

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**MANEJO DE VACAS LEITEIRAS DA RAÇA  
HOLANDESA NO IPA - ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE SÃO  
BENTO DO UNA**

**Autor: LUANA PAES DA COSTA  
Orientador (a): SAFIRA VALENÇA BISPO**

**Garanhuns – PE  
Fevereiro de 2019**

**LUANA PAES DA COSTA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**MANEJO DE VACAS LEITEIRAS DA RAÇA  
HOLANDESA NO IPA - ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE SÃO  
BENTO DO UNA**

Relatório apresentado à Comissão de Estágios do Curso de Zootecnia da UFRPE/UAG como parte dos requisitos do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório (ESO).

Área de conhecimento: Bovinocultura de leite

Orientadora: Safira Valença Bispo  
Prof.<sup>a</sup>, D. Sc. - UFRPE/UAG

Supervisor: Sebastião Inocêncio Guido  
Pesquisador, Dr. - IPA

**Garanhuns – PE  
Fevereiro de 2019**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

LUANA PAES DA COSTA

Relatório aprovado em 24 / 01 / 2019.

---

Dulciene Karla de Andrade Silva  
Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG

---

Maria das Dores Silva Araújo  
M.Sc. - UFRPE

---

Safira Valença Bispo  
Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG  
Orientador

**Garanhuns - PE**  
**Fevereiro de 2019**

## **IDENTIFICAÇÃO**

**Nome do aluno:** Luana Paes da Costa

**Curso:** Zootecnia

**Tipo de estágio:** Curricular Supervisionado Obrigatório

**Área de conhecimento:** Bovinocultura de Leite

**Local de Estágio:** Instituto Agrônômico de Pernambuco – IPA

**Endereço:** Estrada para Capoeiras, km 03, CEP 55.370-000 - São Bento do Una - PE

**Setor:** Estação Experimental de São Bento do Una – Setor de Bovinocultura

**Supervisor(a):** Sebastião Inocência Guido

**Função:** Pesquisador

**Formação profissional:** Médico Veterinário

**Professor orientador:** Safira Valença Bispo

**Período de realização:** 01/10/2018 a 19/12/2018

**Total de horas:** 330 horas

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Ração fornecida nos cochos individuais.....	12
<b>Figura 2</b> - Imagens da pesagem das frações da dieta.....	13
<b>Figura 3</b> - Imagem das sobras da ração um dia após o fornecimento para os animais. As sobras eram removidas do cocho e levadas para pesagem e determinação do rendimento das dietas.....	14
<b>Figura 4</b> - Baia maternidade para onde as vacas gestantes são levadas aproximadamente 60 dias antes da gestação. ....	16
<b>Figura 5</b> - Imagens do casco lesionado, sendo tratado (esquerda) e depois da intervenção (direita).....	18
<b>Figura 6</b> - Animais sendo ordenhados mecanicamente na sala de ordenha...	19
<b>Figura 7</b> – Baias enumeradas e identificadas com nome dos animais.....	21
<b>Figura 8</b> – Desinfecção das baias com aplicação de cal após a remoção das excretas. ....	22
<b>Figura 9</b> - Tipo de cocho utilizado para os animais confinados. ....	23
<b>Figura 10</b> - Amostras de leite sendo armazenadas para análise posteriormente.....	24
<b>Figura 11</b> - Escala em BRIX interna, calibrada em zero de refração (esquerda) e da escala após da adição da amostra de colostro demonstrando 32% de BRIX, indicando alta qualidade (direita)...	25
<b>Figura 12</b> - Mensuração dos teores de proteínas totais com refratômetro de proteínas séricas. ....	26

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....</b>	<b>10</b>
<b>2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 BOVINOCULTURA DE LEITE.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.1 Manejo nutricional .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.2 Manejo Sanitário .....</b>	<b>14</b>
2.1.2.1 Vacinações.....	14
2.1.2.2 Vacas gestantes.....	15
2.1.2.3 Cura de umbigo.....	16
2.1.2.4 Casqueamento.....	17
2.1.2.5 Ordenha.....	18
<b>2.1.3 Instalações .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.4 Coleta de dados .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.5 Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros neonatos .....</b>	<b>24</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>28</b>

## INTRODUÇÃO

A ocorrência de vastos territórios com climas tropicais e subtropicais atribuiu ao Brasil um grande potencial para produção de leite e carne. Isso se explica pela boa adaptação dos animais, se elevando a eficiência de produção da carne, onde as pastagens tropicais são as principais fontes de alimentos pelo seu baixo custo relativamente às outras (SILVA et al. 2017).

A produção de leite no Brasil ocorre em todas as regiões, desde as produções para subsistência até as intensivas, possuindo extensas variedades de matéria prima e de tecnologias empregadas. O Brasil é o quarto maior produtor de leite do mundo com 35,1 bilhões de litros por ano (EMBRAPA, 2018). A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) apontou que em 2016 a produção mundial de leite foi de 798 milhões de t. Dessa produção, 83% corresponde ao leite de vaca.

Apesar da produção nacional ter aumentado, a produtividade não acompanhou significativamente essa tendência, estimando-se que em 1990 a produtividade era de 759 kg lactação<sup>-1</sup>, passando para 1.213 kg vaca<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> em 2006, onde mesmo demonstrando aumento de 59,7%, se mantém muito inferior a países desenvolvidos, onde a média de produção pode ser maior que 5.000 kg lactação<sup>-1</sup> (NETO et al., 2013)

Dentre os fatores que podem influenciar na baixa produtividade leiteira, os mais comumente encontrados são: baixa disponibilidade de alimentos, permanência da qualidade ao longo do ano, falta de especialização dos rebanhos e da mão de obra, manejos sanitários inadequados, ausência de controle reprodutivo e leiteiro e a falta de assistência técnica, fatores que têm dificultando a exploração eficiente do potencial produtivo e reprodutivo dos animais (SILVA et al. 2017).

Na pecuária de leite, a busca por eficiência na produtividade associada ao menor custo possível é constante. Porém, o gasto com a nutrição na criação de bovinos corresponde a maior parcela dos custos nos sistemas de produção animal. Devido a isso, o desenvolvimento de estratégias para redução desses custos, associado à necessidade de disponibilizar ao animal alimento de qualidade, independentemente da época do ano, é de extrema relevância para otimização dessa cadeia produtiva (OLIVEIRA et al., 2016).

Nesse sentido o planejamento da alimentação é importante na situação de clima semiárido, que devido à dificuldade de produzir alimentos, pois a maioria dos meses do ano não apresenta uma pluviosidade adequada para produção de forragem, conseqüentemente feno e silagem. Isso faz com que grande parte dos produtores cultivem a palma para dieta base dos animais por ser uma forragem resistente as épocas de seca e rica em energia.

A palma não deve ser fornecida de forma única como volumoso, sendo necessário outros de fibra longa para assegurar a efetividade da dieta. Isso resultou, atualmente, no desenvolvimento das fibras extrusadas, que seriam mais uma alternativa de mercado para se ter uma disponibilidade de fibra ao longo do ano, podendo também ser fornecida em associação com outras fontes de fibra. Esse método propõem uma redução no gasto com a nutrição, reduzindo as oscilações da produção de leite ao longo dos meses, inclusive nos de menor pluviosidade e, conseqüentemente, menor disponibilidade de forragens.

Além do manejo nutricional, a adoção de medidas preventivas e curativas de manejo sanitário é fundamental na produção animal, assegurando a qualidade dos alimentos de origem animal e também o bem-estar dos mesmos. De acordo com Souza (2009), as práticas realizadas no manejo sanitário podem influenciar os índices zootécnicos na propriedade, refletido principalmente através das ocorrências de mortalidade, natalidade, desmame, conversão alimentar e ganho de peso. Além dos prejuízos no desempenho do rebanho, as deficiências no manejo sanitário, como as práticas de vacinação, podem levar ao aparecimento de zoonoses, podendo ocorrer a transferência de determinadas doenças do animal para o homem.

Nesse contexto, atender as exigências nutricionais dos animais é essencial, ofertando alimento de qualidade e em quantidade adequada, realizando boas práticas de manejo sanitário e promovendo o bem-estar dos animais através de cuidados preventivos, como no ambiente e nas instalações. Desse modo, permite-se que os animais possam expressar todo seu potencial genético e com isso melhorar a produtividade do sistema (SOUZA, 2009).

Diante dessas considerações, o presente relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi redigido, sendo descrito como relato de caso e objetivando descrever as atividades referentes a práticas de manejo na bovinocultura de leite

que foram vivenciadas e executadas na estação experimental do IPA em São Bento do Una, município de PE, entre os meses de outubro a dezembro de 2018.

## **1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA**

O Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPA) foi fundado em 1935, órgão de administração direta do estado de Pernambuco, com sede e laboratórios na cidade de Recife. Em 1960 foi transformado em autarquia, expandido suas atividades para o interior por meio de uma rede de estações experimentais que lhe foi incorporada.

Em 1975, passou por novas mudanças, segundo a Lei 6959, recebendo o nome de Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, mantendo a já conhecida e consagrada sigla “IPA”.

Em consequência da reforma administrativa do Governo do Estado, cujo marco é a Lei Complementar 049 de 31/01/2003, o IPA ampliou sua competência de entidade voltada para pesquisa e desenvolvimento e produção de bens e serviços agropecuários incorporando as atividades de assistência técnica, extensão rural e de infraestrutura hídrica. O IPA, nos dias de hoje, integra o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), coordenado pela EMBRAPA.

A pecuária bovina pernambucana foi alvo de intenso trabalho de pesquisa do IPA, do qual derivou a criação da bacia leiteira de Pernambuco, contribuindo decisivamente para o melhoramento do rebanho bovino ao colocar no mercado mais de seiscentos tourinhos da raça holandesa preta e branca, de alta linhagem, obtidos em sua Estação Experimental de São Bento do Una, que realiza dentre suas principais atividades a melhoria da qualidade do leite em benefício dos agricultores de base familiar do agreste, e a adaptabilidade de estratégias de manejo alimentar de vacas da raça holandesa sob condições de calor.

## **2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Durante o Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO no Instituto Agrônômico de Pernambuco – IPA, foram acompanhadas e vivenciadas práticas de manejo de vacas leiteiras, como manejo nutricional de animais confinados, manejo sanitário, avaliação da qualidade de colostro e medidas preventivas, visando a saúde e bem-estar dos animais.

### **2.1 BOVINOCULTURA DE LEITE**

#### **2.1.1 Manejo nutricional**

Ao decorrer do estágio foi possível acompanhar e participar do manejo nutricional de 8 vacas, Holandesa Preta e Branca, com idade média de 4 anos, peso vivo médio de 510 kg, período de lactação em torno de 126 dias e produção média de leite de 20 kg dia<sup>-1</sup>. Esses animais ficaram mantidos em baias individuais cobertas, dispendo de cochos e bebedouros.

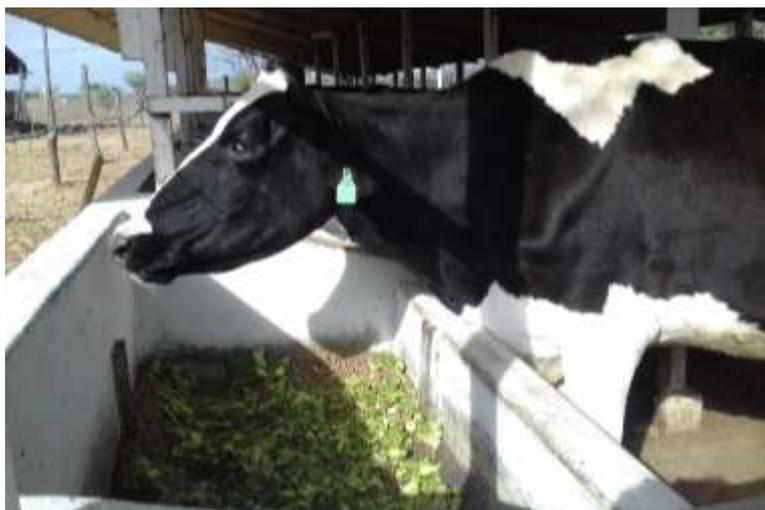
Quanto a alimentação ministrada, a relação entre concentrado e volumoso variou de acordo com a produção leiteira das vacas. A partir disso foi considerado a produção média de leite dos animais selecionados para o acompanhamento, adotando como formulação da dieta dos animais as proporções de 40% de concentrado e 60% de volumoso, sendo distribuídos em 4 tratamentos distintos, onde a fibra extrusada foi ofertada como volumoso em níveis de substituição da palma em 0; 17,97; 30 e 44,16%, correspondendo respectivamente a T1, T2, T3 e T4. Os principais ingredientes que compuseram a dieta foram palma forrageira e fibra extrusada comercial.

A escolha da palma para compor a dieta desses rebanhos se atribuiu, principalmente, à sua característica estratégica nutricional e às condições climáticas do local, minimizando os custos e os efeitos negativos das estiagens nessa zona semiárida. Essa cultura ainda permitiu a associação com outros alimentos de baixo custo, influenciando positivamente na manutenção e produção de leite, sendo possível obter valores similares aos observados com alimentos de maior custo.

De modo geral, a introdução da palma nas dietas se mostra essencial para a sobrevivência e manutenção do rebanho, sendo que grande parte do Nordeste

sofre com a irregularidade das chuvas, caracterizada por longos períodos de secas, o que limita significativamente a exploração agropecuária da região em função da baixa disponibilidade de forragens, ocasionando baixas produtividades do rebanhos (SILVA 2006).

Durante o estágio, a palma ofertada aos animais acompanhados foi da cultivar orelha de elefante (*Opuntia spp*), que era moída duas vezes ao dia e pesada por funcionários do IPA. Após a pesagem da dieta completa, a mesma era fornecida em cada cocho individualmente (**Figura 1**), variando de acordo com os tratamentos em que os animais estavam submetidos



**Figura 1** - Ração fornecida nos cochos individuais.

Os animais acompanhados receberam além da palma e do concentrado, diferentes quantidades de fibra extrusada em suas dietas, a fonte de fibra fornecida foi somente extrusada.

Segundo Oliveira (2018), a composição química e física dos nutrientes podem ser alteradas devido ao processo de extrusão. Porém, por serem submetidos as altas temperaturas por um curto período de tempo, as percas nutricionais nesse processo geralmente não são significativas. Por outro lado, o processamento em altas temperaturas ocasiona o cozimento do alimento promovendo uma melhor digestibilidade.

O concentrado, a fibra e a palma, foram pesados (**Figura 2**) diariamente duas vezes, no período da manhã e à tarde, para ser fornecido posteriormente aos animais em quantidades adequadas de acordo com o balanceamento da dieta.

De acordo com Carvalho et al. (2001) a alimentação de vacas de leite deve ocorrer após as ordenhas, o que mantém a dieta completa por um maior período de tempo a disposição dos animais, aumentando o consumo voluntário. Isso coincidiu com o manejo adotado no período experimental do estágio, quando foi observado que o fornecimento da dieta no cocho era realizado aproximadamente às 06:30 e 15:30hs, período após a realização das ordenhas.



**Figura 2** - Imagens da pesagem das frações da dieta.

A água era fornecida à vontade aos animais, já as sobras (**Figura 3**) das rações foram removidas dos cochos todos os dias no período da manhã, antes do fornecimento da nova ração, pesadas e armazenadas, sendo reaproveitadas quando em boas condições e destinadas a alimentação de outros animais da propriedade. As vacas eram soltas e conduzidas até o curral de espera sempre antes das refeições, onde ficavam aguardando até o momento da ordenha.



**Figura 3** - Imagem das sobras da ração um dia após o fornecimento para os animais. As sobras eram removidas do cocho e levadas para pesagem e determinação do rendimento das dietas.

### **2.1.2 Manejo Sanitário**

O controle sanitário na criação de bovinos é de grande importância, pois os animais apresentam contato direto com os humanos, principalmente através da alimentação dos derivados lácteos, carnes ou embutidos provenientes desses animais, que em casos de contaminação podem transmitir aos seres humanos as zoonoses. A prevenção de doenças nos animais também evita gastos desnecessários com medicamentos no futuro, apresentando relação direta com a produção animal (BASSOI, 2008).

Para evitarmos esses problemas é essencial observar as ocorrências dentro do rebanho, tomando as medidas sanitárias adequadas de modo a melhorar os índices zootécnicos dos animais. Dentre os diversos fatores que abrangeram o manejo sanitário durante o estágio foi possível presenciar as vacinações, os cuidados com vacas gestantes a manutenção da colostragem a cura de umbigo, a forma de ordenha, dentre outras práticas.

#### **2.1.2.1 Vacinações**

O IPA dispõe de um calendário anual de controle sanitário onde eram estabelecidas todas as datas de vacinação do rebanho. O período de vacinação pode variar, sendo realizado em alguns casos, de acordo com os programas

oficiais de vacinação, porém também pode ocorrer a imunização em todas as épocas do ano, a depender da categoria e da idade do animal.

A imunização contra febre aftosa foi realizada de acordo com o calendário oficial de vacinação, ocorrendo geralmente nesta região a cada seis meses, em maio e novembro, abrangendo todos os animais de todas as idades. Na propriedade também foi realizada a vacinação contra brucelose, ocorrendo apenas nas fêmeas bovinas entre o terceiro e o oitavo mês de vida. Segundo Carvalho et al. (2003), após essa idade o animal não pode ser vacinado contra brucelose pois pode ser diagnosticado como positivo para o resto da vida, sendo destinado ao abate.

Existem no mercado os mais diversos tipos de vacinas, contra inúmeras doenças distintas e, além das descritas acima, o rebanho do IPA também recebe imunização contra: ceratoconjuntivite (todas as categorias), leptospirose (novilhas e vacas), pneumonia e vermifugação (bezerras), diarreia neonatal e antiparasitários (vacas amojadas). O controle de carrapatos também foi realizado no rebanho em épocas estratégicas ao longo do ano.

#### **2.1.2.2 Vacas gestantes**

Foi importante observar que o estabelecimento do período seco ocorreu em torno de 60 dias antes do parto, garantindo ao animal um período de recuperação da glândula mamária. Essa prática é importante para assegurar a produção adequada de um colostro com qualidade, além de promover a recuperação das reservas corporais e um bom desenvolvimento fetal (FLORIÃO, 2013).

As vacas gestantes da propriedade foram acondicionadas em baias maternidade durante 60 dias antes do parto, onde permaneceram até aproximadamente cinco dias após o parto. As baias maternidade contaram com cochos e bebedouros, sendo ambientes bem localizado, sombreados e ventilados. Porém, não contavam com piquetes para pastejo e a alimentação se restringia ao que foi ofertado duas vezes ao dia, sempre no início da manhã (em torno das 7:00 h) e no meio da tarde (em torno das 15:30 h).



**Figura 4** - Baia maternidade para onde as vacas gestantes são levadas aproximadamente 60 dias antes da gestação.

A baia maternidade permitiu uma maior facilidade na interferência necessária ao decorrer do parto. Porém, para os partos que ocorrem no período noturno, a propriedade não dispôs de recurso de pessoal para se realizar esse acompanhamento, o que pode constituiu um risco potencial, incluindo o de parto distócico e do fornecimento do colostro no momento necessário, já que é essencial a sua administração pelo bezerro logo nas primeiras horas de vida. Nessas situações, é ideal que os recém-nascidos consigam se levantar sozinhos e mamar o colostro o mais rápido possível devido a sua capacidade de absorção de imunoglobulinas ser maior nessas primeiras horas de vida.

É importante que a baia maternidade seja um local tranquilo, pois locais agitados fazem com que a vaca interrompa contato com o bezerro para ficar em vigilância (FLORIÃO, 2013), o que pode prejudicar o tempo que os bezerros levam para levantar e conseguir mamar.

### **2.1.2.3 Cura de umbigo**

Os bezerros recém-nascidos são praticamente desprovidos de imunoglobulinas, tornando-os susceptíveis a patógenos presentes no ambiente externo, os fatores imunes passam a ser produzidos de acordo com o consumo de colostro por parte desses neonatos (BOLZAN et al., 2010).

Essa deficiência de imunoglobulinas torna de grande importância a desinfecção do umbigo pois de acordo com Peres (2000), o cordão umbilical é uma porta aberta para o sistema circulatório. A infecção desse cordão pode ocasionar septicemia, que é a entrada de bactérias na corrente sanguínea, resultando na morte do animal. Diante disso, a realização da cura do umbigo o mais breve possível é imprescindível.

A cura de umbigo foi realizada diariamente até o terceiro ou quarto dia de vida nos bezerros nascidos na fazenda. Para tanto, foi utilizado uma solução a base de iodo, realizando-se a imersão do umbigo nesta solução. Segundo Peres (2000), a solução de iodo age evitando a migração dos micro-organismos para dentro do animal e o álcool faz parte de sua composição, o que auxilia na secagem rápida e fechamento do cordão umbilical. Nessas condições, esse método se é uma forma efetiva de prevenção contra doenças nos recém-nascidos, reduzindo sua exposição aos patógenos.

#### **2.1.2.4 Casqueamento**

Durante o período de estágio, na propriedade foi realizado periodicamente o casqueamento dos animais, sendo possível acompanhar e ver a importância das correções nos cascos com crescimento anormal sobre o bem-estar dos animais, considerando que todo o peso do animal é distribuído entre as unhas dos cascos.

Além de equilibrar o peso, o casqueamento permite a prevenção, identificação de lesões ou rachaduras para então ser realizado o tratamento desses problemas através de curativos (**Figura 5**), bandagens ou tamancos. Para realização do casqueamento, os animais foram contidos em um tronco próprio para tal, onde a depender da necessidade de intervenção foram tomadas medidas distintas, porém para prevenção foi adotado os passos a seguir.



**Figura 5** - Imagens do casco lesionado, sendo tratado (esquerda) e depois da intervenção (direita).

O casqueamento preventivo ocorreu basicamente através de quatro cortes, sendo o primeiro para aparar as pinças das unhas, feito com a chave turquesa. Após isso, a pinça foi rebaixada para que o animal se apoie sobre a sola, ao invés da região do talão, depois foi realizada a abertura entre as unhas, próximo a região interdigital para saída de sujidades e prevenção contra podridão do casco, por exemplo. Por último, é efetuado o alinhamento dos talões, que será responsável por distribuir igualmente o peso do animal entre as unhas (DIAS, 2002). Esses últimos cortes são realizados com uma rineta com lâmina e, depois de feitos todos os cortes, os cacos são lixados e é feita a higienização que pode ser com diferentes tipos de soluções, porém a utilizada foi a base de formol.

#### **2.1.2.5 Ordenha**

A produção de leite é sem dúvidas o fator mais importante em uma fazenda de leite, estando associada à qualidade do leite, adotando práticas adequadas de modo a reduzir a contaminação microbiana, química e física do leite (REIS, 2013).

Para tanto, é necessária a conscientização do ordenhador em relação a higiene pessoal do ambiente, equipamentos e utensílios utilizados para realização

da ordenha. Além desses pontos é essencial, no caso de ordenha mecânica, que o operador tenha conhecimento sobre o funcionamento da ordenhadeira.

Na propriedade em questão, foi utilizada a ordenha mecânica (**Figura 6**), onde as vacas a serem ordenhadas são agrupadas de acordo com a saúde da glândula mamária. Primeiramente eram levadas para a ordenha os animais sadios, apresentando resultado negativo no teste da caneca de fundo preto (baixa contagem de células somáticas - CCS). Em seguida, eram ordenhados os animais que já apresentaram algum problema no úbere, porém foram tratados, e por fim eram ordenhadas as vacas que apresentaram grumos no leite, ou seja, resultado positivo no teste da caneca de fundo preto, nesse último grupo também se encaixaram as vacas que estavam em tratamento.

As vacas eram ordenhadas duas vezes ao dia, às 5 h e às 15 h, sendo conduzidas nos respectivos horários das baias onde ficavam confinadas até a sala de ordenha, que era limpa e desinfetada duas vezes ao dia, após a finalização de cada ordenha. Ao chegarem até a sala de ordenha, as vacas também passavam pelo teste da caneca de fundo preto, onde era retirado os três primeiros jatos dos tetos afim de diagnosticar problemas com mastite, eliminar os jatos mais contaminados por microrganismos e estimular a decida do leite.



**Figura 6** - Animais sendo ordenhados mecanicamente na sala de ordenha.

Quando o úbere dos animais apresentava muitas sujidades, como acúmulo de matéria orgânica, foi realizada a lavagem da área suja, pois a presença de matéria orgânica inibe a ação de alguns desinfetantes utilizados no pré-dipping. Porém, só deve ser lavado o teto que está sujo e não toda região de úbere. Em alguns casos foi possível observar a lavagem de outras regiões do úbere, o que não é recomendado, pois pode ocorrer o transporte de bactérias e resíduos de desinfetantes para o teto e conseqüentemente para o leite.

A propriedade realizava o uso de pré-dipping, que é composto por uma solução desinfetante a base de iodo, sendo realizada a imersão dos tetos nessa solução, devendo ser aguardado 30 segundos para ação. Porém, na maioria dos casos, foi observado na fazenda a adoção de tempo de ação inferior aos 30 segundos, o que pode prejudicar a ação da solução, que quando aplicada corretamente diminui e elimina significativamente os micro-organismos presentes nos tetos. Após aplicação dessa solução, os tetos eram secos com papel toalha, sendo recomendado o uso de uma folha de papel para cada teto para evitar transferência de contaminantes entre ambos.

Ao final da ordenhas era realizado o pós-dipping, que consiste na desinfecção de no mínimo 2/3 de cada teto com solução a base de iodo, porém mais concentrada que a utilizada no pré-dipping. Em seguida, os animais eram levados de volta aos piquetes de confinamento, onde era ofertado alimentação no cocho, fazendo com que essas vacas permanecessem mais tempo em pé para o estimular o fechamento do esfíncter, prevenindo contra a entrada de micro-organismos no canal.

Na utilização da ordenha mecânica, os equipamentos devem ser bem conduzidos e as recomendações dos fabricantes devem ser seguidas, realizando a manutenção do equipamento, a troca de peças e observação do nível de vácuo. Segundo Carvalho et al. (2003), tanto o excesso quanto a ausência do vácuo são fatores predisponentes ao aparecimento de mastite, e isso pode ser um dos principais fatores que ocasionam os casos de mastite observados na propriedade do estágio.

Foram observados problemas com o vácuo da ordenhadeira, havendo alguns casos onde a máquina não ordenhou todo o leite dos animais. Em outras situações foi possível observar que o excesso de vácuo machucou os tetos de determinado animal, deixando um desses tetos arroxeados.

Então além dos cuidados com a higiene pessoal, das instalações e dos maquinários, a atenção com a manutenção dos equipamentos é imprescindível.

### 2.1.3 Instalações

Os animais ficaram confinados em baias individuais, que foram pintadas com cal antes do confinamento, enumeradas e identificadas com o nome dos animais na frente de cada cocho (**Imagem 7**) e ao lado de cada porteira individual de entrada.

Essas baias eram cobertas e possuíam piso concretado na área da linha de cochos, havendo uma cobertura com sombrite no meio das baias de piso irregular de chão batido. Ao decorrer do experimento esse piso irregular foi planeado, além disso foi colocado uma camada de areia nessas regiões de chão batido, em cada baia, com finalidade de proporcionar uma área mais seca e limpa para os animais deitarem.



**Figura 7** – Baias enumeradas e identificadas com nome dos animais.

A limpeza das baias para remoção das excretas era feita duas vezes na semana, logo após essa remoção, se jogando em seguida uma camada de cal no piso das baias para desinfecção (**Figura 8**). Na literatura podemos encontrar recomendações de aplicação de cal em instalações como a em questão, de chão batido (terra), de 0,5 kg de cal virgem por m<sup>2</sup>. Após a aplicação, esse produto deve

agir em média por 2 horas, devendo ser feita a remoção dessa cal após esse período, podendo ser reutilizado para correção de solos ácidos.



**Figura 8** – Desinfecção das baias com aplicação de cal após a remoção das excretas.

O óxido de cálcio (CaO), mais conhecido como cal, era utilizado para diversas finalidades, entre elas a desinfecção de instalações rurais, sendo um produto oriundo da queima de roxas calcárias formado principalmente por óxidos de cálcio e magnésio. Por ser um detergente alcalino, a cal atua nos resíduos proteicos e gordurosos promovendo emulsificação, saponização e peptização, apresentando também poder germicida que tem a capacidade de destruir microrganismos, incluindo esporos (FERNANDES et al., 2012).

Devido à dificuldade de aquisição e disponibilidade do produto, a quantidade aplicada nas instalações foi inferior a recomendada e esse cal não foi removido das instalações após o período de ação do produto, permanecendo então até as limpezas subsequentes.

Foi observado que a limpeza e desinfecção das instalações são fundamentais para prevenir e controlar as doenças, garantindo a saúde dos animais, principalmente os que são submetidos a confinamento, e diante dessa importância a cal se mostra uma alternativa de baixo custo, de fácil aquisição, eficaz e de fácil aplicação.

Os cochos de água (**Figura 9**) foram compartilhados, ficando posicionado entre duas baias, ou seja, um cocho para dois animais, esses cochos foram

supervisionados diariamente para evitar entupimentos da boia que acontecia com frequência em decorrência de lodo, ocasionando a falta de água nos cochos, sendo realizado o desentupimento quando necessário, de modo a evitar a falta de água, não influenciando no consumo alimentar dos animais. Reparos foram realizados nas instalações de acordo com as necessidades que surgiram ao longo do experimento.



**Figura 9** - Tipo de cocho utilizado para os animais confinados.  
Fonte: Sacaria safra

#### **2.1.4 Coleta de dados**

Durante o período de estágio foi possível acompanhar o comportamento ingestivo de oito vacas adultas que permaneceram confinadas em baias individuais.

Os animais permaneceram confinados durante quatro períodos com duração de 15 dias (cada). Os 12 primeiros dias foram para adaptação dos animais submetidos a dietas com diferentes níveis de ingredientes, já os três dias seguintes foram para coleta de dados e amostras de leite. Ao finalizar desse período de 15 dias, os animais passaram para a próxima dieta referente ao próximo período, e assim por diante até o quarto e último período.

No primeiro dia, ocorreu a coleta de dados do comportamento ingestivo, iniciando às 05:30 h e finalizando a 17:40 h, perfazendo 12 horas de observação, com intervalos de 10 minutos. Nessas condições, foram coletados e tabulados os dados referentes ao tempo de alimentação, ruminação e ócio. No segundo dia foi

realizada a coleta de leite, sendo coletada duas amostras de leite (**Figura 10**), a primeira oriunda da ordenha da manhã, e a segunda da ordenha da tarde. Essas amostras foram armazenadas e refrigeradas para posteriormente serem encaminhadas para análises laboratoriais.



**Figura 10** - Amostras de leite sendo armazenadas para análise posteriormente.

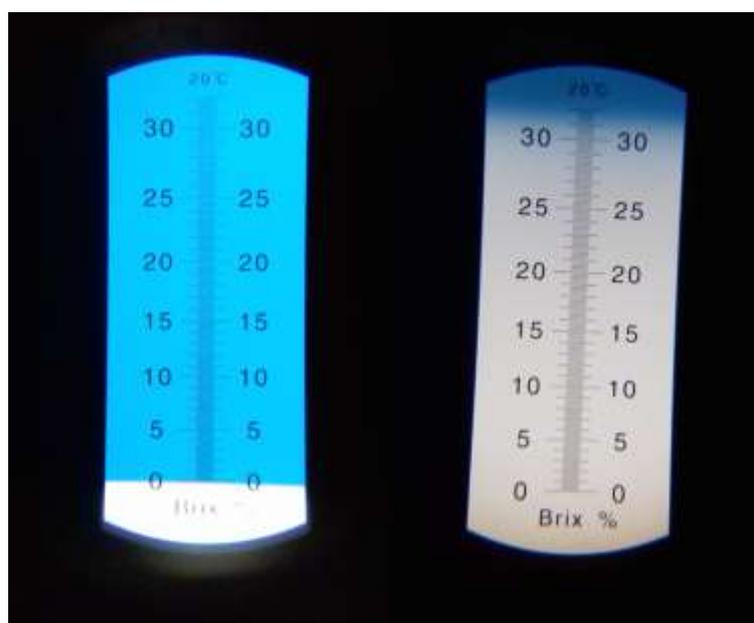
No terceiro dia de coleta foi realizada a pesagem das vacas, onde as mesmas foram levadas até a balança após a ordenha da tarde. Ao final das pesagens, as vacas eram levadas de volta para suas baias, onde era fornecida a dieta da tarde, finalizando então o período experimental mencionado.

### **2.1.5 Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros neonatos**

Como os bezerros nascem desprovidos de fatores imunes, o fornecimento do colostro é essencial por ser rico em imunoglobulinas, conferindo ao neonato os antígenos necessários para a aquisição de imunidade passiva. Devido essa importância, foi realizada a análise da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva dos bezerros nascidos no período entre outubro e dezembro de 2018.

Para análise da qualidade do colostro foram realizadas amostragens de aproximadamente 5 ml dos quatro tetos logo após o parto, ordenha manual, homogeneizando as amostras e levando-as ao laboratório para análise através de um refratômetro de BRIX. Com auxílio de uma pipeta foi coletado o colostro do frasco e aplicado em média três gotas no prisma do refratômetro, em seguida foi feita a observação através da escala em °BRIX (**Figura 11**), onde foi determinada a porcentagem de sólidos totais presentes.

Os valores superiores a 21% de grau BRIX (21°Bx) indicaram que o colostro apresentou boa qualidade, valores inferiores a 21°Bx foram considerados de qualidade inferior, já os valores acima de 30°Bx indicaram alta qualidade dentre as amostras analisadas.



**Figura 11** - Escala em BRIX interna, calibrada em zero de refração (esquerda) e da escala após da adição da amostra de colostro demonstrando 32% de BRIX, indicando alta qualidade (direita).

Para análise da transferência de imunidade passiva (TIP), uma amostra de sangue com aproximadamente 3 ml foi coletada dos neonatos no período entre 24 e 48 horas após o nascimento, mediante a punção da veia jugular com tubos de coleta a vácuo sem coagulante ou através seringa com agulha.

As amostras foram posteriormente mantidas em repouso para obtenção do soro. Em seguida, uma gota foi aplicada no prisma do refratômetro de proteínas séricas para leitura (**Figura 12**). As amostras do plasma que

apresentaram valores superiores a  $5,5 \text{ g dl}^{-1}$  indicaram sucesso na transferência de imunidade passiva, já valores entre  $5,0$  e  $5,4 \text{ g dl}^{-1}$  demonstram transferência de imunidade passiva moderada; e valores inferiores a  $5,0 \text{ g dl}^{-1}$  demonstram falha na transferência de imunidade passiva (BITTAR e PAULA, 2014).

Todas as amostras de colostro analisadas apresentaram qualidade satisfatória, conferindo os fatores imunes necessários para a proteção dos neonatos, porém a quantidade de colostro fornecida para alguns desses animais estava a baixo da recomendada que é geralmente 10% do peso corporal.



**Figura 12** - Mensuração dos teores de proteínas totais com refratômetro de proteínas séricas.

Fonte: Milkpoint.

Foi possível observar que a TIP, sofreu variação entre os animais, o que pode ser constatado através dos menores teores de proteínas totais nos animais que receberam menos colostro que os demais. Esses resultados foram provados estatisticamente através da correlação significativa entre a quantidade de colostro consumida e os teores de proteínas totais.

Apesar dessa variação na quantidade de colostro fornecida aos neonatos, todas as amostras de plasma para análise da TIP nos animais avaliados indicaram o seu sucesso (superiores a  $5,5 \text{ g dl}^{-1}$ ), o que pode indicar que os neonatos, conseguiram levantar e mamar diretamente na mãe, antes de serem separados e levados para o bezerreiro, podendo ocorrer principalmente para os animais que nasceram a noite e passaram mais tempo junto com a mãe, atingindo os níveis de ingestão ideal ao consumirem mais colostro através do aleitamento artificial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), realizado na Estação Experimental de São Bento do Una, me possibilitou a aquisição de conhecimentos práticos e teóricos sobre a bovinocultura de leite, possibilitando o desenvolvimento de habilidades técnicas essenciais na minha formação, me preparando para os desafios na atuação como zootecnista.

Tive a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, na vivência diária acompanhando as atividades, o diálogo e a observação de diferentes pontos de vista com aqueles que se dedicam na realização dessas atividades, proporcionando uma troca de conhecimento científico, empírico e prático, o que evidenciou a importância da convivência social em todos os ambientes incluindo no campo, para que haja harmonia e assim um maior êxito na execução das atividades diárias.

Ao longo do estágio, pude constatar a importância que devemos ter desde a alimentação de neonatos com o fornecimento em quantidade adequada do colostro nas primeiras horas de vida, até a alimentação de vacas através do fornecimento de fibra em quantidade e de qualidade adequada, permitindo o bom funcionamento da microbiota ruminal desses animais e melhores produções.

De modo geral, se observou que a água, apesar de ser fornecida à vontade, não apresenta qualidade adequada para o consumo dos animais, pois além da presença excessiva de microalgas (lodo), ocasionando o entupimento das boias, apresentou características de salinidade, o que representa um dos principais entraves na propriedade, por ser essencial na realização das atividades metabólicas e de manutenção do organismo animal.

Outro fator importante é a utilização da palma na alimentação dos animais, principalmente em regiões semiáridas como o local de realização do estágio, pois é uma forma indireta dos animais consumirem água, que é de baixa disponibilidade e qualidade nessa região, além de diluir os custos com a alimentação animal através da junção com outros ingredientes.

A importância do bem-estar também pode ser observada desde as medidas de prevenções e tratamentos de problemas de cascos, a oferta de sombras artificiais, baias limpas e desinfetadas, propiciando um ambiente limpo e menos estressante para esses animais, de modo a interferir o mínimo possível em suas atividades comportamentais ao longo do dia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSOI, I. M. **Manejo Sanitário para Bovinos - (parte I)**. Agrolink 2008. Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/vacinas/artigo/manejo-sanitario-para-bovinos---parte-i--\\_71300.html](https://www.agrolink.com.br/vacinas/artigo/manejo-sanitario-para-bovinos---parte-i--_71300.html)>. Acesso em: 04 fev. 2019.

BITTAR, C. M. M.; PAULA, M. R. **Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva**. Jun, 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx>>. Acesso em: 18 nov. 2018.

BOLZAN, G. N.; et al. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**, Pelotas, 2010.

CARVALHO, L. A. de; NOVAES, L. P.; MARTINS, C. E.; et al. **Sistema de Alimentação**, 2001. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/alimentacao/15.html>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

CARVALHO, L. de. A.; NOVAES, L. P.; GOMES, A. T., et al. **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica): Manejo sanitário**. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/index.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

DIAS, R. de. O. S. **Casqueamento preventivo**. Milkpoint, 2002. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/casqueamento-preventivo-16693n.aspx>>. Acesso em: 17 jan 2019.

EMBRAPA. **Anuário leite 2018**. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181654/1/Anuario-Leite-2018.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2019.

FERNANDES, M. A.; BARROS, C.; SARAIVA, L.; SOSSANOVICZ, M. L. **Limpeza e desinfecção de instalações - Parte II - Cal para desinfecção de instalações**. Milkpoint, 2012. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/limpeza-e-desinfeccao-de-instalacoes-parte-ii-cal-para-desinfeccao-de-instalacoes-80089n.aspx>>. Acesso em: 04 fev. 2019.

FLORIÃO, M. M. **Boas práticas em bovinocultura leiteira com ênfase em sanidade preventiva**. Programa Rio Rural. Manual Técnico: 38, p. 50. 2013. Disponível em: <[http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/38Boas\\_Praticas\\_Bovinocultura\\_Leiteira.pdf](http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/38Boas_Praticas_Bovinocultura_Leiteira.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2019.

NETO, J. R. M. A.; SANTOS, G. M.; ARROYO, R. J. O.; et al. Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira. 2013. **Acervo online FAA/CESVA**. Disponível em: <[http://faa.edu.br/revistas/docs/RID/2013/RID\\_2013\\_27.pdf](http://faa.edu.br/revistas/docs/RID/2013/RID_2013_27.pdf)>. Acesso em: 25 Jan. 2019.

OLIVEIRA, K. A. **Ração extrusada com diferentes relações volumoso: concentrado para ovinos em crescimento**. Dissertação: mestre em ciências veterinárias. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2018.

PERES, J. R. **A importância da desinfecção do umbigo dos bezerros**. Set. 2000. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/a-importancia-da-desinfeccao-do-umbigo-dos-bezerros-16645n.aspx>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

REIS, E. F. **Manejo de ordenha adequado garante maior lucratividade**. Milkpoint 2013. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/empresas/novidades-parceiros/manejo-de-ordenha-adequado-garante-maior-lucratividade-82639n.aspx>>. Acesso em: 04 fev. 2019.

SILVA, A. M. de; SILVA, J. C. de S.; SILVA, L. K. M. da; et al. Conjuntura da pecuária leiteira no Brasil: bovinocultura leiteira, cadeia produtiva, agronegócio. **Nutritime revista eletrônica**. V. 14, n. 01, 2017. Disponível em: <[https://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/Artigo\\_410.pdf](https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo_410.pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2019.

SILVA, C. C. F. da; SANTOS, L. C. Palma forrageira (*Opuntia fícus indica* Mill) como alternativa na alimentação de ruminantes. **Revista Electrónica de Veterinária REDVET**, v.7, n.10, p.1-13, Out. 2006. Disponível em: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101006/100609.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

SOUZA, V. F. de. **Manejo sanitário do rebanho**. 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/127721/1/Melhoramento-Genetic-o-Capitulo-7.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2019.