

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MARCO ANTÔNIO VIEIRA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA
VETERINÁRIA: Área de produção de bovinos leiteiros**

**CAXIAS DO SUL
2020**

MARCO ANTÔNIO VIEIRA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA
VETERINÁRIA**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado para obtenção do título
de Médico Veterinário junto a
Universidade de Caxias do Sul.

Área de produção de bovinos leiteiros

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marcelle
Vilanova

Supervisor: Dr. Wellington Arthur
Rossitto (Imeve) e Dr. Gustavo de
Azevedo Williges (Propriedade
leiteira).

CAXIAS DO SUL

2020

MARCO ANTÔNIO VIEIRA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA
VETERINÁRIA**

Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Medicina Veterinária”

Área de produção de bovinos leiteiros.

Caxias do Sul, 28 de agosto de 2020

Banca examinadora:

Orientadora: Dra. Marcele Vilanova

Dr. Eduardo Oliveira

Médico Veterinário Mestrando Jeronimo Brum

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela oportunidade de cursar uma graduação na área que escolhi. Agradeço, com muito carinho, a todos os professores e professoras com quem tive o prazer de aprender ao longo desses anos de estudo junto à Universidade de Caxias do Sul, em especial à Professora Marcele Vilanova, que me orientou e apoiou-me na elaboração desse trabalho, com paciência, com muito profissionalismo e com dedicação ímpar. Agradeço aos orientadores dos estágios que realizei e que contribuíram imensamente com meu crescimento e com o aprendizado necessário para que o trabalho fosse concluído. Por fim, um agradecimento especial à minha família, sem a qual não teria chegado até aqui. Ao meu pai, Paulo, que é minha referência como profissional e como ser humano, à minha mãe, Janice, e à minha irmã, Anaterria. Um agradecimento especial à minha namorada, Priscila, pela compreensão e pela parceria e, por fim, aos meus amigos, que me acompanharam ao longo dessa jornada tão especial.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Localização geográfica da empresa IMEVE.....	12
Figura 2 –	Vista área da propriedade leiteira.....	13
Figura 3 –	Exemplo de bisnaga de probiótico produzido na empresa Imeve S.A.....	17
Figura 4 –	Vacas no período pré-parto se alimentando.....	22
Figura 5 –	Pastagem de aveia e azevém no potreiro que as vacas ficavam (A) com divisão por cerca elétrica e oferta de água em cocho no piquete (B).....	23
Figura 6 –	Demais locais de fornecimento de água na propriedade: (A) Cocho com água na sala de espera; (B) Açude usado para as vacas beberem água próximo ao potreiro e (C) Bebedouro no piquete perto da sala de ordenha.....	24
Figura 7 –	Local de criação das bezerras, no potreiro (A) durante o dia e dentro do galpão (B) no período da noite.....	29
Figura 8 –	Vacas no piquete próximo ao local de ordenha (A) e vacas na sala de espera para serem ordenhadas (B).....	32
Figura 9 –	Presença de cães e participação destes na condução das vacas do potreiro para a sala de ordenha.....	32
Figura 10 –	Lavagem dos tetos com água corrente (A) e presença de gotas de água após a lavagem dos tetos (B) antes da colocação das teteiras.....	33
Figura 11 –	Recipiente pré-coletor de leite.....	34
Figura 12 –	Aplicação do <i>pós-dipping</i> (A) e oferta de alimentação no pós-ordenha para manter as vacas em pé (B).....	35
Figura 13 –	Frasco de coleta das amostras individuais das vacas em lactação para a análise da contagem de células somáticas do leite.....	36
Figura 14 –	Após a desinfecção do teto (A), secar os tetos com papel toalha descartável (B).....	42
Figura 15 –	Retirada dos primeiros jatos de leite de cada quarto mamário (A), resultado positivo de mastite clínica (B) e resultado negativo (C).....	42
Figura 16 –	Realização do teste de CMT (A), homogeneização do reagente com o leite coletado (B) e possíveis resultados (C).	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais atividades realizadas na empresa Imeve Biotecnologia, distribuição das horas e percentuais de tempo em cada atividade.....	14
Tabela 2 – Principais atividades realizadas na propriedade leiteira e horas despendidas em cada atividade.....	21
Tabela 3 – Valores mensais dos padrões de qualidade sanitária de contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), do leite produzido na propriedade leiteira, no período de fevereiro a julho de 2020.....	35
Tabela 4 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de novilhas (fêmeas de 1 lactação) nos diferentes períodos de coleta.....	37
Tabela 5 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de fêmeas de 2 lactação entre a 2ª e a durante 9ª semanas de lactação.....	38
Tabela 6 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de fêmeas de 3ª E 4ª lactação entre a 2ª e a durante 9ª semanas de lactação.....	38
Tabela 7 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de fêmeas de 3ª e 4ª lactação entre a 2ª e a durante 9ª semanas de lactação, em função do tratamento com probióticos, na propriedade A.....	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	12
2.1. EMPRESA IMEVE BIOTECNOLOGIA.....	12
2.2. PROPRIEDADE RURAL DE PECUÁRIA LEITEIRA.....	13
3 ATIVIDADES REALIZADAS.....	14
3.1. ATIVIDADES REALIZADAS NA EMPRESA IMEVE BIOTECNOLOGIA.....	14
3.1.1. Acompanhamento de atividades administrativas.....	15
3.1.2. Acompanhamento no setor de produção de probióticos.....	15
3.1.3. Acompanhamento no setor de vendas.....	19
3.2. ATIVIDADES REALIZADAS NA PROPRIEDADE LEITEIRA.....	20
3.2.1. Manejo nutricional das vacas.....	21
3.2.1.1. Percepção técnica e indicações de melhorias para o manejo nutricional.....	24
3.2.2. Manejo e criação das bezerras.....	28
3.2.3. Manejo de ordenha realizado na propriedade com as vacas em lactação.....	31
3.2.3.1. Qualidade sanitária do leite.....	35
3.2.3.2. Percepção técnica e indicações de melhorias para o manejo de ordenha.....	40
4. Projeto Piloto: Utilização da suplementação com probiótico na dieta de vacas leiteiras em função da resposta na contagem de células somáticas.....	45
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	51

RESUMO

O estágio curricular em medicina veterinária foi realizado em dois locais, totalizando 546 horas, onde a carga horária total foi distribuída em 66 horas no local 1 (Empresa Imeve S.A) e 480 horas no local 2 (Fazenda de pecuária leiteira). As atividades na empresa Imeve S.A., foram realizadas no período de 20/01 a 31/01 de 2020, distribuídas em três setores distintos: 1) setor administrativo; 2) setor de produção de probióticos e 3) setor de marketing e vendas. O segundo local de realização do foi em uma propriedade rural de exploração leiteira, durante o período de 17/02 a 15/07 de 2020, no qual foram desenvolvidas atividades ligadas ao manejo nutricional, manejo das bezerras e manejo de ordenha de vacas leiteiras, assim como um projeto piloto para avaliar os efeitos do uso de probióticos na contagem de células somáticas do leite. O estágio curricular em Medicina Veterinária proporcionou acompanhar a atividade de uma empresa de nutrição animal e aplicar na prática a utilização do produto e avaliar a resposta dos animais, o que foi de fundamental crescimento para a futura atuação profissional.

Palavras-chave: Probiótico. Contagem de células somáticas. Boas Práticas de Fabricação.

1 INTRODUÇÃO

A nutrição animal consiste em um dos mais relevantes aspectos referentes à produção animal, na medida em que é indispensável à qualidade de produção, à sanidade do rebanho, ao desenvolvimento dos animais e, conseqüentemente, à rentabilidade da atividade desempenhada na propriedade.

Neste âmbito, destaca-se a empresa Imeve S.A. – Saúde e Biotecnologia, referência na fabricação de medicamentos e produtos relacionados à nutrição animal. A atuação da empresa é pautada na total e absoluta observância aos critérios de Boas Práticas de Fabricação (BPF), com a garantia de fornecimento de produtos qualificados, seguros e que atendem plenamente às necessidades de seus consumidores.

Boa parte dos produtos desenvolvidos pela Imeve diferencia-se de medicamentos tradicionais pelo fato de serem totalmente naturais, o que garante que o produtos alcancem os resultados desejados sem que se verifique quaisquer efeitos indesejados nos animais e no resultado final da produção.

O setor de produção de leite consiste em um dos mais importantes ramos do agronegócio brasileiro, e, também, possui relevância no cenário internacional; é um dos produtos de primeira importância no âmbito agropecuário nacional, à frente do café e do arroz (CARVALHO, NOVAES, MARTINS, 2002).

O fato de ser um produto comercializado tanto em sua forma "pura" quanto na forma de derivados denota sua relevância e seu impacto significativo nos indicadores econômicos do país¹.

Entre os produtos fabricados pela empresa, encontra-se uma linha destinada à pecuária leiteira.

A escolha da empresa e da propriedade em que o estágio foi realizado deu-se em atenção à esta realidade, com o reconhecimento da relevância do setor e, também, com o entendimento acerca dos resultados que poderiam ser obtidos. Além disso, foi possível demonstrar a importância do enfoque à área de marketing e de vendas, que, aliadas à produção, possibilitam que se cheguem a resultados satisfatórios no setor.

¹ Conforme Globo (2018), a empresa Imeve ocupa o 9º lugar no ranking brasileiro, dentre as 10 melhores empresas do país no setor de Saúde animal.

O presente trabalho, assim, objetiva destacar a imprescindibilidade da atenção as BPF's na fabricação de medicamentos e de probióticos, com a demonstração da eficácia dos produtos utilizados nas propriedades em que a pesquisa foi realizada.

Com relação ao estágio na propriedade leiteira, destaca-se a importância do manejo adequado e atento a sanidade animal, ao bom manejo de ordenha, à higiene correta e, também, à nutrição em todas as fases do desenvolvimento animal.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária foi realizado em dois locais, nos quais a carga horária total foi distribuída em 66 horas no local 1 (Empresa Imeve S.A.) e 480 horas no local 2 (Fazenda de pecuária leiteira), totalizando 546 horas.

2.1. EMPRESA IMEVE BIOTECNOLOGIA

A Imeve S.A. – Saúde e Biotecnologia animal é uma empresa 100% brasileira, localizada (Fig. 1) na rua Minervino Campos Pedroso, 311 na cidade de Jaboticabal, interior de São Paulo. Está no mercado desde o ano de 1980, atuando na fabricação de medicamentos veterinários, de aditivos probióticos e de vitaminas para todas as espécies.

Figura 1 – Localização geográfica da empresa IMEVE



Fonte: <http://www.imeve.com.br/quem-somos>

A empresa ocupa uma área de aproximadamente 6.000m², dividida em setores, tais como: produção de aditivos em pó, produção de aditivos em pasta, administração, estoque de produtos para venda, estoque de matérias primas e pátio. Alguns medicamentos são produzidos fora da Imeve, com algumas empresas parceiras.

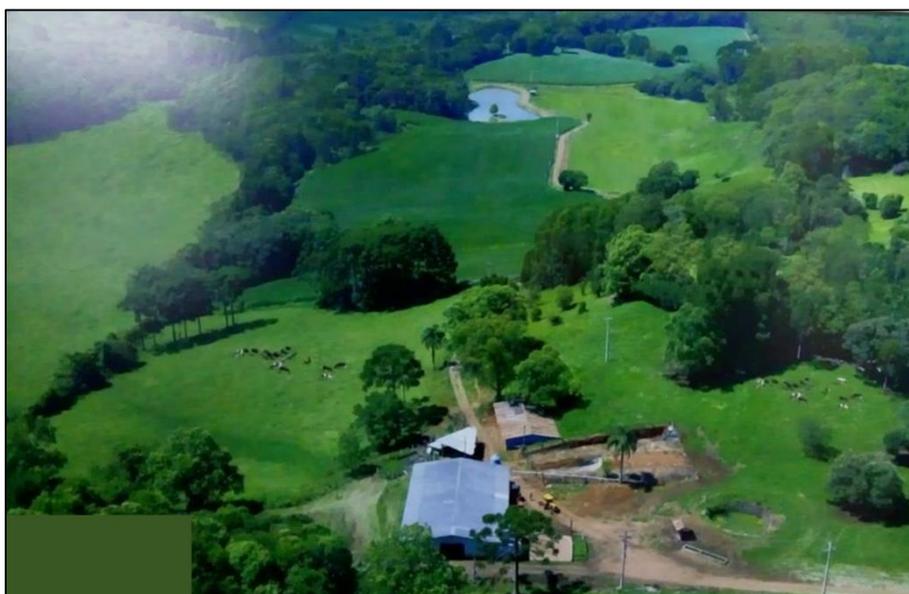
A Imeve S.A. é pioneira em vários produtos para diferentes espécies, sendo detentora na tecnologia de fermentação e liofilização de bactérias ruminais e intestinais, além de contar com uma equipe de análise de qualidade, possuindo em todos seus produtos um certificado de boas práticas de fabricação, garantindo a qualidade e conformidade para seus clientes.

O estágio curricular na empresa Imeve foi orientado pelo Médico Veterinário Wellington Arthur Rossitto.

2.2. PROPRIEDADE RURAL DE PECUÁRIA LEITEIRA

A propriedade rural de pecuária leiteira, iniciou as atividades em 1976 e está localizada em Nova Prata/RS. Tem como sua principal fonte de renda a produção de leite, tendo dentro de seus 32ha, um galpão contendo sala de ordenha em formato espinha de peixe, sala para armazenamento do leite coletado em resfriador de 2,500 litros, espaço para o trato dos animais com corredor para entrada do trator e um galpão de máquinas (Fig. 2). Atualmente a propriedade possui 60 animais da raça Holandesa, das quais em média umas 40 em lactação, com média de 1400 litros/dia.

Figura 2 – Vista área da propriedade rural de pecuária leiteira



Fonte: Disponibilizado pelo proprietário.

3 ATIVIDADES REALIZADAS

3.1. ATIVIDADES REALIZADAS NA EMPRESA IMEVE BIOTECNOLOGIA:

As atividades na empresa Imeve S.A. foram realizadas no período de 20 a 31/01 de 2020, compreendendo 66 horas no total, distribuídas em três setores distintos: 1) setor administrativo; 2) setor de produção de probióticos e 3) setor de marketing e vendas. O objetivo da realização deste estágio foi conhecer e acompanhar a fabricação e o funcionamento de uma fábrica de produtos de nutrição animal e entender um pouco mais sobre atividade. Na tabela 1 são pontuadas as principais atividades e o percentual de tempo despendido em cada setor:

Tabela 1 – Principais atividades realizadas na empresa Imeve Biotecnologia, distribuição das horas e percentuais de tempo em cada atividade.

Atividade	Tempo (horas)	% do tempo
Atividades administrativas		
Conhecimento da estrutura e todos os setores da empresa	0,5	0,75
Treinamento de boas práticas de fabricação da empresa	2,0	3,03
Sistema, funcionamento e procedimentos internos	3,5	5,30
Atividades no setor de produção de probióticos		
Produção de probiótico pasta para cães	12	18,18
Envase	12	18,18
Limpeza de seringas e Embalagem	12	18,18
Colagem do selo de qualidade	3	4,54
Armazenamento em caixas para saída	3	4,54
Atividades no setor de marketing e vendas		
Treinamento sobre estratégias de marketing	6	9,09
Conhecimento da importância de metas	6	9,09
Treinamento sobre os Probióticos	6	9,09
Total	66	100

3.1.1. Acompanhamento de atividades administrativas:

Durante o período de estágio foi realizado o acompanhamento do funcionamento interno, ou seja, o sistema operacional da empresa, o qual se baseava na sequência de que sempre que era solicitado algum produto para produção, compra ou venda, os sistemas computacionais eram todos interligados e as demandas gerenciadas por todos.

Foi possível conhecimento da estrutura e todos os setores de uma empresa, passando pelos setores de produção, embalagem, arquivo, treinamento sobre boas práticas de fabricação, são de suma importância na atuação do Médico Veterinário, pois o mesmo tem a responsabilidade de garantir a qualidade do produto, acompanhando toda sua cadeia produtiva, sabendo o que deve ou não sair da empresa, passando pelos requisitos de fabricação e sanidade (SANTOS, ROCHA, CASALE, 2007).

3.1.2. Acompanhamento no setor de produção de probióticos:

Durante o estágio foi possível acompanhar desde a fase de produção da pasta de probiótico até seu armazenamento na embalagem comercial. Na fase de acompanhamento da produção do probiótico, o procedimento de entrada no setor iniciava pela higienização pessoal e vestimenta de todos equipamentos de proteção individual (EPIs).

Probióticos são bactérias ou leveduras vivas que tem como objetivo, após a sua ingestão, colonizar e regular a microbiota ruminal e intestinal do animal. Tais bactérias normalmente são ingeridas pelo animal através do contato com outro animal ou ingestão de capim. Portanto, por meio de cultivo em laboratório, essas bactérias são mantidas vivas no processo de liofilização e podem ser fornecidas como suplementação na alimentação de bovinos (ÁVILA, RIGOBELLO, MALUTA, 2011).

A produção dos probióticos na empresa Imeve S.A. começava pela multiplicação e liofilização das bactérias em laboratório, até a sua fase final, ou seja, dentro da embalagem. Porém, na empresa Imeve, não era permitida a entrada de pessoas de fora do setor, o que impediu o acompanhamento dessa fase durante o estágio.

Por se tratar de microrganismos sensíveis às condições ambientais, podendo perder facilmente a sua viabilidade e função, alguns métodos de conservação eram feitos para diminuir as perdas, como o processo de liofilização. Este método é considerado um dos métodos mais eficientes de conservação e preservação de microrganismos (SILVA, OLIVEIRA, LOCATELLI, et al., 2014).

Porém, como algumas etapas deste processo podem ser prejudiciais aos microrganismos, na empresa eram empregados crioprotetores, com objetivo de garantir a proteção das células durante processos de congelamento, descongelamento e estocagem. Alguns crioprotetores usados neste processo são: sacarose, glicerol e gelatina, que favorecem a proteção de bactérias e leveduras. (SILVA, OLIVEIRA, LOCATELLI, et al., 2014).

Um dos métodos usados na liofilização de culturas probióticas é a liofilização de kefir, a qual permite que as culturas possam ser usadas em produtos lácteos (SILVA, OLIVEIRA, LOCATELLI, et al., 2014). O processo de liofilização trata-se de um congelamento para retirada de água por sublimação, causando uma desidratação, o que garante a preservação de produtos biológicos (SANTILLÁN, PERALTA, SÁNCHEZ, et al., 2016).

Conforme o artigo 47, da seção V da resolução RDC N° 301 (2019), programas de higiene devem ser estabelecidos na empresa a fim de eliminar contaminações, sendo estes programas detalhados e adaptados à empresa. Estes devem ser seguidos e compreendidos rigorosamente por todas as pessoas que se fazem presentes em áreas de produção e controle (MAPA, 2019).

Na empresa, as salas tinham uma antecâmara para que os trabalhadores colocassem os devidos EPIs e para controlar a passagem de ar. Nesta antecâmara havia duas portas basculantes. Cada sala de produção possuía duas antecâmaras, uma para entrada e uma para saída, incluindo mais uma dentro para a passagem de produtos de uma sala para a outra.

Segundo MAPA (2019), antecâmara é um espaço entre duas ou mais portas que é destinado para evitar e controlar a passagem de ar entre duas salas, quando precisam ser adentradas. Uma antecâmara pode existir tanto para a passagem de pessoas quanto produtos, objetos, materiais ou equipamentos.

Foram acompanhados os processos de mistura da pasta com óleo, o de armazenamento dentro das seringas, o de limpeza e o de conferência das seringas, o armazenamento na embalagem final e a conferência do lote processado.

No processo de mistura da pasta com óleo vegetal, o objetivo era deixar a pasta com ponto (densidade) adequado para garantir a entrada na seringa. Com a densidade adequada, ou seja, no ponto em que a pasta não está mole ao ponto de vazarem da seringa, cair facilmente e nem dura a ponto de dificultar a passagem pela mesma e a deglutição do animal.

Esse ponto era atingido por meio de testes, pelo menos na produção da pasta que eu acompanhei, por se tratar de uma pasta feita para um cliente que nunca havia comprado antes, não sendo a mesma pasta que os funcionários estavam acostumados a produzir. Com a densidade correta, a pasta tornava-se de fácil administração e de fácil ingestão, quando fornecida aos animais a campo. Uma importante observação sobre esse processo era que achar o ponto da pasta era um processo empírico e dificultoso, pois as vezes ficava muito líquida e, às vezes, muito densa.

Figura 3 – Exemplo de bisnaga de probiótico produzido na empresa Imeve S.A.

Linhas

DBR Probiótico - Pasta para Bovinos

DBR PROBIÓTICO - PASTA PARA BOVINOS é um aditivo probiótico que contribui para o equilíbrio das microbiotas ruminal e intestinal.

Modo de usar

Fornecer oralmente 5 g do produto ao nascimento. Repetir o fornecimento de duas a três vezes até 28* (vigésimo oitavo) dia de idade ou seguir as recomendações do técnico responsável.

Níveis de garantia por kg do produto

<i>Ruminobacter amylophilum</i>	3,0x10 ⁸ UFC
<i>Ruminobacter succinogenes</i>	3,0x10 ⁸ UFC
<i>Succinobivrio dextrinosolvens</i>	4,4x10 ⁸ UFC
<i>Bacillus cereus</i> var. <i>toyoi</i>	3,5x10 ⁸ UFC
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	3,5x10 ⁸ UFC
<i>Enterococcus faecium</i>	3,5x10 ⁸ UFC

Fonte: <http://www.imeve.com.br/dbr-probiotico-pasta-para-bovinos>

O processo de armazenamento dentro das seringas ocorria por meio de uma máquina contendo um bico que encaixa na seringa e empurrava a quantidade certa, a qual era regulada anteriormente e poderia ser mexida de acordo com o tamanho da embalagem, até que ficasse repleta com o probiótico. Nesta mesma sala, eram colocadas as tampas nas seringas para que o produto não seja desperdiçado. O processo de limpeza e conferência das seringas, era realizado para que posteriormente não ocorressem problemas relacionados a não conformidade no lote.

Neste processo, as seringas eram limpas e conferidas uma a uma, e logo após colocadas nas embalagens para serem comercializadas. Após esse processo, era colocado o selo em todas as embalagens e realizado o encaixotamento do lote.

Questões relacionadas com a produção, sejam equipamentos, pessoal, produtos, documentação, eram inspecionadas regularmente como forma de autoinspeções, a fim de verificar conformidade com os princípios da garantia de qualidade. Para isso duas ações eram tomadas em caso de não conformidade: as medidas corretivas, as quais eram medidas tomadas a fim de eliminar a causa raiz do problema e as medidas preventivas, as quais eram ações criadas para evitar que um problema viesse a acontecer, entretanto durante o período de estágio não foi possível acompanhar nem a realização de medidas corretivas, nem preventivas mais específicas (em problemas pontuais).

Algumas verificações durante a produção também eram feitas, a fim de ter um controle desde o ambiente onde o produto está sendo fabricado até os equipamentos usados no momento.

Segundo MAPA, (2019), após as inspeções e avaliações, obtém-se um certificado de análise, ou seja, um documento que apresenta os resultados dos testes feitos com o produto juntamente com a certificação de conformidade do lote. Caso algo de errado é constatado não conformidade no lote, onde há um não atendimento de um requisito preestabelecido, podendo variar entre fatores externos e internos.

A conferência dos produtos para alegar conformidade era feita depois do encaixotamento, sendo obrigatório que todas estivessem iguais, caso contrário o lote retornava por não conformidade. Nesse período foram acompanhadas a produção de 16 mil unidades de seringas de probiótico.

Todo processo de fabricação obedece ao controle das boas práticas de fabricação, as quais englobam todo o processo de produção, onde tudo deve estar dentro das normas, incluindo as salas, os trabalhadores, a forma e tempo de operação.

Segundo ANVISA (2020), as boas práticas de fabricação (BPF) são um conjunto de medidas relacionadas à produção de alimentos e produtos para consumo, seja humano ou animal, as quais todas as empresas fabricantes dele devem seguir, a fim de garantir conformidade e sanidade dos produtos. As BPF's têm como objetivo prevenir futuros erros ou problemas gerados por não conformidade de produtos, tendo suas regras todas criadas para que não ocorram estes problemas na fabricação de produtos veterinários.

Em 22 de abril de 2004, por meio da aprovação do Decreto nº 5053", o MAPA tornou-se responsável pela fiscalização e inspeção de estabelecimentos que fabricam, manipulam, fracionam, envasam, rotulam, controlam a qualidade, comercializam, armazenam, distribuem, importam ou exportam produtos farmacêuticos veterinários a fim de controlar ou gerenciar a qualidade dos mesmos (CALARGE, SATOLO, SATOLO. 2007).

Desta forma, o sistema de BPF's é responsável pelo controle de tudo que se refere à fabricação de produtos veterinários, a fim de assegurar que todos os requisitos sejam cumpridos pela empresa, em relação a: desenvolvimento, produção, controle de qualidade, definições de responsabilidades, realização dos controles necessários nas diferentes fases do processo produtivo, calibração de equipamentos, validação de processos, além de determinar um sistema de logística para garantir que os insumos e os medicamentos sejam armazenados, distribuídos e manuseados, de modo a garantir sua qualidade durante todo o prazo de validade (CALARGE, SATOLO, SATOLO. 2007).

Data de validade do produto é a data até a qual se espera que o produto tenha sua ação por completo e permaneça dentro das especificações, quando armazenados corretamente. Essa data é determinada por lote (DIARIO, 2019).

3.1.3. Acompanhamento no setor de vendas.

No setor de vendas, foi realizado um treinamento técnico sobre os probióticos, ministrado pelo Zootecnista Renato Giacometti, o qual abordou a

sua composição, como os mesmos agem no organismo dos animais e qual a função de cada uma das bactérias e das leveduras, principalmente dos bovinos, dosagem, situações em que podem ser usados probióticos, como é a ação dos mesmos contra bactérias “malignas”, sua forma de ligação e estabelecimento na flora do animal, diferentes tipos de apresentações comerciais (pó, pasta), sua ação em animais com diferentes propósitos de produção, e por final alguns dos trabalhos realizados e seus respectivos resultados.

Ainda foi possível acompanhar as atividades de vendas e marketing com o Médico Veterinário Wellington Arthur Rossito, com aprendizado sobre mais uma área de atuação da medicina veterinária, entendendo sobre a importância cumprir metas em uma empresa deste porte, e conhecimento sobre algumas estratégias para obtenção de melhor lucratividade. Foi possível o entendimento de como uma empresa deve se comportar no mercado de produtos veterinários, mostrando a importância de seguir as normas de BPF.

Também tive contato com noções de margens a serem colocadas em produtos para vendas, entendendo da diferença entre margem de porcentagem e mark-up, podendo ver os prejuízos que, se usadas de forma errônea, podem causar.

Sobre as metas, o Dr Wellington me mostrou como a empresa trabalha com seus funcionários, com o entendimento de que, desta forma a empresa mantém seu crescimento constante. Estas metas são impostas aos funcionários e, quando batidas, eles são gratificados com valores em dinheiro, na forma de aumento de porcentagem de comissão. Caso essas metas não sejam batidas e a tolerância mínima não seja alcançada, é feita uma avaliação e se necessário alguns prejuízos para o funcionário, podendo ser até um desligamento da empresa.

3.2. ATIVIDADES REALIZADAS NA PROPRIEDADE LEITEIRA:

O segundo local de realização do estágio curricular em Medicina Veterinária foi em uma propriedade rural de exploração leiteira, no período de 17/02 a 15/07 de 2020, no qual foram desenvolvidas atividades ligadas: 1) ao manejo nutricional; 2) manejo das bezerras; 3) manejo de ordenha de vacas

leiteiras; 4) projeto de pesquisa piloto para avaliar os efeitos do uso de probióticos na contagem de células somáticas do leite.

O objetivo de realizar o estágio nesse local, sob supervisão de um médico veterinário foi vivenciar o dia-dia de uma propriedade leiteira, identificar os principais gargalos e avaliar as questões de sanidade da glândula mamária, para após realizar uma avaliação técnica junto ao supervisor e orientador de estágio, visando sugerir melhorias para o crescimento produtivo da propriedade. As principais atividades realizadas estão citadas na tabela 2.

Tabela 2 – Principais atividades realizadas na propriedade leiteira e horas despendidas em cada atividade.

Atividade	Frequência	Horas
Manejo nutricional		
Auxílio na mistura dos ingredientes da dieta das vacas	Diário	65
Avaliação da qualidade dos insumos utilizados na dieta	Semanal	22
Avaliação de escore de condição corporal das vacas	Semanal	22
Manejo das bezerras	Diário	65
Fornecimento de colostro para as bezerras	Esporádico	14
Avaliação do status sanitário das bezerras	Esporádico	10
Manejo de ordenha		
Auxílio na condução dos animais ao local de ordenha	Diário	65
Auxílio no manejo pré-ordenha	Diário	65
Realização do processo de ordenha	Diário	65
Realização do projeto piloto		
Aplicação do probiótico na dieta das vacas COM	Diário	65
Coleta das amostras de leite e envio ao laboratório	Semanal	22
Total		480

3.2.1. Manejo nutricional das vacas:

O sistema de criação da propriedade era do tipo semi-extensivo, no qual as vacas passavam 20 horas em potreiro. A área com pastagem cultivada era

composta por aveia e azevém onde os animais ficavam 3 horas nessa pastagem e o restante do tempo em pastagem nativa.

Os animais recebiam uma mistura concentrada 22%, fornecida pela Cooperativa Santa Clara acrescida de silagem de milho de planta inteira. A silagem e o concentrado eram misturados no vagão misturador e fornecidos no cocho (Fig. 4).

A oferta da dieta não obedecia a uma quantidade calculada, por categoria, sendo que a mesma quantidade era despejada para todos os animais, podendo ser diferente de um dia para o outro, já que não tinha como medir essa quantidade.

A ração Boviclara² 22 TM, usada na dieta dos animais, era fornecida pela cooperativa Santa Clara e apresentava na sua composição: Milho integral moído, farelo de soja, farelo de trigo, bicarbonato de sódio, carbonato de cálcio, cloreto de potássio, cloreto de sódio, enxofre ventilado, fosfato bicálcico, iodato de cálcio, oxido de magnésio, carbo amino fosfoquelato cobalto, de cobre, de cromo, de enxofre, de ferro, de manganês, de selênio, de zinco, vitamina A, vitamina D3, vitamina E, aditivo adsorvente de micotoxinas, aditivo palatabilizante, aditivo antioxidante e monenzina sódica.

Figura 4 – Vacas no período pré-parto recebendo alimentação no cocho



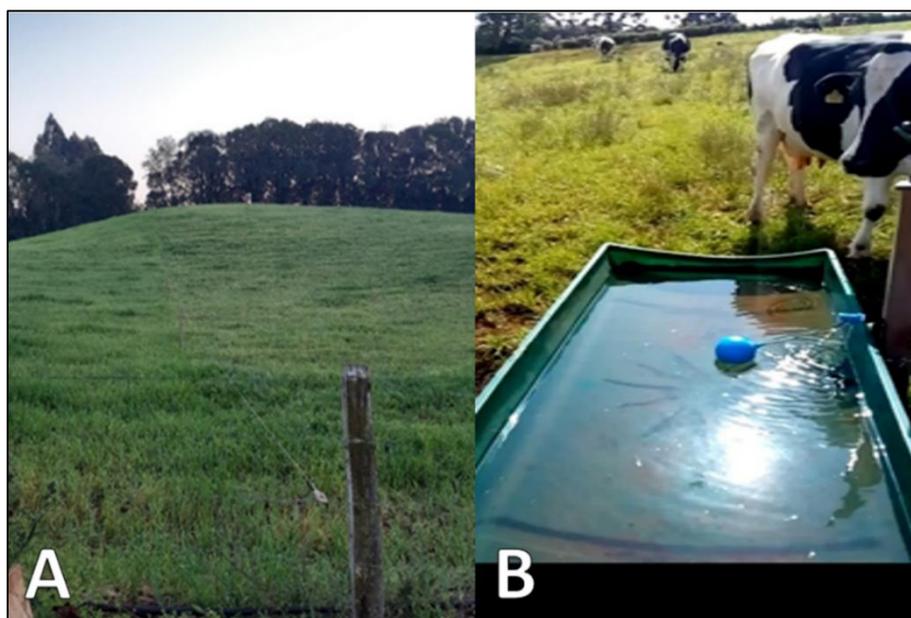
Fonte: O autor (2020).

² Os níveis de garantia da ração boviclara 22 TM são: Cálcio (min)8.000 mg/kg, cálcio (máx.) 15,0 g/kg, cobalto (min) 0,6 mg/kg, cobre (min) 28 mg/kg, cromo (min) 0,4 mg/kg, enxofre (min) 2.400 mg/kg, extrato etéreo (min) 20 g/kg, FDA (máx.) 90 g/kg, Ferro (min) 28 mg/kg, flúor (máx.) 30 mg/kg, fosforo (min) 5.000 mg/kg, iodo (min) 1,6 mg/kg, Magnésio (min) 3.900 mg/kg, manganês (min) 64 mg/kg, matéria fibrosa (máx.) 60 g/kg, matéria mineral (máx.) 110g/kg, proteína bruta (min) 220g/kg, selênio (min) 0,76 mg/kg, sódio(min) 5.250 mg/kg, umidade (máx.) 140 g/kg, vitamina A (min) 100 mg/kg, monensina 40 mg/kg.

No manejo pré-parto, as vacas, que eram secas com 60 dias antes da data prevista para o parto, permaneciam em um piquete recebendo dieta com menos proteína (18%) e menor quantidade de concentrado, acrescido de silagem de milho de planta inteira.

Os piquetes da propriedade eram, em sua maioria, divididos por cerca elétrica e todos tinham água a disposição (Fig. 5). A propriedade contava com um poço de água que verte ali mesmo, que foi aberto e nele colocada uma bomba para lançar a água até os cochos e ao ambiente de ordenha. Os piquetes que têm açudes, as vacas entram um pouco dentro do açude para tomar água.

Figura 5 – Pastagem de aveia e azevém no potreiro que as vacas ficavam (A) com divisão por cerca elétrica e oferta de água em cocho no piquete (B)



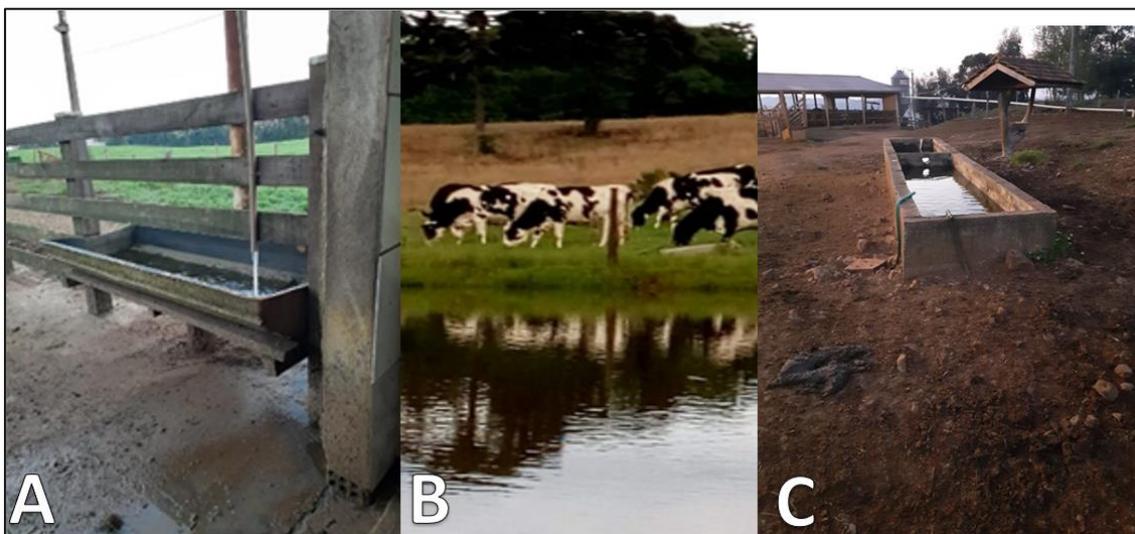
Fonte: O autor (2020).

Neste contexto, mostra-se com clareza a importância da disponibilidade de água em uma propriedade leiteira, uma vez que, para que o animal produza o leite, faz-se necessária a ingestão de água adequadamente, pois em média 88-86% do leite é composto por água (RAMIRES, 2019).

Além disso a água é extremamente importante no que diz respeito à regulação térmica do animal, visto que o bovino sofre estresse em temperaturas extremas (REECE, 2017). Importa salientar que a água disponibilizada na

propriedade precisa ser limpa, desprovidas de coliformes e sujidades, a fim de evitar possíveis contaminações e, conseqüentemente, doenças (OLIVEIRA, et. al., 2007).

Figura 6 – Demais locais de fornecimento de água na propriedade: (A) Cocho com água na sala de espera; (B) Açude usado para as vacas beberem água próximo ao potreiro e (C) Bebedouro no piquete perto da sala de ordenha.



Fonte: O autor (2020).

3.2.1.1. Percepção técnica e indicações de melhorias para o manejo nutricional:

Durante a realização do estágio, foram identificados alguns pontos no manejo nutricional dos animais que poderiam ser melhorados, com sugestões técnicas para otimizar a produtividade do sistema. Entre eles podemos citar a divisão da dieta, com a separação dos animais de alta produção e os de baixa produção de leite.

Com relação à alimentação de bovinos leiteiros, para que se chegue em uma formulação adequada deve-se manter o equilíbrio entre a exigência das vacas leiteiras (nível de produtividade) e a alimentação fornecida, a fim de suprir as necessidades que o animal tem para chegar à excelência na produção de leite (JOBIM, BRANCO, SANTOS, 2003).

A curva de lactação em vacas leiteiras é composta por três fases: (1) Fase crescente, que se estende até cerca de 35 dias após o parto; (2) Fase de pico,

representada pela produção máxima observada, seguida de; (3) Fase de declínio contínuo até o final da lactação, ou previamente pela secagem completa aos 305 dias de lactação (REECE, 2017). Este conhecimento serve como um dos padrões orientativos ao produtor, frente as reais demandas nutricionais das vacas, uma vez que as vacas fora da fase (2), podem ter as maiores demandas nutricionais dentro de todo o ciclo produtivo.

O desconhecimento da relação entre oferta e demanda de nutrientes pode resultar em diversos problemas e prejuízos:

1) O excesso de nutrientes na dieta, além da questão econômica, pode resultar no desenvolvimento de doenças e diminuição da vida útil das vacas (VAN SOEST, 1994). O desenvolvimento excessivo para o animal que adquire excesso de gordura na região do úbere e conseqüentemente diminuição na sua capacidade de produção em uma próxima lactação. Quando há excesso de proteína na dieta, pode acarretar sobrecarga hepática e renal dos animais, sendo que esse excesso será eliminado pela urina, com alto custo energético, além de que pode ocorrer aumento no nitrogênio ureico no leite com prejuízos a qualidade do produto (NEWBOLD, et. al., 1996). Já o excesso de carboidratos, resultando em uma dieta excessivamente energética, resultará em vacas obesas, com maior propensão para problemas reprodutivos e a distúrbios metabólicos, como a acetonemia (cetose, doença causada pelo acúmulo de corpos cetônicos no sangue) e o deslocamento de abomaso (BERCHIELLI, et. al., 2011).

2) Desbalanceamento entre volumoso e concertado: A fibra na dieta de ruminantes é um ponto crucial no controle da qualidade do leite e na saúde do ambiente ruminal (VAN SOEST, 1994). Quando excesso de fibra é incluído em uma ração, a densidade energética torna-se baixa, seu consumo é reduzido, e a produtividade animal tende a diminuir, entretanto, quando níveis de fibra (FDN) não atingem os percentuais mínimos, ou apresentam granulometria (tamanho de partículas da forragem) inadequado, vários distúrbios metabólicos podem manifestar-se, como acidose, deslocamento de abomaso, depressão no teor de gordura do leite, etc... (BERCHIELLI, et. al., 2011).

Conforme Deresz (1993), em uma dieta de bovinos leiteiros é importante levar em consideração um balanceamento de energia, proteína fibra e minerais, utilizando alimentos de alta palatabilidade e fornecendo o concentrado

juntamente com volumoso, ou seja, fornecer uma dieta completa, volumosos e concentrados misturados quando possível, com uma boa quantidade de fibra, sendo importante para o funcionamento correto do rúmen. Uma dieta baixa em fibra resulta em algumas complicações como: acidose, deslocamento de abomaso e baixo teor de gordura no leite. Porém, uma dieta alta em fibras pode fazer com que o animal diminua o consumo, sendo uma dieta com menor quantidade de energia.

Neste contexto, a indicação técnica seria que o produtor trabalhasse com um cálculo básico que adequasse a fase de lactação das vacas ao consumo de nutrientes.

Conforme SALMAN et. al., (2020) citando National Research Council (NRC, 1989), uma vaca em lactação de 500kg de peso corporal, necessita ingerir para sua manutenção 14,20 Mcal de energia metabolizável, 3,70kg de NDT, 0,364kg de proteína bruta e 0,0200kg de cálcio e 0,0140kg de fósforo por dia, acrescido de 1,07Mcal de EM, 0,280kg de NDT, 0,078kg de PB, 0,00273kg de cálcio e 0,0017kg de fósforo para cada kg de leite produzido com 3% de gordura, reforçando que a produção (kg de leite/dia) é o fator crucial na demanda de nutrientes a serem ingeridos pelas vacas, e tanto o excesso quanto a falta, acarretarão em prejuízos ao produtor.

Entretanto, é importante ressaltar que as exigências nutricionais de uma vaca leiteira podem variar em função de diversos fatores, mas a produção do animal será definida de acordo com a dieta fornecida a ele, ou seja, através do suprimento de nutrientes, que se dá pelo consumo e concentração nos alimentos que compõem a dieta (BRANCO, 2015).

Além de todas as variações individuais, temos como momento crítico o período de transição das vacas leiteiras, o qual corresponde dos 30 dias antes do parto até 30 dias após o parto, sendo um período que requer atenção do proprietário, pois durante os últimos dias de gestação a vaca sofre muitas mudanças hormonais, metabólicas, fisiológicas, as quais direcionam boa parte dos minerais, proteínas e energia do metabolismo da vaca para suprir as necessidades do feto e logo após, da glândula mamária, através da mobilização das reservas corporais, tais como glicogênio hepático e muscular, tecido adiposo e minerais do tecido ósseo (ALVES, 2019).

O período pré-parto, que variava de um a dois meses, serve para a que as vacas possam recuperar a condição corporal ideal (nem muito gorda, nem muito magra), para o parto. Por isso, o conhecimento da dieta neste período é de fundamental importância, uma vez que se as vacas leiteiras estiverem magras, deve-se fornecer uma dieta com objetivo de recuperá-las para o momento do parto, se estiverem muito gordas é necessária uma restrição alimentar cuidadosa, com fornecimento de volumoso de qualidade, a fim de evitar que os animais cheguem no dia do parto obesos, e se estiverem em boas condições, o objetivo da dieta é mantê-las (DERESZ, 1993).

É de extrema importância que a vaca chegue no dia do parto com um escore corporal ideal (3,25 a 3,5), a fim de evitar diversos problemas clínicos e metabólicos (ALVES, 2019).

A influência da alimentação pré-parto é muito importante para o crescimento do feto e sobrevivência do bezerro nas primeiras semanas de vida. Por isso, a atenção com as vacas deve ser redobrada, mantendo as em um pasto maternidade 60 dias antes do parto, de preferência perto do galpão e de fácil acesso, já que o produtor deverá fornecer alimentação diferenciada e ficar atento para atender algum problema na ocasião do parto. Já que o maior crescimento do feto ocorre nos três últimos meses de gestação, a vaca precisa de um período seco de seis a oito semanas, recebendo uma dieta com fornecimento de concentrado junto ao volumoso como suplemento, se necessário (CAMPOS, LIZIEIRE, 1993).

O uso de açudes como bebedouro em propriedades criadoras de gado de corte ou leite, é uma prática muito comum, onde os produtores aproveitam o terreno, água da chuva e muitas vezes alguma vertente ou nascente ali presente, barrando a água e usando como local onde os animais bebem água. Porém essa é uma prática que pode comprometer o rebanho em questões sanitárias, pois além de animais que não pertencem ao rebanho entrarem na água, as próprias vacas entram e defecam dentro, a água pode conter muitos microrganismos patogênicos, causando algumas doenças nos animais, como a leptospirose e mastite (BROD, FEHLBERG, 1992).

Ainda segundo os mesmos autores, um dos fatores desencadeantes da mastite é a entrada de microrganismos através do teto do animal, que se solto logo após a ordenha tende a deitar ou tomar água, muitas vezes entrando dentro

do açude e conseqüentemente fazendo com que os tetos entrassem em contato com a água.

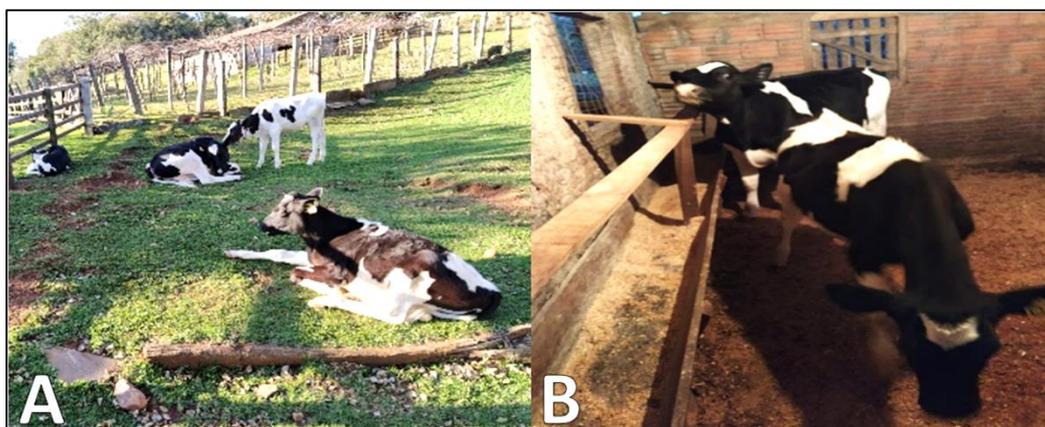
Muitas vezes a água pode prejudicar a saúde dos produtores e sua família, já que é normal que a água consumida pelas famílias nas propriedades é de algum poço ali localizado, sendo a mesma usada no manejo com os animais. Da mesma pode-se comprometer a saúde do rebanho, uma vez que a água pode servir de veículo para agentes patogênicos até as glândulas mamárias. Por isso deve-se ter atenção com desinfecção e controle da água utilizada na produção leiteira, para minimizar os riscos à saúde da família e dos animais (AMARAL, ROMANO, FILHO, JUNIOR, 2004).

3.2.2 Manejo e criação das bezerras:

Durante o período de estágio não foi acompanhado nenhum nascimento, entretanto, foram observadas as peculiaridades no manejo nutricional das bezerras, principalmente no que dizia respeito ao fornecimento de colostro e da dieta líquida.

As bezerras passavam o dia em poteiros destinados para a categoria, e era alocadas no galpão durante a noite (Fig. 7), neste período os animais de diferentes idades ficavam no mesmo local, não havendo separação individual nem por idade das terneiras.

Figura 7 – Local de criação das bezerras, no potreiro (A) durante o dia e dentro do galpão (B) no período da noite.



Fonte: O autor (2020).

O fornecimento de colostro para as bezerras era realizado logo após o parto, com a ordenha da vaca mãe, as quais eram ordenhadas por último, na linha de ordenhas. A propriedade não tem banco de colostro, portanto, ele era retirado na hora da ordenha, e logo fornecido aos neonatos.

As bezerras recebiam o colostro em mamadeiras, até o 3º dia de vida, e depois o leite era fornecido em baldes, na quantidade de 4 litros por dia.

A importância no fornecimento de colostro se dá pelo fato de que os bovinos nascem sem potencial imunológico maduro, e com a ingestão do colostro adquirem resistência e imunidade passiva, ou seja, defesa contra patógenos externos, uma vez que o colostro é rico em imunoglobulinas que irão agir como protetoras na fase inicial da vida dos neonatos (VAZ, FURTADO, MARCA, PATERNO, 2004).

A qualidade do colostro varia em função de vários fatores, entre eles o período pós-parto, sendo que o retirado na primeira ordenha normalmente é o mais concentrado em vitaminas, minerais, gordura e proteínas. À medida que a vaca vai sendo ordenhada, o colostro vai se assemelhando em composição ao leite, e essa transição dura em média 5 a 7 dias (CAMPOS, LIZIEIRE, 1993).

O ideal para o bezerro é que imediatamente após o nascimento ingestão de colostro seja máxima, uma vez que aproximadamente 6 horas após o nascimento o trato gastrointestinal do neonato vai perdendo a capacidade de absorver imunoglobulinas por meio de seu epitélio intestinal (VAZ, FURTADO, MARCA, PATERNO, 2004).

A quantidade de colostro ideal a ser ingerida pelo animal varia, pois são levados em consideração vários fatores, tais como: quantidade de anticorpos, peso do bezerro, idade, primeira alimentação e por isso em muitas propriedades tem-se o uso de colostrometro como instrumento para medir densidade e quantidade de imunoglobulina presente no colostro (CLIMENI, ZANATTA, MONTEIRO, PICCININ, 2008). Podemos considerar como uma regra básica uma quantidade de 2 litros de colostro na primeira mamada através do uso da mamadeira (3 litros para bezerros acima de 45 kg), o mais próximo possível do parto (primeiras 2 horas de vida) e repita a dose nas 12 horas seguintes (CLIMENI, ZANATTA, SAMARONI, PICCININ, 2008).

A forma de fornecimento de colostro também é importante, pois deve ser fornecido através de uma mamadeira, para ter a certeza de que o bezerro

mamou a quantidade certa. Os bezerros possuem o hábito de mamar várias vezes em pequenas quantidades, que quando somadas irão ser suficientes para suprir suas necessidades e ter uma adequada transferência de imunidade (VAZ, FURTADO, MARCA, PATERNO, 2004).

O fornecimento inadequado de colostro pode gerar muitos prejuízos ao produtor, tanto na sanidade do animal na fase jovem, quanto na sanidade da futura vaca, como deficiências, mau desenvolvimento, imunidade baixa, produção prejudicada, doenças e até morte do animal, portanto, deve-se ter um cuidado especial de quem irá fornecê-lo para o animal, quanto e quando será fornecido, e qual é a qualidade do colostro fornecido (REECE, 2017).

Após a fase colostrada, os neonatos recebiam o leite e uma mistura concentrada inicial denominada *Ração Terneira Premium*³, dieta que se mantinha até os animais atingirem 60 dias de vida, acrescido de feno a vontade. Era administrado em torno de 500 gramas por dia para cada animal.

Entre 60 a 70 dias de vida, a dieta líquida (leite) era retirada e as fêmeas recebiam uma ração que o próprio produtor misturava, composta por milho com sabugo moído, palha e farelo de soja, na quantidade de 2 kg por dia por animal, em média, mas não se sabia ao certo quantas comiam e quantidade pois o cocho era inteiro.

A quantidade de leite a ser fornecida ao bezerro depende do tamanho e do ganho de peso esperado, mas, normalmente, varia de 3 a 4 litros de leite por dia, durante 56 dias, com uma temperatura nem extremamente alta nem baixa, em torno de 37 graus. Neste caso o fornecimento de concentrado e feno de boa qualidade deve ser feito, sendo muito importante para o desenvolvimento do animal (OLIVEIRA, et. al., 2007).

Na maioria dos casos, quando há deleitamento ou desmame precoce, o fornecimento de concentrado (18% de proteína bruta) e feno se dá a partir da segunda semana de idade, na quantidade de 1 a 2 kg por animal por dia, para ganhos de 500 a 600 g por dia. As pastagens para terneiros devem ser de forrageiras de qualidade de porte baixo. Para bezerros criados a pasto desde o

³ A composição: Farelo de soja, milho moído, calcário calcítico, fosfato bicalcico, cloreto de sódio, sulfato de manganês, sulfato de cobre, sulfato de zinco, selenito de sódio, iodato de cálcio, sulfato de cobalto, vitamina A, vitamina D3, vitamina E, vitamina b1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina B2, lasalocida, levedura e etoxiquim.

nascimento, é necessário que o potreiro tenha um declive para evitar acúmulo de água, um bebedouro de fácil acesso, uma área sombreada e um cocho para concentrado (CAMPOS, LIZIEIRE, 1993).

A alimentação é um dos fatores mais importantes a ser observado e trabalhado no manejo das terneiras, já que é por meio dela principalmente que haverá resultados positivos e equilibrados para o crescimento e desenvolvimento da futura vaca, garantindo bons níveis de produtividade (OLIVEIRA, ZANINE, SANTOS, 2007).

Além da alimentação, outros aspectos devem ser levados em consideração no manejo adequado das terneiras, como evitar a convivência de animais de diferentes idades em mesmo lote, evitando assim competições na hora da alimentação e doenças que possivelmente podem ser transmitidas, resultando em prejuízos aos animais mais jovens. O aconselhável é nos dois primeiros meses de vida manter os animais, se possível, em baias separadas ou individuais, pois desta forma o cuidado é maior e mais específico, sendo este período o mais crítico da vida deste animal. O local aonde os animais se encontram deve ser mantido limpo e os utensílios usados devem ser lavados diariamente (CAMPOS E LIZIEIRE, 1993).

3.2.3. Manejo de ordenha realizado na propriedade com as vacas em lactação:

A ordenha da propriedade era realizada 02 vezes ao dia, às 6h:30min. e as 17h:30min., em um sistema de ordenha no formato de espinha de peixe, o qual comportava 4 vacas por entrada.

Para iniciar o processo de ordenha, os animais, que estavam alocados em potreiro próximo, eram conduzidos até a sala de espera para posteriormente entrarem na sala de ordenha, para serem ordenhadas.

Figura 8 – Vacas no piquete próximo ao local de ordenha (A) e vacas na sala de espera para serem ordenhadas (B)



Fonte: O autor (2020)

A condução dos animais do campo para sala de ordenha era realizada a pé. Entretanto, como havia cães na propriedade (Fig. 9), em algumas vezes, caso eles ficassem soltos enquanto as vacas eram conduzidas, estes corriam para morder no garrão delas.

Figura 9 – Presença de cães e participação destes na condução das vacas do potreiro para a sala de ordenha



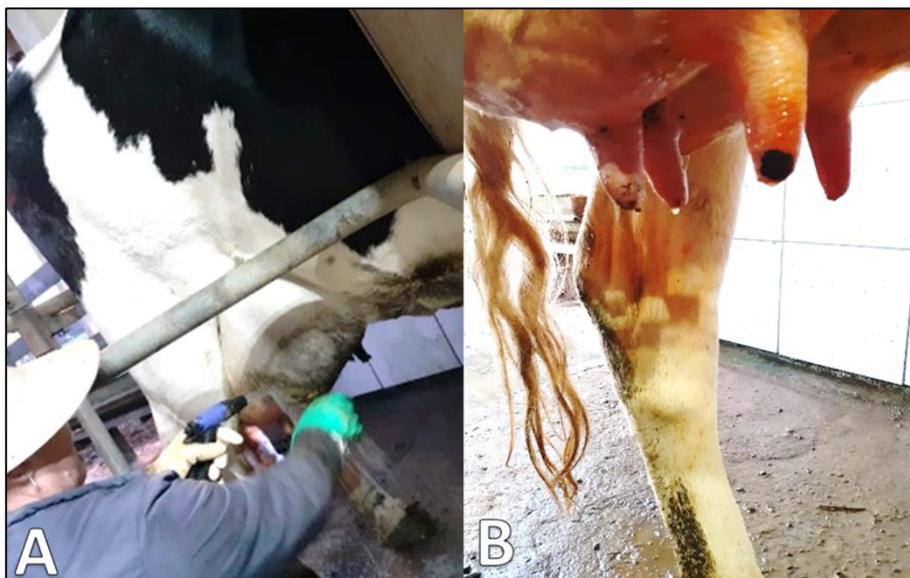
Fonte: O autor (2020).

As vacas eram encaminhadas para a sala de espera na hora de iniciar a ordenha, ficando em média 15 minutos esperando começar o processo, as primeiras a serem ordenhadas e um pouco mais as últimas.

A propriedade não respeitava a linha de ordenha, de forma que novilhas, animais de mais idade, vacas curadas de mastite eram ordenhadas sem uma ordem específica, ou seja, se as vacas curadas de mastite ou de maior idade entravam na sala antes das novilhas, eram ordenhadas antes. Apenas eram separadas as vacas que estavam em tratamento de mastite e as que estavam na fase colostrada, as quais eram ordenhadas por último.

No processo de preparação do animal para a ordenha, era realizada a limpeza dos tetos, utilizando água corrente com auxílio de uma mangueira e um esguicho diretamente no teto do animal, objetivando higienizar somente a região do teto e não era realizada a secagem do teto, sendo que após a lavagem, eles só deixavam escorrer a água excedente.

Figura 10 – Lavagem dos tetos com água corrente (A) e presença de gotas de água após a lavagem dos tetos (B) antes da colocação das teteiras.



Fonte: O autor (2020).

Após a higienização dos tetos com água corrente, era realizada a colocação das teteiras, iniciando o processo de ordenha, propriamente dito.

A ordenha era realizada com ordenhadeira mecânica, a qual era composta por quatro conjunto, mesmo que a sala permitisse a entrada de 8 vacas por vez, apenas 4 eram ordenhadas por vez.

O sistema de ordenha era encanado, indo primeiramente para um recipiente que juntava o leite das 4 vacas e quando repleto era mandado para o resfriador. Este recipiente garantia um controle para que quando houvesse algum descuido ou problema, antes do leite coletado se misturar no resfriador, havia a possibilidade de impedi-lo, descartando se necessário.

Figura 11 – Recipiente pré-coletor de leite.



Fonte: O autor (2020)

Depois do animal ser ordenhado, era feita a aplicação de *pós-dipping*, e os animais eram soltos até o espaço interno para receber a alimentação no cocho.

Figura 12 – Aplicação do *pós-dipping* (A) e oferta de alimentação no pós-ordenha para manter as vacas em pé (B)



Fonte: O autor (2020)

3.2.3.1. Qualidade sanitária do leite:

Durante o período de estágio foram anotados os resultados de qualidade sanitária do leite de tanque fornecido pelo laticínio (análise mensal), quanto aos valores de contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), do leite de tanque, os quais estão apresentados na tab. 3.

Tabela 3 – Valores mensais de contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), do leite de tanque, no período de fevereiro a julho de 2020.

Mês	CCS (cél/mL)	CBT (UFC/mL)
Fevereiro	51.000	8.000
Março	275.000	48.000
Abril	292.000	23.000
Mai	379.000	15.000
Junho	482.000	21.000
Julho	257.000	19.000

Fonte: Cooperativa Santa Clara (2020).

Segundo a Instrução Normativa Nº 76 (IN 76, 2018), no Art. 7º, leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias

geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) e de Contagem de Células Somáticas de no máximo 500.000 CS/mL (quinhentas mil células por mililitro). Embora as análises de qualidade do leite de tanque da propriedade tenham ficado dentro dos padrões determinados pela legislação (IN 76), é preocupante que alguns manejos realizados (ou não realizados) na propriedade possam estar agravando a qualidade sanitária da glândula mamária.

Durante o período de estágio foi possível selecionar 16 animais em lactação para a realização das coletas de amostra de leite e analisar essas amostras quanto aos valores de CCS individual.

A coleta das amostras foi realizada na ordenha da manhã, coletando-se, após desprezar os três primeiros jatos, uma alíquota de 50mL somando um pool de jatos entre as quatro glândulas mamárias. Após a coleta, o leite armazenado em frascos específicos (Fig. 12) e identificados com o número das vacas e da propriedade era enviado ao laboratório da Universidade de Passo Findo (UPF) por meio da transportadora Alex encomendas, dentro de uma caixa de isopor, no mesmo dia da coleta.

Figura 13 – Frasco de coleta das amostras individuais das vacas em lactação para a análise da contagem de células somáticas do leite



Fonte: O autor (2020).

Para fins de discussão dos valores obtidos, serão considerados portadores de mastite subclínica os animais com CCS acima de 250.000 céls/mL (CUNHA, 2008), embora seja de conhecimento que não há um consenso na literatura quanto ao real valor de referência para essa avaliação, por exemplo, para Brito, Brito (2000) e Veiga (2019), os animais livres de qualquer infecção mamária apresentam contagens de células somáticas no leite de até 200.000 cél/mL.

O nível de CCS de animais de primeira lactação (novilhas), durante o período de avaliação apresentou uma média geral de 117,8 mil cél/mL (Tab. 4). Embora na maioria das avaliações a CCS tenha se mantido abaixo dos níveis de indicação de infecção da glândula mamária, em 16,7% (8 de 48) das amostras observou-se CCS do leite acima de 250.000 céls/mL.

Tabela 4 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de novilhas (fêmeas de 1 lactação) nos diferentes períodos de coleta.

Animal/Coleta	Contagem de células somáticas (mil cél/mL)								Média/ vaca
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	
Vaca A	4,0	20,0	25,0	5,0	11,0	76,0	129,0	10,0	35,0
Vaca B	11,0	30,0	17,0	28,0	8,0	23,0	32,0	40,0	23,6
Vaca C	13,0	212,0	53,0	15,0	73,0	71,0	432,0	41,0	113,8
Vaca D	183,2	14,0	12,0	714,0	31,0	145,0	15,0	358,0	184,1
Vaca E	12,0	13,0	22,0	7,0	27,0	35,0	19,0	404,0	67,4
Vaca F	441,0	440,0	3,5	714,0	73,0	29,0	196,0	333,0	278,7
Média/coleta	110,7	121,5	22,1	247,2	37,2	63,2	137,2	197,7	117,8

Em estudo conduzido no estado de Minas Gerais, avaliando a ocorrência de mastite subclínica em animais da raça Holandesa e a relação entre a CCS e o número de lactações, foi verificado que a CCS em novilhas sadias tendeu a variar entre 20.000 e 100.000 céls/mL. Em contrapartida, a elevação da CCS no leite à medida que se avançou a ordem de lactação se explica parcialmente, de acordo com os autores, pelo aumento de células epiteliais no leite, provenientes da descamação da glândula de vacas mais velhas, mas sobretudo, devido à maior susceptibilidade desses animais às infecções intramamária (CUNHA, 2008).

Já na avaliação a CCS de fêmeas de 2ª lactação, durante o período de avaliação apresentou uma média geral de 393,3 mil cél/mL (Tab. 5), sendo que, nessa situação, em 34,4% (11 de 32) das amostras observou-se CCS do leite acima de 250.000 céls/mL.

Tabela 5 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de fêmeas de 2 lactação, nos diferentes períodos de coleta.

Animal/ coleta	Contagem de células somáticas (mil cél/mL)								Média/ vaca
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	
Vaca G	65,0	270,0	191	89,0	1185	537,0	935	634	488,3
Vaca H	127,7	76,0	240	67,0	193	116	131	258	151,1
Vaca I	12,0	8,0	44,0	23,0	31,0	17,0	59,0	59,0	31,6
Vaca J	4451	285,0	48,0	174,0	293,0	929,0	949	89,0	902,3
Média/ coleta	1164	159,8	130,8	88,3	425,5	399,8	518,5	260	393,3

Já na avaliação a CCS de fêmeas de 3ª e 4ª lactação, durante o período de avaliação apresentou uma média geral de 675,9 mil cél/mL (Tab. 6), sendo que, nessa situação, em 54,2% (26 de 48) das amostras observou-se CCS do leite acima de 250.000 céls/mL.

Tabela 6 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de fêmeas de 3ª e 4ª lactação, nos diferentes períodos de coleta

Animal/ coleta	Contagem de células somáticas (mil cél/mL)								Média/ vaca
	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	
Vaca K	140,0	100,0	75,0	215,0	127,0	293,0	284,0	166,0	175,0
Vaca L	69,0	27,0	43,0	66,0	70,0	47,0	73,0	69,0	58,0
Vaca M	162,8	177,0	209,0	74,0	191,0	213,0	227,0	838,0	261,5
Vaca N	390,0	326,0	883,0	1027,0	916,0	1425,0	1742,0	8617,0	1915,8
Vaca O	595,0	1280,0	1616,0	627,0	1375,0	468,0	481,0	737,8	897,5
Vaca P	636,0	15,0	545,0	768,0	718,0	1112,0	453,0	1734,0	747,6
Média/ coleta	332,1	320,8	561,8	462,8	566,2	593,0	543,3	2027,0	675,9

Os dados apresentados, mesmo que expressem uma parcela de animais da propriedade (27% dos animais – 16 de 60), revelam a triste realidade em que

as vacas acabam desenvolvendo quadros de mastite subclínica mais frequentes (CCS acima de 250 mil cél/mL) com o passar das lactações.

Se compararmos os valores entre as categorias, observamos que a frequência de animais acometidos com CCS acima de 250 mil cél/mL, comparando os animais de 1ª com os de 2ª lactação, aumenta em 17,7% dos resultados e entre os animais de 2ª com os de 3ª a 4ª lactação aumenta 19,8% dos resultados. Assim como, se compararmos as fêmeas de 1ª lactação com as de 3ª a 4ª lactação, o aumento no percentual de animais acometidos com CCS acima de 250 mil cél/mL é de 37,5% dos animais infectados.

Uma das possíveis justificativas para esse aumento na frequência de resultados com CCS acima de 250 mil cél/mL, de acordo com a ordem de lactações que as vacas apresentam pode ser a falta de alguns manejos preventivos.

Segundo Cunha et. al (2008), ocorre um aumento progressivo na produção de leite à medida que avança a ordem de lactação dos animais, entretanto, tende a diminuir entre os animais com mais de 5 lactações, o que, segundo os autores, pode ser justificado pela razão de que, infecções crônicas, especialmente por *Staphylococcus aureus*, são mais comuns em vacas mais velhas, devido ao maior período de exposição da glândula no decorrer das lactações.

A CCS de vacas é uma ferramenta que tem sido utilizada para monitorar os níveis de mastite em rebanhos leiteiros e entre os fatores que influenciam na variação da CCS de vacas em lactação, podemos citar a idade, ordem de parto, período de lactação, mês e estação do ano, entre outros (SCHUKKEN et al., 2003).

Segundo Souza (et. al., 2009), o efeito da ordem de parto influenciou no aumento da CCS nos animais, independente da presença ou ausência de infecção, sendo que foi observado o aumento da CCS com o avanço da idade e o período de lactação em animais sem infecção intramamária, entretanto, a variação da CCS em animais sem infecção de acordo com a ordem de parto poderia também ser causada por resultados falso negativo no exame bacteriológico. Como os valores médios da CCS dos animais de acordo com a ordem de parto, foi aproximadamente duas vezes maior para amostras com isolamento em relação às que não apresentaram crescimento bacteriano, o

estado de infecção foi considerado o principal fator responsável pela variação da CCS.

3.2.3.2. Percepção técnica e indicações de melhorias para o manejo de ordenha:

Durante a realização do estágio, foram identificados alguns pontos no manejo de ordenha das vacas que poderiam ser melhorados, com sugestões técnicas para otimizar o controle sanitário dos animais, e minimizar os efeitos da ordem de lactação no aumento da CCS das vacas.

Entre eles podemos citar:

1) *Evitar (ou eliminar) o uso de cães na condução das vacas:* O bem-estar animal é um fator determinante no que se diz respeito à produção leiteira e sanidade das vacas de leite, uma vez que bovinos que passam por situações de estresse durante o dia tendem a produzir menos leite (CERQUEIRA, 2012) ou deixar de liberar o leite alveolar se o estresse persistir), o que pode acarretar em leite residual na glândula mamária, aumentando a predisponência a infecções na glândula, uma vez que o estresse elevado causa uma redução na secreção de ocitocina, interferindo, consecutivamente, na ejeção do leite e esgotamento da glândula mamaria (REECE, 2017).

O uso de cães para ajudar na condução de animais até o local de ordenha ou outro potreiro, pode ser um fator muito prejudicial para a produção leiteira, uma vez que as vacas tem medo dos cães, além de ser animais que se estressam facilmente com qualquer mudança de hábito ou algo estranho no ambiente, algo que as deixe incomodadas. Conforme Zafalon (2008), ao encaminhar as vacas da área de pasto até o local de ordenha, o produtor deve evitar que ocorra a presença de cães na condução dos animais, pois isso pode gerar estresse e algumas consequências, como machucado nas vacas através da mordida do cachorro e diminuição do leite.

Portanto, as vacas devem ser tocadas até o local de ordenha de forma tranquila e paciente, chamando-as pelo nome se necessário a fim de evitar ao máximo de estresse, e respeitando o tempo e velocidade dos animais (FLORIÃO, 2013).

2) *Evitar realizar a limpeza dos tetos utilizando água:* Sempre antes de uma ordenha, a lavagem e desinfecção seguida da secagem adequada do teto, é de extrema importância para a manutenção da sanidade tanto do leite ordenhado, quanto da pele do teto (ZANELA, RIBEIRO, KOLLING, 2011), pois o animal está vindo de fora da sala de ordenha, onde tem contato com inúmeros patógenos e sujidades, e se não houver uma limpeza antes da ordenha, a ordenhadeira irá sugar toda a sujeira presente no teto e misturá-la com o leite de tanque (CERQUEIRA, 2012).

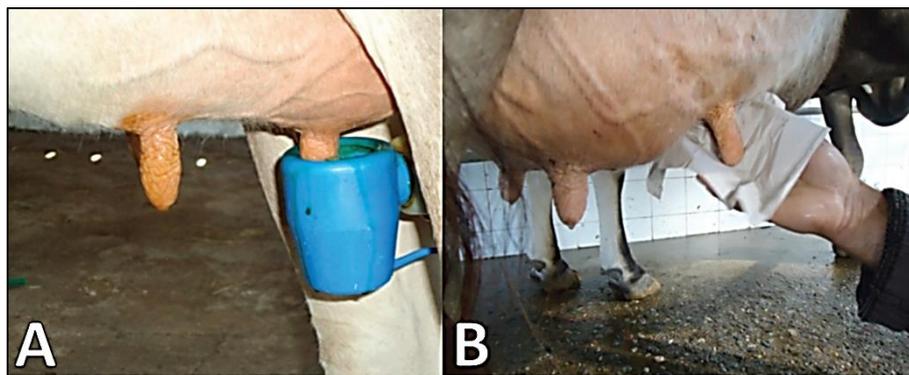
Quando houver sujidades nos tetos, os mesmos devem ser lavados com jatos de água somente nos tetos, sem molhar o úbere (FLORIÃO, 2013).

A correta desinfecção dos tetos pré-ordenha diminui a quantidade de bactérias que podem gerar uma infecção além de reduzir o número de contagem bacteriana total. A melhor forma de desinfecção dos tetos antes da ordenha é, podendo ser com o auxílio da mão do ordenhador, com água, somente na área que a teteira entrará em contato, impedindo que a água que iria no úbere escorra acabe contaminando (Fig. 12). Para isso, o uso de papel toalha é recomendado, se usado de forma correta sem esfregar no teto. Pode ser usado também na limpeza dos tetos um sanitizante (*pré-dipping*) (MACEDO, SANTOS, 2012).

3) *Realizar a técnica de pré-dipping:* A utilização de sanitizante *pré-dipping* é recomendada, uma vez que possuem a função de desinfetar o teto antes da ordenha, a fim de diminuir o risco de contaminação (Fig. 14) e alguma infecção proveniente de bactérias que ali estavam presentes (MACEDO, SANTOS, 2012).

Para o controle de enfermidades relacionadas a glândula mamária, uns dos fatores mais importantes são a limpeza e desinfecção dos tetos antes e depois da ordenha, com o auxílio de produtos ou formular germicidas (MEDEIROS, SANTOS, JUNIOR, et al., 2009).

Figura 14 – Após a desinfecção do teto (A), secar os tetos com papel toalha descartável (B)

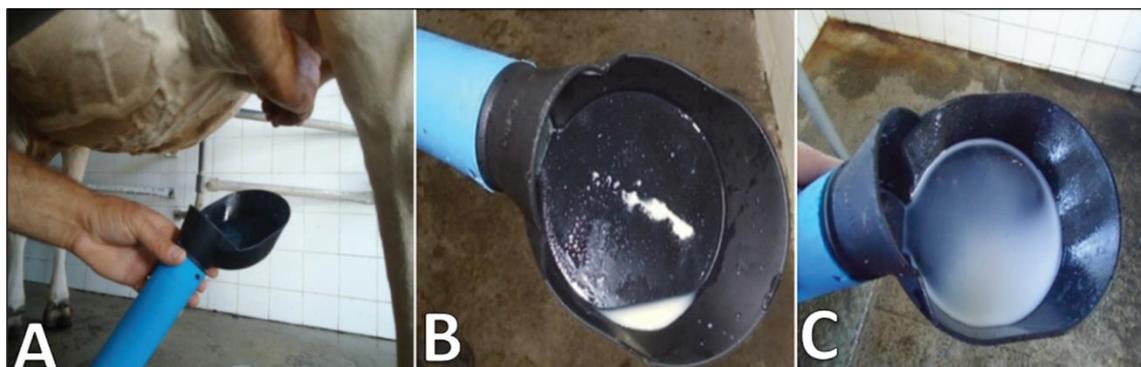


Fonte: ZANELA, RIBEIRO e KOLLING (2011).

4) *Utilizar o teste da caneca de fundo preto para a avaliação da sanidade do úbere:* O teste da caneca de fundo preto é uma forma acessível e prática para ajudar na identificação ou indicação de suspeitas de mastite na glândula mamária (MACEDO, SANTOS, 2012).

É acessível, pois a técnica se baseia na retirada dos três primeiros jatos de leite (presentes na cisterna da teta) na caneca (Fig. 15), observando se há alguma alteração no aspecto do leite, como a presença de grumos, coloração diferente, leite aguado, sendo estes sinais típicos de mastite (MENDONÇA, GUIMARÃES, BRITO, 2012).

Figura 15 – Retirada dos primeiros jatos de leite de cada quarto mamário (A), resultado positivo de mastite clínica (B) e resultado negativo (C).



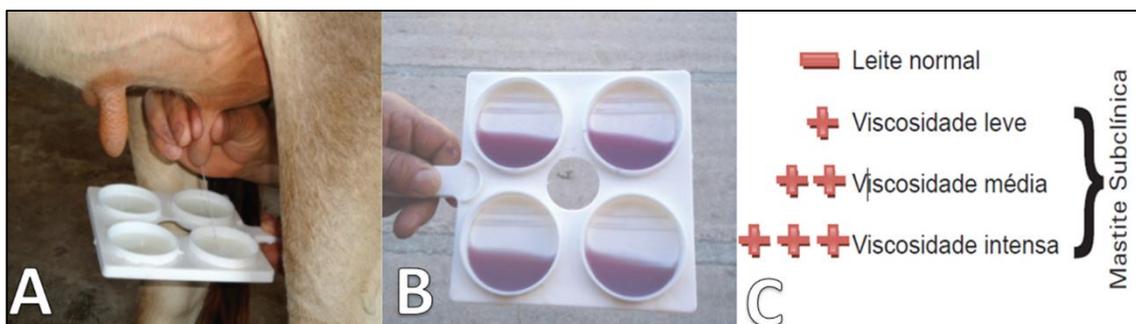
Fonte: ZANELA, RIBEIRO e KOLLING (2011)

O teste da caneca de fundo preto deve ser realizado diariamente, antes de todas as ordenhas, em todos os animais, pois além de ser uma ferramenta no diagnóstico para a mastite, é um bom estimulante para a descida do leite e eliminação do leite mais contaminado (pois retirando os primeiros jatos, elimina-se a entrada dos microrganismos presentes na cisterna) (ZAFALON, POZZI, CAMPOS, ACARO, SARMENTO, MATARAZZO, 2008).

5) *Utilizar o teste californiano de mastite (CMT) para a avaliação da sanidade do úbere:* Outra ferramenta importante na detecção precoce dos quadros de mastite é o CMT (California mastites teste), o qual deve ser realizado no mínimo uma vez por mês em todo o rebanho (para a avaliação da estimativa de CCS individual das vacas).

O princípio do teste é que o reagente (detergente), atua sobre os leucócitos e outras células presentes no leite, causando o rompimento celular, o que intensifica a viscosidade da mistura (leite + reagente), com a maior presença de células somáticas na amostra de leite ordenhada (ZAFALON, POZZI, CAMPOS, ACARO, SARMENTO, MATARAZZO, 2008).

Figura 16 – Realização do teste de CMT (A), homogeneização do reagente com o leite coletado (B) e possíveis resultados (C).



Fonte: ZANELA, RIBEIRO e KOLLING (2011)

6) *Utilizar a Linha de Ordenha na hora de ordenhar as vacas:* A utilização da linha de ordenha se baseia na organização da entrada para ordenha dos animais, evitando que os animais doentes, não contaminem os sadios e deve seguir a seguinte ordem: 1 - Vacas de primeira cria; 2 - Vacas sadias; 3 - Vacas com mastite subclínica; 4 - Vacas em colostro; 5 - Vacas com mastite clínica e em tratamento, salientando-se que o leite das vacas em colostro e em tratamento (ordem 4 e 5) Não deve ser misturado com o leite das demais (no tanque), e não

deve ser aproveitado para consumo humano (ZANELA, RIBEIRO, KOLLING, 2011).

Na situação observada na propriedade em que a ordem de lactação foi um fator determinante no aumento da CCS do leite, seria muito importante que o produtor adotasse esse manejo, priorizando manter a sanidade do úbere das fêmeas por mais lactações.

Salienta-se que todas as sugestões apresentadas são de baixo (ou nulo) custo, e que o manejo correto da ordenha irá auxiliar na prevenção da mastite, além da redução da contagem de células somáticas (CCS).

4. PROJETO PILOTO: Utilização da suplementação com probiótico na dieta de vacas leiteiras em função da resposta na contagem de células somáticas.

Viera, M.A⁴; Vilanova, M.S.⁵

Introdução

O termo probiótico surgiu na década de 1960 para descrever substâncias produzidas por organismo que estimulava um outro. (NEWBOLD, 1996 apud ACURI et al., 2011, p. 140), sendo que o DBR SACCH[®] é um aditivo probiótico composto por bactérias ruminais, intestinais e levedura *Saccharomyces cerevisiae*, liofilizadas para auxiliar na manutenção do equilíbrio das microbiotas ruminal e intestinal, promovendo melhores índices zootécnicos aos bovinos de corte e leite., sendo indicado incluir na formulação das dietas para bovinos, uma quantidade suficiente para garantir o consumo de 2 a 10 g de pó para bovinos por animal/dia (DBR SACCH, 2020).

Segundo as especificações técnicas (DBR SACCH, 2020), a composição básica do aditivo probiótico utilizado na pesquisa foi *Ruminobacter amylophilum* ($3,0 \times 10^{11}$ UFC), *Ruminobacter succinogenes* ($3,0 \times 10^{11}$ UFC), *Succinovibrio dextrinosolvans* ($4,4 \times 10^{11}$ UFC), *Bacillus cereus* ($3,5 \times 10^{11}$ UFC), *Lactobacillus acidophilus* ($3,5 \times 10^{11}$ UFC), *Enterococcus faecium* ($3,5 \times 10^{11}$ UFC) e *Saccharomyces cerevisiae* ($7,5 \times 10^{12}$ UFC).

Uma das indicações para o uso de probióticos é na redução da CCS do leite, uma vez que segundo Filgueiras (2011), observou uma redução média de 34 a 53% na contagem de células somáticas entre propriedades que usavam probiótico na dieta, comparada à que não usavam, resultado justificado pelo fato de que o uso de probióticos favorece a atividade fagocitária de forma sistêmica, prevenindo o aumento destas células no leite. A fagocitose é responsável pela ativação precoce da resposta inflamatória antes da produção de anticorpos. (FILGUEIRAS, 2011).

⁴ Graduando de Medicina Veterinária. Universidade de Caxias do Sul (MAVieira1@ucs.br)

⁵ Orientadora/Docente, Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul (Msvilanova@ucs.br)

Dentre as ações dos probióticos, destacam-se: a regulação do sistema imune, melhorando também a flora gastrointestinal e otimizando os padrões de fermentação ruminal, agindo também diretamente na produção de leite, em relação a quantidade e qualidade, aumentando gordura, sólidos, baixando a contagem de células somáticas, entre outras melhorias (MAGNABOSCO, et al, 2010, p. 2).

O objetivo deste projeto piloto foi avaliar o efeito da adição de probiótico DBR SACCH® na dieta de vacas Holandesas em lactação, observando sua resposta na contagem de células somáticas do leite.

Metodologia

O experimento foi realizado na região de Nova Prata/RS, utilizando animais de duas propriedades leiteiras: *Propriedade A*: Propriedade de agricultura familiar, com área de criação de 32 hectares e um rebanho de 60 vacas, em sistema semiextensivo com produção média diária de 1400 litros de leite. *Propriedade B*: Propriedade de agricultura familiar, com área de criação de 202 hectares e um rebanho de 45 vacas, em sistema semiextensivo com produção média diária de 500 litros de leite.

Foram selecionadas seis vacas da raça Holandesa, entre 3ª e 4ª lactação em cada uma das propriedades, divididas em dois tratamentos. Tratamento COM: vacas que receberam a suplementação com probiótico na dieta. Tratamento SEM: vacas que não receberam a suplementação com probiótico na dieta.

O delineamento experimental foi completamente casualizado, com seis⁶ repetições de cada tratamento, em um esquema fatorial 2:8 (tratamento:semana de coleta).

O probiótico utilizado foi o DBR SACCH® da empresa IMEVE, o qual foi fornecido de forma manual, vaca por vaca, na quantidade de 10g/dia, misturado a dieta no turno da manhã. O período experimental correspondeu os meses de março a junho de 2020, com periodicidade quinzenal de avaliação da contagem de células somáticas individuais dos animais experimentais.

⁶ Como na análise preliminar, a semana de coleta não influenciou significativamente ($p > 0,05$) no resultado da avaliação, utilizou-se cada coleta como repetição, totalizando 48 repetições de cada tratamento.

A coleta das amostras foi realizada na ordenha da manhã, coletando-se, após desprezar os três primeiros jatos, uma alíquota de 50mL somando um pool de jatos entre as quatro glândulas mamárias. Após a coleta, o leite armazenado em frascos específicos e identificados com o número das vacas e da propriedade era enviado ao laboratório por meio da transportador Alex encomendas, dentro de uma caixa de isopor, no mesmo dia da coleta.

Em função da pandemia, no período de 15/03 a 27/04, não foram realizadas amostragens, entretanto, os animais seguiram recebendo os tratamentos.

Os resultados foram submetidos a análise da variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%), utilizando o programa Agroestat para avaliar a influência do tratamento na CCS. Para fins de discussão dos valores percentuais de animais afetados, serão considerados portadores de mastite subclínica os animais com CCS acima de 250.000 céls/mL (CUNHA, 2008), e os resultados percentuais obtidos pelo total das amostras por propriedade (100%), correlacionado ao número de amostras ≥ 250.000 cél/mL.

Resultados e discussão

O tratamento influenciou significativamente ($p < 0,01$) na contagem de células somáticas (CCS) dos animais, sendo que a média geral do grupo COM, ficou em 206,1^b mil células/mL e para o grupo SEM, ficou em 1600,9^a mil células/mL.

Ao avaliarmos o percentual de amostras com CCS ≥ 250.000 cél/mL, observamos que em um total de 48 amostras em cada tratamento, nos animais do tratamento COM, 20,8% (10/48) das amostras sugerem animais portadores de mastite subclínica, já nas amostras dos animais do tratamento SEM, 87,5% (42/48) das amostras sugerem animais portadores de mastite subclínica, resultando em uma redução de 66,7% na frequência de resultados de CCS acima de 250.000 cél/mL, entre os animais do tratamento COM, quando comparado aos do tratamento SEM, resultados superiores aos encontrados por Soares Filho e Machado Junior (2009), que verificaram uma redução de 25% na CCS de vacas leiteiras suplementadas com o probiótico Organew.

Tabela 7 – Distribuição da contagem de células somáticas (mil cél/mL) de fêmeas de 3^a e 4^a lactação, nos diferentes períodos de coleta, em função do tratamento com probióticos, na propriedade A

Resultados propriedade A										
TRAT	VACA	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	Média/SL
COM	Vaca K	140,0	100,0	75,0	215,0	127,0	293,0	284,0	166,0	175,0
COM	Vaca L	69,0	27,0	43,0	66,0	70,0	47,0	73,0	69,0	58,0
COM	Vaca M	162,8	177,0	209,0	74,0	191,0	213,0	227,0	838,0	261,5
SEM	Vaca N	390,0	326,0	883,0	1027,0	916,0	1425,0	1742,0	8617,0	1915,8
SEM	Vaca O	595,0	1280,0	1616,0	627,0	1375,0	468,0	481,0	737,8	897,5
SEM	Vaca P	636,0	15,0	545,0	768,0	718,0	1112,0	453,0	1734,0	747,6
Resultados propriedade B										
COM	Vaca Q	136,0	108,0	403,0	172,0	169,0	242,0	458,0	740,0	303,5
COM	Vaca R	88,0	64,0	234,0	705,0	201,0	196,0	496,0	250,0	279,3
COM	Vaca S	137,5	42,0	148,0	90,0	270,0	150,0	62,0	375,0	159,3
SEM	Vaca T	1512	1489	507,0	1068	2970	970,0	2144	6406	2133,3
SEM	Vaca U	54,0	7603	480,0	9162	5704	1103	1429	1946	3435,1
SEM	Vaca V	79,0	57,0	234,0	2892	260,0	386,0	221,0	269,0	549,8

De maneira que os probióticos tem uma relação direta com a resposta imune, a medida que os animais vão entrando em contato com patógenos, a resposta do organismo é mais rápida. Isso facilita para a diminuição de células somáticas, fazendo com que a presença das mesmas no úbere seja menor ou nula. Quando há uma inflamação grave no úbere, além de mudanças de temperatura lesionando a parede do úbere, acontece uma troca de tecido dentro do úbere, por tecido fibroso, prejudicando na produção leiteira e em alguns casos, parada na produção do quarto mamário, resultando no descarte do animal. Portanto, o uso de probióticos resulta na diminuição de enfermidades e consequentemente prejuízos (SANTOS, 2015).

Magnobosco et. al., (2010) relatam que durante as três primeiras semanas do experimento, não houve diferença significativa entre os grupos no que diz respeito à contagem de células somáticas no leite, e que apenas a partir da terceira semana, as vacas que receberam o probiótico apresentaram uma redução significativa na CCS no leite (-208.000 CS/mL ou -34%).

Como os fatores que interferem na CCS de vacas em lactação são diversos, esse trabalho piloto serviu para instigar ainda mais as possíveis

vantagens do uso de probiótico na dieta como promotor da saúde da glândula mamária, uma vez que o N amostral e outros fatores precisam de maiores ajustes dentro do método científico.

Conclusão

O uso de probióticos na dieta de vacas em lactação, na ordem de 3^a a 4^a lactação resultou em amostras de leite com menores valores de CCS. Entretanto, pela diversidade de fatores não anulado e/ou controlados, esse relato corrobora para a importância de realização de novos experimentos sobre o referido tema.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A escolha da área de realização do estágio curricular em medicina veterinária deu-se em razão do reconhecimento de sua importância e, também, pelo entendimento de que consiste em um fértil objeto de análise.

A construção do presente trabalho, com a realização dos estágios, a elaboração dos relatórios e a exposição de resultados, mostrou-se uma experiência de extrema valia. Foi possível aprimorar conhecimentos acerca do manejo dos bovinos leiteiros em uma propriedade, bem como de diversos aspectos cuja observância é essencial na atividade de produção de leite. O contato direto com as etapas do desenvolvimento de produtos destinados à saúde animal, também consistiu em uma experiência de imensa importância.

Por meio do presente trabalho, foi possível compreender o quão relevantes são todos os aspectos relativos ao manejo animal realizado com método e com os cuidados necessários, com a utilização de produtos qualificados e adequados à realidade de cada propriedade, bem como verificar, na prática, a aplicabilidade e a eficácia de conceitos e de conteúdos aos quais fui apresentado durante a graduação.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, Bruno, **Estratégias nutricionais para vacas no período pré-parto**, 2019, DISPONÍVEL EM: [https://agrocereasmultimix.com.br/blog/estrategias-nutricionais-para-vacas-no-periodo-de-pre-parto/#:~:text=Segundo%20o%20NRC%20\(2001\)%2C,ou%20%E2%80%9Cfebre%20do%20leite%E2%80%9D.](https://agrocereasmultimix.com.br/blog/estrategias-nutricionais-para-vacas-no-periodo-de-pre-parto/#:~:text=Segundo%20o%20NRC%20(2001)%2C,ou%20%E2%80%9Cfebre%20do%20leite%E2%80%9D.) ACESSO EM: 07/08/2020

AMARAL, L.A. do, et al, **Qualidade da água em propriedades leiteiras como fator de risco à qualidade do leite e saúde da glândula mamaria**, Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.71, n.4, p.417-421, 2004

ANVISA, **Regularização de empresas-alimentos**, Boas práticas de fabricação, 2020, DISPONÍVEL EM: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/empresas/boas-praticas-de-fabricacao> ACESSO EM: 07/08/2020

ÁVILA, Fernando de, RIGOBELLO, Everton Cid, MALUTA, Renato Pariz, **Antibióticos, quimioterápicos e probiótico**, 1ª edição, Jaboticabal SP, Funep, 2011

BERCHIELLI, T.T.; VEGA-GARCIA, A.; OLIVEIRA, S.G. Principais técnicas de avaliação aplicadas em estudo de nutrição. In: BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. (Eds). Nutrição de Ruminantes. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2011. p.565-600.

BRITO, Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e, BRITO, José Renaldi Feitosa, MENDONÇA, Letícia Caldas, **Gado de leite**, Mastite e qualidade do leite, 3ª edição, Brasília DF, EMBRAPA, 2012

BROD, Claudiomar Soares, FEHLBERG, Marta Fernanda, **Epidemiologia da leptospirose em bovinos**, Ciencia Rural , Santa Maria RS, 1992

CALARGE, Felipe Araújo, SATOLO, Eduardo Guilherme, SATOLO, Luiz Fernando, **Aplicação do sistema de gestão da qualidade BPF (boas práticas de fabricação) na indústria de produtos farmacêuticos veterinários**, DISPONÍVEL EM: <https://www.scielo.br/pdf/gp/v14n2/13.pdf> ACESSO EM: 05/08/2020

CAMPOS, Oriel, Fajardo de, LIZIEIRE, Rosane, Scatamburlo, **500 perguntas sobre gado de leite 500 respostas**, Alimentação e manejo de bezerros e novilhas, Brasília DF, EMBRAPA, 1993

CARVALHO, Limírio Almeida, et al, **Gado de Leite**, Importância econômica, 2002, DISPONÍVEL EM: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html> ACESSO EM: 11/08/2020

CERQUEIRA, Joaquim Orlando Lima, **Avaliação de bem-estar animal e bovinos de leite na região Norte de Portugal**, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2012

CLIMENI, Bruno Santi Orsi, Zanatta, Julio, SAMARONI, Mayco, MONTEIRO, Marcos Vilkas, PICININ, Adriana, **Qualidade do colostro bovino**, Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça FAMED/FAEF, Garça SP, ED. FAEF, 2008

CUNHA, R.P.L., MOLINA, L.R., CARVALHO, A.U., FACURY FILHO, E.J., FERREIRA, P.M; GENTILINI, M.B. (2008). Mastite subclínica e relação da contagem de células somáticas com número de lactações, produção e composição química do leite em vacas da raça Holandesa. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 60(1), 19-24. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352008000100003>

DBR SACCH. Aditivo probiótico para alimentação animal. Disponível em: <http://www.imeve.com.br/dbr-sacch-probiotico-po-para-bovinos>. Acessado em: ago, 2020.

DERESZ, Fermino, **500 perguntas sobre gado de leite 500 respostas**, Alimentação e manejo de vacas leiteiras, Brasília DF, EMBRAPA, 1993

DIÁRIO - OFICIAL DA UNIÃO, Resolução-RDC nº 301, de 21 de agosto de 2019 DISPONÍVEL EM: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-301-de-21-de-agosto-de-2019-211914064>, ACESSO EM: 02/08/2020

FILGUEIRAS, Evandro Alves. **Aditivos probióticos bacterianos na alimentação de bovinos leiteiros**, Goiania GO, Uniersidade federal de Goiás, 2011

FLORIÃO, Mônica Mateus, **Boas praticas em bovinocultura leiteira com ênfase em sanidade preventiva**, Manual técnico 38, Niterói RJ, Rio rural, 2013

GLOBO. **Revista Globo Rural**, as 10 melhores empresas do setor- saúde animal, 2018, p.105

GOGINENI et al. **Journal of Infectious Diseases & Preventive Medicine**.2013. Disponível em: <https://www.longdom.org/open-access/probiotics-history-and-evolution-2329-8731.1000107.pdf> Acesso em: 09/08/2020

IN 76. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 76, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, Publicado em: 30/11/2018 | Edição: 230 | Seção: 1 | Página: 9 Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-

[instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076](#).
Acessado em: jun. 2020.

JOBIM, Clóves Cabreira, BRANCO, Antônio Ferriani, SANTOS, Geraldo Tadeu dos, **Silagem de grãos úmidos na alimentação de bovinos**, Maringá PR, Departamento de Zootecnia, UEM-Maringá, 2003

MACEDO, Susana Nori de, SANTOS, Marcos Veiga dos, **Manejo pré-ordenha e produção de leite**, 2012, DISPONÍVEL EM:
<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/manejo-preordenha-e-producao-de-leite-204557n.aspx> ACESSO EM: 07/08/2020

MAGALHÃES, Fernando E. P., et al., **500 perguntas sobre gado de leite 500 respostas**, Sanidade, Brasília DF, EMBRAPA, 1993

MAGNABOSCO, Cláudio de Ulhôa; et al. **Efeitos da adição de Probióticos e Prebióticos na Quantidade e na Qualidade do Leite de Vacas da Raça Girolando e no Bioma Cerrado**. Comunicado Técnico. 2010. p.165

MAPA, **Diário oficial da união**, normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018, DISPONÍVEL EM: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887 ACESSO EM: 07/08/2020

MAPA, **Diário oficial da união**, instrução normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018, DISPONÍVEL EM: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076 ACESSO EM: 07/08/2020

MEDEIROS, Elizabeth Sampaio de, SANTOS, Marcos Veiga dos, JÚNIOR, José Wilton Pinheiro, et al, **Avaliação *in vitro* da eficácia de desinfetantes comerciais utilizados no pré e pós-dipping frente amostras de *Staphylococcus spp.* Isoladas de mastite bovina**, Pesq. Vet. Bras., 2009

MENDONÇA, Letícia Caldas, GUIMARÃES, Alessandro de Sá, BRITO, Maria Aparecida Vasconcelos Piva e, **Comunicado Técnico**, Práticas para controle da mastite, Juiz de Fora MG, EMBRAPA, 2012

NEWBOLD, C. J., WALLACE, R. J. & McIntosh, F. M. **Mode of action of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* as a feed additive for ruminants**. *British Journal of Nutrition*. 1996.

OLIVEIRA, Juliana Silva de. ZANINE, Anderson de Moura, SANTOS, Edson Mauro, **Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte**, Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 39-48, 2007

PEREZ NETO, Floriano, ZAPPA, Vanessa, **Mastite em vacas leiteiras**, Garça SP, Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação

semestral da Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia de Garça – FAMED/FAEF e Editora FAEF, 2011

RAMIRES, C.H., BERGER, E.L., ALMEIDA, R., **Influência da qualidade microbiológica da água sobre a qualidade do leite**, Influence of the water microbiological quality on the milk quality, Archives of Veterinary Science, V14, p.36-42, 2009

REECE, W. **Dukes - Fisiologia Dos Animais Domésticos** - 13ª Ed. 2017. 740p.

SALMAN, A.K.D; OSMARI, L.K; FALEIRO NETO, J.A; DOS SANTOS, M.G.R; MATARAZZO, S.V. Manual prático de formulação de ração para vacas leiteiras, (2ª Edição) Embrapa Rondônia Porto Velho, RO, 2020

SANTILÁN, Paulino Sánchez, PERALTA, Mario A. Cobos, SÁNCHEZ, David Hernandez, et al., **Uso de carbón activado para conservar bacterias celulolíticas liofilizadas**, vol. 50, Mexico, 2016 DISPONÍVEL EM: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-31952016000500575&script=sci_arttext ACESSO EM: 06/08/2020

SANTOS, Claudio Donato de Oliveira, **Estudo da ação de microrganismos probióticos sobre patógenos causadores de mastite em bovinos de leite**, Lorena SP, Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de Lorena, 2015

SANTOS, Luana Maria, ROCHA, Jessé Ribeiro, CASALE, Daniele Sleutjes, **Importância do Médico Veterinário na produção de alimento de origem animal, para a sociedade: revisão de literatura**, revista científica eletrônica de medicina veterinária Garça SP, 2007 DISPONÍVEL EM: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UonPfZv2wSNgGye_2013-5-22-17-10-17.pdf ACESSO EM: 06/08/2020

SANTOS, Flavio Augusto Portela; ET AL. **Desempenho de vacas em lactação recebendo dietas com diferentes teores de amido total, acrescidas ou não de levedura (Saccharomyces cerevisiae)**. R. Bras. Zootec., v.35, n.4, 2006. p.1568-1575.

SANTOS, José Eduardo P., SANTOS, Flávio Augusto P., **Novas estratégias no Manejo e Alimentação de Vacas Pré-Parto**, Departamento de Zootecnia de Ruminantes, Piracicaba SP

SCHUKKEN, Y.H.; WILSON, D.J.; WELCOME, F. et al. Monitoring udder health and milk quality using somatic cell counts. Vet. Res., v.34, p.579-596, 2003.

SETIA, A. et al. **Development and in vitro evaluation of a Escherichia coli probiotic able to inhibit the growth of pathogenic Escherichia coli k88**. Journal of animal Science, 2005, 2009. p. 87

SILVA, Andreza Tallyne de Aguiar, OLIVEIRA, Samara Kelly Mendonça de, LOCATELLI, Gabriel Olivio, FINKLER, Christiane Lamenha Luna, **Eficiência de**

Diferentes Crioprotetores, Empregados Na Liofilização, Para Preservação de Bactérias Lácticas e Leveduras em Kefir, Blucher Food Science Proceedings, 2004

SOARES FILHO, C. V.; MACHADO JUN IOR, A. Avaliação da produção e qualidade do leite de vacas leiteiras suplementadas com oganew. A Hora Veterinária, v. 28,p. 11-14, 2009.

SOUZA, G.N. BRITO, J.R.F; MOREIRA, E.C; BRITO, M.A.V.P; SILVA, M.V.G.B. Variação da contagem de células somáticas em vacas leiteiras de acordo com patógenos da mastite. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.61, n.5, p.1015-1020, 2009.

VAN SOEST, P. J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2nd ed. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY.

VAZ, Adil K., FURTADO, Adroaldo Cervi, MARCA, André, PATERNO, Marcos Roberto, **Qualidade do colostro bovino e transferência de imunidade aos bezerros recém-nascidos na região de Lages, SC**, Lages SC, Revista de Ciências Agroveterinárias, p.116-120, 2004

ZAFALON, Luiz Francisco, et al., **Boas práticas de ordenha**, São Carlos SP, EMBRAPA, 2008

ZANELA, M.B; RIBEIRO, M.E.R; KOLLING, J.B. Manejo de Ordenha. Documento 342. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS. 2011