



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO: FAZENDA
EXPERIMENTAL AGROCERES MULTIMIX

Danielly Alessandra Botelho de Almeida Ferreira

Recife, 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO: FAZENDA
EXPERIMENTAL AGROCERES MULTIMIX**

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Orientador: Marcelo de Andrade Ferreira
Supervisor: Tarley Araujo Barros

Danielly Alessandra Botelho de Almeida Ferreira

Recife, 2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da discente **Danielly Alessandra Botelho de Almeida Ferreira** por atender as exigências do ESO.

Recife, 04, de março de 2024

Comissão de avaliação

Marcelo de Andrade Ferreira
(Prof. Dr DZ/UFRPE)

Michelle Christina Bernardo de Siqueira
(Dra. DZ/UFRPE)

João Paulo Ismério dos Santos Monnerat
(Prof. Dr. DZ/UFRPE)

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: Agroceres Multimix

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Patrocínio, Minas Gerais

PERÍODO: outubro a dezembro

CARGA HORÁRIA: 30 horas semanais

ORIENTADOR: Marcelo de Andrade Ferreira

SUPERVISOR: Tarley Araujo

Carga Horária Total: 330h



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS**

Recife, 20 de Fevereiro de 2024.

DECLARAÇÃO

Declaro, para fins de comprovação, que Danielly Alessandra Botelho de Almeida Ferreira, CPF: 093.671.404-28, Curso: Bacharelado em Zootecnia, realizou Estágio Obrigatório na empresa Agrocere Multimix (Patrocínio-MG) no período de 13/10/2023 a 22/12/2023, realizando a carga horária de 38 horas semanais, onde desenvolveu as seguintes atividades: Práticas na ordenha; Manejo e bem-estar das vacas; Manejo com bezerros; Manejo sanitário (vacinação, vermifugação e prevenção); Manejo alimentar; Avaliação de escore corporal de vacas, novilhas e bezerras; Manejo de casqueamento das vacas; Cálculo diário da dieta (silagem e concentrado); Programação de vagão forrageiro para dietas totais; Visualização e aprendizado nos softwares de ordenha e desempenho das vacas; Visualização e de cálculo de consumo diário da dieta nos comedouros automáticos; Colheita de amostra de silagem para análise bromatológica; Colheita de leite para análise em laboratório; Avaliação de matéria seca; Acompanhamento do sistema de tratamento de dejetos; Avaliação do tamanho das partículas de silagem.

O(a) estagiário(a) apresentou desempenho BOM.

Atenciosamente,

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA E LOCAL DE ESTÁGIO	11
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	13
3.1. Setor de bovinos de leite	13
3.1.1. Rebanho	13
3.1.2. Instalações	14
3.1.3. Manejos no Free Stall	18
3.1.4. Recria	24
3.1.5. Manejo nutricional	25
3.1.6. Manejo Reprodutivo	27
3.1.7. Manejo de Bezerras	28
3.2. Outras atividades desenvolvidas	34
3.2.1. Setor de suínos	34
3.2.2. Setor de aves	35
3.2.3. Fábrica de ração	37
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
5. REFERÊNCIAS	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma do pedilúvio do mês de outubro.....	21
Tabela 2: Protocolo de inseminação	28
Tabela 3: Correção do Brix do colostro.....	30
Tabela 4: Dieta das bezerras de acordo com a idade.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição da Agrocerees ao redor do Brasil. Fonte: Agrocerees.....	11
Figura 2: Empresas pertencentes a Agrocerees. Fonte: Agrocerees.....	12
Figura 3: Localização da Agrocerees Multimix de Patrocínio - MG. Fonte: Google Maps.....	12
Figura 4: Propriedade vista de cima. Fonte: Agrocerees	12
Figura 5: Bois Fistulados	13
Figura 6: Vista externa do free stall. Agrocerees.....	15
Figura 7: Sistema de controle de temperatura e umidade interna.....	15
Figura 8: Sistema de dejetos.....	15
Figura 9. A. Farmácia veterinária. B. Prateleira com medicamentos	16
Figura 10: Corredor de abastecimento	16
Figura 11: Camas de borracha cobertas com maravalha.....	17
Figura 12: Curral de manejo	17
Figura 13: Bezerreiro	18
Figura 14: Sala de ordenha	19
Figura 15: A. Sala de leite. B. Coleta de leite para análise.....	21
Figura 16: Parto da Donzela	22
Figura 17: Casqueamento.....	23
Figura 18: Piquete das gestantes	24
Figura 19: Marcação da face de uma novilha vacinada contra brucelose.....	25
Figura 20: Análise do pH da urina.....	26
Figura 21: Análise de amostra do silo.....	27
Figura 22: Análise do brix do colostro	29
Figura 23: Administração do colostro	30
Figura 24: Preparo do sucedâneo.....	31
Figura 25: A. Fornecimento de leite em garrafa pet. B. Milkbar	32
Figura 26: Descorna do bezerro Clayton	33
Figura 27: Escore de fezes. A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.....	34
Figura 28: Escala de Sanidade de Bezerros. Fonte: MilkPoint.....	34

Figura 29. Baía da creche	35
Figura 30: Vista de cima dos 5 galpões do setor de aves. Fonte: Agroceres	36
Figura 31: Máquina de análise de ovos.....	36
Figura 32: Galpão das poedeiras. Fonte: Agroceres	37
Figura 33: Matérias primas e ao fundo os silos de milho e soja.....	38
Figura 34: Silos dosadores e moinho	38
Figura 35: Pré-misturados e misturador.....	38

1. INTRODUÇÃO

O leite é um dos alimentos mais consumidos ao redor do mundo, não somente *in natura*, mas também seus diversos derivados, que por sua vez podem ser consumidos ou utilizados em diversas receitas. Isso se deve tanto ao seu valor nutricional, mas também à cultura de diversos países, que consomem e fabricam diferentes produtos desde quando os homens começaram a domesticar os animais.

O Brasil no ano de 2022 ocupava na terceira posição do ranking mundial de produção leiteira com 35 milhões de toneladas produzidas, ficando atrás somente da Índia (108 milhões de toneladas) e Estados Unidos (102 milhões de toneladas), de acordo com a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura). Entre as regiões do país as que se destacam na produção são o Sul com 33,8% da produção, seguido pelo Sudeste com 33,6%, o Nordeste se encontra na terceira posição com 16,5%. Com relação aos estados que possuem maior destaque temos Minas Gerais, seguido por Paraná e Rio Grande do Sul (IBGE, 2022).

Embora o Brasil esteja em uma boa posição no mercado internacional, ainda de acordo com os dados da FAO, a produção de leite vem tendo uma queda desde 2020, tendo em 2022 uma redução de 1,6% na produção comparado ao ano anterior. Isso deve-se ao fato das altas dos custos de produção, uma vez que o milho e soja tem aumentado o preço; as mudanças climáticas como o fenômeno “*el niño*” que vem causando secas intensas na região sul por uns 3 anos, o que afetou os pastos e solos; o conflito entre a Ucrânia e a Rússia que contribuiu com o aumento de várias commodities agrícolas, mesmo tendo se passado um ano do início do conflito; a alta na cotação do dólar; a inflação crescente no país; entre outros motivos. Isso fez com que muitos produtores de médio e pequeno porte, principalmente agricultores familiares, abandonassem a atividade leiteira ou migrassem para a produção de grãos, uma vez que não só os preços de produção se apresentam cada vez mais elevados (IEA, 2023; IBGE, 2023) como o preço pago ao produtor tem sofrido quedas consequentes. Em 2023, o preço médio do litro de leite pago ao produtor foi de R\$ 2,47, o que foi 14% abaixo da média anual de 2022 (CEPEA, 2024), resultando em menor oferta de leite cru no mercado, aumentando os preços dos produtos derivados.

O Brasil, assim como outros países, tem a produção agropecuária, de uma forma geral, se moldando às novas tecnologias, procurando produzir mais em menores espaços de terra, o que resultou em 2% dos estabelecimentos produtores de leite correspondem a 30% de todo o leite produzido no país (IEA, 2023). Cerca de 82% das propriedades top 100 dos maiores

produtores de leite do Brasil adotam sistemas de confinamento, sendo os mais usados *compost barn* e *free stall* (MilkPoint, 2023). Esses produtores demonstraram 308% de crescimento na produção em comparação ao ano de 2001, enquanto no mesmo período, de acordo com dados da base de dados do IBGE (2023), o crescimento foi de 68,7%. Isso demonstra a grande diferença entre as propriedades mais tecnificadas em comparação com a realidade dos demais produtores.

De acordo com Assis *et al* (2005), existem quatro tipos de sistemas de criação difundidos nos países, que são classificados de acordo com a produção de com as tecnologias implementadas, são eles:

- Sistema extensivo: Vacas criadas exclusivamente a pasto;
- Sistema semi-extensivo: Vacas criadas a pasto com suplementação volumosa em época de escassez ou crescimento do pasto;
- Sistema intensivo a pasto: pastos com forrageiras de alta qualidade e com suplementação de volumosos em época de escassez ou até mesmo durante o ano todo;
- Sistema intensivo de confinamento: as vacas são mantidas num espaço confinado onde recebem alimentação no cocho, geralmente a alimentação são forragens conservadas com feno ou silagem.

Embora os sistemas a pasto apresentem menores custos em despesas (manutenção de maquinário, energia elétrica, entre outros), podem apresentar menor produção de leite e rentabilidade à propriedade, fora que para aumentar a quantidade do rebanho acaba por necessitar de maiores quantidades de terra. Já os sistemas confinados acabam produzindo mais em menos espaços de terra, porém seu custo de implementação pode ser elevado e se não analisados direitos podem em vez de trazer benefícios ao produtor, podem causar grandes prejuízos, (Domenico *et al*, 2015).

Dito isso, o seguinte trabalho visou relatar as atividades realizadas nos setores de produção animal, em especial as realizadas no setor de bovinocultura de leite que possui um sistema de confinamento tipo *free stall*, da Fazenda Serra Negra, Patrocínio - MG, onde se localiza o Centro de Pesquisa da Agrocere Multimix.

2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA E LOCAL DE ESTÁGIO

Em 1945, quando finalmente se finaliza um dos conflitos mundiais mais marcantes do século 20, a Segunda Guerra Mundial, Antônio Secundino de São José juntamente com mais quatro cofundadores criou a empresa Agroceres, com o objetivo de vender sementes de milho híbrido. Esse projeto foi inspirado por uma técnica observada em seu período nos Estados Unidos, onde foi introduzida em 1926 e bastante difundida no país. Ao fazer os melhoramentos genéticos necessários para a criação de sementes adaptadas ao clima tropical e subtropical do Brasil começou a se produzir o primeiro milho híbrido do país. Em 1947 firmou um acordo com a Fundação Rockefeller, o que lhe permitiu expandir e abrir diversas unidades ao redor das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, hoje estando presente em todo o território brasileiro, (figura 1).

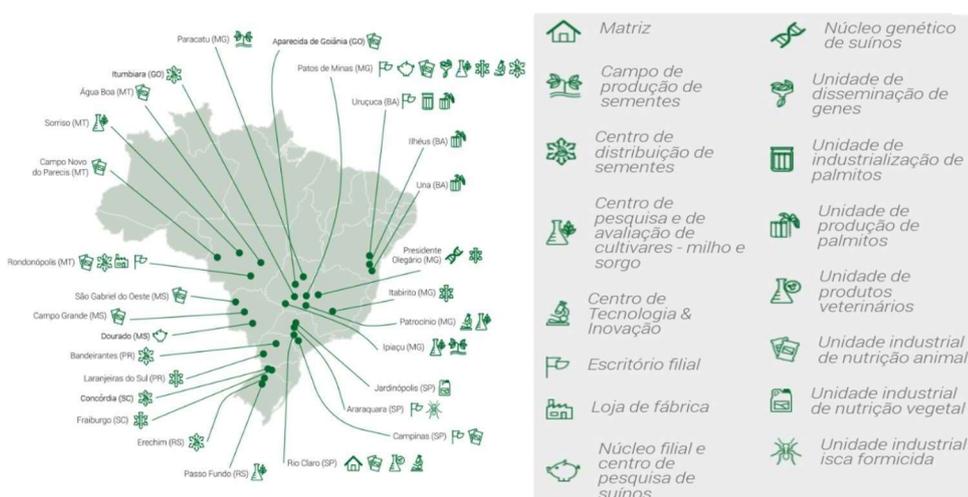


Figura 1: Distribuição da Agroceres ao redor do Brasil. Fonte: Agroceres.

Com o passar do tempo a empresa foi entrando em outros ramos e criando outras empresas, se tornando um aglomerado de empresas que prestam diferentes serviços ao agronegócio, (figura 2). Foi em 2010 que ela comprou a Multimix fundando a Agroceres Multimix, empresa focada na nutrição animal, e que possui um centro de pesquisa na cidade mineira de Patrocínio. É justamente nessa unidade que a empresa aloca os estagiários que pretendem participar do seu programa de estágio.



Figura 2: Empresas pertencentes a Agrocères. Fonte: Agrocères.

A unidade experimental fica na Fazenda Serra Negra que se localiza na zona rural da cidade, (Figura 3). Essa fazenda possui os setores de bovino de leite e corte, aves de postura e corte, suínos, e uma pequena fábrica de ração (figura 4). A fazenda ainda conta com uma área de 20 hectares destinada a produzir duas safras de milho por ano, utilizado para confecção de silagem armazenada em silos do tipo trincheira.



Figura 3: Localização da Agrocères Multimix de Patrocínio - MG. Fonte: Google Maps.



Figura 4: Propriedade vista de cima. Fonte: Agrocères.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio foi realizado no período de 13 de outubro até 22 de dezembro do ano de 2023, na unidade experimental da Agrocere Multimix, que se localiza na fazenda Serra Negra na zona rural da cidade de Patrocínio - MG.

Durante o período de estágio a empresa forneceu alimentação, fardamento e alojamento. Embora ao se inscrever no programa de estágio fosse permitido escolher apenas entre bovino, suínos e aves, dentro da empresa foi permitido aos estagiários participarem de atividades realizadas nos outros setores, tendo dessa forma uma experiência maior e enriquecedora.

A maior parte do estágio foi realizado no setor de bovino, ao qual foi realizada a inscrição, porém somente o setor leiteiro estava em funcionamento no período que compreendeu o estágio.

3.1. Setor de bovinos de leite

3.1.1. Rebanho

O setor de bovinos é o mais recente dentro da fazenda e, até o fim do estágio, contava com 4 bois fistulados (figura 5), 1 boi de repasse, 7 bezerros, 5 bezerras, 46 novilhas e 57 vacas, totalizando 120 animais. Todas as vacas são da raça holandesa e os bois fistulados são 2 Nelores e dois mestiços de Gir. A propriedade conta com 11 piquetes, onde um era destinado ao boi de repasse, dois aos bois fistulados, e nove às novilhas.



Figura 5: Bois Fistulados

Com relação aos bezerros, os machos ficam na propriedade até a primeira semana de vida e depois são doados a algum funcionário ou cliente que tenham interesse de criar. Todas as fêmeas foram desmamadas aos 90 dias e permaneceram na propriedade. Após o desmame são postas no pasto, até o momento em que são transferidas para o *free stall*, onde as vacas e novilhas próximas a parir ficam instaladas e uma vez iniciada a produção leiteira não retornam ao pasto.

O *free stall* é um sistema de confinamento que surgiu nos anos 50 nos Estados Unidos e chegou ao Brasil por volta dos anos 80 (Zopollatto, 2022). Esse sistema consiste em um galpão coberto com baias individuais e com acesso para livre circulação que podem ser de diversos materiais (Cecchin, 2012). Esses galpões podem ser abertos ou fechados, a principal diferença entre esses dois são o sistema de ventilação presente, enquanto no galpão aberto é utilizado o sistema FVA (laterais abertas com ventiladores e aspersores), o fechado possui o FVC (sistema de ventilação cruzada) que possui uma lateral possui painéis evaporativos e na lateral oposta possui exaustores, permitindo que o ar seja insuflado e exaurido, assim resfriando todo o galpão, o que permite um maior conforto às vacas comparada aquelas confinadas no FVA (Garcia *et al*, 2015).

Foi dito durante o período do estágio que a empresa visava o aumento do rebanho e da produção leiteira, por isso todas as bezerras e novilhas permaneceram na propriedade, com poucas exceções, como por exemplo as *freemartin* e a crias provenientes do boi de repasse.

3.1.2. Instalações

O setor contava com um galpão tipo *free stall* FVC (figura 6), onde as vacas eram postas juntamente com as primíparas próximas a parir. Cerca de 52 vacas, entre múltiparas e primíparas, estavam em lactação. O galpão era totalmente automatizado, tendo um sistema de controle computadorizado instalado no escritório (figura 7). Esse sistema era responsável pelo controle da temperatura interna do galpão, proporcionando uma melhor climatização e ambiência aos animais. Ele também controlava o sistema de dejetos e o raspador automático. O *free stall* tinha o sistema de lavagem *flushing* (figura 8), esse sistema consiste em corredores de água que passam levando os dejetos líquidos e sólidos (Zopollatto, 2022). Esses dejetos eram postos num homogeneizador, e quando o *flushing* era ligado encaminhava os dejetos para uma peneira que separava a parte sólida e colocava na caçamba de dejetos, e a parte líquida era encaminhada para o homogeneizador central, de lá era bombardeado até o reator UASB (Reator anaeróbio de fluxo ascendente).



Figura 6: Vista externa do *free stall*. Agroceres.

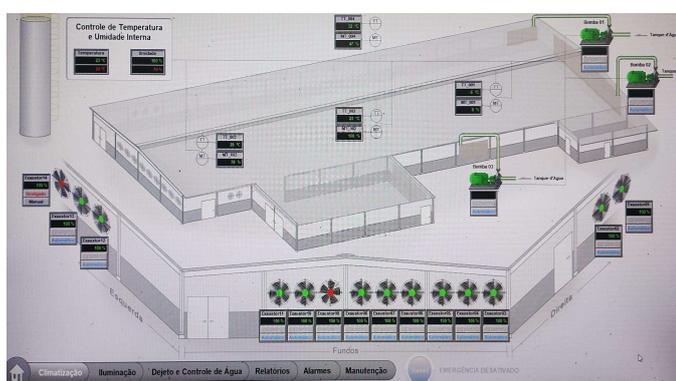


Figura 7: Sistema de controle de temperatura e umidade interna.

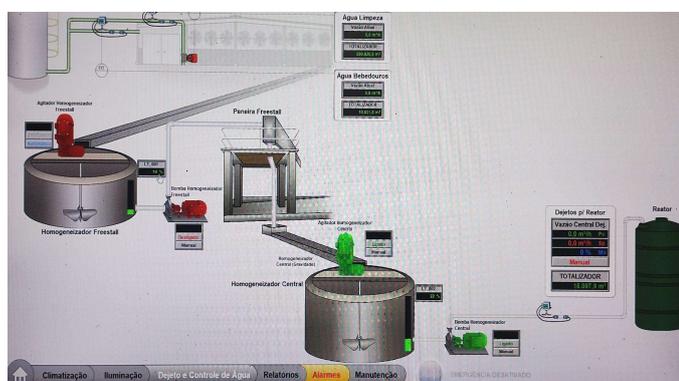


Figura 8: Sistema de dejeito.

Outro sistema permitia controlar a ordenha, foram utilizados brincos com leitores automáticos, os quais permitem registrar as vacas na ordenha como nos comedouros, e a pesagem dos animais. Porém os leitores dos cochos estavam quebrados durante todo o período de estágio, assim como a balança que já se encontrava quebrada há 2 anos. Esse sistema de controle da ordenha era o mesmo onde se encontrava todos os registros das vacas, novilhas e bezerras da propriedade, nele era possível ver toda a árvore genealógica dos animais, como também todo os protocolos veterinários

adotados, e todos os índices de produção leiteira desde o início da produção, entre outros dados da propriedade.

No escritório se encontrava a farmácia veterinária (figura 9) como também alguns equipamentos, como o botijão de nitrogênio com as palhetas de sêmen, e a sala para análise microbiológica do leite.

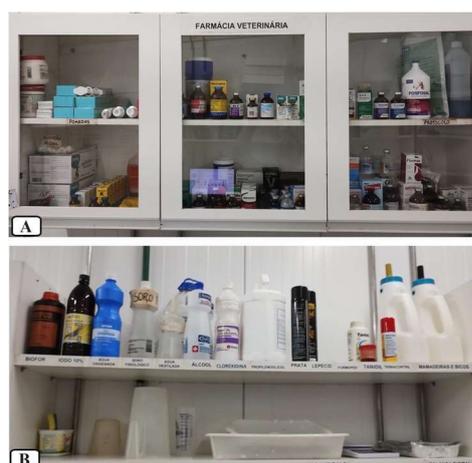


Figura 9. A. Farmácia veterinária. B. Prateleira com medicamentos.

O galpão continha a sala de ordenha (Espinha de Peixe), sala de espera, e uma área onde os manejos eram realizados. Nela ficava a balança, pedilúvio, tronco casqueador, tronco de contenção com capacidade de 3 ou 4 vacas, e uma porta que dava acesso ao corredor (figura 10) onde era abastecido os cochos e colocado as sacas de ração dos bezerros e novilhas, os sucedâneos e um armário com o estoque de medicamento do setor. O fundo do *free stall* era separado para as vacas secas e as novilhas que estão a dois meses de parir, no último mês de gestação são postas na sala de parto que fica ao lado.



Figura 10: Corredor de abastecimento.

O local onde as vacas descansam, representada na figura 11, contava com um corredor central que divide o galpão em dois, nesse corredor central que ficava a maravilha que era posta nas camas de borracha que se estendiam dos dois lados desse corredor. No meio desse corredor se divide o que permitia que as vacas transitassem de ambos os lados e tivessem acesso aos cochos de comida e bebedouros. A estrutura ainda contava com piso de borracha antiderrapante, 5 bebedouros coletivos de polietileno com capacidade de 265 litros e 10 individuais de inox com capacidade de 5,8 litros distribuídos ao longo dos cochos.

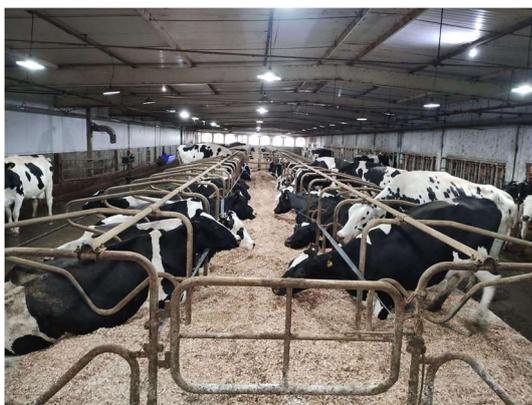


Figura 11: Camas de borracha cobertas com maravilha.

O curral de manejo (figura 12) era outra instalação que atendia tanto as novilhas que estavam na recria como os bois fistulados e os bovinos de corte, inclusive as baias deles ficavam ao redor do curral. Essa instalação contava com uma seringa, tronco e brete, como também com áreas de espera ao redor que auxiliavam no manejo de diferentes grupos.



Figura 12: Curral de manejo.

O bezerreiro era uma instalação recente, antes de sua construção, os bezerros ficavam numa espécie de casinhas individuais. O bezerreiro contava com 16 baias individuais no total e

uma sala onde era possível homogeneizar o sucedâneo de leite e armazenar alguns dos medicamentos mais utilizados (figura 13).



Figura 13: Bezerreiro.

As baias tinham tapetes de borracha e piso gradeado de plástico, o que auxiliava na limpeza. Debaxo das baias tinha uma inclinação que desce até um corredor de dejetos, que ao fazer o *flushing* encaminhava todo o dejetos para a central do setor de bovinos se juntando com os dejetos do *free stall*, que posteriormente era posto numa caçamba e encaminhado para a central de dejetos da propriedade.

3.1.3. Manejos no *Free Stall*

No *free stall* tinha um quadro de vidro, em forma de calendário, onde era posto todos os manejos programados para o mês, sendo alterado em casos de necessidades. Nele constavam os dias de inseminação, aplicação de medicamentos, entre outros, juntamente com o nome do animal. Já os manejos diários não eram postos no quadro.

Os manejos diários eram: limpeza dos dejetos, ordenha, e fornecimento do alimento. A limpeza dos dejetos era feita de forma automática pelo raspador, e o *flushing* era dado duas vezes ao dia, logo após as ordenhas da manhã e da tarde.

O fornecimento da alimentação pelo trator, era realizado duas vezes ao dia, onde um trator pequeno passava com a mistura completa pelo corredor de fornecimento e distribuído ao longo da fileira de cochos.

A ordenha era realizada três vezes ao dia, sendo às 7:00, 13:40 e 22:00 horas. As vacas eram postas na sala de espera onde 6 de cada vez vão para a ordenha, 3 de cada lado, (figura 14). Quando elas passam para a ordenha o leitor registrava o conjunto de ordenha onde ela

ficaria, o que é extremamente importante para acompanhar toda a curva de lactação dela assim como a produção diária e total da lactação, que fica tudo registrado no computador.



Figura 14: Sala de ordenha

Antes da colocação das teteiras era feita a desinfecção dos tetos (*pré dipping*), logo após era feito o teste para detecção da mastite clínica, retirando os três primeiros jatos de cada teto, diretamente no piso preto de borracha. Se não houvesse qualquer alteração era aplicada novamente a solução desinfetante (*pré dipping*) e secava com papel toalha. Todo esse manuseio era feito com luvas e utilizado uma folha de papel toalha para cada teto. Após cada teto secado, as teteiras eram acopladas e a ordenha realizada. Após a retirada das teteiras antes da liberação das vacas, era feito o *pós dipping*. E o processo era repetido até que a última vaca fosse ordenhada, sendo que as últimas na linha de ordenha eram sempre aquelas vacas que apresentaram a CCS (Contagem de Células Somáticas) alta, acima de 200 mil células/ml, na última análise de leite.

A CCS, ou contagem de células somáticas, consiste em importante ferramenta que indica a saúde da glândula mamária de vacas leiteiras. As células somáticas são representadas por células de descamação do epitélio da própria glândula mamária e por células de defesa (leucócitos) que passam do sangue para o úbere. De acordo com Dohoo (2013), é indicativo de infecção quando a CCS estiver acima de 200 mil células por mililitro de leite.

Era no momento da ordenha que se observava os úberes das vacas, seus cascos e demais partes do corpo a fim de encontrar qualquer alteração, foi através dessa rotina que foi possível detectar a cauda quebrada de uma e o início de estefanofilariose. Essa doença é causada por nematódeos do gênero *Stephanofilaria spp.*, e causa lesões e úlceras (podendo em casos mais graves haver exsudação purulenta e serosanguinolenta) na pele do animal principalmente na região do úbere, sendo também conhecida como “úlceras de verão”, ela é transmitida pela

mordida de moscas infectadas e causam bastante incômodo ao animal, uma vez infectadas podem contaminar outras vacas dentro da instalação, por isso a importância de tratá-la o quanto antes.

Todas as segundas feiras as vacas após a ordenha passavam pelo pedilúvio, o produto usado podia ser diferente de acordo com o cronograma, sendo duas semanas seguidas sulfato e uma semana formol, como mostrado na tabela 1. Trata-se de uma importante medida de biossegurança no setor agropecuário, ajudando na prevenção da disseminação de doenças e tratando lesões podais nos bovinos.

Tabela 1: Cronograma do pedilúvio do mês de outubro.

Datas	Produtos
02/out	Formol
09/out	Sulfato
16/out	Sulfato
23/out	Formol
30/out	Sulfato

Ao fim da ordenha era realizada a limpeza das salas de ordenha, de espera e área de manejo com uma lavadora de alta pressão. As teteiras eram limpas com detergente neutro e depois postas nos suportes onde o restante da limpeza da máquina era realizada de forma automática. A sala de leite era limpa depois da ordenha da manhã e o tanque de leite era lavado todas as tardes depois que o caminhão de leite vinha buscá-lo.

O leite passava por uma análise mensal, quando era coletada uma amostra de cada vaca e 4 amostras do tanque, a fim de verificar como estava o CCS, NU (nitrogênio uréico), composição e no tanque era analisado também o CBT (contagem bacteriana total). Esse processo era realizado na sala de leite (figura 15), que ficava abaixo da sala de ordenha, onde fica todo o mecanismo da ordenha, embaixo de cada teteira tem como encaixar um copo e coletar a amostra. Isso permite que a coleta seja feita sem atrapalhar a ordenha e estressar as vacas.

De acordo com Berchielli *et al* (2011), a proteína bruta é composta por duas frações, proteína degradável no rúmen (PDR) e proteína não degradável no rúmen (PNDR). Quando a PDR entra no rúmen ela é hidrolisada pelos microrganismos lá presentes, o que fornece peptídeos e aminoácidos, que serão utilizados pelos microrganismos na sua multiplicação e na síntese de proteína microbiana, e amônia. Quando a velocidade de degradação dessa proteína é

maior do que a utilização dos produtos de sua degradação, ocorre um excesso de produção de amônia, ela acaba passando pela parede do rúmen entrando no ciclo da ureia posteriormente sendo eliminada pela urina e leite. Assim o NU serve como um indicativo de o quão eficiente a proteína da dieta está sendo utilizada.

A CBT é um indicador da qualidade do leite cru, ela mede a microbiota presente no leite por meio da relação entre a carga inicial e a taxa de multiplicação dessas bactérias, quando ela se apresenta alta, não só apresenta um menor tempo de prateleira e rendimento comercial como pode causar risco a saúde dos consumidores, pois algumas bactérias e toxinas podem resistir a pasteurização. Ela também é um indicador de como anda a limpeza dos equipamentos utilizados na ordenha como dos de estocagem do leite, uma vez que a contaminação pode vir pela má higienização dos equipamentos e não somente de alguns microrganismos já presente na glândula mamária.



Figura 15: A. Sala de leite. B. Coleta de leite para análise.

Quando o resultado chegava, todas as vacas que apresentaram a CCS superior a 200 mil céls./ml era feita uma análise dentro de uma salinha que ficava no escritório, essa análise consistia em pegar um pouco de leite de cada teto da vaca e com auxílio de um *swab* estéril fazia um esfregaço na placa de Petri do aplicativo, que eles usavam para o diagnóstico, que já vem com um meio de cultura. Passado um dia da preparação da placa, era visto se cresceu alguma cultura bacteriana e através do aplicativo para celular era possível saber qual o tipo de bactéria estava presente. Esse aplicativo era de uma empresa de fármaco, onde quando a placa estava pronta era registrado uma foto e colocado no aplicativo algumas informações, como de que teto corresponde a amostra, e através do que estava na foto o aplicativo dizia que bactéria estava presente, por isso era usado a placa de Petri da própria empresa, pois usando outra poderia constar erro na leitura.

Dessa forma, a depender de qual bactéria se encontrava, era feito algum tratamento na vaca ou não, por exemplo: caso tivesse apresentado *Klebsiella spp.* (bactéria Gram-negativa relacionada a quadros de mastite clínica.), o tratamento consistia em uma bisnaga de cequinoma em cada teto afetado, 2 vezes ao dia por 9 dias consecutivos.

Faltando 2 meses para o parto, as vacas passam pelo processo de secagem. Nesse processo a vaca era ordenhada pela última vez e colocado em cada teto uma bisnaga de cefalônio (substância antibacteriana que atua contra os agentes causadores de mastite) juntamente com um selante intramamário. Caso a vaca estivesse produzindo uma quantidade superior a 25 litros na secagem era aplicado cabergolina, que facilita a secagem de vacas de grande produção. Após a aplicação dos medicamentos as vacas não eram ordenhadas novamente até a data do parto. Depois elas eram colocadas no fundo do galpão, onde ficam por um mês.

No último mês de gestação elas foram levadas até a sala de parto, que tinha uma parte concretada onde ficam o cocho, bebedouro e um corredor com balança, e a outra parte era de terra coberta de maravalha, (figura 16). Uma vez lá passam a receber uma dieta diferente (aniônica) e a urina era coletada toda a semana para ver se a dieta estava funcionando.



Figura 16: Parto da Donzela.

A sala de parto contava com duas câmeras que poderiam ser acessadas pelo computador e permitia quem estivesse no escritório acompanhar o que estava acontecendo, incluindo acompanhar o parto e ver se seria necessário ajudar. Ao parir as vacas faziam o reconhecimento materno da cria e depois era lhes dado o *drench*, um repositores energético e eletrolítico da própria empresa, era diluído um sachê de 1 kg em 20 litros de água e o consumo era voluntário. Enquanto elas bebiam, o bezerro era retirado para receber os cuidados necessários. Após terminarem de beber, as vacas eram encaminhadas para a sala de ordenha para a retirada do

colostro, e retornavam à sala de parto, onde ficavam até que a placenta tivesse caído e depois eram postas juntamente com as demais vacas.

Depois de paridas, os funcionários tinham uma maior atenção com elas, principalmente com as primíparas. Uma semana após ter parido era feito teste de cetose nas vacas e se der igual ou acima de 1,2 ela poderia estar apresentando um grau de cetose subclínica, nesses casos elas eram tratadas por 3 dias consecutivos com propilenoglicol e um medicamento à base de vitamina B 12 e butafosfan (100% fósforo orgânico). Era também verificado a cor e odor do muco vaginal, a fim de verificar como estava transcorrendo o puerpério. Estando tudo bem com as vacas, após 60 dias do parto elas começavam a serem protocoladas para a inseminação artificial. Quando elas completavam 55 dias de lactação começavam receber uma medicação com o intuito de aumentar a persistência leiteira e ter uma queda do leite de forma mais gradual, ele era aplicado no intervalo de 14 dias, até 14 dias antes da secagem.

Outro manejo realizado era o casqueamento, este era feito duas vezes ao ano e sempre que houvesse necessidade (figura 17). Era realizado por um profissional especializado contratado para realização desse processo. Algumas vacas apresentaram problemas de casco ao longo do período de estágio, tendo uma quase perdido o casco e teve que ser descartada.

A limpeza das camas era realizada a cada 15 dias, era jogado cal e depois repostos a maravalha. Caso estivessem muito úmidas ou sujas a limpeza poderia ser antecipada. O tipo de cama escolhido e a frequência de limpeza desse material pode influenciar diretamente no surgimento de lesões dos cascos, joelhos e jarretes assim como no surgimento de mastite (Cecchin, 2016), os materiais orgânicos tendem a reter maior umidade e conseqüentemente maior proliferação de bactérias, enquanto os inorgânicos não. As camas têm que proporcionar um maior conforto às vacas, pois o tempo de descanso é determinante no nível de bem-estar dos animais e no nível de produção (Cecchin, 2016).



Figura 17: Casqueamento.

3.1.4. Recria

A recria consistia em 9 piquetes onde eram alocadas bezerras recém desmamadas e as novilhas até 7 meses de gestação. Cada um dos 9 piquetes possuía cocho, bebedouro, e sombrites. Durante o período de estágio somente 7 dos 9 estavam em uso, separando 2 para eventuais mudanças de lote. Eles eram divididos da seguinte forma: 1 destinado às novilhas no segundo terço da gestação (figura 18); 2 para bezerras recém desmamadas; 5 para o restante das novilhas, que eram separadas em lotes de acordo com o peso e idade.



Figura 18: Piquete das gestantes.

O arraçoamento era feito de forma diária, duas vezes ao dia, e assim como no *free stall*, era uma mistura completa. Uma vez por mês ocorria a pesagem de todo o rebanho, nesse dia também era realizado teste de tristeza parasitária e uma vistoria nas novilhas, a fim de verificar a sanidade delas. O teste de tristeza era feito por um analisador portátil de hematócrito e hemoglobina total, nele era posto uma fita de leitura onde põe uma gota de sangue e o resultado saía na tela do aparelho, a coleta do sangue era realizada na orelha. O resultado do hematócrito era expresso em porcentagem, e a hemoglobina total em g/dl (grama por 100 ml de sangue). Animais que apresentavam abaixo de 22%, eram diagnosticados com tristeza e entravam com o tratamento por três dias, porém não era realizado um exame mais específico para descobrir o agente causador.

Além da pesagem mensal, era realizada a aplicação de carrapaticida, que podia ou não ser feita junto com a pesagem. Esse manejo não tinha datas definidas, sendo realizado sempre que era notado um aumento excessivo nos carrapatos. O carrapaticida era diluído em água e depois aplicado por pulverização.

Outro manejo importante era a aplicação das vacinas e vermífugos que ocorriam de acordo com um calendário elaborado pela própria empresa, e a de brucelose (figura 19) seguia o calendário determinado pelo Estado.



Figura 19: Marcação da face de uma novilha vacinada contra brucelose.

3.1.5. Manejo nutricional

A mistura completa fornecida para as vacas e novilhas consistia em feno de capim de tifton, silagem de milho, ração peletizada e núcleo da própria empresa, sendo que cada categoria recebia o concentrado peletizado e núcleo específico. Essa mistura era feita num vagão misturador e fornecido para os animais.

A dieta era feita numa planilha de Excel. A quantidade da dieta era alterada a depender das mudanças que ocorriam na recria e no *free stall*, com a entrada e descartes e a realocação das novilhas dentro da recria.

A dieta das vacas no pré-parto era uma dieta aniônica, este tipo de dieta é rica em ânions tem o intuito de provocar uma leve acidose metabólica subclínica, o que acaba por estimular a ação do paratormônio, culminando na liberação e aumento do cálcio sérico circulante. Com isso, essa dieta poderia evitar o quadro de hipocalcemia durante o pós-parto e outras desordens metabólicas que poderiam surgir por causa da presença do quadro, como retenção de placenta e febre do leite. O cálcio é muito importante na hora do parto tanto quanto nos pós, pois ele participa da contração do útero e demais musculaturas, é componente importante do leite e colostro, podendo sua menor concentração refletir numa produção menor destes.

Para avaliar se a dieta estava apresentando o resultado esperado, era feito uma vez por semana a análise do pH da urina. A coleta era feita por estimulação manual, e para analisar o pH usava-se o pHmetro portátil (figura 20). Uma vez que naturalmente a urina dos ruminantes tem um pH mais básico, em torno de 7,4 a 8,4, quando este apresentar pH 7,0 para baixo, é indício de eficiência da dieta.



Figura 20: Análise do pH da urina.

A empresa optou pela mistura completa a fim de evitar a seleção e manter a dieta uniforme. A mistura completa consiste numa dieta onde os volumosos e concentrados se encontram misturados de forma homogênea, para isso todos os componentes são pesados e passados num vagão misturador, quanto mais homogêneo menos seleção haverá por parte dos animais.

Para avaliar a mistura completa, de tanto em tanto tempo, eram coletadas amostras dos cochos, tanto do fornecimento quanto da sobra, e passados no separador de partículas, que consistia em peneiras de 19mm, 8mm, 4mm (essa a propriedade não utiliza) e fundo, depois era pesado o conteúdo de cada e realizado um cálculo simples de regra de três para saber que proporção cada uma representa dentro da amostra. Na peneira de 19mm e 8mm ficam retidas as partículas de fibra fisicamente efetiva (partícula que estimula a ruminação), porém na de 19mm era possível selecionar e na de 8mm não, e no fundo ficavam as partículas que não estimulam a ruminação. Os dados obtidos do ofertado mostram como estava a mistura da dieta e os dados da sobra menos o do ofertado davam o consumo e o quanto de seleção houve. Dessa forma tinha como avaliar se era preciso diminuir as partículas da dieta ou não. Essa análise era feita com maior frequência quando as vacas estavam em experimento, quando não estavam em experimento era feito ao observar que a sobra estava maior do que o esperado.

Outra análise, feita de forma mensal, era da qualidade da silagem. Para tanto, amostras de diferentes locais do silo foram recolhidas (figura 21), misturadas e divididas duas vezes em quartis. Dividir em quartis significa dividir a amostra em quatro partes e descartar duas na diagonal, como esse processo é realizado duas vezes, as duas partes restantes são misturadas novamente e repartidas de novo e descartadas na diagonal oposta a realizada na primeira vez. Ao finalizar era separada uma parte da amostra final que era embalada a vácuo e mandada para um dos laboratórios da empresa ou para laboratórios parceiros para análises bromatológicas. Já a determinação de matéria seca era feita no próprio escritório do *free stall* pesando 100 g e

colocado numa *airfryer*, até que o peso se estabilizasse, a diferença entre o peso inicial e final mostrava a matéria seca da silagem. Isso era feito para que na hora de formular a dieta fosse corrigida a quantidade da matéria natural fornecida.



Figura 21: Análise de amostra do silo.

3.1.6. Manejo Reprodutivo

A reprodução na propriedade se dava pela técnica de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), essa biotecnia permite que as vacas sejam inseminadas num tempo determinado, que corresponde ao último dia do protocolo de indução de cio (tabela 2), esse protocolo era utilizado para sincronizar a ovulação. Com isso as chances de as vacas engravidarem logo no início da estação de monta são maiores do que na IA convencional, isso permite que a propriedade diminua o tempo de serviço e de intervalos de parto, o que acarreta o aumento da eficiência reprodutiva do rebanho, desde que seja feita corretamente e que as vacas e novilhas estejam aptas a serem inseminadas.

Tabela 2: Protocolo de inseminação.

Dia 0	2ml - Benzoato de Estradiol 2,5ml - Acetato de Buserelina 1 Implante de Progesterona - Implante novo 2 Implantes de Progesterona - colocar 2 implantes com 1 risco
Dia 7	2ml - Cloprostenol Sódico Obs.: vacas com 2 implantes, tira 1
Dia 9	2ml - Cloprostenol Sódico 0,5ml - Cipionato de Estradiol Retirar o Implante
Dia 11	Inseminação

Embora a empresa optasse por essa técnica, o período de serviço (PS) variava de acordo com as vacas, sendo que as vacas mais velhas e com escore de condição corporal (ECC) acima de 3,5 numa escala de 1 a 5, apresentavam o PS maiores que 120 dias. A empresa visava corrigir esse fato com o descarte dessas vacas à medida que as novilhas fossem introduzidas na linha de produção, visando manter o PS entre 90 a 120 dias.

O ECC avalia a condição nutricional do animal, uma vez que a medida é feita de forma visual e tátil, por meio da cobertura muscular e de gordura que o animal apresenta. É considerado um índice zootécnico importante e utilizado abrangentemente por ser um método rápido de avaliar a condição nutricional (Machado *et al*, 2008). Ele pode ser medido em escala de 1 a 5 para vacas leiteiras e, 1 a 10 para vacas de corte, onde 1 representa um animal desnutrido nas duas escalas e 5 e 10 apresenta um estado de obesidade nas respectivas escalas. Os animais que apresentam escores abaixo de 2 e acima de 3,5 apresentam dificuldades de engravidar por questões fisiológicas que sofrem interferência por causa do estado nutricional do animal. Animais obesos apresentam altos níveis de leptina circulante e podem inibir a produção e liberação de gonadotrofinas, que atuam principalmente sobre os ovários promovendo o desenvolvimento folicular e ovulação (Silva; Berto, 2023).

Os sêmens utilizados eram de touros de alta performance e de centrais de distribuição diferentes. As palhetas de sêmen ficavam guardadas num botijão de nitrogênio líquido que ficava no escritório, e era utilizado um descongelador portátil com controle de temperatura e cronômetro digital. Antes a empresa utilizava sêmen sexado, porém não teve o resultado esperado e retornou as palhetas comuns.

Após protocoladas as vacas e novilhas foram inseminadas e após 30 dias era feito exame de ultrassom a fim de diagnosticar a prenhez, caso fosse negativo elas eram submetidas novamente ao protocolo. Uma vez por mês era feito o diagnóstico e acompanhamento da gestação, por um médico veterinário.

3.1.7. Manejo de Bezerras

Ao nascer os bezerros eram separados da mãe, colocados num canto da sala de parto forrado com feno e vestidos com uma roupa para ajudá-los a se aquecer. O primeiro procedimento feito neles era a cura de umbigo com tintura de iodo a 10%, logo em seguida eles eram pesados. Após a retirada do colostro era medido o brix (figura 22), para atestar a qualidade do colostro, a depender da qualidade esse colostro pode ser considerado excelente, descarte ou passível de correção, como descrito na tabela 3. No caso de descarte era preparado 10% do peso

do bezerro de colostro em pó. O brix era utilizado novamente no terceiro dia de vida dos bezerros para averiguar a transferência de imunidade passiva (TIP), do soro do sangue coletado.



Figura 22: Análise do brix do colostro.

Tabela 3: Correção do Brix do colostro.

Brix	Quantidade de colostro em pó
↓ - 22%	Descarte
23%	90g por litro
24%	75g por litro
25%	60g por litro
26%	45g por litro
27%	30g por litro
28%	15g por litro
29% - ↑	Não precisa corrigir

A falha na TIP está diretamente relacionada ao desenvolvimento de doenças respiratórias e a diarreias em bezerros, o que conseqüentemente pode causar um aumento na taxa de mortalidade na propriedade e prejuízos financeiros ao produtor (Agnes *et al*, 2019). O brix vem como uma forma rápida e prática de avaliar a concentração de proteína total do líquido que é posto no refratômetro, pode ser tanto o colostro quanto o soro sanguíneo, embora a escala %Brix meça os níveis de açúcar da solução, ela vem sendo adaptada e utilizada como uma forma de avaliar a TIP, mostrando uma correlação positiva entre a escala e a concentração de imunoglobulina G. Assim o brix mede a qualidade do colostro por meio da quantidade de proteína total e através do soro mede a imunidade passiva pela relação de que quanto mais proteína total tem, mais imunoglobulinas possui (Dias *et al*, 2019; Casado *et al*, 2023).

Depois de realizada a correção necessária, era fornecido aos bezerros, por meio de uma sonda (figura 23) 10% do seu peso vivo e caso tivesse colostro excedente esse era congelado. Esse processo deveria ser o mais rápido possível para melhor aproveitamento das imunoglobulinas por parte do bezerro, sendo visado pela empresa que a colostragem fosse de 10% do peso e realizada dentro de duas horas após o nascimento.



Figura 23: Administração do colostro

Dependendo da hora do nascimento eles poderiam ser transferidos para uma das baias do bezerreiro no mesmo dia ou no dia seguinte. Ao serem postos no bezerreiro as fêmeas ficavam até seu desmame aos 90 dias de vida e os machos permaneceram por uma semana até serem doados, mas quando têm experimentos sendo realizados e necessitam dos machos eles ficam até 90 dias, e depois são descartados.

A cura de umbigo ainda era realizada até o terceiro dia de vida, duas vezes ao dia, e no décimo quinto dia era realizado o escore desse umbigo. Como bezerros recém nascidos eram muito suscetíveis a agentes patogênicos, que podem gerar sérios problemas não só para o bem-estar dos animais como perdas econômica pela baixa taxa de crescimento e altas taxas de morbidade e mortalidade (Oliveira *et al*, 2020), do terceiro ao sexto dia de vida era administrado 5g de aditivo probiótico específico para animais recém nascidos e do quarto ao décimo dia era administrado halofuginona (substância que atua contra o *Cryptosporidium parvum*, um protozoário que causa enterite aguda em bezerros e é uma zoonose).

Até o terceiro dia era fornecido às bezerras 3 litros, manhã e tarde, de leite de transição que a vaca está produzindo, e do quarto ou sétimo dia 3 litros de leite integral, manhã e tarde.

Depois elas passavam por três dias de adaptação, 1,5 litro e meio de leite mais 1,5 litro de sucedâneo comercial da própria empresa, para depois receberem somente sucedâneo, que era diluído em água entre 40°C e 45°C, (figura 24). Assim que a introdução do sucedâneo começava as bezerras eram pesadas, depois as pesagens ocorreram com 30, 60 e 90 dias de vida, sempre antes do fornecimento do leite da manhã. A quantidade de sucedâneo fornecida era alterada com a idade, juntamente com a composição da dieta, como demonstrado na tabela 4. Inicialmente o leite era fornecido em garrafas *pet* e posteriormente as bezerras foram introduzidas ao *milk bar* (figura 25).



Figura 24: Preparo do sucedâneo.

Tabela 4: Dieta das bezerras de acordo com a idade.

Dias	Dieta
0	10% do peso vivo em Colostro
1-6	3L leite (M e T) + concentrado peletizado
7-10	1,5L leite (M e T) + 1,5L sucedâneo (M e T) + concentrado peletizado
11-59	3L sucedâneo (M e T) + concentrado peletizado
60	3L sucedâneo (M e T) + concentrado peletizado + introdução da silagem
61-75	2L sucedâneo (M e T) + concentrado peletizado + silagem
76-90	2L sucedâneo (M) + concentrado peletizado + silagem

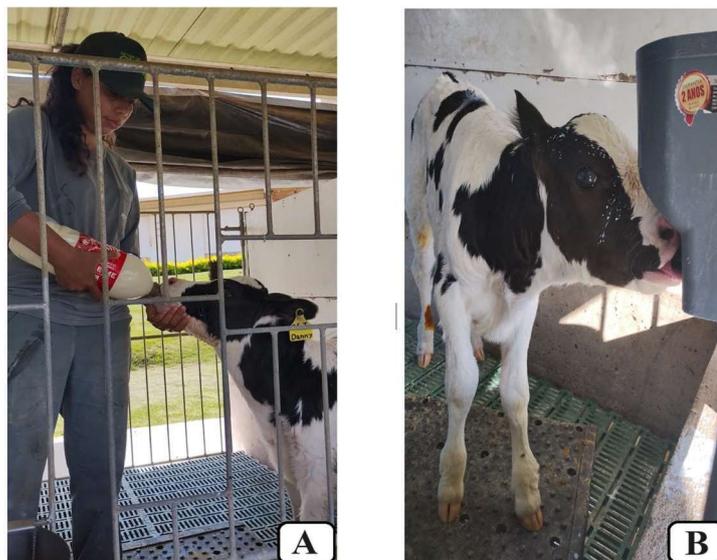


Figura 25: A. Fornecimento de leite em garrafa pet. B. Milkbar.

O sucedâneo surge como uma alternativa a utilização do leite integral, uma vez que os preços desse produto têm aumentado e o preço pago por litro de leite ao produtor tem demonstrado quedas, sendo que em 2023 a média foi 14% menor em relação à média do ano anterior (CEPEA, 2024), a utilização dele para o aleitamento é uma perda de volume que poderia ser destinado a venda. Assim, diversas alternativas se apresentam tanto no mercado como dentro da própria propriedade, como: sucedâneos comerciais; silagem de colostro associado ao leite integral ou água (Azevedo *et al*, 2014; Ferreira *et al*, 2013); associação de soro de queijo com colostro (Lopes *et al*, 2015); sucedâneos a base de proteína de soja (França *et al*, 2011); ou demais subprodutos e resíduos da indústria alimentícia.

A silagem de milho era fornecida à vontade e trocada todos os dias pela parte da manhã, já o concentrado peletizado era fornecido (300g) desde o primeiro dia no bezerreiro e aumentado de acordo com o consumo diário.

As bezerras foram descornadas aos 30 dias de vida. Para esse procedimento foram contidas, aplicada anestesia local, o excesso de pelos em volta dos botões córneos foram retirados e com o auxílio de um mochador elétrico, foi realizada a descorna (figura 26). Depois da descorna foi aplicado um repelente até a completa cicatrização. Também receberam, por 3 dias 2,5ml de um medicamento à base de Meloxicam e Dipirona, e 5 ml de anestésico.



Figura 26: Descorna do bezerro Clayton.

A limpeza das baias e da parte de baixo do bezerreiro fizeram parte de uma rotina diária e ocorreu duas vezes ao dia depois do fornecimento do leite. A limpeza era feita com o auxílio de uma mangueira e uma vez na semana era utilizado uma lavadora de pressão na parte de baixo, para tirar as maiores sujidades. Uma vez na semana era jogado cal em todas as áreas de grande circulação, e uma vez por mês uma equipe terceirizada de dedetização era chamada para pôr veneno para ratos e moscas tanto no bezerreiro, como em outras instalações do setor.

No período que ocorreu o estágio estava ocorrendo a segunda etapa do experimento para um novo sucedâneo para a empresa. Esse experimento contava com 20 bezerros, sendo 10 para cada sucedâneo teste, onde metade eram fêmeas e metade machos. Além da coleta de dados das sobras de leite e ração, era feito o escore de fezes depois do fornecimento do sucedâneo da tarde e antes da limpeza. O escore era feito numa escala de 0 a 3, sendo 0 bom e 3 diarreia, como representado na figura 27. Para auxiliar os funcionários e estagiários a verificarem o estado de saúde dos bezerros foi posto um quadro com algumas fotos e informações sobre a temperatura retal, muco nasal, secreção lacrimal, sinais de apatia, tudo com um escore de 0 a 3, sendo 0 o desejado e 3 sinal de alguma enfermidade, como demonstrado na figura 28.



Figura 27: Escore de fezes. A. 0. B. 1. C. 2. D. 3

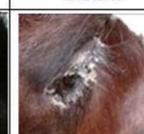
Escore	0 (normal)	1 (levemente anormal)	2 (anormal)	3 (severamente anormal)
Temperatura retal	37,7 - 38,2	38,3 - 38,8	38,9 - 39,3	≥ 39,4
Tosse	Ausente	Presente e única, quando estimulada	Presente e repetidas, quando estimulada, ou ocasionais, quando espontâneas	Presente, repetidas e espontâneas
Secreção nasal	Serosa (aspecto de soro ou lágrima)	Pouca quantidade, unilateral	Excessiva, mucosa (aspecto de clara de ovo) e bilateral	Abundante, mucopurulenta (catarro), bilateral
				
Secreção ocular	Serosa	Pouca quantidade	Moderada quantidade, bilateral	Intensa quantidade, bilateral
				
Posicionament o das orelhas	Normal	Balançar das orelhas ou da cabeça	Ligeiramente pendente, unilateral	Pendentes intensamente, bilateral ou torção da cabeça
				

Figura 28: Escala de Sanidade de Bezerros. Fonte: MilkPoint.

3.2. Outras atividades desenvolvidas

3.2.1. Setor de suínos

O setor antes seguia o sistema de ciclo completo, porém os galpões de maternidade e creche foram desativados e passavam por uma reforma para a construção de um galpão mais moderno. Então, durante o período de estágio as instalações que estavam funcionando eram: creche, terminação e digestibilidade.

Durante o estágio foi possível acompanhar a pesagem dos suínos da creche, que ocorrem de forma semanal, juntamente com o manejo de limpeza das instalações e equipamentos, e o arraçoamento, que ocorre duas vezes ao dia. Ainda durante o período do estágio, estava ocorrendo um experimento com os suínos de terminação avaliando o uso de aditivos.

Os suínos eram de linhagens desenvolvidas pela Agrocerec Pic e provenientes da Granja Paraíso, que pertence à própria empresa. Eles foram trazidos por volta dos 21 dias de vida e permaneciam na creche até os 70 dias, quando foram encaminhados para a recria e posteriormente para a terminação. Assim que chegaram era realizada a pesagem e divisão em lotes de acordo com seu peso e distribuídos nas 6 salas da creche, cada uma dessas salas possuíam 12 boxes. (figura 29).



Figura 29. Baía da creche.

3.2.2. Setor de aves

O setor de aves contava com cinco galpões, sendo eles: *Blue House*, *Dark House*, postura, recria e matrizeiro (figura 30). E entre eles somente o de postura estava em funcionamento pois os demais estavam passando por uma reforma. A postura estava disposta no sistema de gaiolas suspensas, separadas em boxes de 8 a 12 galinhas. No galpão existiam gaiolas dedicadas a quarentena e outras com galinhas de reposição, quando alguma apresentava prolapso da coacla, fraqueza, ou qualquer outro sinal de anormalidade, eram retiradas dos boxes e colocadas nas gaiolas de quarentena até que melhorassem. Seja quando estavam doentes ou quando morriam, o boxe tinha que ser todo pesado assim como as sobras do dia para recalcular a quantidade de ração que seria fornecida, e quando estão em experimento a ave retirada é substituída por alguma de reposição.



Figura 30: Vista de cima dos 5 galpões do setor de aves. Fonte: Agroceres.

Na postagem pode-se acompanhar a coleta e contagem de ovos, essas atividades foram feitas de forma diária, onde pela parte da manhã foi avaliado e separado os ovos de cada box para facilitar a coleta que ocorreu no início da tarde. Os ovos foram separados em uma bandeja de plástico, que fica embaixo de cada box, em ovos para descarte (rugosos, porosos, trincados, sujos de sangue, sem casca, pequenos e de gema dupla) e os ovos em boas condições. À tarde um funcionário passava contando todos os ovos que estavam nas bandejas de plástico e outro funcionário veio atrás coletando os ovos bons em bandejas de papel com capacidade de 30 ovos, após a coleta dos ovos bons foi feita a contagem dos ovos de descarte e a coleta deles, para no fim do dia fazer o balanço da produção. Os ovos bons após a coleta foram levados para a sala de ovos, localizada no fundo do galpão, onde depois foram destinados à venda.

No escritório do setor havia uma máquina para se fazer a análise do ovo e um ovoscópio, a quantidade de ovos analisados e a frequência dependia da realização de experimentos. Essa máquina analisava vários parâmetros como: peso, resistência e espessura da casca, altura do albúmen e coloração da gema (figura 31).



Figura 31: Máquina de análise de ovos.

Os defeitos de cascas ocorrem por diversos motivos, como a idade das aves, fatores nutricionais ou estresse térmico. Quando as poedeiras ficavam mais velhas elas tendem a aumentar o tamanho dos ovos, porém as cascas se tornam mais finas devido à menor absorção de cálcio pelo intestino e menor deposição de carbonato de cálcio no útero. O estresse térmico causa diversas adversidades nas poedeiras, que acabam reduzindo o consumo de ração e aumentando a ingestão de água, o que interfere diretamente na conversão alimentar e prejudica diretamente a qualidade do ovo produzido, tanto externamente como internamente (Gherardi; Vieira, 2018). No galpão existiam duas fileiras de ventiladores cada uma com dois, porém havia gaiolas as quais os ventiladores não alcançam, conseqüentemente eram as gaiolas nas quais os ovos apresentavam alguns defeitos de casca e as galinhas ficavam (figura 32).



Figura 32: Galpão das poedeiras. Fonte: Agroceres.

O arraçoamento foi feito duas vezes ao dia: pela manhã (antes da separação dos ovos) e pela tarde (próximo ao fim do expediente). As sobras de ração foram pesadas todos os dias a fim de se estimar o consumo e através desses dados saber se será necessário aumentar ou diminuir a quantidade fornecida e passar a ficha de ordem de produção para a fábrica que produz a quantidade necessária, sem desperdícios ou excessos.

3.2.3. Fábrica de ração

A fábrica embora pequena, atendia as necessidades da fazenda, nela é produzida as rações de todas as fases dos suínos e aves, e a mistura do pré-parto das vacas, o restante das rações utilizadas no setor de bovinos foram procedentes da fábrica da Agroceres localizada na cidade de Patos de Minas - MG. A fábrica contava com dois silos de 23 toneladas e dois de 16

toneladas destinados ao milho e soja, respectivamente (figuras 33, 34 e 35). A matéria prima para confecção das rações, assim que chegavam eram amostradas e analisadas.



Figura 33: Matérias primas e ao fundo os silos de milho e soja.



Figura 34: Silos dosadores e moinho.



Figura 35: Pré-misturados e misturador.

Próximo aos silos havia um container de 1.000 litros com óleo degomado, juntamente com a balança do óleo e um reservatório de dosagem pré-injeção. Quando usado na dieta esse óleo passa direto do reservatório para o misturador. O óleo era adicionado nas rações para aves e suínos.

Todas as amostras, sejam da matéria prima ou da ração, foram embaladas a vácuo e cada uma delas é dividida em duas amostras onde uma ficava na propriedade e outra foi enviada para o laboratório da empresa que fica na cidade de Rio Claro - SP.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio proporcionou a vivência e práticas em diferentes setores de produção animal que foram apresentados ao decorrer do curso de Zootecnia, proporcionando a aplicação prática dos conhecimentos teóricos, como demonstrando a diferença da criação a depender da região do país que a propriedade se encontra como no nível de tecnificação. A realização do estágio na empresa proporcionou experiências de convívio com profissionais de diferentes áreas e diferentes níveis de estudo, cada um contribuindo de forma diferente na minha formação profissional. Como também proporcionar a experiência de como uma empresa de grande porte funciona por dentro.

5. REFERÊNCIAS

AGROCERES. **Agroceres 70 anos: você vê, você confia!**. 1. ed. São Paulo: DBA Editora, 2015. *Ebook*. Disponível em: <https://agroceres.com.br/ebook>. Acesso em: 18 jan. 2024.

ASSIS, A. G.; STOCK, L. A.; CAMPOS, O. F.; GOMES, A. T.; ZOCCAL, R.; SILVA, M. R. **Sistemas de Produção de Leite no Brasil**. Circular Técnica nº 85. Juiz de Fora: Embrapa, 2005. 6 p.

AZEVEDO, R. A. *et al.* Desenvolvimento de bezerros leiteiros alimentados com silagem de leite de transição. II - Órgãos internos. **Arq. Bras. Vet. Zootec.**, v. 66, n. 2, p. 505–509, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-41626624>.

BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de Ruminantes**. 1 ed. Jaboticabal: Funep, 2006.

CAMPOS, P. Misturas completas e a nutrição de precisão para bovinos. **Poli nutri**, 2009.

CASADO, I. M. *et al.* Qualidade do colostro de vacas Jersey e transferência de imunidade passiva aos nascidos. **Ciência Animal**, v. 33, n. 4, p. 53–59, 2023.

CECCHIN, D. **Comportamento de vacas leiteiras confinadas em free-stall com camas de areia e borracha**. 2017. 155 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2012.

CECCHIN, D. *et al.* Escore de lesões e transtornos de locomoção de vacas Holandesas em instalações *free-stall* com diferentes tipos de cama. **J. Anim. Behav. Biometeorol**, v. 4, n. 1, p. 1–5, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.14269/2318-1265/jabb.v4n1p1-5>

CUNHA, L. T. *et al.* Prevenção da Hipocalcemia Puerperal em vacas leiteiras com a utilização de dieta aniônica no pré-parto. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 104328–104334, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-178>

DI DOMENICO, D. *et al.* Comparativo dos custos de manejo da produção leiteira: sistema de pastoreio e sistema free stall. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC**.

DIAS, F. E. F. *et al.* Determinação da qualidade imunológica do colostro de cadelas por refratometria. **PubVet**, v. 13, n. 11, p. 1–6, 2019. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n11a458.1-6>.

DUFOUR, S.; DOHOO, I. R. Monitoring herd incidence of intramammary infection in lactating cows using repeated longitudinal somatic cell count measurements. **Journal of Dairy Science**, v. 96, n. 3, p. 1568–1580, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5902>.

FAOSTAT. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QI>. Acesso em: 16 fev. 2024.

FERREIRA, L. S. *et al.* Desempenho e parâmetros sanguíneos de bezerros leiteiros que receberam sucedâneo lácteo ou silagem de colostro. **Arq. Bras. Vet. Zootec.**, v. 65, n. 5, p. 1357–1366, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352013000500013>.

FRANÇA, S. R. A. *et al.* Desempenho de bezerros alimentados usando de sucedâneo até 56 dias de idade. **Rev. Ceres**, v. 58, n. 6, p. 790–793, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2011000600016>.

GARCIA, P. R. *et al.* Análise espacial do microclima em galpões free-stall com sistema de ventilação cruzada e ventilação forçada. **XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA**.

GHERARDI, S. R. M.; VIEIRA, R. P. Fatores que afetam a qualidade da casca do ovo: revisão de literatura. **Nutri-Time**, v. 15, n. 3, p. 8171–8181, 2016.

GRIGOL, N. **Leite/CEPEA**: Apesar de nova alta em dezembro, preço médio de 2023 cai 14%. CEPEA, 29 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/leite-cepea-apesar-de-nova-alta-em-dezembro-preco-medio-de-2023-cai-14.aspx>. Acesso em: 18 fev. 2024.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: produção de origem animal, 1974 - 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?edicao=37928&t=series-historicas>. Acesso em: 16 fev. 2024.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: produção de origem animal, em 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html>. Acesso em: 16 fev. 2024.

LOPES, K. T. L. *et al.* Perfil bioquímico sérico de bezerros de origem leiteira aleitados com dietas líquidas alternativas. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 35, p. 27–32, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2015001300006>.

MACHADO, R. *et al.* **Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**. Circular Técnica nº 57. São Carlos, Embrapa, 2008. 16p.

MESQUITA, A. *et al.* Contagem bacteriana total e contagem de células somáticas como indicadores de perdas de produção de leite. **Pubvet**, v. 12, n. 06, p. 1–9, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n6a119.1-8>.

NERY, C. **Rebanhos e valor dos principais produtos de origem animal foram recordes em 2022**. Agência de Notícias IBGE, 21 set. 2023 Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37937-rebanhos-e-valor-dos-principais-produto-de-origem-animal-foram-recordes-em-2022>. Acesso em: 18 fev. 2024.

OLIVEIRA, C. K. *et al.* Monitoramento do nitrogênio uréico no leite: nutrição animal, qualidade ambiental e do leite. **Alimentos e Alimentação Animal**. Guarujá: Científica Digital, 2021. *E-book*. 166 p. cap. 5, p. 68–80. DOI: <https://doi.org/10.37885/210906099>.

OLIVEIRA, K. D. R. *et al.* As interfaces da diarreia neonatal na espécie bovina: Revisão de literatura. **Rev. Bras. de Higiene e Sanidade Animal**, v. 4, n. 3, p. 1–14, 2020.

SILVA, M. A. N. *et al.* Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo em bovinos. **Rev. Científica do UBM**, v. 23, n. 45, p. 79–97, 2021. DOI: <https://doi.org/10.52397/rcubm.v23i45.1039>.

SILVA, R. de O. P. e. Panorama do Mercado de Leite em 2023. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 18, n. 8, p. 1–7, ago. 2023. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=16156>. Acesso em: 16 fev. 2024.

SILVA, R. G. F.; BERTO, V. Efeito do escore de condição corporal (ECC) sobre parâmetros reprodutivos de vacas (*Bos indicus*) submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). **Rev. Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 5489–5498, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i10.12400>.

Top 100 2023: os maiores produtores de leite do Brasil. MilkPoint, 2023. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/top100/2023/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

WEILLER, M. A. A. *et al.* Aspectos relacionados à oferta de colostro na imunidade e saúde de bezerras leiteiras. **Science and Animal Health**, v. 7, n. 2, p. 80–104, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15210/sah.v7i2.14667>.

ZOPOLLATTO, M. **Instalações para bovinocultura leiteira**. ed. 2. Curitiba: SENAR AR/PR, 2022. *Ebook*. 116 p. Disponível em: https://www.sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/11/PR.0342-Instalac%CC%A7o%CC%83es-para-Bovinocultura-Leiteira_web.pdf. Acesso em: 18 fev. 2024.