



**JAQUELINE DE CARVALHO**

**CRIAÇÃO E MANEJO DE GADO DE LEITE EM SISTEMA  
FREE STALL EM TINGLEV - DINAMARCA**

**LAVRAS - MG  
2022**

**JAQUELINE DE CARVALHO**

**CRIAÇÃO E MANEJO DE GADO DE LEITE EM SISTEMA  
FREE STALL EM TINGLEV - DINAMARCA**

Trabalho de Conclusão de Curso, Relatório de Estágio Supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad  
Orientador

Dra. Diana Carla Fernandes Oliveira  
Coorientadora

**LAVRAS - MG  
2022**

**JAQUELINE DE CARVALHO**

**CRIAÇÃO E MANEJO DE GADO DE LEITE EM SISTEMA FREE STALL EM  
TINGLEV – DINAMARCA**

**BREEDING AND MANAGEMENT OF DAIRY CATLLE IN FREE STALL SISTEM  
IN TINGLEV - DENMARK**

Trabalho de Conclusão de Curso, Relatório de Estágio Supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 19 de abril de 2022

Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad- UFLA

Prof. Dr. Alessandro Torres Campos - UFLA

Dra. Diana Carla Fernandes Oliveira- UFLA

Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad- UFLA  
Orientador

Dra. Diana Carla Fernandes Oliveira  
Coorientadora

**LAVRAS - MG  
2022**

## AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre ao meu lado e por ter me dado forças e paciência para chegar até aqui, conquistando tudo que conquistei até agora sem perder a esperança de uma vida melhor e vontade de vencer!

Aos meus pais, Joelma de Araújo Caveça e Aparecido de Carvalho, que me apoiaram do modo que cada um pode e por sempre estarem do meu lado se fazendo presente, mesmo com a distância nos separando fisicamente!

Ao meu irmão André Luiz de Carvalho, que me aturou, me xingou, me amou, me incentivou, e me mostrou o que é fraternidade de verdade aos longos desses anos!

Aos meus avós Maria Luzinete Araújo Caveça e André Caveça, que nunca deixaram de acreditar em mim e aos meus familiares mais próximos, Arlete, Carlos, Clodoaldo, Suelen, Ângela, Maria Lucelma, Matheus e Maria Cecília, por tudo que me ensinaram até aqui e pelos incontáveis apoios em todas as minhas decisões, demonstrando todo amor e carinho que sempre tiveram comigo.

Aos meus demais familiares, principalmente a Andressa, Angelica, Ângela e Conceição que sempre tentaram me ajudar de alguma maneira, me dando sempre o suporte que eu precisava para continuar até o final!

Às meninas do Ap.203 do alojamento estudantil, Adriana, Ana Caroline, Aline, Agatha, Ingrid e Mariana, que se tornaram minha família na UFLA e que ensinaram a evoluir cada vez mais nesses anos de convivência!

Às minhas amigas Adriana Mariano e Maria Eduarda Abreu, e ao Matheus Beal, que formaram a minha primeira família fora de Mogi Mirim e com quem sei que posso contar pro resto da vida!

Aos meus amigos e família de coração aqui da Dinamarca, Sara, Gustavo, Bianca, João Matheus, Alisson, Pedro, Fabricio, Bruna, Pablo e todos os que de alguma maneira deixaram meu estágio aqui mais leve e alegre! E ao Lucas Ricardo, Alisson Caleffi e a Maria Inês que mesmo de longe se fizeram presente nessa fase da minha vida.

Quero deixar aqui meu muito obrigada a pós doutoranda Diana Oliveira e a todos os professores da UFLA pelo aprendizado passado, principalmente aos professores Alessandro Campos e meu orientador Carlos Eduardo do Prado Saad, que motivou várias vezes e me acolheu na UFLA quando eu mais precisava, um pai de coração pra mim e que com certeza teve grande influência na minha formação profissional e pessoal!

*“A verdadeira viagem de descobrimento  
não consiste em procurar novas  
paisagens, mas em ter novos olhos”.*

*Marcel Proust*

## RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso é composto por um relatório das atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado obrigatório realizado na fazenda Mulder Dairy Denmark Aps Laticínios, localizada no município de Tinglev, no país Dinamarca, durante o período de 04 de fevereiro de 2021 até 04 de abril de 2022. O relatório tem como objetivo descrever o manejo adotado pela fazenda, no setor de bovinocultura de leite, e as atividades desenvolvidas durante o período de estágio. Conclui-se que a bovinocultura de leite pode ser uma atividade lucrativa quando bem planejada e que o estágio proporciona aprendizado ao aluno.

**Palavras-chave:** Bovinocultura de Leite. Manejo. Fazenda Mulder.

## **ABSTRAT**

The present course conclusion work consists of a report of the activities developed during the mandatory supervised internship held at the Mulder Dairy Denmark Aps Latticinius farm, located in the municipality of Tinglev, in the country Denmark, during the period from February 04, 2021 to April 04 2022. The report aims to describe the management adopted by the farm in the dairy cattle sector and the activities developed during the internship period. It is concluded that dairy cattle can be a profitable activity when well planned. And that the internship provides learning to the student.

**Keywords:** Dairy Cattle. Management. Mulder Farm.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Divisão da Dinamarca.....	15
<b>Figura 2-</b> Escritório da Fazenda Mulder e Estábulo de Confinamento .....	16
<b>Figura 3 -</b> Vista de cima da Fazenda Mulder Dairy Denamrk Aps.....	17
<b>Figura 4-</b> Sala de ordenha da fazenda Muller.....	21
<b>Figura 5-</b> Processo de ordenha.....	22
<b>Figura 6-</b> Box aquecido para bezerro e quadro de anotações pós-parto.....	23
<b>Figura 7-</b> Box individual e baia conjunto juvenil.....	25
<b>Figura 8 –</b> Limpeza corredor de alimentação da maternidade e camas do grupo 3.....	26
<b>Figura 9 -</b> Programa DMS Dyreregistrering.....	28
<b>Figura 10 -</b> Programa HerdMetrix (Boumatic).....	29
<b>Figura 11-</b> Trabalhos com a Shaffer.....	31

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Ração das vacas lactantes.....	27
<b>Tabela 2:</b> Ração das vacas secas/maternidade.....	27

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Variação de temperatura anual em Tinglev.....	12
<b>Gráfico 2</b> Variação de luminosidade anual em Tinglev.....	13

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	<del>15</del> <u>16</u>
4. MANEJO DE CRIAS .....	<del>22</del> <u>24</u>
5. MANEJO SANITÁRIO .....	<del>25</del> <u>26</u>
6. MANEJO ALIMENTAR.....	26
7. CONTROLE ZOOTÉCNICO.....	28
8. MANEJO REPRODUTIVO.....	30
9. OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	30
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	<del>31</del> <u>31</u>
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	<del>32</del> <u>32</u>

## **1. INTRODUÇÃO**

A bovinocultura leiteira é uma atividade de grande relevância, é responsável por um dos principais insumos na produção de alimento e na geração de emprego e renda para a população (EMBRAPA, 2016). O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo (IBGE, 2018), e possui o maior rebanho bovino comercial do mundo (ANUALPEC, 2008). Apesar do alto crescimento da atividade em todo o território nacional, a produção por propriedade ainda é muito baixa em relação a alguns países.

Dentro da cadeia produtiva do leite, a escolha de um sistema ideal para a criação dos animais de alto valor genético é de grande importância, uma vez que, animais de genética superiores exigem nutrição e ambiência ideais para expressar seu potencial máximo de produtividade (ROTTA; MARCONDES; PEREIRA, 2019). O sistema de produção de gado de leite, pode ser classificado como extensivo, semi-intensivo ou intensivo, onde o grau de intensificação influencia na produção por área, quanto maior o grau, maior a tendência da produtividade por área. Porém, os custos com as instalações intensivas e mão de obra para manter esses animais são também elevados, sendo assim é de suma importância que os animais tenham alta produção e persistência de lactação, para diluir seus custos (ROTTA; MARCONDES; PEREIRA, 2019). Dentre os sistemas, o intensivo é utilizado para animais em confinamento de alto valor genético, geralmente para animais de raças taurinas, principalmente da raça holandesa (BRITO, 2009).

O estágio supervisionado realizado é em uma fazenda de gado de leite localizada em Tinglev - Dinamarca. A fazenda tem 373 vacas atualmente (março de 2022) e utiliza o sistema intensivo estilo Free-Stall para alojar as vacas lactantes e que proporciona ao estudante conhecimento e desenvolvimento das atividades eletivas durante o exercício das atividades diárias.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Produção de leite no Brasil**

De acordo com o Censo Agropecuário 2017, o Brasil possui 1,1 milhão de propriedades leiteiras em todo o seu território nacional. A produção de leite por ano é cerca de 35 bilhões de litros de leite, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). O leite é uma fonte de cálcio, rico em proteína e que contém inúmeros nutrientes, como o magnésio e a vitamina B12, que contribuem para a redução de diversas doenças. A partir dele

é produzida uma série de derivados, como queijo, manteiga, requeijão e iogurte, presentes nas refeições diárias, em receitas e fazendo grande diferença na alimentação infanto-juvenil, participando do desenvolvimento e formação do organismo (GODINHO, 2021).

Sabe-se que o bem-estar animal, vem sendo priorizado aos longos dos anos pelos consumidores e produtores. O conforto, saúde e bem-estar dos animais de produção têm muita influência sobre a rentabilidade da propriedade, quando se trata de animais de produção. Alguns fatores podem agir diretamente nesses quesitos, como: potencial genético dos animais, capital disponível para ser investido na construção de instalações adequadas, manejo adequado e disponibilidade de áreas para plantio e capacidade das terras em gerar alimentos, assim como a qualidade dos alimentos a serem oferecidos até o final da vida desses animais (GARDA, 2016).

No Brasil, o sistema intensivo mais utilizado até 2012 era o Free-Stall. Neste tipo de sistema os animais permanecem lado a lado, em baias individuais contendo uma cama macia, geralmente forrada de areia, onde as vacas têm acesso às baias pela parte posterior, permitindo que as mesmas possam sair ou entrar livremente, quando quiserem (PEREIRA et al., 2017). O local também tem um corredor de alimentação de concreto e é frisado para evitar queda dos animais (CAMPOS et al., 2006). O sistema oportuniza o remanejamento de rebanhos leiteiros com melhor conforto, economizando energia, com menor locomoção e movimentação em pastagens, o que pode facilitar a alimentação dos animais, sua reprodução, o controle e a redução de infecções, além de uma melhor higienização das baias (ZANIN et al., 2015).

## **2.2 Produção de leite na Dinamarca**

Instalações do tipo Free-Stall são utilizadas em países do mundo todo, o que mostra uma grande preferência pelos produtores, por ter mais facilidade de controle das condições climáticas dentro do galpão e facilidade no manejo, além de proporcionar qualidade de vida ao animal. A opção de investimentos em confinamento Free-Stall não deve ser vista somente como uma estratégia econômica, mas também social e ambiental, pois apresenta melhores práticas culturais, ecologicamente corretas e melhor eficiência na coleta e tratamento dos dejetos (RAMOS, 2015).

A Dinamarca é um dos países que mais produzem leite na Europa, com média de produção de aproximadamente 776,6 toneladas de leite por dia. A agricultura dinamarquesa é bem desenvolvida e eficiente, produzindo uma considerável quantidade de produtos

alimentícios manufacturados, mas apenas um terço do que é produzido é consumido em território dinamarquês, sendo os excedentes exportados para outros países (DINAMARCA, 2020).

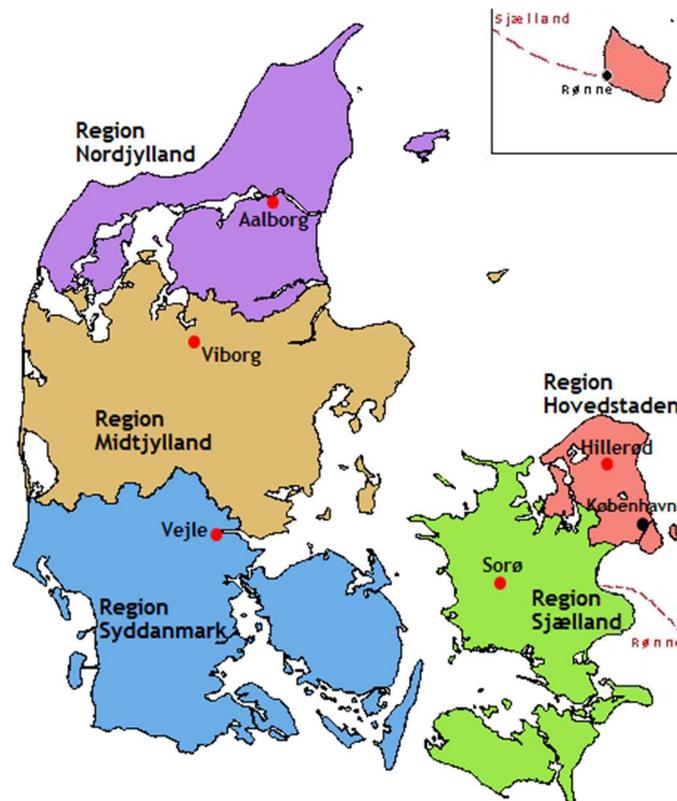
As vacas mais produtivas na Europa, considerando a média por país, também estão localizadas neste território, com produção média de 28,67 quilos de leite por dia (MEJERI/DAIRY, 2019). Atualmente o país possui cerca de 3 mil fazendas produtoras de leite em seu território (SLAGBOOM et al., 2020; RIDDER, 2020).

A raça dominante nos rebanhos leiteiros na Dinamarca é a Holandesa, ou Holstein Friesian (cerca de 70% do rebanho nacional), pelo seu alto potencial de produção e capacidade de adaptação a climas temperados (RÄÄF; OLSEN, 2017). As características produtivas gerais destes animais são, primeira cobertura realizada dos 16 a 18 meses de idade, com peso médio de 460 kg e gestação de aproximadamente 280 dias.

### **2.3 Dinamarca**

A Dinamarca (FIGURA 1) é um país denominado monarquista com a realeza como Chefe de Estado, porém a realeza não tem controle total das atividades governamentais, sendo o governo parlamentarista e o modelo de produção capitalista. Muitas pessoas falam que a Dinamarca é um país comunista pelas suas altas taxas governamentais, mas esse estilo de imposto foi gerado para manter o ciclo de economia viável e zerar a fome e miséria do país. Com cerca de 5,37 milhões de habitantes, o país abrange a península da Jutlândia e cerca de 400 ilhas, sendo apenas 78 destas habitadas. Destas, a maior e mais densamente povoada é a Zelândia, na qual está situada a capital Copenhague, Funen e a Ilha da Jutlândia do Norte (DINAMARCA, 2020). O clima predominante é o temperado, por ser um país localizado no norte europeu, proporcionando verões mais frios, com temperatura média de 16°C, e invernos mais amenos, com média de 0° C (DINAMARCA, 2020).

**Figura 21-** Divisão da Dinamarca



Fonte: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7c/Map\\_DK\\_Regions2.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7c/Map_DK_Regions2.png) (2022)

### 3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A Fazenda Mulder Dairy Denmark Aps Laticínios (FIGURA 2), comprada em 2008 pelos irmãos Wander e Lennon Mulder, está localizada na zona rural do município de Tinglev, na região Syddenmark, da Dinamarca, nas seguintes coordenadas: Latitude 54°53'51" N e Longitude 9°18'44.3" E. A fazenda possui 95 hectares, com 10 hectares sendo de mata nativa e aproximadamente 3 hectares de área construída (rural e moradias) (FIGURA 3). Sua equipe constitui em um gerente, um funcionário fixo e três praticantes/estagiários, com um total de 5 funcionários e sua principal atividade econômica é a produção de leite.

Atualmente a fazenda possui cerca de 330 vacas lactantes, 158 novilhas e 14 bezerros recém nascidos. A média de produção de leite a cada dois dias é de 18.000 litros de leite e a média por vaca é de 27 litros de leite por dia.

A fazenda é dividida nos seguintes setores: ordenha e estábulo novo, estábulo velho, estábulo de vacas secas/maternidade, celeiro de armazenamentos, silos e bezerreiro.

**Figura 2-** Escritório da Fazenda Mulder e Estábulo de Confinamento



Fonte: Do autor (2022)

**Figura 3** -Vista de cima da Fazenda Mulder Dairy Denamrk Aps

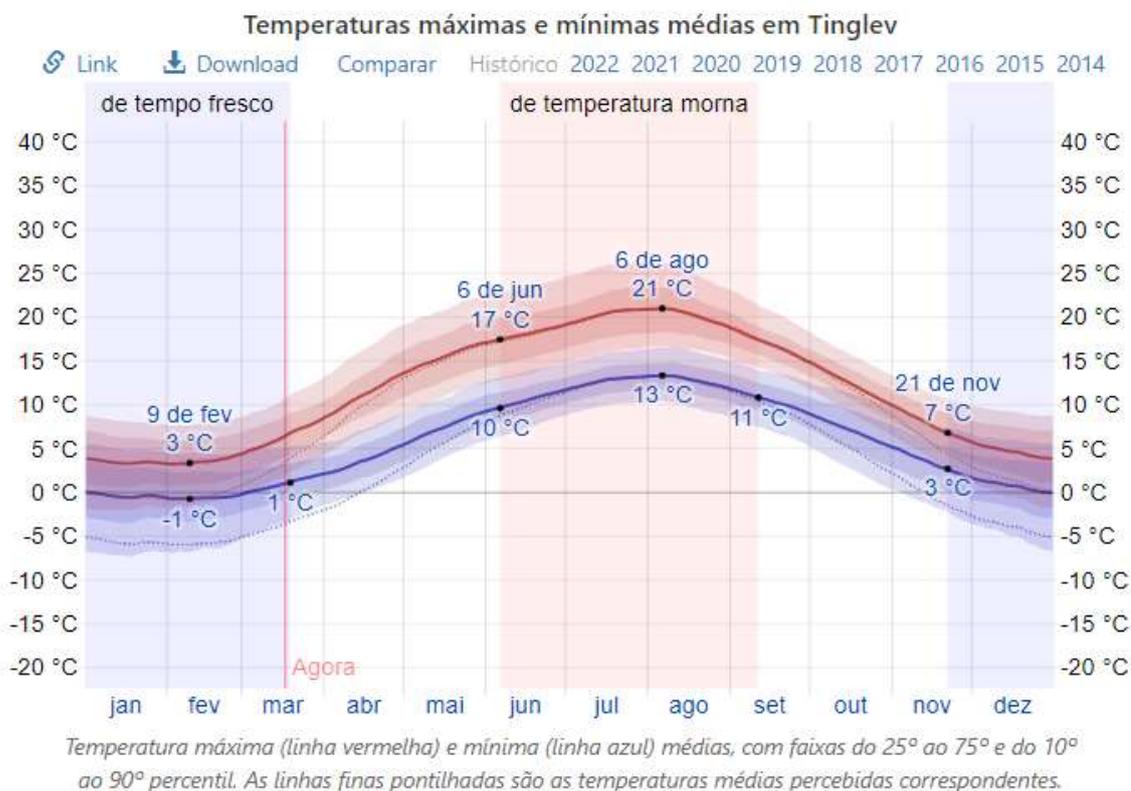


Fonte: Google Maps (2022)

### 3.1 Caracterização do clima

A Dinamarca tem as estações do ano bem definidas (primavera, verão, outono e inverno) e por esse motivo, os proprietários dessa fazenda decidiram optar por fazer um confinamento constante dos animais (GRÁFICO 1). A Dinamarca é um país considerado plano com muita incidência de vento e que se encontra no norte europeu, próximo a grandes regiões marinhas. A cidade de Tinglev está no Sul da Dinamarca, perto da fronteira com a Alemanha, sendo assim os verões são amenos, com temperatura máxima de 21°C e ventos fracos e os invernos com a média entre as temperaturas mínimas de -3°C com ventos fortes. Segundo o Ministério das Relações exteriores da Dinamarca (2022), os meses mais chuvosos são setembro, outubro e novembro.

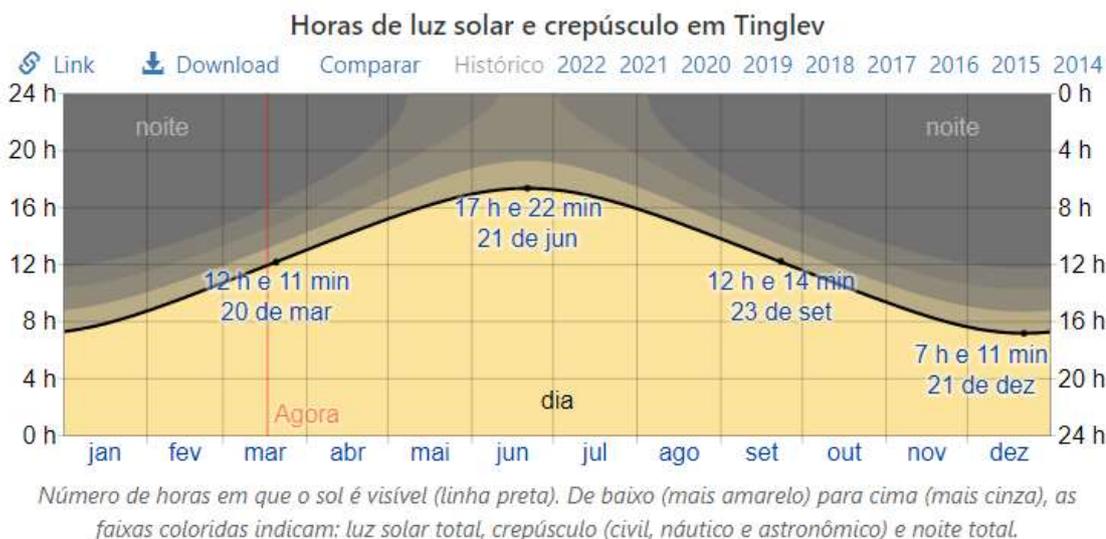
**Gráfico 1-** Variação de temperatura anual em Tinglev



Fonte: <https://tinyurl.com/ydmsbf44> (2022)

O índice de luminosidade também varia de acordo com a temperatura, dias mais frios tendem a ter pouca luminosidade, enquanto dias mais quentes tem alta luminosidade (GRÁFICO 2).

**Gráfico 2-** Variação de luminosidade anual de Tinglev



Fonte: <https://tinyurl.com/ydmsbf44> (2022)

### 3.2 Dimensionamentos e informações da fazenda

Os estábulos das vacas lactantes são tipo Free-Stall, onde o principal e maior tem 4.000m<sup>2</sup>, desses 224m<sup>2</sup> são destinados a área de espera (32x7), 400m<sup>2</sup> ordenha e maquinário (tanque, lavanderia, banheiro e sala de dados) e os 3.376m<sup>2</sup> são destinados ao alojamento dos animais e corredor de alimentação. O estábulo principal tem, 3,5 metros de pé direito, 100m de comprimento, 32 m de largura e 8 de altura da cobertura no centro, telhado com abertura de comeeira de 3% da largura do galpão, com inclinação de 30%. O piso concretado é frisado na pista de alimentação, com 18 a 25cm de espessura e espaçamento de friso de 8cm. O Galpão se encontra dentro das medidas recomendadas para um estábulo estilo Free-Stall. O estábulo antigo foi projetado com características semelhante tes usando, porém com área total de 1800m<sup>2</sup>, onde 340m<sup>2</sup> são destinados a bezerros entre 6 semanas até 10 meses de vida e 230m<sup>2</sup> são usados para armazenamentos de calcário e straw (palha) para as camas. O restante é destinado ao grupo 3 (vacas prenhas) e pista de alimentação.

O dimensionamento da cama é de extrema importância, pois impacta diretamente na produção de leite. Uma vaca permanece, em média, de 12 a 14 horas por dia deitada (TOIGO, 2018), quase a metade da sua vida. Quando a cama é mal projetada, o animal evita realizar o descanso e/ou se machuca ao realizar o mesmo, o que provoca estresse e conseqüentemente, queda na produção. A recomendação é de 2,30m de cama sendo 1,20m para o animal, baseado em um animal entre 550 a 650kg (ZANELLA, 1995). As camas das instalações seguem as mesmas medidas recomendadas, o colchão é feito de borracha picotada, forrada com uma camada de calcário para redução e controle de umidade, e por fim uma camada de straw (palha picotada) para deixar a cama macia, confortável para os animais.

### **3.3 Agrupamento e ordenha**

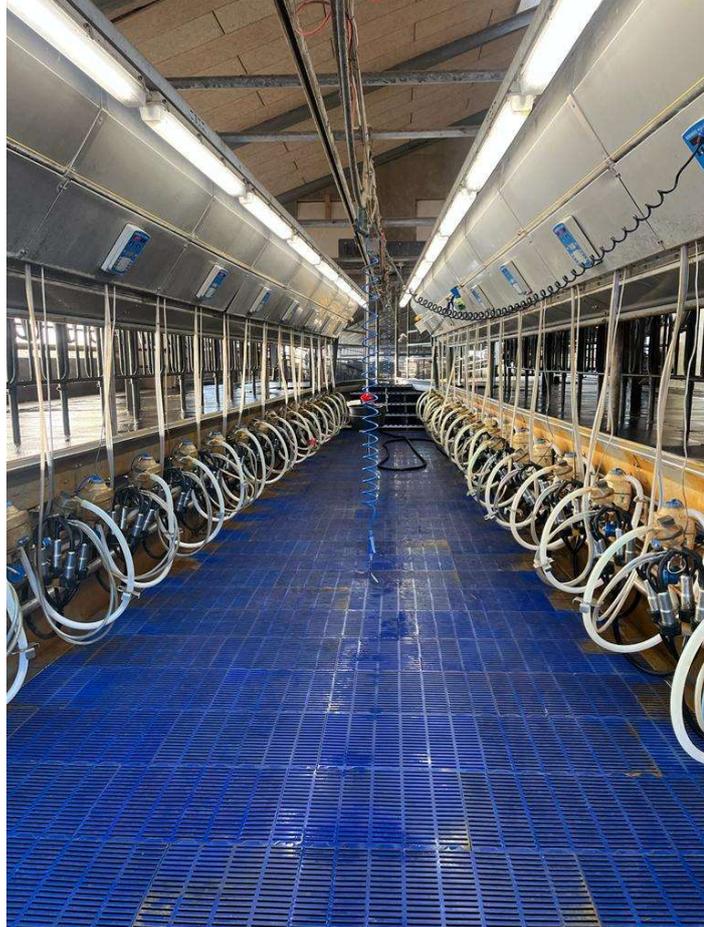
Existem 5 lotes de vacas lactantes: Grupo 1 (90 vacas), Grupo 2 (130 vacas), Grupo 3 (110 vacas), Grupo Fresh milk (17 vacas, número variável) e Hospital (3 vacas). Onde o Grupo 1 são de primíparas, o grupo 2 é formado de animais múltíparas, da 2ª cria em diante e o grupo de 3 de animais prenhas, sejam elas novilhas ou vacas múltíparas. O Fresh Milk são os animais que acabaram de parir (sejam elas primíparas ou múltíparas), esses animais ficam nesse lote durante 7 semanas e depois são separados para os respectivos lotes. E o lote Hospital é o local onde os animais ficam alojados para tratamento de doenças como mastite, problemas de casco, dentre outras doenças. O leite dos animais que pertencem a este lote é descartado.

A mastite nesta fazenda é tratada com antibiótico intramamário durante 3 dias, e após este período, a vaca permanece no hospital por 7 dias e volta para o grupo se não houver mais presença de mastite e, se houver, ela recebe mais 3 dias de tratamento.

Além dos grupos mencionados, é realizado um agrupamento de vacas secas/maternidade (atualmente com 43 vacas), que consiste em uma baia coletiva para vacas pré lactantes no estilo Compost Barn, para as vacas que estão dentro do período de 50 dias secos/pré lactantes, denominada maternidade.

A sala de ordenha (FIGURA 4) é o local onde as vacas são ordenhadas duas vezes ao dia. A primeira acontece das 04:45 am até as 10:15 am e a segunda ordenha das 03:45 pm até 08:00 pm. Os animais permanecem na área de espera por no máximo 40 min. A sala de ordenha de ordenha é em formato lado-a-lado, onde os animais entram e ficam lado a lado, de costas para o fosso, e saem todos de uma vez. A sala de ordenha desta fazenda tem capacidade para ordenhar 32 vacas por vez, 18 cada lado do fosso.

**Figura 4-** Sala de ordenha da fazenda Mulder



Fonte: Do autor (2022)

No começo e no final da ordenha, são realizados alguns procedimentos, como ligar e desligar o sistema na sala do tanque de armazenamento de leite. Para ligar o sistema é necessário:

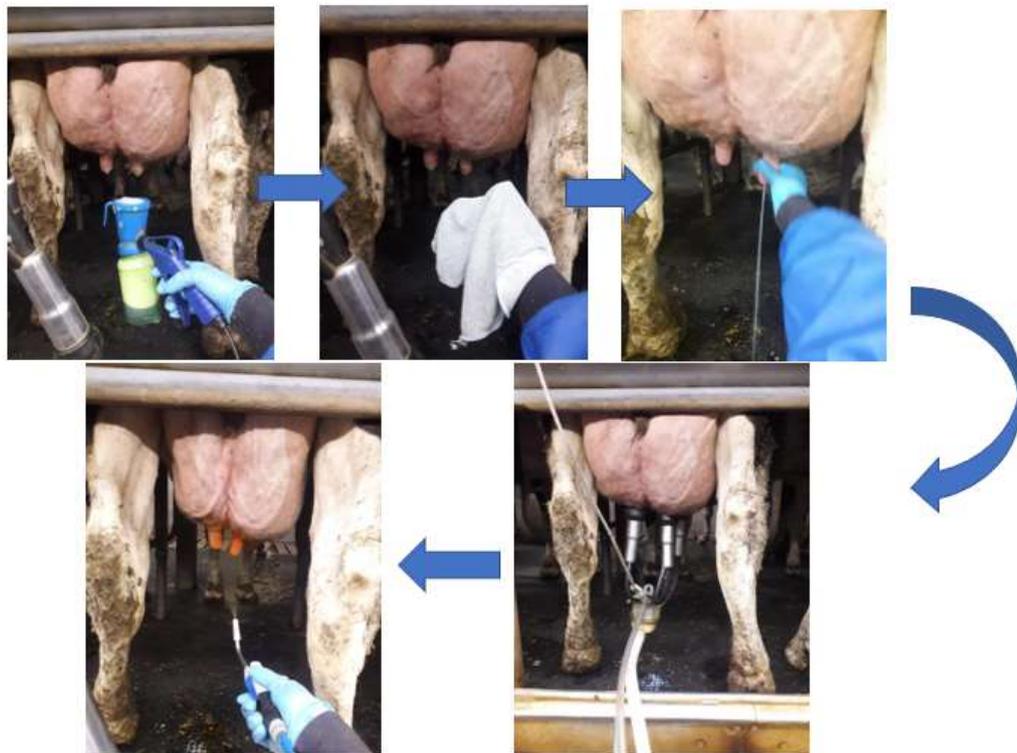
1. Abrir o tanque
2. Conectar a mangueira do sistema que liga a ordenha no tanque
3. Trocar o filtro (por um novo, o antigo é jogado fora)
4. Desacoplar os aparatos da ordenha
5. Ligar o sistema de vácuo

E o inverso se faz para desligar o sistema.

A ordenha é feita por um ou dois funcionários e consiste em seguir os seguintes passos (FIGURA 5):

1. Pré-dipping
2. Limpar tetos com a toalha (uma toalha por vaca)
3. Testar o leite
4. Conectar a teteira
5. Pós-dipping

**Figura 5-** Processo de ordenha



Fonte: Do autor (2022)

É importante que os tetos estejam limpos antes da ordenha para evitar contaminação do leite. O teste é outro fator importante pois, quando realizado, além de verificar a qualidade do leite, através de identificação da mastite por leucócitos (células de defesa) presentes nos primeiros jatos de leite, também estimula a liberação do leite nos tetos. A massagem no teto causa a liberação de pulsos nervosos que chegam à pituitária posterior, que é uma glândula na base do cérebro, e essa ordena a liberação de ocitocina na corrente sanguínea. A ocitocina chega no úbere e estimula a contração as minicélulas musculares ao redor do alvéolo cheio de leite. É necessário colocar o aparato o mais rápido possível, pois o decanto de leite através da pressão intramamária ocorre dentro de um minuto, após isso o estímulo é ineficiente. O estímulo do

leite também ocorre durante mais ou menos 8 minutos, se houver demora na colocação do aparelho, uma quantidade menor de leite vai ser ordenhada (WATTIAUX, 2008).

Se durante o teste de leite é identificado algum teto com mastite, essa vaca é separada, roboticamente ou manualmente, das demais e enviada para o lote Hospital para tratamento da mastite e separação do leite contaminado. A separação pode ser feita através do programa HerdMetrix ou manualmente por um funcionário.

A sala de ordenha tem que estar sempre limpa, sendo feita lavagem entre as entradas dos grupos 2 e 3, do chão, paredes. A raspagem das fezes do chão é feita constantemente durante a ordenha. Os aparatos devem estar sempre limpos para evitar infecção bacteriana intramamária.

#### **4. MANEJO DE CRIAS**

##### **4.1 Nascimento**

Assim que o bezerro nasce, ele é separado da mãe e é colocado em um box aquecido (FIGURA 6), com área de 4m<sup>2</sup> (2x2m) onde permanece durante um dia. Nesse box ele recebe os primeiros cuidados, como cura do umbigo com spray antisséptico. Nessa fazenda não cortamos o umbigo, apenas é passado o spray antisséptico dois dedos abaixo da inserção do mesmo e deixamos cair sozinho com o tempo. É realizada a identificação dos animais através de brinco, com chip na orelha esquerda e sem chip na orelha direita.

**Figura 6-** Box aquecido para bezerro e quadro de anotações pós parto



Fonte: Do autor (2022)

A mãe é separada para o grupo Fresh Cow, onde vai ser ordenhada e seu colostro é fornecido para sua cria ou congelado para as crias futuras de outras mães. É importante ter um banco de colostro pois normalmente novilhas não dão muito leite na sua primeira cria, principalmente se estão estressadas com o manejo por não estarem acostumadas a serem ordenhadas. Sendo assim, para garantir que o seu filhote ingira os 4 litros de colostro é importante o congelamento de colostro sobressalente de vacas mais longevas.

A mãe também recebe um tablete de MaelkStart Bolus, via oral, contendo cálcio, magnésio e fósforo, para repor os déficits dos mesmos pós parto. Esse tablete e a nutrição pós parto são de extrema importância para a produção de leite, pois as glândulas mamárias apresentam de maior demanda nutricional nos 4 primeiros dias após o parto. A glândula mamária de vacas holandesas demanda até 4 vezes mais aminoácidos, ácidos graxos, glicose e energia comparados com o útero de vacas prenhas (BELL et al., 1995).

#### 4.2 Desmama

Após um dia no box aquecido, os bezerros são transferidos para baias individuais (FIGURA 7) de tamanho 1,20m<sup>2</sup> (0,80x1,50), onde recebem 3 litros de leite duas vezes por dia. A baia é forrada por 30cm de palha. Essa palha é repostada conforme necessidade de reposição. O animal fica alojado nesse abrigo por 3 semanas ou até atingir tamanho suficiente para que interfira no espaço que o animal tem na baia. O leite é preparado por um funcionário no

MilkTaxi. Para o preparo de 100 litros de leite são utilizado 20 quilos de sucedâneo Alpuro Breeding Alca Start (composto de 23% proteína e 19% gordura, com anticorpos e filamentos extras, selênio e vitamina E) em 80 litros de água a 55°C e 10mL de ácido Selko Calf (uma mistura concentrada de ácidos orgânicos, desenvolvida para proteger o leite contra a acidificação do leite). Esse ácido reduz a proliferação de *Escherichia coli* e bactérias gram-positivas no substituto do leite de vitela. O fornecimento do leite melhora a flora intestinal, o que impacta diretamente no desempenho animal.

No final da terceira semana o bezerro é transportado para baias conjuntas juvenis (FIGURA 7) com mais 3 ou 4 animais. Essas baias tem área de 16m<sup>2</sup> (4x4m), permanecendo nas mesmas por mais 3 semanas. Durante esse período cada animal recebe 5 litros de leite 1 vez ao dia, por uma semana, para estimular a ingestão de silagem, e a amamentação também é feita em conjunto com baldes com 7 teteiras. Nas próximas duas semanas é fornecido silagem e água a vontade para os animais, e é feita a retirada do leite aos poucos. Normalmente diminuindo a quantidade durante a segunda semana na baia e na última semana fornecendo apenas silagem.

Na sexta semana de vida, o animal vai para uma baia conjunta com mais 20 animais mais ou menos, onde passa a receber apenas silagem como alimentação. Eles ficam nessas baias até atingir 10 meses de vida, após isso eles vão para outra fazenda onde terminaram a fase de crescimento (1 ano) e chegam na idade ideal para inseminação e posteriormente mandadas para o grupo 3.

As instalações dessas baias (baia conjunta, secas/maternidade) são no formato de Compost Barn, com diferentes tamanhos, para comportar os animais.

Todas as fases de criação têm fornecimento de água à vontade.

**Figura 7-** Box individual e baia conjunto juvenil



Fonte: Do autor (2022).

## 5. MANEJO SANITÁRIO

A higiene das camas está relacionada diretamente com o aumento de células somáticas (CCS) em sistemas Free-Stall. Por isso é importante a cama estar sempre limpa e o ambiente arejado, para evitar o crescimento bacteriano na cama, bem como controlar a mastite e outras patologias. Quando utilizamos material orgânico como cama, o índice de crescimento bacteriano está susceptível a aumentar. Por esse motivo, nessa fazenda, as camas são de colchão de borracha picotada e é adotada a utilização de calcário, para forrar o chão da cama, para absorver a umidade da cama, e, após isso, é colocada palha, para dar confortabilidade à cama.

Os dejetos são puxados da cama para o corredor de alimentação por um funcionário (FIGURA 8) e são levados para o vala através de limpeza mecânica. Nesse fosso, as fezes são misturadas a água, geralmente reutilizada da lavagem da ordenha e vai para o tanque de armazenamento, onde não recebem tratamento nenhum além da decomposição facultativa (com presença de micro organismos aeróbios na superfície do tanque e anaeróbia em sua base pela inexistência de contato com oxigênio), e será reutilização para a irrigação do solo das plantações da fazenda, na primavera. Os resíduos orgânicos, quando manejados e reciclados adequadamente no solo, deixam de ser poluentes e passam a constituir valiosos insumos para a produção agrícola sustentável. Além de contribuir para a redução da poluição do meio ambiente, oferece a possibilidade de reciclar os nutrientes da alimentação animal para produção

de biomassa (esterco), preservando e melhorando as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e mantendo um sistema produtivo e equilibrado (LOUREIRO, 2007).

Na maternidade, é feita a retirada da palha que fica alojada no final do corretor, após a limpeza mecânica, por um funcionário (FIGURA 8), e essa palha é jogada em um canto da cama e será retirada quando a cama for trocada. A troca é feita conforme necessidade, e é realizada pelo gerente da fazenda.

Os bebedouros são limpos todos os dias, na parte da manhã. O alimento que não foi consumido pelos animais também é retirado e o cocho é limpo para a próxima alimentação.

**Figura 8** – Limpeza corredor de alimentação da maternidade e camas do grupo 3



Fonte: Autor (2022)

## 6. MANEJO ALIMENTAR

O manejo alimentar na fazenda é feito apenas pelo gerente, Robert. Ele é responsável pelo mix da ração e distribuição da mesma para os animais uma vez ao dia. Existem dois mix de ração, um para vacas lactantes e outro para animais em período seco.

Sabemos que a nutrição animal é a ciência que interliga o consumo animal com a produção, e que nutrição é fornecimento de nutrientes necessários para a vida. O controle da disposição dos alimentos interfere na produção de leite em vacas leiteiras e o conhecimento das vias metabólicas para cada nutriente pode nos auxiliar no maior rendimento do produto final, através de otimização dos nutrientes na dieta (ROTTA; MARCONDES; PEREIRA, 2019).

O mix das vacas lactantes é composto segundo informado na TABELA 1:

**Tabela 1:** Ração das vacas lactantes

Vacas lactantes por vaca/dia		
Ingrediente	Quantidade	Unidade
Capim	18	kg
Silagem	22	kg
Soja Triturada	7,5	kg
Milho/Cana de açúcar	4	kg
Sal	0,01	kg
Suplemento Mineral	0,05	kg
Total por vaca/dia	51,56	kg
Total por dia	17.015	kg

Fonte: Do autor (2022)

O mix das vacas secas/maternidade é composto como informado na TABELA 2:

**Tabela 2:** Ração das vacas secas/maternidade

Vacas secas/maternidade por vaca/dia		
Ingrediente	Quantidade	Unidade
Palha de milho	5	kg
Silagem	14	kg
Soja triturada	3	kg
Total vaca/dia	22	kg
Total por dia	946	kg

Fonte: Autor (2022)

Vacas em transição necessitam de atenção, pois a uma queda de consumo quando chega perto da parição, e a um aumento em relação a quantidade de nutriente que o corpo do animal exige também nessa fase. Quando mais perto de parir maior será a circulação sanguínea mamário e maior será a necessidade de glicose para a produção do lactato e, conseqüentemente, do leite. Uma desnutrição na vaca dentro do período seco pode interferir no crescimento do feto

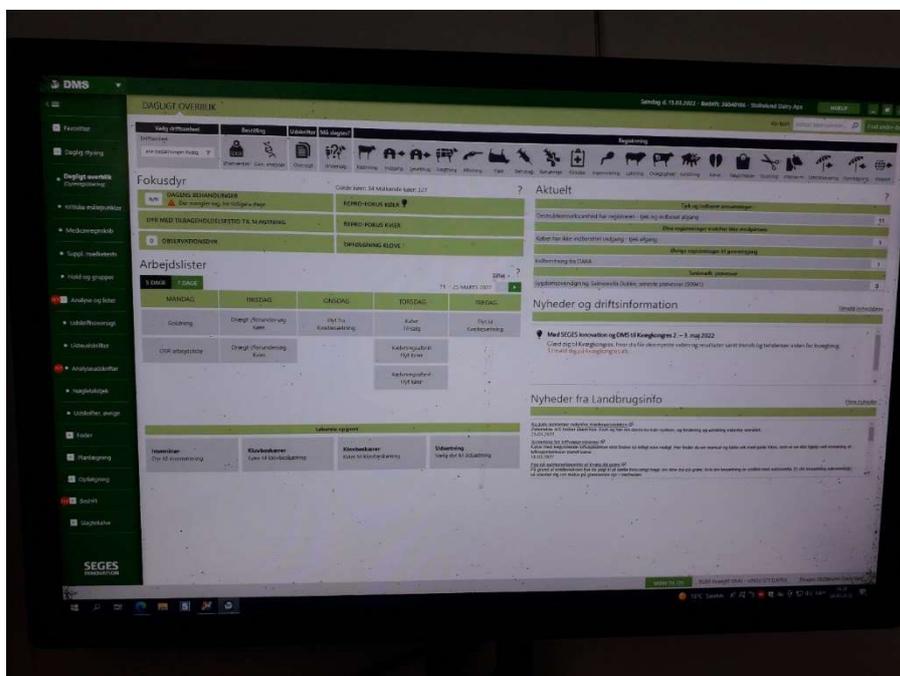
e na produção de colostro (LEMONS; SCHREINER, 1983). Depois da parição há um déficit de cálcio, magnésio e fósforo pela vaca, podendo causar hipocalcemia, quando essas vacas são privadas de energia durante esse período (BELL et al., 1995). Por isso, nessa fazenda, as vacas recebem um tablete pós parto com esses minerais para repor esse déficit.

## 7. CONTROLE ZOOTÉCNICO

O controle zootécnico é feito através de dois programas, DMS Dyrregistrering e HerdMetrix (Boumatic). Eles ficam no computador da fazenda em uma sala reservada para tal.

Com esses dois programas, o gerente tem controle total de todas as vacas. No DMS ele consegue ter controle sobre alimentação, visitas do veterinário, medicamentos e controle individual de cada vaca (FIGURA 9). A gestão da fazenda fica mais fácil, pois facilita a troca de informações com veterinário e outros funcionários, uma vez que ele consegue mandar um aviso para o veterinário e para o inseminador do próprio aplicativo, solicitando algum medicamento ou data para a próxima a inseminação.

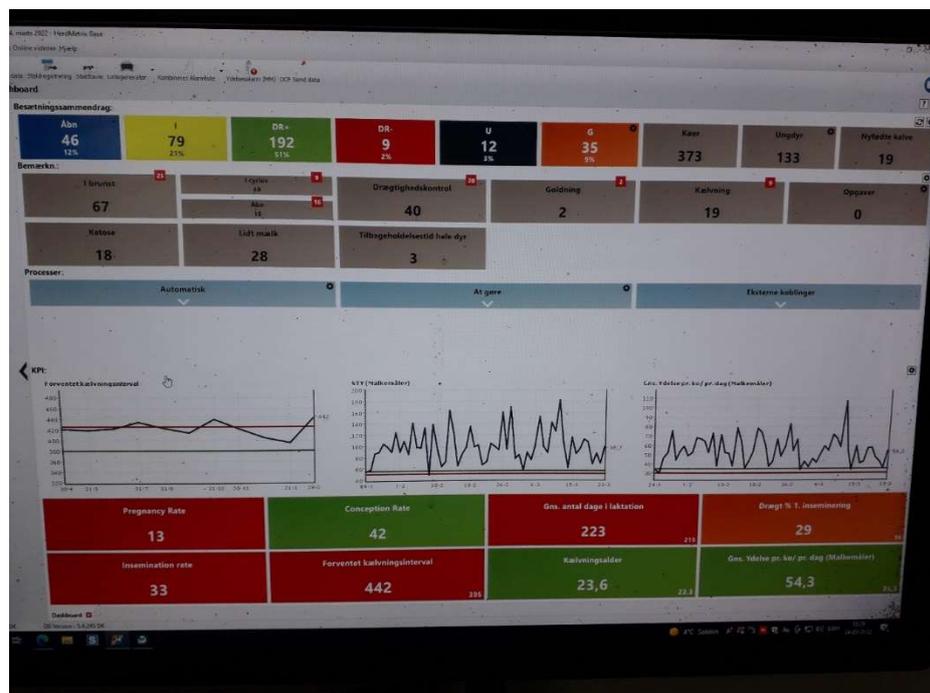
Figura 9 - Programa DMS Dyrregistrering



Fonte: Autor (2022)

Enquanto o HerdMetrix (FIGURA 10) é o programa que interliga todo o sistema de ordenha, com ele o gerente consegue ter acesso rápido a todas as informações da fazenda, individuais de cada animal ou um relatório conjunto. O programa, permite acesso: ao número total de vacas, número de próximas crias e substituições, estimativa de rebanho futuro, resultado de prenhez, índices da produção, acessar e controlar a temperatura do tanque, avaliar a quantidade do leite de cada animal. O programa emite relatórios que dão acesso a algum problema de saúde animal antes que ele aconteça para que possa ser tomadas decisões a curto prazo com eficiência. Ele também recebe alertas quando um animal deixa de ser ordenhado ou produz uma quantidade muito inferior ao que deveria em seu smartfone. Como estagiária, tenho acesso para separar um animal no separador, quando encontro algum animal com mastite, durante a ordenha.

**Figura 10 - Programa HerdMetrix (Boumatic)**



Fonte: Autor (2022)

É de extrema importância ter um controle zootécnico dos animais da fazenda, pois é com ele que vamos tomar decisões a curto e longo prazo sobre o rebanho, como melhoramento genético, mudanças no manejo nutricional e reagrupamento e reposição de vacas. Um bom controle resulta em bons resultados e na lucratividade da fazenda.

## **8. MANEJO REPRODUTIVO**

O manejo reprodutivo na fazenda consiste apenas em observar monta. O gerente também é responsável por isso. Ele observa se uma vaca está fazendo monta na outra e se a outra está aceitando a monta e manda seus respectivos números para o inseminador usando o HerdMetrix, para que este por sua vez venha fazer a inseminação no dia seguinte ao que foi observado a monta. O manejo reprodutivo não possui um protocolo de [Inseminação Artificial com Tempo Fixo (IATF)]. O que pode ser uma das causas das baixa porcentagem de concepção dos animais na fazenda em comparação com a porcentagem de vacas inseminadas.

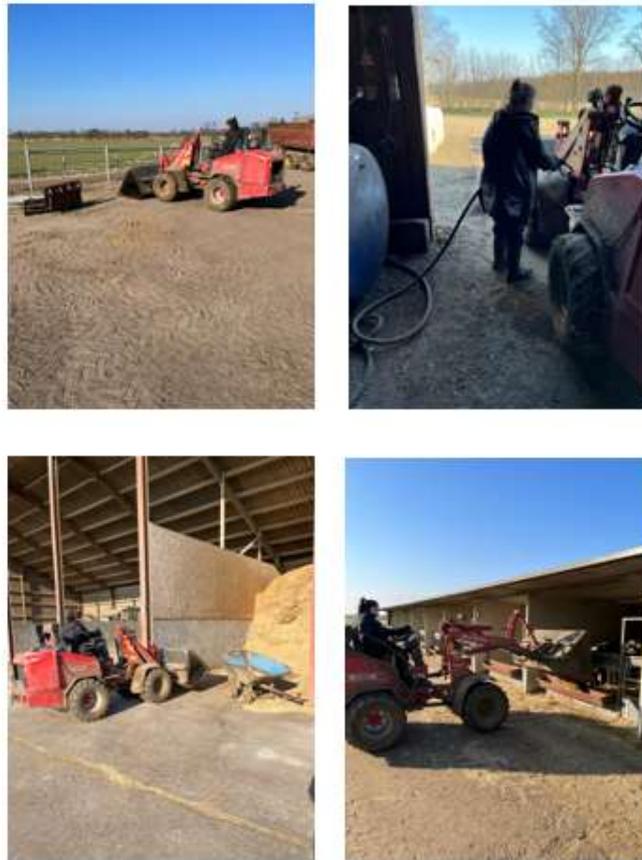
## **9. OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Os demais serviços na fazenda são feitos usando maquinários como a Shaffer e tratores maiores, porém eu e os demais estagiários da Fazenda Muller só temos permissão para usar a Shaffer. O único que utiliza os tratores maiores é o gerente da fazenda, para a mistura e distribuição de comida para os animais, triturar palha para pôr nas camas das vacas e outros serviços no solo, como arrumar a estrada quando estas estão com muito buracos, devido à grande movimentação de caminhões na fazenda.

No meu dia a dia eu uso a Shaffer (FIGURA 11) para realização de serviços externos como:

- Pegar palha para forrar e repor as baias dos bezerros,
- Pegar comida para bezerros em baias conjuntas juvenis,
- Limpar o corredor das vacas secas/maternidade,
- Empurrar comida para os bezerros maiores (celeiro velho).

**Figura 11-** Trabalhos com a Shaffer



Fonte: Do autor (2022)

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tenho como considerações finais que aprendi muito nesses dois primeiros meses de estágio e estou ansiosa pelos próximos. Porém, percebi que tem muitas coisas na fazenda que podem ser melhoradas, como a formulação da alimentação das vacas, uma vez que essa fazenda utiliza a mesma formulação para alimentar o gupo lactantes, animais prenhos, bezerros, hospital e animais que acabaram de parir, e sabemos que em cada fase da vida exige uma exigência nutricional diferente. Eu como futura zootecnista também mudaria manejo reprodutivo, colocando um protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo, na intenção de minimizar os custos com sêmen usados indevidamente e aumentar o porcentual de prenhez.

E acredito que a mudança mais fácil a ser feita seria a mudança do alojamento dos bezerros maiores, eu realocaria eles para o estábulo onde ficam as vacas secas, no estábulo antigo, uma vez que os animais adultos precisam entrar no caminhão para serem transportados para lá e se elas ficassem jutno com as vacas do grupo 3 (prenhas) no lugar onde atualmente

ficam os bezerros maiores, elas evitariam de ter que ser transportadas de caminhão, o que evitaria estresse ao animal e desgaste dos funcionários e custaria menos com mão de obra desnecessário. E os bezerros maiores já vão ter que entrar no caminhão para ir para a outra fazenda terminar a fase de crescimento, o que para eles não mudaria o manejo. Mas podemos também dizer que a gestão da fazenda está dando bons resultados na produção total de leite atualmente.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELL et al. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. **Journal of Dairy Science**, v. 73, p.2804-2819,1995.

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

CAMPOS, A. T.; KLOSOWSKI, E. S.; CAMPOS, A. T. de. **CONSTRUÇÕES PARA GADO DE LEITE: Instalações para Novilhas**. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <<http://www.infobibos.com/artigos/zootecnia/constleite/index.htm>>. Acesso em 03 de março de 2022.

DINAMARCA. Ministério das Relações Exteriores da Dinamarca. Embaixada da Dinamarca (org.). **Dinamarca em geral: Clima**. 2020. Disponível em: <https://brasilien.um.dk/pt/sobre-a-dinamarca/dinamarca-em-geral/clima/>. Acesso em: 18 de março de 2022.

GARDA. N. Sistema de produção: **Produção de leite pelo sistema Compost Barn**. 2013 Disponível em: <http://repositorio.upf.br/bitstream/riupf/1075/1/CAS2016NATALIA%20GARDA.pdf>. Acesso em 28 de março de 2022.

GODINHO, R.P. jun 2016. **CNA**. Dia mundial do leite – Atividade sustenta famílias em todos municípios e alimenta todo o país. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/dia-mundial-do-leite-atividade-sustenta-familias-em-todos-os-municipios-e-alimenta-o-pais>. Acesso em: 02 de abril de 2022.

KRISTENSEN, T.; JENSEN, C.; ØSTERGAARD, S.; WEISBJERG, M.R.; AAES, O.; NIELSEN, N.I. Feeding, production, and efficiency of Holstein-Friesian, Jersey, and mixed-breed lactating dairy cows in commercial Danish herds. **Journal Of Dairy Science**, v. 98, n. 1, p. 263-274, jan. 2015. American Dairy Science Association. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8532>. Acesso em: 18 de março de 2022.

LEMONS, J. A.; SCHREINER, R. L. Amino acid metabolism in the ovine fetus. **The American Journal of Physiology**. V. 244, p. E459, 1983.

LOUREIRO, Diego Campana et al. Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares com esterco bovino para a produção de insumo orgânico. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 42, n. 7, p. 1043-1048, 2007.

MEJERI/DAIRY. Mejeristatistikken 2019. Copenhagen, **Dinamarca: Danish Agriculture & Food Council**. 48p. jun, 2019. Disponível em: <https://mejeri.dk/media/wgmnyop/mejeristatistik-2019.pdf> Acesso em: 16 de março de 2022.

**MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES DA DINAMARCA**. Disponível em: <https://brasilien.um.dk/pt/sobre-a-dinamarca/dinamarca-em-geral/clima#:~:text=Essa%20posi%C3%A7%C3%A3o%20resulta%20em%20ver%C3%B5es,mais%20fracos%20durante%20o%20ver%C3%A3o>. Acesso em 17 de março de 2022.

PEREIRA, M. R. **AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO E DO BEM-ESTAR DE VACAS CRIADAS EM SISTEMA COMPOST BARN EM CONDIÇÕES TROPICAIS**. 2017. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/15473/2/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Avalia%C3%A7%C3%A3o%20do%20comportamento%20e%20do%20bemestar%20de%20vacas%20criadas%20em%20sistema%20compost%20barn%20em%20condi%C3%A7%C3%B5es%20tropicais.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/15473/2/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Avalia%C3%A7%C3%A3o%20do%20comportamento%20e%20do%20bemestar%20de%20vacas%20criadas%20em%20sistema%20compost%20barn%20em%20condi%C3%A7%C3%B5es%20tropicais.pdf)>. Acesso em 17 de março de 2022.

RÄÄF, A.; OLSEN, S. R. The effect of meloxicam treatment after disbudding on pain-related behaviours and weight gain in Danish Holstein calves.: a comparative study on one day and four days of treatment. 2017. 69 f. **Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária**,

**University of copenhagen, Copenhagen, 2017.** Disponível em:  
[https://cphcattle.ku.dk/publikationer-ogreferencer/specialer/Speciale\\_SigneOlsen\\_AdamR\\_\\_f\\_2017.pdf](https://cphcattle.ku.dk/publikationer-ogreferencer/specialer/Speciale_SigneOlsen_AdamR__f_2017.pdf). Acesso em: 18 de março de 2022.

RAMOS, M. **Análise da viabilidade econômica na produção de leite em sistemas de confinamento free-stall.** 2015. 151 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) -Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.

ROTTA, P. P.; MARCONDES, M. I.; PEREIRA, B. M. **Livro Nutrição e Manejo de Vacas Leiteiras.** Viçosa-MG: Ed. UFV, 2019.

TOIGO, R. **COMPARATIVO ENTRE OS SISTEMAS FREE STALL E COMPOST BARN.** Graduação Medicina Veterinária, Universidade do rio Grande do Sul, 2018. Disponível em:  
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/218393/001077533.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 15 de março de 2022.

WATTIAUX, M. A. **PRINCÍPIOS DA ORDENHA.** Pág. 81, 2008. Disponível em:  
[http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/4383/material/21\\_princ%C3%ADpios\\_da\\_ordenha.pdf](http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/4383/material/21_princ%C3%ADpios_da_ordenha.pdf). Acesso em 26 de março de 2022.

WEATHERPARK. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/65382/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Tinglev-Dinamarca-durante-o-ano>. Acesso em 27 de março de 2022.

ZANIN, A. et al. Apuração de custos e resultado econômico no manejo da produção leiteira: uma análise comparativa entre o sistema tradicional e o sistema freestall. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 17, n. 4, p. 431-444, 2015.

ZANELLA, A.J. Indicadores fisiológicos e comportamentais do bem-estar animal. **A Hora Veterinária**, v.14, n.83, p.47-52, 1995.