .....	21
Figura 6 – Silo trincheira .....	22
Figura 7 – Sala de detecção de microorganismos.....	22
Figura 8 – Misturador de núcleo .....	23
Figura 9 – Bezerreiro individual.....	24
Figura 10 – Vista de frente do bezerreiro.....	25
Figura 11 – Bezerra bebendo o leite no balde.....	26
Figura 12 – Concentrado peletizado fornecidos as bezerras.....	26
Figura 13 – Bezerras desmamadas com acesso ao pasto.....	27
Figura 14 – Bezerras desmamadas com alimentação no cocho.....	27
Figura 15 – Novilhas em torno de 12 meses no pasto.....	28
Figura 16 – Vacas secas no pasto.....	30
Figura 17 – Maternidade .....	31
Figura 18– Vista do <i>free stall</i> , lotes 2 e 3.....	32
Figura 19 – Vista do <i>free stall</i> , lotes 4 e 5 .....	32
Figura 20 – Vacas no <i>free stall</i> do lote 1.....	33
Figura 21 – Vacas no <i>free stall</i> do lote 3.....	33

Figura 22 – Vacas no curral de espera aguardando a ordenha.....	34
Figura 23 – Vacas durante a ordenha.....	35
Figura 24 – Protocolo de higienização da ordenha.....	35

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Criação de bezerras.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Fornecimento do colostro e cura do umbigo.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Manejo alimentar.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Desmame das bezerras.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Reprodução.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>Período seco.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4</b>	<b><i>Free stall</i>.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5</b>	<b>Ordenha.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5.1</b>	<b>Mastite .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Contagem de células somática (CCS) e Contagem bacteriana total (CBT).....</b>	<b>17</b>
<b>2.5.3</b>	<b><i>California Mastitis Test (CMT)</i>.....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>LOCAL DO ESTÁGIO E ANIMAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>Manejo das bezerras.....</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Bezerras desmamadas.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3</b>	<b>Manejo Reprodutivo.....</b>	<b>28</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Protocolo de IATF utilizado na fazenda Pingo d'água.....</b>	<b>29</b>
<b>4.4</b>	<b>Manejo das vacas secas.....</b>	<b>29</b>
<b>4.5</b>	<b>Pré-parto.....</b>	<b>30</b>
<b>4.6</b>	<b>Vacas em lactação .....</b>	<b>31</b>

<b>4.7</b>	<b>Manejo da ordenha .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>SUGESTÕES DURANTE O ESTÁGIO NA PROPRIEDADE LEITEIRA ....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>37</b>

## 1INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil em 2019 foi de 34,8 bilhões de litros com aumento de 2,7% em relação a 2018. O Brasil segue como 5º maior produtor de leite do mundo, a região sudeste voltou a ser a maior produtora de leite participando com 34,3% superando a região Sul com 33,4%. Minas Gerais foi o estado que obteve a maior produção de leite participando de 27,1% do total produzido no país (IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019).

A produção leiteira nos últimos anos tem aumentado, assim como houve melhoria da produtividade, porém o Brasil ainda não consegue suprir toda a demanda interna, sendo necessário aumentar o uso de tecnologias para a produção, elevar a produtividade e fornecer mais leite para o mercado interno.

A bovinocultura de leite no Brasil tem grande importância econômica, além de ser um produto de alto valor nutritivo essencial para o crescimento e para manutenção da saúde humana (VILELA, 2002). Contudo ainda são necessárias as melhorias de tecnologia para aumentar a produção por área e melhorar a qualidade do leite.

O uso de animais geneticamente superiores requer também investimento em construções que possam permitir conforto térmico aos animais e assim aproveitar ao máximo a capacidade produtiva dos animais, bem como o uso de dietas que potencializem a produção de leite e que sejam economicamente viáveis. Há o desafio de adaptar animais oriundas de raças européias no Brasil, devido às condições desfavoráveis e isso afeta diretamente a produção leiteira do país, sendo imprescindível o uso de novas tecnologias para que fatores como conversão alimentar e do potencial genético dos animais sejam evidenciados (Souza *et al.*, 2004). O cruzamento de animais da raça Holandês e Gir forma a raça Girolando que tem por habilidades melhor adaptação ao clima tropical e boa produção de leite.

O presente trabalho tem por objetivo descrever as atividades realizadas durante a realização do estágio supervisionado na Fazenda Pingo d'água, onde tive a oportunidade de vivenciar na prática a rotina de uma fazenda leiteira, bem como a aplicação de tecnologias que melhoram a reprodução dos animais, a produção e a qualidade do leite.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Criação de bezerras**

A criação de bezerras é de extrema importância para o sucesso da pecuária leiteira, pois elas serão as futuras produtoras de leite da fazenda. Esta etapa é chave para a pecuária leiteira por representar como serão a produção de leite e a reposição, em que os são animais oriundos de programas de melhoramento genético e podem se tornar uma forma de renda adicional com a comercialização de novilhas excedentes no plantel (TEIXEIRA *et al.*, 2017).

Os cuidados mais empregados na criação de bezerras em propriedades tradicionais são o fornecimento de alimento e cuidados sanitários como a cura de umbigo de bezerras recém-nascidas (ESCRIVÃO *et al.*, 2005). Desde o nascimento até a prenhez os cuidados são fatores chave para evitar problemas sanitários especialmente de mastite e perdas de produção de leite. A criação de bezerros é bastante complexa na propriedade leiteira, na qual a ocorrência de doenças infectocontagiosa e parasitárias acaba aumentando a mortalidade (SPADETTO; TAVELA, 2013).

A forma como é realizada a alimentação e a quantidade de leite fornecido as bezerras na fase de cria de bovinos leiteiros pode afetar seus processos fisiológicos, imunológicos, comportamentais e as características econômicas da produção da propriedade (KHAN *et al.*, 2007).

#### **2.1.1 Fornecimento do colostro e cura do umbigo**

Colostro é uma secreção da glândula mamária que inicia a lactação podendo a produção durar de três a seis dias, importante fonte de anticorpos que irá garantir a sobrevivência das bezerras recém nascidas (CAMPOS e LIZIEIRE, 2000). O colostro contém uma grande quantidade de proteínas denominadas anticorpos que fazem parte de um complexo sistema de defesa com a função de combater agentes infecciosos. Nos bovinos, a placenta não permite a transferência de anticorpos ao bezerro durante a gestação, portanto os bezerros quase não possuem anticorpos e dependem do colostro para adquirir resistência às doenças (OLIVEIRA, 2012). A primeira mamada do bezerro deve ocorrer em até 3 horas, ou no máximo até 6 horas após o nascimento (COSTA; SILVA, 2014). Logo após o nascimento é importante fornecer o colostro adequadamente, pois a permeabilidade do intestino as imunoglobulinas é maior.

A cura do umbigo deve ocorrer preferencialmente após a primeira mamada. O umbigo deve ser todo embebido em solução desinfetante, geralmente usa-se iodo diluído a 10% em álcool (COSTA; SILVA, 2012). As infecções de umbigo estão entre os maiores problemas de manejo sanitário dos bezerros, sendo responsáveis pela alta taxa de mortalidade e em animais que sobrevivem, as perdas chegam a 25% do desempenho produtivo comparado com animais saudáveis da mesma idade. (COELHO *et al.*, 2012).

### **2.1.2 Manejo alimentar de bezerras**

O leite de descarte de vacas recém paridas ou em tratamento com antibiótico é vista pelo produtor rural como uma forma barata de alimentação das bezerras. Leite de descarte é o leite não comercializável produzido na fazenda, composto por colostro, leite de transição, leite de vacas com mastite clínica e leite em que há uso de medicamentos com determinado período de carência (LEÃO, 2013). Uma boa forma para definir a quantidade de leite para as bezerras é fornecer o leite correspondente a 15-16% do peso vivo por dia. Por exemplo, uma bezerra de 40 Kg deve receber 6Kg leite por dia, dividido em duas mamadas (COSTA; SILVA, 2014).

Fornecer alimentos volumosos e concentrados aos bezerros pré-ruminantes tem sido adotado para seu desenvolvimento e para adaptação mais rápida a nova dieta, isso colabora com um o desmame menos estressante (QUIGLEY, 1998). O fornecimento do concentrado desde os primeiros dias de vida tem como função o desenvolvimento das papilas ruminais. O nível de energia da dieta e a proporção de concentrado podem proporcionar o crescimento e o desenvolvimento das papilas ruminais (SANTOS, 2008). O desenvolvimento fisiológico está associado aos ácidos graxos voláteis (AGV) absorvidos pelas paredes do rúmen proporcionam o desenvolvimento das papilas (ANDERSON *et al.*, 1987; QUIGLEY, 1998).O fornecimento dos alimentos volumosos é importante para o desenvolvimento do tamanho e da musculatura do rúmen (SOUZA, 2011).

A importância do manejo alimentar, de realizar a vacinação e limpeza adequada dos bezerreiros é de suma importância para a manutenção da saúde das bezerras e garantir seu desenvolvimento para no futuro terem o menor risco de desenvolver doenças e garantir uma boa produtividade ao longo da vida.

### 2.1.3 Desmame das bezerras

Para o desenvolvimento das bezerras a escolha do melhor sistema de criação durante a fase de cria, com instalações adequadas que permitam que os animais possam expressar seu comportamento normal, associado a um bom manejo alimentar e sanitário, colabora com controle doenças e diminui a mortalidade (SAMPAIO, 2012).

Investir no desenvolvimento das novilhas contribui significativamente na produção leiteira podendo a venda de novilhas excedentes ser uma fonte de renda a mais na fazenda (GUERRA et al., 2010). É muito importante o uso de alimentos sólidos para bezerras, pois esses alimentos ajudam no desenvolvimento do rúmen e são responsáveis pela transição do estado não ruminantes para ruminantes. (AZEVEDO *et al.*, 2016). A realização da vacinação nessa fase da vida das bezerras é primordial para manutenção da saúde das bezerras. É de fundamental importância realizar a prevenção de doenças infecciosas causadoras de aborto como brucelose, leptospirose, IBR e BVD, ampilobacteriose, tricomonose, neosporose para o sucesso do sistema de produção leiteiro (VIANA; ZANINI, 2009).

## 2.2 Reprodução

A melhoria da eficiência reprodutiva é um dos fatores que pode determinar o sucesso econômico das fazendas leiteiras. A busca de tecnologias para a reprodução de bovinos leiteiros é importante para diminuir o intervalo entre partos aumentando a capacidade produtiva das vacas e diminuir os custos da reprodução (SARTORI, 2006). O uso de biotécnicas reprodutivas eleva a eficiência de produção de animais geneticamente superiores proporcionam maior retorno econômico à atividade leiteira (MORAES *et al.*, 2020).

A luteólise diminui as concentrações de (P4) progesterona, com o crescimento do folículo dominante, aumenta a concentração de estradiol. Esses acontecimentos são responsáveis pelo pico pré-ovulatório de GnRH/LH e pelo comportamento de cio (MOENTER *et al.*, 1990).

Diminuir o intervalo entre partos gera aumento na produção de leite por dia de vida útil da vaca e eleva o número de bezerros nascidos (SARTORI, 2007).

Período de serviço é o intervalo de tempo entre o parto e a concepção. O uso da IATF reduz o período de serviço e também o intervalo entre partos em bovinos leiteiros, o que pode

resultar em uma maior produção por ano de leite e de bezerros (FIDELIS; FERNANDES, 2020). A IATF realiza controle do desenvolvimento de folículos ovarianos, da ovulação e da formação do corpo lúteo (CL), não havendo necessidade de detecção de estro, além de maximizar a taxa de serviço (TEIXEIRA, 2010).

O uso da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) tem como principal característica não ter necessidade de observação de cio e realizar a sincronização de um lote de fêmeas para receberem a IA na mesma época (TRIANA *et al.*, 2012).

### **2.3 Período seco**

O período seco é o momento em que as vacas não estão produzindo leite, na qual os animais passam por um tempo de descanso para a que a glândula mamária passe por uma renovação celular, especialmente nos primeiros 15 dias (CARVALHO *et al.*, 2017).

Para realizar a secagem das vacas pode ser com base em dois critérios, sendo o primeiro baseado na provável data do parto, onde a vaca deve ser seca em torno de 60 dias antes e o segundo critério é em relação à produção de leite da vaca, devendo interromper a lactação quando a produção de leite atingir um determinado valor (DOMINGUES; SIGNORETTI; PFEIFER, 2020).

A secagem das vacas deve ocorrer nos últimos dois meses de gestação, sendo importante adotar práticas que visem proporcionar boas condições de parição para que a cria tenha boa saúde no futuro (FERREIRA *et al.*, 2020). O desenvolvimento no terço final é importante, pois o crescimento do feto é maior, sendo a secagem das vacas importante para recuperação das reservas corporais bem como promover o descanso do úbere para intensificar a regeneração e formação dos alvéolos, para a nova lactação (FERREIRA *et al.*, 2020).

### **2.4 Free stall**

O sistema de confinamento tipo *free stall* foi recomendado por especialistas de todo mundo e se tornou muito comum, inclusive no Brasil (MOTTA *et al.*, 2017). No sistema *free stall* as vacas ficam soltas em uma área cercada composta por uma parte destinada a alimentação e livre circulação e outra parte destinada ao descanso dos animais sendo dividida

em baias individuais, posicionadas lado a lado, podendo ser forradas com areia ou borracha triturada (ARAÚJO, 2001). Durante a construção de sistemas confinados deve-se levar em consideração a declividade do telhado, tipo de telha, altura do pé direito, espaço por animal, largura do corredor tipo de piso entre outros, a instalação deve ser planejada de forma adequada, para que os animais tenham o máximo de conforto, podendo se movimentar de forma tranqüila e permitir a expansão para um maior número de animais (MOTTA *et al.*, 2017).

A altura ideal para o pé direito é de 4,0 a 4,5 metros para que haja uma boa troca de calor entre o animal e a cobertura e também entre o animal e a parte externa da construção (ASSIS, 2018). O uso de um bom sistema de ventilação mecânica auxilia na manutenção de um ambiente térmico confortável aos animais (DANELUS, 2020). A importância de uma construção visando o bem estar animal é primordial para a produção leiteira, visto que o estresse térmico em que as vacas são submetidas acaba afetando diretamente na produção e reprodução. O bem-estar pode ser definido como um estado de um indivíduo em relação ao seu ambiente que apresente saúde física e mental (BROOM, 1991).

As vacas possuem mecanismos de redução no tempo de alimentação e ruminação e aumento de tempo de ócio, que pode ocorrer para diminuir a produção de calor e o tempo que ficam de permanência em pé pode auxiliar na dissipação de calor como forma de manter a homeotermia (PIRES *et al.*, 2002).

A separação de lotes de vacas de primeira cria é recomendada pela posição social inferior em que se encontram no rebanho e contribuem para melhorar a eficiência produtiva na do rebanho (ROSA *et al.*, 2019).

## **2.5 Ordenha**

O manejo da ordenha inicia com o deslocamento das vacas até a sala de ordenha, devendo ser realizada de preferência no mesmo horário e pela mesma pessoa (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013). A condução dos animais até sala de ordenha deve ocorrer da maneira mais calma possível, sem agredir os animais com objetos como pedaços de madeira ou de ferro, cordas que possam causar dor ou desconforto aos animais antes de serem ordenhados (ZAFALON, 2008). A falta de um ambiente confortável tem conseqüências no

bem estar dos animais de produção leiteira e reflete na diminuição da capacidade produtiva (SIMÕES, 2014).

A ordenha deve ser realizada da maneira mais higiênica possível, onde se busca obter uma matéria-prima de qualidade para a indústria produzir derivados lácteos (leite pasteurizado, leite UHT, queijos, iogurte, requeijão, manteiga entre outros) com alto valor nutricional (ZANELA *et al.*, 2011). A ordenha deve ser realizada de forma a diminuir os riscos de novas infecções intramamária e promover um bom estímulo de ejeção do leite para que a ordenha seja completa, rápida e não ocasionar lesões aos tetos das vacas, além de garantir leite de qualidade (ALVES *et al.*, 2013). O uso do pré dipping é realizado com produto químico a base de hipoclorito de sódio e a secagem dos tetos com papel toalha, diminui a ocorrência de microorganismos no leite (PALES *et al.*, 2005).

### 2.5.1 Mastite

Uma das principais doenças que acometem os bovinos leiteiros é a mastite, que é caracterizada por um processo inflamatório no úbere, que causa quedas na produção e alterações na composição do leite (FAGUNDES; OLIVEIRA, 2004).

Os agentes etiológicos causadores da mastite são classificados em microorganismos contagiosos, transmitidos principalmente durante a ordenha e os microorganismos ambientais, presentes no ar, na água, cama e fezes (Müller, 2002). A transmissão da mastite contagiosa ocorre através de úberes infectados durante a ordenha, podendo ocorrer por meio de teteiras contaminadas, mãos do ordenhador, panos usados para secar mais de uma vaca e, podendo ser até mesmo por moscas (JONES; BAILEY JR., 2009). Os agentes contagiosos mais comuns da mastite contagiosa são *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus aureus* e da mastite ambiental são *Streptococcus uberis* e *Escherichia Coli* (COSTA, 1998).

Realizar a higienização dos tetos antes da colocação das teteiras, além de prevenir doenças como a mastite, também é importante para a qualidade do leite (AMARAL *et al.*, 2004).

O tratamento da mastite subclínica é realizado durante a terapia da vaca seca, onde se realiza a aplicação de antibiótico intramamário em todos os quartos mamários. Esse

procedimento atua na cura dos casos de mastite e também na prevenção de novos casos (SENAR, 2009).

### **2.5.2 Contagem de células somática (CCS) e Contagem bacteriana total (CBT)**

As células somáticas presentes no leite são formadas pelas células de defesa (leucócitos) ou epiteliais, sendo que os leucócitos são células que migram para o úbere quando este sofre alguma agressão, como no caso de infecções (VOLTOLINI *et al.*, 2001). A Contagem de Células Somáticas deve ser de no máximo 500.000 CS/mL (quinhentas mil células por mililitro) (BRASIL, 2018).

A CCS pode detectar a mastite subclínica, tornando-se uma importante ferramenta sobre a saúde da glândula mamária da vaca. A mastite subclínica causa mudanças nos principais componentes do leite como: proteína, gordura, lactose, minerais e enzimas (CUNHA *et al.*, 2008). Alguns fatores tais como a idade do animal, a estação do ano, o estágio de lactação da vaca, o tamanho do rebanho e a ocorrência de outras doenças podem afetar a concentração de células somáticas, porém a infecção intramamária é a maior responsável pelo aumento de CCS (MARTINS, 2012). A contagem padrão de placas é a técnica empregada para realizar a contagem bacteriana total (CBT), que avalia a qualidade microbiológica do leite (SAMAPAIIO *et al.*, 2015). O limite aceitável de CBT do leite cru refrigerado em tanque individual ou coletivo é de 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) de acordo com a Instrução Normativa Nº 76 (BRASIL, 2018).

### **2.5.3 California Mastitis Test (CMT)**

O teste *California Mastitis Test* (CMT) é um teste prático que é realizado durante a ordenha e fornece resultado imediato para a detecção de mastites subclínicas, na qual é usada uma raquete para a coleta de pequenos jatos de leite de cada quarto mamário de forma individual que são homogeneizados em um reagente violeta de bromocresol (SENAR, 2009).

No teste CMT ocorre a reação do agente sobre as células somáticas presentes no leite, na qual se torna gelatinoso devido à liberação do ácido desoxiribonucléico (DNA) das células (VOLTOLINI *et al.*, 2001).

### 3 LOCAL DO ESTÁGIO E ANIMAIS

O estágio supervisionado foi realizado na Fazenda Pingo d'água, situado na cidade de Cristina-MG, no período de 09/11/2020 à 29/01/2021, totalizando 360 horas. O mínimo de tempo do estágio obrigatório exigido são de 340 horas, sendo o mesmo realizado sob orientação da professora Ana Paula Peconick e supervisão da veterinária Larissa Barcelar Ludgero.

A Fazenda Pingo d'água está em funcionamento desde 1999, localizada em uma região tropical de altitude, com 1270m de altitude, na qual a fazenda está localizada 22°12' longitude sul e 45° 12' latitude oeste (Figura 1). A fazenda possui uma produção média de 1900 litros de leite por dia. O sistema de produção é do tipo confinamento durante a lactação. A genética usada na fazenda é de vacas da raça holandesa e da raça girolando. O rebanho total era de 165 animais, dos quais são 80 vacas em lactação e o restante dos animais são divididos em bezerras, novilhas, vacas secas e touro. A fazenda possui 8 funcionários que trabalham somente na produção de leite. Outros 3 funcionários trabalham em outros setores da fazenda.

Inicialmente, a ordenha da Fazenda Pingo d'água era realizada de forma manual, as vacas eram alimentadas a pasto sendo complementado com capim picado e concentrado. Após dois anos foi iniciada a construção do *free stall* (Figura 4). A fazenda atualmente é constituída por uma casa sede, um galinheiro, um chiqueiro, um lago para criação de peixes, um lago usado para abastecer animais confinados, limpeza da sala de ordenha e arredores (Figura 1), um bezerreiro, uma sala de ordenha, tronco para contenção, dois galpões de confinamento tipo *free stall*, um depósito para a ração, 4 silos tipo trincheira, um galpão para maquinário, um galpão para ferramentas e um galpão para feno (Figura 2). Possuindo uma área de 60 ha com topografia muito acidentada formada em brachiária e outra área com 10 ha destinado à produção de milho para silagem. Os maquinários da fazenda são um trator com vagão misturador para trato (Figura 5), um trator com chorumeira, uma carreta para trator, um minitrator para a limpeza da área do *free stall* e dois motores a diesel para caso haja queda da energia. A ordenhadeira é fixa com 5 conjuntos (Figura 3), um botijão de sêmen, uma sala para a detecção de microorganismos (Figura 7) e um misturador de núcleo (Figura 8).

Figura 1 - Imagem aérea da Fazenda Pingo d'água. A: casa sede; B: galinheiro; C: lago de pesca; D: local da produção de leite; E: chiqueiro; F: lago de abastecimento



Fonte: Google Earth ®

Figura 2 – Vista da área de ordenha. 1: bezerras desmamadas; 2: bezerreiro; 3: sala de ordenha; 4: cozinha dos funcionários; 5: lotes 4 e 5 do *free stall*; 6: lote 1, 2 e 3 do *free stall*; 7: galpão de máquinas; 8: depósito para a ração; 9: silos; 10: galpão de ferramentas; 11: galpão de feno; 12: chiqueiro.



Fonte: Da autora (2020)

Figura 3: Sala de ordenha



Fonte: Da autora (2020)

Figura 4: Vacas no *free stall*



Fonte: Da autora (2020)

Figura 5: Trator com vagão misturador de ração



Fonte: Da autora (2020)

Figura 6: Silo trincheira



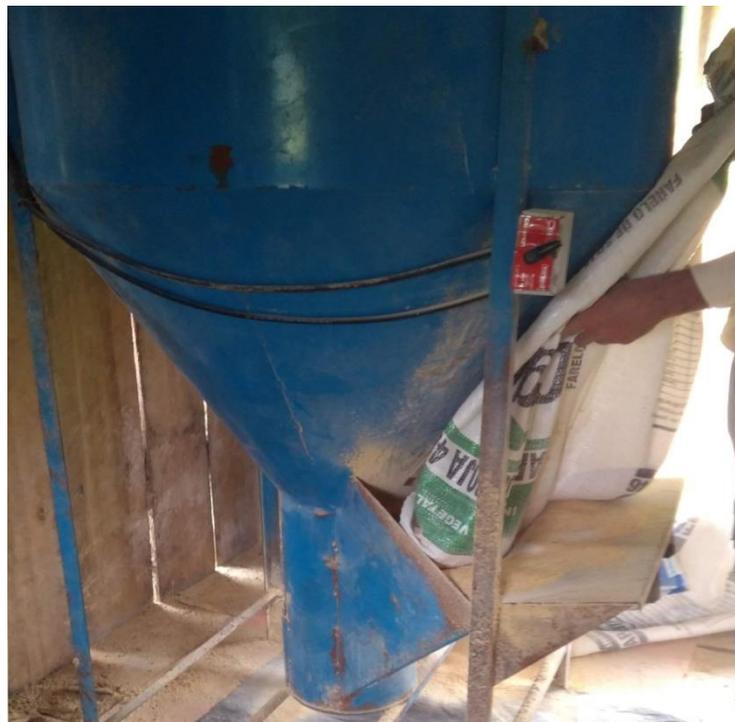
Fonte: Da autora (2020)

Figura 7: Sala de detecção de microorganismos



Fonte: Da autora (2020)

Figura 8 - Misturador de núcleo



Fonte: Da autora (2020)

## 4 ATIVIDADES REALIZADAS

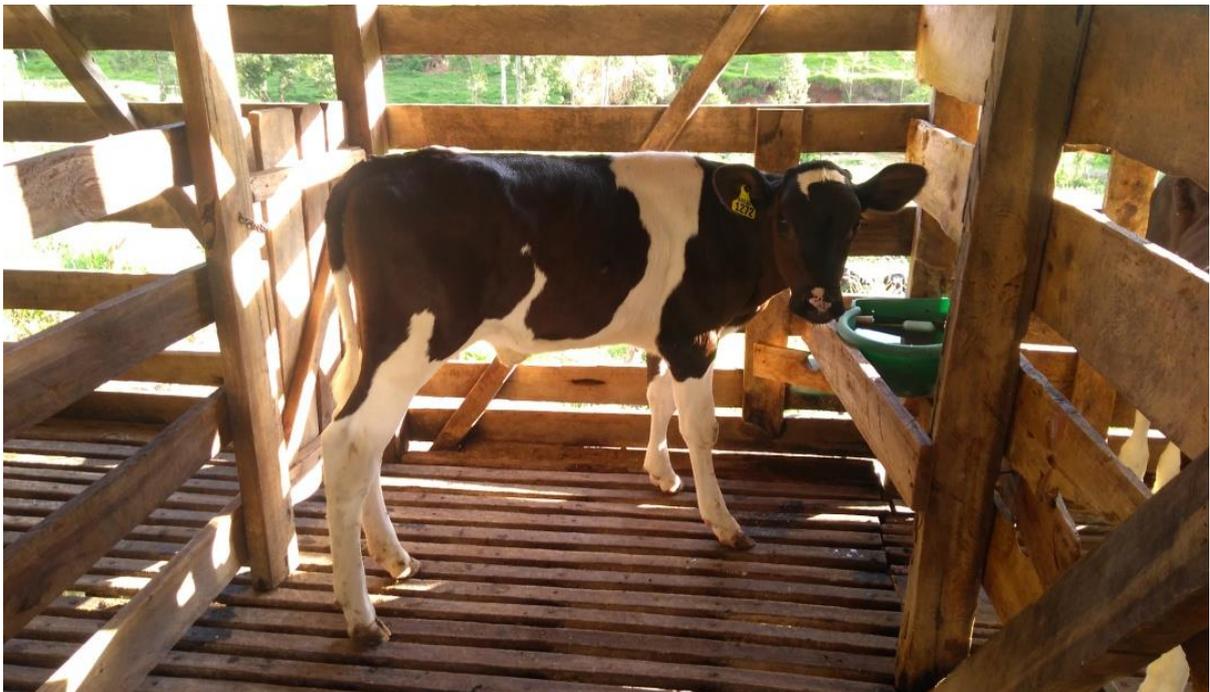
O estágio realizado na fazenda Pingo d'água ocorreu durante os meses de novembro de 2020 a janeiro de 2021, totalizando 360 horas e as atividades praticadas foram cuidados com as bezerras e novilhas, acompanhamento da inseminação artificial, da fabricação de rações, da ordenha e avaliação da qualidade do leite.

### 4.1 Manejo das bezerras

No manejo da fazenda, após o nascimento da bezerra era realizada a cura do umbigo com iodo 10%, sendo esse manejo realizado até o 3º dia de vida. Após a cura do umbigo, a bezerra era colocada para mamar o colostro da vaca caso ela não conseguisse mamar sozinha, o colostro era fornecido de forma manual. O colostro era acondicionado em garrafas pet e estocado em refrigerador a uma temperatura em torno de  $-18^{\circ}\text{C}$ , sendo realizado o descongelamento em banho maria.

Após o fornecimento do colostro era realizada a colocação do brinco de identificação e as bezerras eram alojadas no bezerreiro individual (Figura 9).

Figura 9 - Bezerreiro individual



Fonte: Da autora (2020)

O bezerreiro das fêmeas era individual do tipo ripado e elevado (Figura 10), com uma altura de 1,5 metros do chão na qual embaixo havia uma vala que escorria os dejetos dos animais até o chorume. O chorume é o local em que eram armazenados os dejetos dos animais na forma líquida e posteriormente era usado como adubo na pastagem da própria fazenda.

O estágio foi realizado na época chuvosa e foi possível observar a alta incidência de diarreia entre as bezerras. Após o tratamento das bezerras com medicamentos, limpeza e desinfecção do bezerreiro a incidência de diarreia diminuiu.

Figura 10 – Vista de frente do bezerreiro



Fonte: Da autora (2020)

A amamentação das bezerras ocorria por meio do leite de descarte que eram de vacas recém paridas ou em tratamento com antibiótico, o que não é recomendado, pois pode promover a resistência bacteriana. As bezerras recebiam 2 litros de leite no período da manhã e 2 litros de leite no fim do dia, totalizando 4 litros de leite ao dia, não havendo diferença da quantidade de leite fornecida em relação à idade das bezerras. As bezerras recém nascidas recebiam o leite via mamadeira com um bico de borracha e as bezerras a partir do 5º dia eram treinadas para beber o leite em um recipiente tipo balde (Figura 11), com o intuito de facilitar o manejo da amamentação. Os utensílios eram lavados logo após a amamentação das bezerras com água e sabão e os bicos eram lavados em água morna.

Figura 11 - Bezerra bebendo o leite no balde



Fonte: Da autora (2020)

Desde o primeiro dia de vida as bezerras tinham água à disposição e o concentrado peletizado era fornecido a partir da primeira semana de vida (Figura 12). A partir da segunda semana as fêmeas recebiam feno e a partir quarta semana era fornecida a silagem de milho.

Figura 12 - Concentrado peletizado fornecido as bezerras

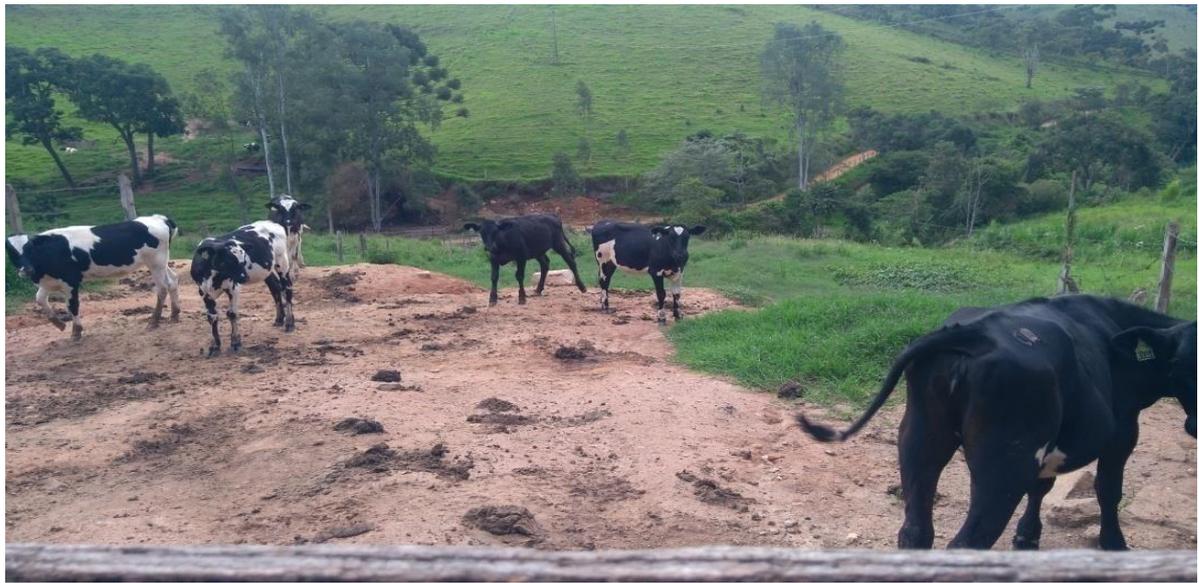


Fonte: Da autora (2020)

#### 4.2 Bezerras desmamadas

Na fazenda o desmame das bezerras ocorria a partir de 60 dias ou que atingiam em torno de 60 Kg de peso vivo e depois eram encaminhadas a um pasto próximo ao bezerreiro (Figura 13), contendo um local coberto com cocho (Figura 14) no qual era fornecida silagem de milho duas vezes ao dia com 2 Kg de concentrado por bezerra, água a vontade e um pequeno cocho contendo sal mineral.

Figura 13 - Bezerras desmamadas com acesso ao pasto



Fonte: Da autora (2020)

Figura 14 - Bezerras desmamadas com alimentação no cocho



Fonte: Da autora (2020)

A partir de oito meses, as bezerras eram levadas para outro pasto, com acesso ao sal mineral, silagem e concentrado fornecida no cocho uma vez ao dia e água (Figura 15). O concentrado fornecido era de 2 Kg por novilha. A partir de 12 meses era observado se as novilhas estavam entrando em cio. Após a detecção do primeiro cio, era verificado se a novilha se a novilha havia atingido o peso de 350 Kg para realizar a primeira inseminação. Após a confirmação da prenhez, entre 30 a 60 dias antes do parto previsto, essas novilhas eram levadas para o lote cinco do confinamento.

Figura 15 - Novilhas em torno de 12 meses no pasto



Fonte: Da autora (2020)

### 4.3 Manejo Reprodutivo

O manejo reprodutivo das novilhas era realizado a partir do segundo cio e era verificado se a novilha estava com bom escore corporal. A observação do cio das novilhas era feita pelo funcionário, se o cio era detectado na parte da manhã era realizada a inseminação artificial à tarde, se o cio era detectado à tarde a novilha era inseminada na manhã do dia seguinte.

Na fazenda é realizado o protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), em animais com aproximadamente 60 dias pós-parto e que não apresentam cio natural. Por volta de 15 dias após o parto, um veterinário faz o ultrassom para verificar as condições do

útero se havia alguma infecção uterina ou não. Caso o útero apresentasse alguma infecção era realizada a lavagem uterina com associação de uma prostaglandina intramuscular (Sincrocio<sup>®</sup>, Estron<sup>®</sup>), dentre outros associado com antibiótico por 5 dias, geralmente a base de ceftiofur, por ser descarte zero. Após o tratamento veterinário, avalia-se novamente o animal, se ela apresentar cio é realizado a Inseminação Artificial (IA), caso a vaca não apresente o cio, ele faz nova avaliação para ver se a infecção foi combatida. Se essa vaca estiver curada ela entra no protocolo de IATF.

A importância do uso das tecnologias de reprodução na fazenda Pinga d'água está na obtenção de animais geneticamente superiores. Como é realizada a inseminação artificial é usado sêmen de touros geneticamente superiores. Isso tem possibilitado ao produtor o registro genealógico de algumas novilhas Girolando que são vendidas posteriormente com alto valor agregado.

#### **4.3.1 Protocolo de IATF utilizado na fazenda Pingo d'água.**

O protocolo de IATF na fazenda é realizado da seguinte forma: No dia 0 é colocado o implante de progesterona (Primer<sup>®</sup> Monodose) + benzoato de estradiol (Gonadiol<sup>®</sup>). Essa primeira etapa tem o objetivo de aumentar o estrógeno e baixar a progesterona para iniciar uma nova onda folicular. No dia 7 é feita a aplicação intramuscular de prostaglandina (Sincrocio<sup>®</sup> /Estron<sup>®</sup>) que visa auxiliar no crescimento do folículo e da lise do corpo lúteo. No dia 9 é feita a retirada do implante e é aplicado o benzoato de estradiol que auxilia a ovulação. No dia 11 quando o animal começa a apresentar cio é realizada a IA após 12 horas ou até não aceitar mais monta.

#### **4.4 Manejo das vacas secas**

Durante o estágio, a secagem das vacas era realizada cerca de 60 dias antes da parição, na qual era realizada apenas uma ordenha durante três dias. O tratamento com antibiótico era realizado após o esgotamento do leite do quarto mamário, sendo feita a desinfecção do teto com álcool embebido em algodão, em seguida era introduzido o antibiótico intramamário realizando uma massagem ascendente para a entrada do mesmo no canal do teto, depois era introduzido o selador que fornece uma barreira física. Após essa aplicação os tetos eram submersos em iodo. Após esse procedimento as vacas eram conduzidas à pastagem, na qual ficavam em torno de 30 a 40 dias (Figura16). Nesta pastagem, as vacas recebiam silagem de milho uma vez ao dia, além do acesso ao pasto de brachiária e sal mineral.

Figura 16 - Vacas secas no pasto



Fonte: Da autora (2020)

#### 4.5 Pré-parto

Após 30 a 40 dias, as vacas secas eram levadas ao lote cinco onde era fornecida a silagem com concentrado duas vezes ao dia. Quando o funcionário observava que a fêmea estava próximo de parir era transferida para a maternidade com água a vontade e sem alimentação (Figura 17). A maternidade da fazenda era um espaço coberto, na qual deveria ter uma cama de serragem, porém durante todo o estágio a cama não foi renovada. Durante o dia era realizada a observação se a vaca estava em trabalho de parto. Quando necessário, o funcionário auxiliava a vaca no parto. As vacas/novilhas recém paridas eram levadas ao 4º lote durante a transição do leite e após esse período as vacas eram encaminhadas para o lote 2 e as novilhas iam para o lote 1.

Figura 17 - Maternidade



Fonte: Da autora (2020)

#### 4.6 Vacas em lactação

As vacas em lactação ficavam alojadas no *free stall* da fazenda que era dividido em cinco lotes, no qual os lotes 1, 2 e 3 ficavam em uma área (Figura 18) e os lotes 4 e 5 em outra área (Figura 19). A divisão dos animais seguia o seguinte critério: lote 1 vacas de maior produção, o lote 2 das novilhas, o lote 3 vacas de produção menor que 20 Kg de leite/dia, o lote 4 de vacas em tratamento e vacas recém paridas e o lote 5 das vacas no pré parto. As baias individuais são posicionadas lado a lado, com a pista de alimentação ao centro e um cocho único em toda a extensão do *free stall*. A altura do pé direito do *free stall* da fazenda era de 2,5 metros, sendo o recomendado a partir de 3,6 metros.

No confinamento as vacas tinham acesso à água, ao sal mineral e a silagem. O fornecimento da silagem era realizado duas vezes ao dia. Junto com a silagem era fornecida a ração, sendo composta por farelo de soja (39,45%), polpa cítrica (39,45%), fubá de milho (9,86%), farelo de trigo (7,89%), sal mineral (1,97%), uréia (1,38%). O lote 1 recebiam 10 Kg (por vaca) desta ração, o lote 2 recebia 7 Kg da ração, os lotes 3 e 4 recebiam 6 Kg de concentrado.

Figura 18 - Vista do *free stall*, lotes 1,2 e 3



Fonte: Da autora (2020)

Figura 19 - Vista do *free stall*, lotes 4 e 5



Fonte: Da autora (2020)

Na fazenda foi possível observar vacas que não estavam se alimentando e permanecendo muitos períodos em pé na tentativa de dissipar calor (Figuras 20 e 21).

Figura 20 - Vacas no *free stall* do lote 1



Fonte: Da autora (2020)

Figura 21: Vacas no *free stall* do lote 3



Fonte: Da autora (2020)

#### 4.7 Manejo da ordenha

As vacas de cada lote eram conduzidas até um curral de espera (Figura 22). A ordenha era realizada em dois períodos: às 5 horas da manhã e às 17 horas.

Figura 22 - Vacas no curral de espera aguardando a ordenha



Fonte: Da autora (2020)

A sala de ordenha era do tipo espinha de peixe com fossa para facilitar o trabalho do ordenhador (Figura 23), comportando 5 animais de cada lado e com 5 conjuntos de teteiras. O sistema de ordenha era do tipo canalizado ligado diretamente para o tanque de expansão onde o leite era resfriado a uma temperatura de 4°C. Durante a ordenha foi realizado o manejo das vacas da seguinte forma: no *pré-dipping* era feita a imersão de cada teto em cloro a 2,5%, depois com uso da canela telada era feita a retirada dos três primeiros jatos de leite, em seguida era feita a desinfecção dos tetos, depois era realizada a secagem com papel toalha e colocação do conjunto de ordenha para retirada do leite. Após a ordenha era retirado o conjunto de teteiras finalizando com o *pós-dipping* usando solução de iodo. Em alguns casos de muita sujidade dos tetos era usado jato de água para a limpeza antes do *pré-dipping*. Logo após a colocação das teteiras o ordenhador fazia a aplicação de ocitocina (Ocitopec) em todas as vacas para facilitar a descida do leite. Em alguns casos de muita sujidade dos tetos era usada água para a limpeza antes do *pré-dipping*. Após todas as vacas da linha terem

finalizado a ordenha, elas eram liberadas para uma área de espera, até todo que o lote de vacas fosse ordenhado e levado de volta para o *free stall*.

Figura 23 - Vacas durante a ordenha

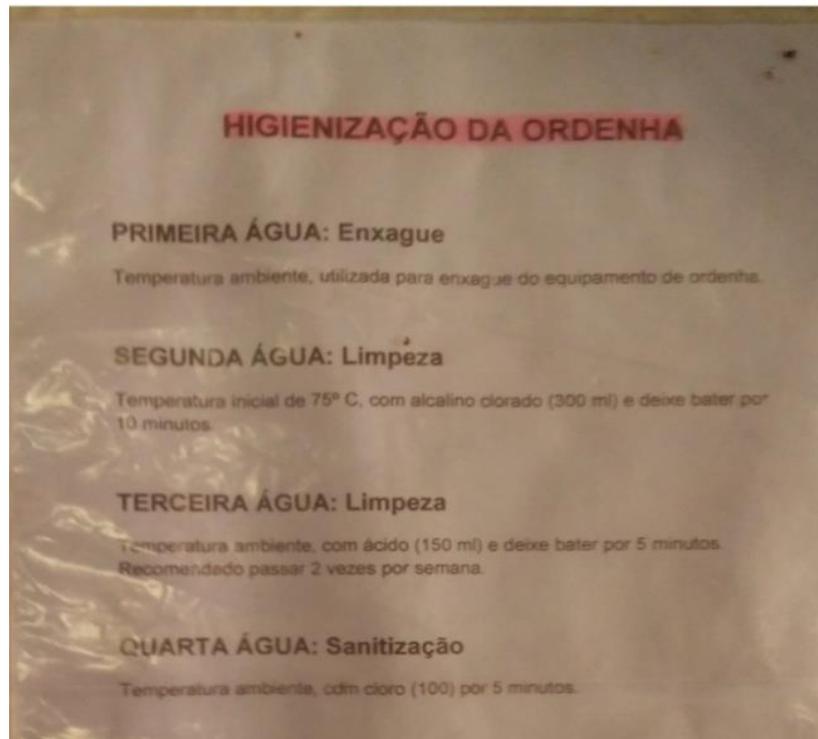


Fonte: Da autora (2020)

O sistema de ordenha de vacas era separado por lotes sendo o primeiro lote ordenhado o de novilhas, segundo lote de vacas de maior produção, terceiro vacas com menor produção e quarto lote vacas recém paridas no período de transição e vacas em tratamento com antibiótico.

Depois de finalizada a ordenha de todas as vacas, o sistema de ordenha era lavado seguindo um protocolo de limpeza (Figura 24).

Figura 24 - Protocolo de higienização da ordenha



Fonte: Da autora (2020)

Durante o período do estágio a cada 15 dias era realizada a pesagem do leite de cada vaca para controle da produção individual. A pesagem do leite era feita de forma manual e requeria maior tempo de ordenha. O intuito da pesagem do leite de forma individual era identificar as vacas mais produtivas e as vacas com menor produção. Vacas com baixa produção e com algum problema de mastite eram selecionadas para tratamento ou descarte.

Uma vez ao mês era realizado o teste CMT para detecção de mastite subclínica. A mastite clínica era avaliada na sala de microbiologia da fazenda, de acordo com o resultado obtido a veterinária realizava o tratamento com antibiótico mais adequado ao tipo de mastite.

## **5 SUGESTÕES DURANTE O ESTÁGIO NA PROPRIEDADE LEITEIRA**

Com o estágio pude acompanhar diversos manejos da fazenda e fazer algumas observações para melhoria de alguns aspectos. A parte de infraestrutura do *free stall* acaba por promover estresse térmico nas vacas, diante disso a instalação de ventiladores posicionados para as camas e de aspersores na pista de alimentação poderia amenizar o calor dentro do galpão. A maternidade pode ser melhorada com a colocação de uma cama para conforto das vacas durante o parto e para ter uma melhor higiene do local e sempre que

necessário realizar a troca desta cama. As sugestões servem para melhorar ainda mais o potencial produtivo dos animais.

De maneira geral, a fazenda possui uma boa estrutura e equipamentos que facilitam o manejo na fazenda como na alimentação dos animais, uma ordenha rápida que propicia melhor qualidade do leite e outros manejos que são bem próximos do local em que as vacas ficam alojadas facilitando o trabalho dos funcionários.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Realizar o estágio na Fazenda Pingo d'água foi uma experiência que me possibilitou acompanhar na prática a rotina da fazenda e aplicar os conhecimentos adquiridos durante a graduação, especialmente os práticos.

A bovinocultura de leite no Brasil passa por várias modificações para garantir um leite de qualidade ao consumidor final. A responsabilidade de melhorar a eficiência da produção leiteira está no desenvolvimento de tecnologias e de aplicações das técnicas no dia a dia do campo, destacando a importância do papel do zootecnista como profissional.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, B. G.; SILVA, T. H.; IGARASI, M. S. **Manejo de ordenha**. PUBVET, Londrina, V. 7, N. 6, ed. 229, Art. 1514, 2013.

AMARAL, Luiz Augusto; *et al.* **Avaliação da eficiência da desinfecção de teteiras e dos tetos no processo de ordenha mecânica de vacas**. Pesquisa Veterinária Brasileira, vol. 24, p. 173-177, 2004.

ANDERSON, K. K.; NAGARAJA, T. G.; MORRILL, J. L. **Ruminal metabolic development in calves weaned conventionally or early**. Journal of Dairy Science, Champaign, v.70, n.5, p.1000-1005, 1987.

ARAÚJO, A. P. **Estudo comparativo de diferentes sistemas de instalações para produção de leite tipo B, com ênfase nos índices de conforto térmico e na caracterização econômica**. 2001. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

AZEVEDO, Silvio R. B.; *et al.* **Manejo alimentar de bezerras leiteiras**. Diversitas Journal, vol. 1, n.1, p. 100-112, Santana do Ipanema – AL, 2016.

BROOM, Donald M. **Animal welfare: concepts and measurement**. Journal of Animal Science, Savoy, v. 69, n. 10, p. 4167-4175, 1991.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018**, Diário oficial da União, 30 de novembro de 2018.

CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, R. S. **Desaleitamento precoce e alimentação de bezerras**. Disponível em: [HTTPS://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/BezerrasID-GCzrKPxwc2.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/BezerrasID-GCzrKPxwc2.pdf). Acesso em: 15jan. 2021.

CARVALHO, Lucas T.; *et al.* **Influência do período seco no volume de colostro produzido por vacas leiteiras**. Revista Científica Univiçosa, Anais IX SIMPAC, vol. 9, n. 1, p. 411-416, Viçosa – MG, 2017.

COELHO, S. G.; *et al.* **Cuidados com vacas e bezerros ao parto**. InteRural, p. 38-40, 2012.

COSTA, E. O. **Importância da mastite na produção leiteira do país**. Educação Continuada, CRMV-SP, v.1, n.1, 1998.

COSTA, M. J. R. P.; SILVA, L. C. M. **Boas práticas de manejo bezerros leiteiros**. 1ª Ed., 2ª revisão, Jaboticabal-SP, FUNEP, 2014.

CUNHA, R. P. L.; *et al.* **Mastite subclínica e relação da contagem de células somáticas com número de lactações, produção e composição química do leite em vacas da raça Holandesa**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.60, n.1, p.19-24, 2008.

DANELUS, F. L. **Manejo da ventilação em sistemas de compost barn: Implicações na ambiência e bem-estar de vacas leiteiras**. 2020. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2020.

DOMINGUES, F. N.; SIGNORETTI, R. D.; PFEIFER, L. F. M. **Manejo da vaca seca**. Embrapa, Pecuária leiteira na Amazônia, cap. 10, p. 221-233, Brasília - DF, 2020.

ESCRIVÃO, S.C., *et al.* **Primeiros cuidados na criação de bezerros bubalinos**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 20, n. 1, p. 46-48, Belo Horizonte, 2005.

FERREIRA, A. M.; FERREIRA de SÁ, W.; CAMARGO, L. S. A. **Período Seco**. Disponível em:  
[HTTPS://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_81\\_21720039240.html](HTTPS://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_81_21720039240.html). Acesso em: 08 jan. 2021.

FAGUNDES, H.; OLIVEIRA, C. A. F. **Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública**. Ciência Rural, v.3, n.4, p.1315-1320, 2004.

FIDELIS, C. A. S.; FERNANDES, D. P. P. **Emprego de IATF como alternativa para melhorar a eficiência reprodutiva de vacas leiteiras**. Revista PUBVET, v.14, n.1, p.1-5, jan., 2020.

GUERRA, M. *Get al.* **Custo operacional total na cria e recria de bovinos**. Revista Verde, v. 5, n. 3, p.172-178, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Brasileira 2019**. Disponível em:  
[HTTPS://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2019\\_v47\\_br\\_informativo.pdf](HTTPS://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2019_v47_br_informativo.pdf). Acesso em: 12 jan. 2021.

- JONES, G. M.; BAILEY JR., T. L. **Understanding the Basics of mastitis**. Virginia Cooperative Extension, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2009.
- KHAN, M. A.; *et al.* **Pre and postweaning performance of holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods**. Journal Dairy Science, v. 90, p. 876-885, 2007.
- MARTINS, Juliana D. **Estudo da etiologia das principais bactérias isoladas de mastite bovina em rebanhos leiteiros de propriedades rurais de Goiás**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.
- MOENTER S. M.; CARATY A.; KARSCH , F. J. **The estradiol-induced surge of gonadotropin-releasing hormone in the ewe**. Endocrinology, v. 127, n. 3, p. 1375-1384, 1990.
- MORAES, S. B. *et al.* **Custos e benéficos da inseminação artificial em pequenas propriedades leiteiras**. Revista Agrarian, v.13, n.48, p.249-264, Dourados, 2020.
- MOTA V. C.; *et al.* **Confinamento para bovinos leiteiros: Histórico e características**. Revista PUBVET - Medicina Veterinária e Zootecnia. v.11, n.5, p.433-442, 2017.
- Müller, E. E. **Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite**. Anais do II Sul- Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, p. 206-217, Toledo – PR, 2002.
- OLIVEIRA, M. C. S. **Cuidados com bezerros recém-nascidos em rebanhos leiteiros**. Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos- SP, 2012. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57830/1/Circular68.pdf>
- PALES, A. P.; *et al.* **A importância da contagem de células somáticas e contagem bacteriana total para a melhoria da qualidade do leite no Brasil**. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, v. 1, n. 2, p. 162-173, Goiás, 2005.
- PIRES, M. F.; *et al.* **Taxa de gestação em fêmeas da raça Holandesa confinadas em free stall, no verão e inverno**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 54, n.1, p. 57-63, Belo Horizonte, 2002.
- QUIGLEY, J.D. III. **Does hay develop the rumen?** Disponível em: <HTTPS://www.calfnotes.com/pdf/CN019.pdf>. Acesso em 16 jan.2021.

SAMPAIO, V. S. C.; *et al.* **Influência de diferentes tipos de micro-organismos na contagem bacteriana total por citometria de fluxo do leite cru refrigerado.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.67, n.2, p.607-612, 2015.

SAMPAIO, Ana Claudia K. **Comportamento de bezerras leiteiras em dois sistemas de criação na fase de aleitamento.** 2012. Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável) - Instituto de Zootecnia, Nova Odessa – SP, 2012.

SANTOS, L. C. **Desenvolvimento de papilas ruminais.** PUBVET, Londrina, V. 2, N. 40, Art 387, 2008.

ROSA, P. P.; *et al.* **Eficiência produtiva de vacas leiteiras primíparas e múltíparas – uma revisão.** Revista Científica Rural, vol.21, n.2, p.406-420, Bagé-RS, 2019.

SARTORI, R. **Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de leite.** 2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada. Anais. Londrina-PR, p 133-145, 2006.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Leite ordenha manual de bovinos, 2009.** Disponível em: [HTTPS://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/134-LEITE.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/134-LEITE.pdf). Acesso em: 12 fev. 2021.

SIMÕES, Gilberto H. **Avaliação de estresse térmico em vacas de leite em freestallsob diferentes condições de climatização.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2014.

SPADETTO, R. M.; TAVELLA A. O. **Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros desmamados.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. Ano IX, nº 21, 2013.

SOUZA, F. M. Manejo alimentar do nascimento ao desaleitamento de fêmeas bovinas leiteiras. Seminários Aplicados. Goiânia, UFG,29 p, 2011.

SOUZA, S. R. L. *et al.* **Análise do investimento em climatização para bovinos de leite em sistema de alojamento *free stall*.** Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 255-262, maio/ago, 2004.

TEIXEIRA A. A. **Impacto da inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de leite de alta produção.** 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

TEIXEIRA, V. A.; NETO, H. C. D.; COELHO G. S. **Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras.** Nutritime Revista Eletrônica, on-line, Viçosa, v.14, n.5, p.7046-7052, set/out, 2017.

TRIANA E. L. C.; JIMENEZ C. R.; TORRES C. A. A. **Eficiência reprodutiva em bovinos de leite.** 83<sup>a</sup> Semana do Fazendeiro: Inovação e Desenvolvimento Social no Campo. Viçosa, 2012.

VIANA, K. F.; ZANINI, M. S. **Perfil de produtores frente à vacinação contra doenças infecciosas abortivas em rebanhos bovinos do município de Alegre/ES.** Archives of Veterinary Science, v.14, n.2, p.103-108, 2009.

VILELA, D. **A importância econômica, social e nutricional do leite.** Revista Batavo, nº 111, 2001-2002.

VOLTOLINI, Tadeu V.; *et al.* **Influência dos estádios de lactação sobre a contagem de células somáticas do leite de vacas da raça holandesa e identificação de patógenos causadores de mastite no rebanho.** Acta Scientiarum Animal Sciences, v.23, n.4, p.961-966, Maringá, 2001.

ZAFALON, L. F. *et al.* **Boas práticas de ordenha.** Embrapa, São Carlos – SP, março, 2008.

ZANELA, M. B.; RIBEIRO, M. E. R.; KOLLING, G. J. **Manejo de Ordenha.** Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 22p., dezembro, 2011.