

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**CAROLINE BRAGA ANDELIERI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO  
ÁREA DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE LEITE**

**CAXIAS DO SUL  
2018**

**CAROLINE BRAGA ANDELIERI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO  
ÁREA DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE LEITE**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Medicina Veterinária, Área de concentração produção de bovinos de leite.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcele Vilanova

**CAXIAS DO SUL**

**2018**

**CAROLINE BRAGA ANDELIERI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO:  
ÁREA DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE LEITE**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Medicina Veterinária, Área de concentração produção de bovinos de leite.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcele Vilanova

**Aprovado (a) em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_**

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcele Sousa Vilanova - Orientadora

Universidade de Caxias do Sul – UCS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cátia Chilanti Pinheiro Barata

Universidade de Caxias do Sul – UCS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Michelle da Silva Gonçalves

Universidade de Caxias do Sul – UCS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a vida, por me dar forças nas horas que mais precisei e por iluminar o meu caminho.

Aos meus familiares, que estiveram sempre presente nesta caminhada, me apoiando, incentivando, dando forças para seguir em frente, principalmente nas horas de cansaço e desânimo, e peço desculpas por algumas vezes não ter dado a atenção que vocês mereciam, pelo motivo de me dedicar aos estudos, mas nada foi em vão, pois isso foi para que “nosso” sonho se tornasse realidade.

Ao meu supervisor de estágio e noivo, Mateus Cestonaro, pelas oportunidades, paciência, carinho, atenção e ensinamentos passados durante todos os estágios, principalmente pela amizade, amor e companheirismo que eternizamos ao longo destes períodos juntos e é claro pelas “brincadeiras” merecidas algumas vezes, tudo isso eu sei que foi para que eu me tornasse uma boa profissional.

A minha orientadora professora Dr.<sup>a</sup> Marcele Vilanova, pelo carinho, amizade, paciência, incentivo, e disponibilidade de sempre me ajudar para a conclusão deste trabalho.

A Propriedade Tambo Cestonaro e Filhos pelo acolhimento e carinho que me transmitiram por todo este período em que estive com vocês, sou eternamente grata.

Um agradecimento especial a todos os professores que ao longo da graduação compartilharam todo o seu conhecimento.

A todos os meus parentes e amigos que de alguma forma ajudaram a concretizar este sonho.

Aos meus colegas, amigos eternos da faculdade, que levarei para sempre em meu coração, enfim, todos que de alguma forma me deram apoio, por toda a ajuda, horas de estudo, material emprestado, principalmente pela amizade e carinho eterno, e pelo companheirismo que construímos todos juntos.

Para finalizar, agradeço de coração à todos pela ajuda e incentivo para conclusão desta etapa em minha vida e me tornar Médica Veterinária. Muito obrigada por tudo.

## RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso apresenta as atividades realizadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, realizado na propriedade Tambo Cestonaro e Filhos, no município de Nova Bassano – RS, no período de 01 de Agosto de 2018 à 01 de Novembro de 2018, totalizando 360 horas, sob orientação acadêmica da Prof.<sup>a</sup> Dra. Marcele Sousa Vilanova e supervisão a campo do Médico Veterinário Mateus Cestonaro. As atividades realizadas tiveram como foco a criação de bovinos de leite, incluindo os manejos reprodutivo e sanitário, além das atividades realizadas em atendimentos clínicos e procedimentos cirúrgicos. Durante a realização do estágio, foram acompanhadas mais de 669 atividades, das quais 88% na área de reprodução de bovinos, 6% em manejo de terneiras, 4% em clínica médica de ruminantes e 2% em clínica cirúrgica de ruminantes. O estágio proporcionou além de uma vivência prática, a aplicabilidade de técnicas e teorias aprendidas durante a graduação, contribuindo com a consolidação da formação acadêmica e qualificação da profissional, estabelecendo um crescimento pessoal e profissional nesta área da Medicina Veterinária.

**Palavras-chave:** Manejo da terneira. Reprodução. Transtornos metabólicos.

## **ABSTRACT**

This final term paper presents the activities developed during the supervised academic training in Veterinary Medicine in Tambo Cestonaro e Filhos, in the municipality of Nova Bassano – RS. The period of the supervised academic training happened from August 1<sup>st</sup>, 2018 to November 1<sup>st</sup>, 2018 adding a total of 360 hours, under the academic guidance of Professor Doctor Marcele Sousa and the veterinarian Mateus Cestonaro. The activities focused in stock breeding, including reproductive and sanitary management as well as clinical and surgical procedures. During the supervised academic training more than 669 activities were developed, of which of which 88% in the cattle breeding area, 6% in ternary management, 4% in ruminant medical clinics and 2% in ruminant surgery clinics. The supervised academic training also provided a practical experience, the applicability of techniques and theories learned during graduation. The academic training contributed to the professional consolidation and qualification establishing personal and professional growth in this area of Veterinary Medicine.

**Keywords:** Weed management. Reproduction. Metabolic disorders

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Propriedade Tambo Cestonaro e Filhos – Nova Bassano – RS .....	13
Figura 2 – Aplicação do EstroTECT.....	16
Figura 3 – Distribuição percentual entre as atividades realizadas durante o estágio curricular em Medicina Veterinária .....	34
Figura 4 – Momento de observação de cio (A) e aplicação da fita EstroTECT (B) .....	36
Figura 5 – Aplicação de implante intra-vaginal de progesterona (A) e imagem de aplicador de implante e implante de progesterona (B) .....	38
Figura 6 – Realização da técnica de inseminação artificial (A) e coleta e observação de muco vaginal (B). .....	39
Figura 7 – Touro realizando a monta .....	40
Figura 8 – Diagnóstico de gestação com ultrassonografia e prenhez confirmada aos 33 dias.....	41
Figura 9 – Realizando a técnica do metricheck® .....	42
Figura 10 – Piquete das vacas secas.....	43
Figura 11 – Fêmeas repousando no galpão pré-parto .....	44
Figura 12 – Fêmeas com os terneiros no galpão, após o parto .....	45
Figura 13 – Aparelho de medir cetose FreeStyle Optium Neo (A) e aplicação do drench em uma vaca pós-parto.....	46
Figura 14 – Realização do tratamento clínico abomasopexia (A) e após o procedimento cirúrgico abomasopexia (B) .....	49
Figura 15 – Terneira após o nascimento alocada na maternidade (A) e sonda esofágica para terneiras (B) .....	50
Figura 16 –Terneira sendo amamentada com mamadeira (A), alimentação disponível no cocho (B) e bezerra na creche (casinhas individuais) (C) .....	51
Figura 17 – Refratômetro (A) e leitura de colostro através do refratômetro (B) .....	52
Figura 18 – Amochamento de bezerras (A) e bezerra após 30 dias de realização do procedimento.....	52

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na área de bovinocultura de leite no período de 01 de Agosto à 01 de Novembro de 2018 .....	34
Tabela 2 – Atividades relacionadas ao manejo reprodutivo, realizadas durante o Estágio Curricular .....	35
Tabela 3 – Procedimentos clínicos e cirúrgicos realizados durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária .....	47



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

°C	Graus Celcius
%	Percentual
CA	Cálcio
DA	Deslocamento de Abomaso
DAE	Deslocamento de Abomaso a esquerda
dL	decilitro
ECC	escore de condição corporal
g	gramas
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
IM	intra-muscular
Kg	quilogramas
mL	mililitro
PTH	Paratormônio
RS	Rio Grande do Sul
®	marca registrada
TCF	Tambo Cestonaro e Filhos

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 LOCAL DO ESTÁGIO .....</b>	<b>12</b>
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>14</b>
3.1 MANEJO REPRODUTIVO .....	14
3.2 FISIOLOGIA DO CICLO ESTRAL.....	14
3.3 DETECÇÃO DE CIO .....	15
3.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL .....	16
<b>3.4.1 Diagnóstico de Infecções uterinas .....</b>	<b>17</b>
3.5 PROTOCOLOS DE IATF .....	18
<b>3.5.1 Ovsynch .....</b>	<b>18</b>
<b>3.5.2 Progesterona .....</b>	<b>19</b>
3.6 TOURO .....	19
<b>3.6.1 Importância.....</b>	<b>19</b>
3.7 DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO .....	20
<b>3.7.1 Palpação retal.....</b>	<b>20</b>
<b>3.7.2 Ultrassonografia.....</b>	<b>21</b>
3.8 PERÍODO SECO E PERÍODO DE TRANSIÇÃO .....	21
<b>3.8.1 Pré-parto .....</b>	<b>22</b>
<b>3.8.2 Parto .....</b>	<b>23</b>
<b>3.8.3 Pós-parto.....</b>	<b>24</b>
<b>3.8.4 Transtornos Metabólicos pós-parto .....</b>	<b>25</b>
3.8.4.1 Cetose .....	25
3.8.4.2 Hipocalcemia.....	26
3.8.4.3 Deslocamento de Abomaso .....	27
<b>3.8.5 Prevenção .....</b>	<b>28</b>
3.8.5.1 Uso da dieta aniônica na prevenção dos transtornos metabólicos pós-parto.....	28
3.8.5.2 Uso do drench na prevenção dos problemas metabólicos pós-parto.....	29
3.9 CRIAÇÃO DE BEZERRAS.....	29
<b>3.9.1 Cuidados antes do nascimento .....</b>	<b>30</b>
<b>3.9.2 Cuidados após o nascimento.....</b>	<b>30</b>

<b>3.9.3 Ingesta de colostro e amamentação</b> .....	<b>31</b>
<b>3.9.4 Sistema de criação</b> .....	<b>31</b>
<b>3.9.5 Desmame</b> .....	<b>32</b>
<b>3.9.6 Refratômetro</b> .....	<b>33</b>
<b>4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	<b>34</b>
4.1 MANEJO REPRODUTIVO .....	35
4.1.1 Identificação de cio .....	35
4.1.2 Sincronização de cio com uso de Ovsynch e com dispositivo de progesterona .....	36
4.1.3 Inseminação Artificial .....	38
4.1.4 Repasse com touro .....	39
4.1.5 Diagnóstico de gestação por palpação retal e ultrassonografia .....	40
4.1.6 Avaliação e tratamento uterino após o parto.....	41
4.2 MANEJO PRÉ-PARTO DAS VACAS LEITEIRAS .....	43
4.2.1 Período seco .....	43
4.2.2 Manejo pré-parto .....	43
4.3 MANEJO DURANTE A FASE DE TRANSIÇÃO DAS VACAS .....	45
4.3.1 Controle preventivo da cetose .....	45
4.4 CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA EM BOVINOS LEITEIROS.....	47
4.4.1 Caso Clínico de Hipocalcemia .....	48
4.4.2 Caso clínico de Deslocamento de Abomaso.....	48
4.5 MANEJO DE PÓS-PARTO COM AS FÊMEAS.....	49
4.6 MANEJO E CRIAÇÃO DE BEZERRAS.....	49
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva de leite é uma das mais importantes do complexo agroindustrial brasileiro tendo potencial de abastecimento tanto para o mercado nacional, quanto internacional (CARVALHO et al., 2002).

Para que todo esse sistema seja eficiente, é necessário trabalho em conjunto entre médicos veterinários, produtores, e indústria processadora; de forma a garantir a produção de leite com qualidade e segurança para o consumidor (SANTOS; CARVALHO, 2013).

O estágio curricular teve como objetivo o aprendizado de técnicas que visam o aumento da produção, da qualidade dos rebanhos leiteiros e da matéria prima produzida, bem como a instrução de produtores que almejam crescer na atividade leiteira. O aumento da produtividade e da qualidade do rebanho leiteiro tem sido em parte, resultante de um sistema integrado entre animal, homem e ambiente.

Dentro da atividade leiteira existem vários fatores importantes para a consolidação e sucesso da produtividade no país, e um dos destaques é o papel desempenhado pelo médico veterinário o qual representa um importante pilar na prevenção e tratamento de doenças e, conseqüentemente melhorias na produção. O veterinário tem como função levar e aplicar o conhecimento adquirido na graduação até o produtor e/ou indústria para que sejam desenvolvidas as atividades com qualidade e respeito ao consumidor e aos animais.

Este estágio teve como objetivo principal a união entre o conhecimento teórico adquirido durante os anos de graduação, sendo alguns aplicados na prática, trocando experiências pessoal e profissional com o Médico Veterinário e produtores, fazendo acompanhamento da evolução dos casos atendidos, conhecimentos de rotina, vendo qual a conduta clínica mais correta para cada situação e buscando desenvolver conhecimento e ações no manejo preventivo, sendo mais eficiente, pois demanda de menores gastos para o produtor.

## 2 LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório foi realizado na Empresa Tambo Cestonaro e Filhos (TCF), localizado no município de Nova Bassano – RS, sob a supervisão à campo do Médico Veterinário Mateus Cestonaro e com orientação da docente Prof.<sup>a</sup> Dra. Marcele Sousa Vilanova. O estágio foi realizado em tempo integral durante o período de 01 de Agosto de 2018 a 01 de Novembro de 2018.

A propriedade Tambo Cestonaro e Filhos tem como finalidade a produção de leite, ramo em que os proprietários já trabalham a mais de 30 anos. Atualmente, conta com um rebanho de 210 animais da raça Holandesa, sendo destes, 97 animais em lactação, considerado hoje uma das fontes de renda da família Cestonaro.

O Tambo conta com uma moderna infraestrutura alocada em uma área territorial de 70 hectares, sendo destinado exclusivamente para a produção de alimentos para os animais, produzida no próprio local, como a silagem de milho, feno de tifton e aveia, incluídos na dieta diária que os animais recebem. O sistema de criação é caracterizado como confinamento, em sistema *compost barn*, estrutura recente, construída ao lado no antigo *free stall*.

As vacas em lactação são da raça holandesa, com alto padrão genético, sendo um dos principais investimentos da propriedade. Elas são divididas em quatro lotes: alta e baixa produção, novilhas e pré-parto. A alimentação, feita em forma de dieta total, contém silagem de milho, polpa cítrica, mineral, feno, farelo de soja, milho moído, tamponante e casca de soja, de acordo com a disponibilidade.

A ordenha é realizada duas vezes ao dia, início da manhã e final da tarde, através de um sistema semiautomático com seis conjuntos. A produção diária é de cerca de 2.900 litros de leite, com média de 30 litros/vaca/dia. Além do lucro vindo da venda do leite, a propriedade também gera ganhos através da venda de novilhas e vacas de alto padrão genético.

Os proprietários se preocupam com bem-estar dos animais e investem tempo e tecnologia para obterem uma qualidade adequada da cama e conforto térmico, sendo considerados fatores fundamentais dentro da propriedade. As vacas em lactação são resfriadas com aspersão e ventiladores na sala de espera e no cocho de alimentação.

A cama do sistema *compost barn* é um dos grandes desafios, exigindo atenção constante. São duas reviragens por dia, além da reposição de material das áreas mais

úmidas, seguida de incorporação às partes mais secas sempre que necessário, sendo os locais de acesso à pista de alimentação e saídas para ordenha os locais que exigem maior cuidado.

Todas as bezerras são criadas na própria fazenda para dar continuidade ao crescimento do rebanho. A criação nas fases de pós-desaleitamento é feita em piquetes com dieta total no cocho e com cobertura vegetal. Aos 13 meses de idade e pelo menos 350 kg de peso vivo, as novilhas são liberadas para inseminação artificial.

O manejo reprodutivo dos animais jovens é realizado com detecção visual de cio, uso de protocolos de IATF e utilização de sêmen convencional e sêmen sexado.

A mão de obra é exclusiva familiar, sendo composta pelo proprietário Dorval Cestonaro e sua esposa Therezinha Prando Cestonaro em conjunto com três de seus quatro filhos, os quais estão sempre em busca de aperfeiçoamentos e atualizações na área da bovinocultura de leite, sendo um deles Médico Veterinário, responsável pela supervisão à campo do estágio curricular para conclusão de curso.

Figura 1 – Propriedade Tambo Cestonaro e Filhos – Nova Bassano – RS



Fonte: autora (2018).

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 MANEJO REPRODUTIVO

Aumentar a eficiência de produção é um desafio constante na atividade leiteira, principalmente por esta ser de alto investimento e pequena margem de lucro. A rentabilidade da produção é influenciada por uma série de fatores. Dentre esses fatores, destacamos a reprodução, sendo esta responsável pela possibilidade de produção de leite pelos animais, o que garante o retorno financeiro aos produtores, durante todo ano (BRUINJE, 2014).

Um baixo desempenho reprodutivo, além de ocasionar menor produção de leite, resulta em menor número de crias para a futura reposição, e maior número de doses de sêmen por concepção (LEITE; MORAES; PIMENTEL, 2001).

#### 3.2 FISIOLOGIA DO CICLO ESTRAL

Grande parte dos insucessos reprodutivos no setor da bovinocultura leiteira são causados por detecções de cio ineficazes. Identificar o cio em vacas leiteiras é uma das etapas mais importantes para realizar a inseminação artificial ou a monta de forma efetiva (CAETANO; CAETANO JÚNIOR, 2015).

A detecção de estro é citada como o principal entrave para a implantação de um programa de inseminação artificial, comprometendo os resultados e reduzindo a utilização da técnica. Uma falha nesta etapa aumenta o intervalo entre partos, à taxa de serviços por concepção, taxa de retorno, diminuindo as taxas de concepção e a produção leiteira das propriedades, o que gera custos que podem até mesmo inviabilizar a implantação de programas de melhoramento genético (PTASZYNSKA, 2007).

Estro ou cio, comumente referido como dia zero do ciclo estral, é o período da fase reprodutiva do animal no qual a fêmea apresenta sinais de receptividade sexual, seguida de ovulação. Em bovinos, a duração média do estro é de, aproximadamente, 12 horas, e a ovulação ocorre de 12 a 16 horas após o término do cio. Quando não ocorre a fecundação, o intervalo médio entre os dois cios consecutivos é de 21 dias (VALLE, 1991).

De acordo com Gonçalves, Figueiredo e Freitas (2002), os principais sinais de estro que a fêmea apresenta, é ficar imóvel quando é montada, vulva edemaciada, descarga de muco vaginal claro e elástico, inquietude e em algumas vezes redução do consumo alimentar e produção de leite. O autor relata que um manejo adequado, consegue-se fornecer ao animal um ambiente favorável para a demonstração de cio, basta ter atenção aos sinais que a fêmea demonstra.

### 3.3 DETECÇÃO DE CIO

Para ampliar a eficiência da detecção do cio é importante ter um profissional capacitado e que conheça bem as características de cio das vacas leiteiras, para que haja a identificação correta. O segredo para uma boa identificação é a observação, um processo que exige paciência e atenção. Algumas ferramentas podem melhorar a eficiência dessa identificação do cio, como detectores de cio, utilização de rufiões ou fêmeas androgenizadas, pedômetro e programas de sincronização (CAETANO; CAETANO JÚNIOR, 2015).

O uso de rufiões preconiza a utilização de touros vasectomizados ou com o órgão copulador desviado, o qual pode realizar a monta, com ou sem buçal marcador na detecção de estro. É importante salientar que a seleção e classificação dos animais para serem utilizados como rufiões deverá ser feita avaliando principalmente aprumos, dominância social e libido (VALLE, 1991).

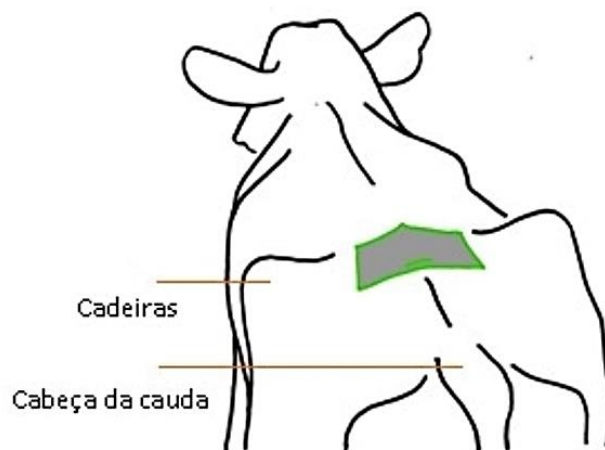
As fêmeas androgenizadas, se assemelham ao uso do rufião, entretanto com fêmeas fenotípicas (aparência externa) mais masculinizadas, nas quais é aplicado testosterona, hormônio responsável pelo desenvolvimento e manutenção das características masculinas normais, sendo também importante para a função sexual normal e o desempenho sexual (PEGORARO et al., 2009).

O uso do pedômetro é baseado em sensores colocados nas patas do animal para registrar o deslocamento do mesmo em um determinado período, preconizando que os animais em estro são quatro vezes mais ativos quando comparados com animais em outra fase do ciclo estral. Entretanto, cada animal tem que ter seu padrão individual de atividade pré-estabelecido. Ele pode ser comercialmente utilizado em rebanhos leiteiros de alta produção, porém com ressalvas em relação ao seu custo benefício (CAETANO; CAETANO JÚNIOR, 2015).



Um dos métodos auxiliares de detecção de estro se baseia na facilitação da visualização dos animais que aceitaram monta pela mudança de cor de um dispositivo colante chamado Estrotect® (Figura 2). Este dispositivo é aderido à coluna vertebral lombo-sacral, onde a coloração cinza inicial será alterada por movimentos de fricção e atrito durante a aceitação da monta, assim, a vaca estará pronta para ser inseminada quando a cor base rosa fluorescente do adesivo começar a ser dominante, indicando que o animal aceitou monta várias vezes (SHELDON et al., 2006).

Figura 2 – Aplicação do Estrotect



Fonte: Adaptado de Estrotect, 2018.

### 3.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A inseminação artificial (IA) é uma das técnicas mais simples e de baixo custo empregadas na área de reprodução animal e a que representa melhor resultado quando se pretende realizar a seleção e o melhoramento genético do rebanho como um todo. Porém, poucos rebanhos brasileiros a utilizam, sendo que, menos de 10% das fêmeas produtoras de leite se reproduzem por esta técnica (GONÇALVES; FIGUEIREDO; FREITAS, 2002).

Entende-se por inseminação artificial a deposição mecânica do sêmen no aparelho reprodutivo da fêmea. Apesar de sua simplicidade, a IA requer um criterioso e rígido controle de suas diferentes etapas, que vai desde a seleção dos reprodutores, passando por todo o processo da técnica, chegando ao treinamento do inseminador.

No entanto, uma das grandes limitações à sua expansão tem sido o custo associado ao trabalho de observação de cio por longo período de tempo (VALLE, 1991).

As vantagens da utilização da IA são inúmeras, sendo que um ganho direto seria a utilização de sêmen de touros geneticamente superiores, controle de transmissão de doenças, cruzamento entre raças, aumento do número de descendentes de um reprodutor e padronização do rebanho (AMARAL; CORRÊA; COSTA, 2005).

A IA ainda representa baixa eficiência quando comparados a monta natural. Isso ocorre em consequência de falhas na detecção de cio. Este dado pode estar ligado a falhas humanas ou pode estar relacionado ao animal, pois a sua produção pode influenciar na duração de cio. Quanto mais produtora for a vaca, menor a duração na manifestação do cio e menor a intensidade dos sinais. Os materiais utilizados bem como a técnica de inseminação artificial é outro fator determinante para se obter sucesso, manejo incorreto nestas etapas, reduz a taxa de prenhez e conseqüentemente, os custos se elevam (PEGORARO et al., 2009).

### **3.4.1 Diagnóstico de Infecções uterinas**

A gestão reprodutiva para o período de parição nas propriedades contribuirá para melhores resultados na reprodução do rebanho. Não restam dúvidas que o parto é uma situação estressante para a vaca e seu trato reprodutivo. Como resultado, o sistema imune da vaca fica comprometido, podendo resultar em infecções provenientes do parto. Os profissionais devem considerar o exame clínico, diagnóstico e tratamento precoce para vacas em risco, uma estratégia eficaz, o que facilitará a descoberta de problemas uterinos (GALVÃO, 2011).

As infecções uterinas são mais comuns em raças leiteiras do que de corte e afeta diretamente a produção de leite e a fertilidade em vista da involução uterina retardada. Muitos distúrbios no período pré-parto têm relação entre si e, assim como a metrite puerperal aguda, geralmente ocorre após retenção de placenta, sendo esta mesma um fator de risco para complicações posteriores, tais como formas crônicas de endometrite, cetose, mastite, deslocamento do abomaso, cistos ovarianos e mesmo o aborto na gestação seguinte. A metrite puerperal aguda aumenta o risco de infertilidade e descarte de animais da fazenda (SHELDON et al., 2006).

As doenças uterinas se diferenciam por secreção fétida, aquosa e de cor chocolate (marrom-avermelhada) até purulenta, mucopurulenta e/ou catarral. A incidência de metrite varia entre 10 a 20%, de endometrite clínica ou secreção vaginal purulenta é de aproximadamente 15% nos rebanhos atuais (PLETICHA et al., 2009).

O diagnóstico pode ser feito desde um simples exame vaginal para avaliação da presença de corrimento, ou, ainda, pelo toque retal, onde pode-se observar o útero cheio de fluido, com tônus moderado, a utilização de ultrassonografia para a visualização de líquido no lúmen uterino, vaginoscopia considerado o teste referência para o diagnóstico de endometrite, porém, na prática ela é pouco conhecida e usual e por último o metrichcek®, método considerado mais eficaz utilizado para detectar infecções uterinas em vacas durante o período pós-parto. Envolve a inserção de um dispositivo pela vulva do animal até o fundo de saco vaginal, retirando a amostragem de qualquer descarga de conteúdo (SHELDON et al., 2006).

### 3.5 PROTOCOLOS DE IATF

Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma tecnologia desenvolvida para resolver as dificuldades da inseminação artificial convencional. A IATF elimina as falhas de observação de cio e encurta o anestro pós-parto, principais responsáveis pela baixa taxa de serviço e prenhez dos programas de inseminação artificial tradicionais. A IATF possibilita programar a inseminação de um grande número de vacas em um curto intervalo de tempo. Desta forma, permite aumentar o número de gestações por inseminação artificial e diminuir o intervalo entre partos, antecipando e concentrando os nascimentos em um período curto, sendo considerada uma ferramenta de fundamental importância para aumentar a fertilidade do rebanho leiteiro. Porém, ainda há bastante resistência dos produtores em relação a adoção de novas tecnologias (SARTORI, 2007).

#### 3.5.1 Ovsynch

O protocolo Ovsynch estabelece na combinação de três administrações hormonais em tempos predeterminados e com três objetivos pré-definidos; a primeira administração de GnRH visa conseguir a ovulação do folículo dominante (presente em aproximadamente 70% dos casos) e emergência de uma nova onda folicular 1,5

a 2 dias depois, nos 7 dias seguintes: a administração de PGF2, tendo como objetivo a indução de luteólise, permitindo o crescimento e maturação do folículo dominante; a administração de GnRH 48 horas depois, permite cumprir o terceiro objetivo: a indução de um pico de hormônio luteinizante (LH) resultando na ovulação do folículo dominante pré-ovulatório. Cerca de 12 horas após a aplicação de GnRH a inseminação artificial é recomendada. Este protocolo tem por objetivo otimizar a eficiência reprodutiva do gado leiteiro e originar diferentes protocolos, sendo o Ovsynch, protocolo pioneiro (AZEVEDO; CANADA; SIMÕES, 2014).

### **3.5.2 Progesterona**

Consiste na aplicação de um progestágeno por determinado período de tempo, de modo a suprimir a manifestação de cio e a ovulação até que o corpo lúteo de todos os animais do grupo tratado tenha regredido. Após a retirada do estímulo, a concentração de cios e ovulações ocorre a partir do segundo dia. Este método, além de sincronizar o cio e a ovulação de fêmeas com ciclos estrais regulares, estimula também a manifestação de cio e a ovulação de vacas e novilhas em anestro pós-parto, sendo que os implantes intravaginais têm apresentado melhores resultados devido à simplicidade de uso e eficiência na sincronização. A inseminação dos animais sincronizados pode ser efetuada de acordo com a manifestação do cio, ou em horário pré-fixado (VALLE, 1991).

## **3.6 TOURO**

### **3.6.1 Importância**

Na atualidade, mesmo com o uso da inseminação artificial, às vezes, há necessidade de se manter um ou mais touros na propriedade para repassar os animais, que por qualquer motivo não ficaram gestantes pela inseminação (VALLE, 1991).

Em uma propriedade com monta natural, o próprio touro identifica os animais em cio, e as coberturas são realizadas de forma não controlada. Nestes casos, geralmente ocorre uma observação “ocasional” dos animais em cio pelas pessoas envolvidas no manejo do rebanho, mas (salvo haja algum problema com o reprodutor)

todos os animais em cio, observados ou não, são cobertos. A grande mudança, em uma propriedade que adota a inseminação, é que esta observação ocasional deve transformar-se em sistemática, ou seja, passa a ser uma atividade diária, requerendo tempo e mão de obra disponíveis para tal. Neste caso, um cio não observado significa um atraso de aproximadamente vinte dias na cobertura do animal, ou vinte dias a menos de sua produção de leite em um ano. Ou seja, cada cio não observado passa a ser uma fonte a mais de prejuízo para o produtor. Observação de cio requer treinamento, responsabilidade, tempo e também o envolvimento dos funcionários com o sucesso da técnica. Dependendo do sistema de produção e do número de animais existentes, podem ser necessários o estabelecimento de áreas apropriadas para a observação de cio e o uso de rufiões. Portanto, a falta de planejamento das propriedades reduzem a eficiência da inseminação artificial e optam pela utilização de touros (VIANA; CAMARGO, 2014).

### 3.7 DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO

#### 3.7.1 Palpação retal

A vantagem da palpação retal é que ela dá uma resposta imediata, e no caso de não prenhez, a vaca pode receber um tratamento imediato. O diagnóstico precoce de gestação (1 a 3 meses) se baseia numa combinação dos seguintes fatores: assimetria dos cornos uterinos, tônus mais fraco e conteúdo flutuante do corno gravídico (com o avançar da prenhez, nos dois cornos), um corpo lúteo palpável no ovário, deslizamento de membrana e surgimento de uma vesícula amniótica. A partir dos 3 meses de gestação, não se consegue tracionar o útero facilmente. O útero fica flácido, e são palpáveis placentomas e, às vezes, o feto (PTASZYNSKA, 2007).

Algumas razões comuns para erros na palpação retal incluem o não tracionamento do útero, conteúdo uterino anormal (piometra), e informação incorreta da data de cobertura. A palpação precoce ou imprópria da vesícula amniótica pode danificar o embrião e causar mortalidade embrionária (VALLE, 1991).

### 3.7.2 Ultrassonografia

O uso da ultrassonografia transretal para avaliar o estado de prenhez no início da gestação está entre as aplicações mais práticas para a reprodução de bovinos leiteiros. A identificação precoce das vacas vazias após a inseminação melhora a eficiência reprodutiva e a taxa de prenhez ao reduzir o intervalo entre partos e ao aumentar a taxa de inseminações. O ultrassom é um método confiável e relativamente simples de diagnosticar a prenhez já no 28 dia pós-inseminação (PTASZYNSKA, 2007).

Como a prenhez pode ser identificada mais precocemente com o uso do ultrassom do que com a palpação retal, a taxa de perdas de prenhez detectada frequentemente é mais alta. Das vacas diagnosticadas como prenhez aos 28 dias pós IA, 10 a 16% apresentam perda embrionária precoce até os 56 dias. Portanto, as vacas diagnosticadas como prenhez aos 28 dias pós inseminação, devem ser submetidas a um novo exame por volta dos 60 dias (PEGORARO et al., 2009).

### 3.8 PERÍODO SECO E PERÍODO DE TRANSIÇÃO

Segundo Peixoto, Moura e Faria (2000) é necessário um período de descanso para a glândula mamária para que sejam reestabelecidos os tecidos secretores, sugerindo que o potencial de produção da lactação subsequente seja estabelecido durante esta fase.

O ideal é nos 7 meses de prenhez, nessa fase a vaca é seca, ou seja, a produção de leite é interrompida para que o organismo se prepare para uma nova etapa e os ductos e alvéolos se renovem, uma das formas de cessar a produção de leite e iniciar o processo de involução é por deixar de ordenhar os animais (CUNNINGHAM, 2007).

Neste momento, o animal sofre inúmeras mudanças como a diminuição da oferta e qualidade de alimento, sendo considerado um momento de elevado nível de estresse para o animal, afim de prepará-lo para a seguinte lactação. O número de células que sofrerá apoptose dependerá dos meses de prenhez que a fêmea se encontra, em curto período de intervalo entre o fim lactação e o início da próxima podem permanecer 50% das células epiteliais, o espaço dos alvéolos em degeneração é preenchido por células adiposas (ORTOLANI, 1995).

Neste momento é importante a na prevenção de mastite na próxima lactação, a realização do protocolo de terapia de vaca seca, através da utilização de antimicrobianos após a última ordenha da temporada ou com uso de selantes, que são meios de substituir o alto índice de antimicrobianos no rebanho leiteiro, previne as infecções intramamárias e evita futuros tratamentos que ocasionam descartes de leite além da fragilidade da saúde das vacas afetadas entrando em lactação (TOMAZINI; SANTOS, 2014).

O período mais importante para a saúde da vaca leiteira em todo ciclo produtivo compreende as últimas semanas de gestação e as primeiras da lactação, sendo conhecido por período de transição (CORRÊA; GONZALEZ; SILVA, 2010).

Este período é caracterizado por mudanças drásticas no estado fisiológico, nutricional, anatômico e comportamental, preparando o animal para suas fases seguintes sendo o parto e a lactogênese. Um bom manejo alimentar tem como objetivo atender as demandas nutricionais para diferentes fases de produção e como prevenção de possíveis doenças ou transtornos metabólicos, é um momento de diminuição na função imunológica por isso torna-se de extrema importância o cuidado nesta fase (MOTA et al., 2006).

Um eficiente período de transição determina a rentabilidade da vaca durante toda a lactação, assim como limitações nutricionais ou no manejo durante este período podem impedir o alcance da máxima produtividade leiteira. O bem-estar e conforto são primordiais para um parto bem sucedido, além de estratégias nutricionais para evitar prováveis transtornos metabólicos (CORRÊA, GONZALEZ E SILVA, 2010).

De acordo com Berchielli, Pires e Oliveira (2011), as doenças metabólicas podem, em parte, serem causadas por um desbalanço ou deficiência de nutrientes, ou pela diminuição no consumo de alimentos antes do parto, resultando em um balanço nutricional negativo, contribuindo para a ocorrência das desordens metabólicas.

### **3.8.1 Pré-parto**

Neste período, a fêmea bovina necessita de dieta que proporcione à ela manutenção, crescimento do feto e desenvolvimento contínuo da glândula mamária para síntese de colostro e leite e que prepare a vaca para as mudanças significativas durante esta fase, bem como a necessidade de água de boa qualidade e um ambiente

que proporcione condições de bem estar e conforto (MOTA et al., 2006). A alimentação utilizada no pré-parto possui influência nos índices reprodutivos e produtivos das futuras lactações (PEIXOTO; MOURA; FARIA, 2000).

Desta forma, torna-se importante o uso de dietas aniônicas para vacas no pré-parto, que tem por objetivo prevenir e/ou reduzir a ocorrência de desordens metabólicas, adequando o balanceamento entre cálcio, fósforo e magnésio, por um período de no mínimo 30 dias para se obter um bom resultado e prevenir hipocalcemia e da mesma forma evitar retenção de placenta, metrite, deslocamento de abomaso e mastite (BERCHIELLI; PIRES; OLIVEIRA, 2011).

A dieta aniônica se baseia na escolha de alimento direcionados para esta fase da gestação com escolha de alimentos com alta carga negativa e baixa carga positiva associados a complementos minerais que auxiliem no correto balanceamento energético, além da dieta, o local escolhido deve ser adequado e a movimentação de animais no lote a menor possível a fim de evitar desconforto aos animais proporcionando que todos os mesmos consigam ingerir a dieta e tenham uma boa fase de lactação, recuperação reprodutiva e sem percas econômicas na propriedade (LEITE et al., 2003).

Os sais aniônicos, pelos seus componentes, são poucos palatáveis e para que sejam ingeridos de forma adequada devem ser devidamente misturados aos outros componentes da alimentação. Esta forma de alimentação destinada ao pré-parto fornece melhores condições aos animais na fase de lactação (MOTA et al., 2006).

### **3.8.2 Parto**

O amadurecimento do feto desencadeia processos que iniciarão o parto através do córtex adrenal fetal, o hormônio prostaglandina é essencial para que se ative a fase aguda do parto, o útero começa a se contrair e a cérvix dilata e relaxa para passagem do feto, quando o feto está no canal do parto há estímulos para liberação de ocitocina, para que haja o relaxamento e dilatação suficiente para passagem e outro hormônio entra em ação, a relaxina sintetizada no corpo lúteo, agindo nos músculos e ligamentos ao redor do canal. O processo é dividido em três fases posicionamento, o nascimento e a expulsão das membranas fetais (CUNNINGHAM, 2007).

Com a aproximação do parto, 24 a 48 horas que o antecedem, o edema da vulva acentua-se e associa-se a edema e hiperemia da mucosa vaginal. Na cérvix se



localiza um tampão constituído por muco viscoso. Este muco é visualizado no dia anterior ao parto como forma de corrimento vaginal (MOISER, 1992).

### **3.8.3 Pós-parto**

O parto causa grandes mudanças no animal dentre estas, mudanças nutricionais, troca de ambiente, metabolismo, demanda de energia e cálcio para produção de leite, condição corporal, involução uterina, funcionamento ovariano, e o acompanhamento nesta etapa auxilia na prevenção, diagnóstico e tratamento o mais rápido possível de doenças que acometem as vacas recém paridas, alterações metabólicas, uterinas, do aparelho digestório em conjunto ou de forma isoladas, manejo, observação frequente dos animais e dieta estão entre os principais cuidados em rebanhos de produção leiteira, não somente neste período mas em toda a vida reprodutiva (MOISER, 1992).

Em novilhas, assim como vacas adultas, pode ocorrer edema subcutâneo no úbere, se estendendo na parte anterior e posterior do úbere, o mesmo normalmente desaparece alguns dias após o parto (CORRÊA; GONZÁLEZ; SILVA, 2010).

O puerpério é denominado pelas modificações fisiológicas que ocorrem no útero, na fase após o parto, quando o mesmo se recupera das transformações que sofreu durante a gestação, preparando-se para uma nova prenhez, por eliminação do conteúdo interno e involução uterina. Esta fase é considerada lenta em bovinos, pois leva entorno de 30 a 60 dias no geral e podendo chegar a 120 dias em zebuínos (PTASZYNSKA, 2007).

As contrações uterinas diminuem dia a dia e cessam 5 dias após o parto, a involução da cérvix se completa por volta do 34<sup>o</sup> ao 40<sup>o</sup> dia após o parto. Mesmo após a completa involução o corno gravídico e a cérvix permanecem maiores que antes da gestação. A involução uterina é retardada em vaca que passaram por distocia, partos gemelares ou retenção de placenta (MOISER, 1992).

### 3.8.4 Transtornos Metabólicos pós-parto

#### 3.8.4.1 Cetose

Corrêa, González e Silva (2010), afirma que a cetose é uma das mais importantes doenças metabólicas de vacas leiteiras, com consequências econômicas muito elevadas. Na maioria dos casos, ocorre entre a segunda e sétima semana de lactação. Ela pode ocorrer de forma subclínica ou clínica ocasionando a redução de consumo alimentar e produção de leite, diminuição no desempenho reprodutivo e um leve aumento no risco de ocorrer deslocamento do abomaso.

Caracterizada pela elevação anormal de corpos cetônicos: Acetoacetato, Acetona e  $\beta$ -hidroxibutirato (BHB) nos tecidos, fluidos corporais (leite, urina e sangue) e ar expirado, a cetose ocorre devido a deficiência na ingestão de carboidratos, associada a um aumento na demanda por energia, que resulta em mobilização intensa de tecido adiposo e oxidação de ácidos graxos, resultando em acúmulo de corpos cetônicos (RIET-CORREA et al, 2001).

Na fase inicial da lactação a vaca se encontra em balanço energético negativo, pois a necessidade de energia para a produção de colostro, leite e para sua manutenção, excede a quantidade de energia fornecida pela ingestão de matéria seca, que se encontra diminuída nesse período, colocando o animal em uma situação de extremo desafio, predispondo-o a diversos distúrbios metabólicos e suas implicações, pois o precursor para a elaboração de lactose, sintetizada pelas células epiteliais da glândula mamária, é a glicose, com isso, quanto mais leite a vaca produzir mais glicose irá necessitar (SANTOS, 2011).

Conforme os autores Corrêa, Gonzalez e Silva (2010), a duração da doença cursa de 2 a 5 dias e é desencadeada pela repentina restrição alimentar que os animais são submetidos, pela ausência ou escassez de forragem que ocorre durante o período de transição ou através do manejo inadequado, sendo que durante esse período a vaca apresenta diversos fatores comportamentais, hormonais, metabólicos e físicos que tendem a reduzir a ingestão de matéria seca.

Riet-Correa et al. (2001) indicam a utilização de glicerina ou propilenoglicol na dose de 225 g duas vezes por dia por 2 dias, e na sequência 110 g diariamente por mais 2 dias, via oral ou misturado a algum alimento. No início dos sinais clínicos, pode se utilizar Insulina associada à glicose ou glicocorticoides na dose de 200-300 UI para

cada animal, repetindo de 24 em 24 horas, por 2 dias. O tratamento é feito, utilizando-se 500 mL de glicose a 50%, durante três dias por via endovenosa e de 150 mL de propilenoglicol pela via oral e pelo mesmo período de tempo.

A melhor forma de prevenção da cetose é ajustar o manejo nutricional para evitar que a vaca esteja com excesso de peso no parto, o ideal é que o escore de condição corporal (ECC) não seja superior à 3,25 em uma escala de 1 a 5 (SANTOS, 2011).

#### 3.8.4.2 Hipocalcemia

A hipocalcemia, também conhecida como “febre vitular”, “febre do leite” ou “paresia puerperal”, é uma doença metabólica-nutricional que acomete bovinos, geralmente saudáveis, em sua maioria vacas leiteiras de alta produção, devido a uma falha do organismo em manter os níveis de cálcio circulante, pela grande exigência no período pré-parto para o desenvolvimento do terneiro e no pós-parto para a produção de leite. O problema ocorre geralmente, nas primeiras 48 horas após o parto, mas pode manifestar-se imediatamente antes do mesmo ou até 72 horas após a sua ocorrência (CORBELLINI, 1998).

Leite et al., (2003) destaca que no início da lactação o animal necessita de Ca em grande quantidade, ao mesmo tempo que os mecanismos fisiológicos de absorção intestinal e reabsorção óssea de Ca demoram cerca de 24 a 48 horas para serem eficientemente ativados, o que desencadeia o desenvolvimento de hipocalcemia.

A consequência da hipocalcemia é a perda de tônus muscular, resultando num relaxamento do músculo esquelético, da musculatura lisa do útero, do esfíncter mamário e do trato digestivo, contribuindo para maior incidência de transtornos metabólicos. A redução do tônus uterino é a principal causa de retenção das membranas fetais, e esta doença é quase sempre relacionada com hipocalcemia. Por consequência disso aumenta-se as chances do surgimento de metrites e endometrites. Vacas com febre do leite também manifestam maior declínio no consumo de alimentos no período periparto, exacerbando o balanço energético negativo, comumente observado no início da lactação (MOISER, 1992).

O manejo nutricional das vacas no pré e pós-parto é uma questão na qual o produtor deve ficar atento, a fim de evitar maiores complicações, principalmente se

tratando de animais predisponentes ao desenvolvimento da hipocalcemia, e as doenças causadas como consequência da mesma (CORBELLINI, 1998).

#### 3.8.4.3 Deslocamento de Abomaso

Deslocamento de abomaso é o distúrbio abomasal mais comumente diagnosticado em bovinos de leite de alta produção, sendo esta uma das maiores razões para a realização de intervenção cirúrgica, sendo o DAE, o mais prevalente, caracterizando-se por 85 a 95,8% das ocorrências em relação ao DAD (CORRÊA; GONZALEZ; SILVA, 2010).

As vacas que desenvolvem DA demonstram queda de 40 a 50% na produção de leite, sendo também mais susceptíveis a outras enfermidades e manifestaram maior intervalo entre partos e maior período de espera voluntário, conseqüentemente, os custos com estes animais se exacerbam (BERCHIELLI; PIRES; OLIVEIRA, 2011).

Devido as pressões econômicas, esta enfermidade teve sua ocorrência elevada pelo fato de que as vacas de alta produção recebem grandes quantidades de grãos e em geral, são animais mantidos em confinamento, onde o exercício é limitado, sendo estes fatores predisponentes para hipomotilidade e/ou atonia abomasal. Além destes, inúmeros são os fatores capazes de aumentar a incidência da ocorrência de DA, como por exemplo, desordens nutricionais, estresse, doenças metabólicas, prenhez, raça, idade e genética (RADOSTITS et al., 2007).

A dieta rica em carboidratos desencadeia aumento acentuado na concentração de ácidos graxos de cadeia curta (voláteis) no abomaso, especialmente, gás metano o qual induzirá o deslocamento, torção ou dilatação do órgão, sendo grandes pré-requisitos para que ocorra esta enfermidade. Considera-se que aproximadamente 80% do DAE ocorre no período imediato ou até quatro semanas pós-parto (CORRÊA; GONZALEZ; SILVA, 2010).

Os transtornos pós-parto como hipocalcemia, cetose, retenção de placenta e metrites, implicam na diminuição relativa do conteúdo e tamanho do rúmen, pela redução do consumo de alimento, conseqüentemente propiciando a ocorrência de DA (MOISER, 1992).

Sugere-se que o útero, em estágio avançado de prenhez, ocupe parcialmente a porção ventral direita do abdômen, deslocando dorsalmente o rúmen. Posterior ao

parto, o útero volta para a cavidade pélvica levando a predisposição anatômica do DA (CORRÊA; GONZALEZ; SILVA, 2010).

### **3.8.5 Prevenção**

#### **3.8.5.1 Uso da dieta aniônica na prevenção dos transtornos metabólicos pós-parto**

Uma alternativa que vem sendo usada é o balanço da dieta de vacas e novilhas no pré- parto com cátions e ânions. A dieta aniônica aumenta as cargas negativas no organismo do animal, que pelo mecanismo compensatório, provoca uma acidose metabólica moderada. Isso aumenta a capacidade de resposta dos tecidos ao hormônio PTH, aumentando a reabsorção óssea, a absorção intestinal de Ca e reduzindo a excreção renal de Ca, permitindo que o organismo mantenha níveis de cálcio normais na circulação. Recomenda-se o fornecimento da dieta aniônica por um período mínimo de 30 dias antes do parto, para que os mecanismos de manutenção da calcemia estejam plenamente ativos ao parto (LEITE et al., 2003).

Dieta na qual os ânions estão em maior quantidade que os cátions, altas cargas negativas, na qual vão causar uma leve acidose metabólica e prevenir alguns distúrbios metabólicos nas quais as vacas estão mais susceptíveis no pré e pós-parto. A dieta aniônica evita problemas relacionados com o metabolismo do Cálcio e podem afetar indiretamente outros pontos como a produção de leite, ingestão de matéria seca e otimiza o crescimento (MOTA et al., 2006).

Um dos principais objetivos da utilização das dietas aniônicas em vacas no pré-parto, é controlar e muitas vezes prevenir a hipocalcemia subclínica. A hipocalcemia é caracterizada pela rápida diminuição nas concentrações de cálcio no sangue, devido a uma grande demanda de cálcio para a glândula mamária no início da lactação. A partir do momento que animal apresenta um quadro de hipocalcemia, aumenta a incidência de algumas desordens metabólicas como a mastite, a metrite, o prolapso uterino, a cetose e a retenção de placenta, pois o cálcio é um dos principais minerais responsáveis pela contração muscular e conseqüentemente ocorre a atonia uterina e a eliminação da placenta fica comprometida (CORBELLINI, 1998).

### 3.8.5.2 Uso do drench na prevenção dos problemas metabólicos pós-parto

Na atualidade, a prevenção da hipocalcemia, através de um manejo nutricional adequado no pré-parto, tem sido empregado de forma usual e com resultados satisfatórios. Pode-se também associar o uso de "drench" no pós-parto imediato, pois é um suplemento vitamínico, mineral e energético enriquecido com leveduras e tamponantes com a finalidade de estimular o funcionamento ruminal e aumento do consumo alimentar, reestabelecer o equilíbrio eletrolítico e proporcionar uma fonte de energia ao animal (BERCHIELLI; PIRES; OLIVEIRA, 2011).

O recomendado é a administração de 20 a 25 litros de solução logo após o parto, para reidratar a vaca que acaba de perder rapidamente até 55 litros de fluido e eletrólitos uterinos, e também colocar um peso adicional no rúmen, para que ele desça até o assoalho do abdômen ocupando o espaço deixado pela saída do feto. Prevenindo o distúrbio conhecido como deslocamento de abomaso, que causa sérias consequências para a saúde do animal, podendo até levar à morte (MOTA et al., 2006).

## 3.9 CRIAÇÃO DE BEZERRAS

A criação de bezerras deve ser considerada como uma das principais atividades da granja leiteira, uma vez que a melhoria genética do rebanho depende do descarte anual de vacas velhas ou com problemas reprodutivos por animais jovens e de potencial produtivo mais elevado (SANTOS; DAMASCENO, 1999).

A fase inicial da vida de uma bezerra merece uma atenção toda especial. O animal que se encontrava protegido pela mãe terá que se adaptar rapidamente a um meio adverso e sujeito às intempéries, contaminações microbianas, diferentes condições alimentares e de manejo, além de manter as suas exigências orgânicas de forma a expressar o seu potencial máximo de desenvolvimento definido pela sua carga genética (CRMV-MG, 1999).

Portanto, a criação do animal jovem é o passo inicial para o sucesso de uma exploração leiteira devendo ter uma relação custo-benefício positiva obtida por meio do fornecimento do colostro logo após o nascimento, a qualidade da dieta líquida fornecida e fornecimento do concentrado a partir da primeira semana de vida, da redução na frequência de tratamentos curativos e na priorização de métodos

preventivos das enfermidades, da obtenção de taxas reduzidas de morbidade e mortalidade, da incorporação ao plantel de animais geneticamente superiores e da venda de animais mais precoces e valorizados (COSTA; SILVA, 2011).

### **3.9.1 Cuidados antes do nascimento**

Os cuidados com as bezerras, na verdade, começam com a fêmea gestante. Nesta fase, além das exigências oriundas da atividade reprodutiva serem altas, o que aumenta as necessidades nutricionais da vaca, o feto ocupa grande parte da cavidade abdominal, limitando a quantidade de volumosos que esta poderia ingerir (BITTAR; PORTAL; PEREIRA, 2018).

Considera-se que 50% do peso do feto é ganho nos últimos 60 a 90 dias antes do parto. Neste período é necessário que a vaca seja alimentada com uma ração equilibrada e de qualidade, principalmente neste período de gestação (SANTOS et al., 2002).

A primeira semana constitui na fase mais crítica na vida da bezerra. Em torno de 50% das perdas do primeiro ano de vida, ocorrem neste período, onde a saúde da mesma é fortemente influenciada pela higiene ambiental (SANTOS; DAMASCENO, 1999).

### **3.9.2 Cuidados após o nascimento**

Uma série de providências deve ser tomada após o nascimento, ou seja, realizar uma inspeção geral do animal, remover das narinas e da boca os resíduos de líquidos e tecidos dos envoltórios fetais, e manter a bezerra em local seco, limpo, arejado e sem correntes de vento são fundamentais para assegurar o bom estado de saúde do recém-nascido. A primeira semana constitui na fase mais crítica na vida da bezerra (FIGUEIREDO et al., 2014).

A desinfecção do umbigo deve ser realizada imediatamente. Sendo o umbigo uma porta de entrada privilegiada de microorganismos bem como outras doenças infectocontagiosas. Está simples providência pode determinar o desenvolvimento e a capacidade produtiva do animal. Neste processo, deve ser usada uma solução alcoólica de iodo (tintura de iodo) a 10% que irá desinfetar e desidratar o umbigo (BITTAR; PORTAL; PEREIRA, 2018).

Desta forma, apenas as defesas obtidas por meio do colostro absorvido integralmente pelo intestino permanecerão em circulação no recém-nascido, terminando a sua queda, na maioria dos casos, em torno do quarto mês de vida. A partir das 12 horas, no entanto, a capacidade de absorção de anticorpos no intestino dos bezerros vai sendo progressivamente reduzida, reforçando a importância da ingestão do colostro pelos animais recém-nascidos o mais rapidamente possível após o nascimento (COSTA; SILVA, 2011).

### **3.9.3 Ingesta de colostro e amamentação**

De acordo com Figueiredo et al., (2014), o colostro bovino consiste em uma mistura de secreções lácteas e constituintes do soro sanguíneo, principalmente imunoglobulinas e outras proteínas séricas, que se acumulam na glândula mamária durante o período final de gestação.

O colostro de uma vaca fornece ao bezerro seus primeiros anticorpos, barreira contra a infecção, além de energia e reservas importantes de vitaminas e minerais, sem contar seu efeito laxativo que ajuda o jovem animal eliminar o mecônio, tendo função vital na prevenção de doenças e nutrição quando fornecido nas primeiras 12 horas de vida (CRMV-MG, 1999).

O recém-nascido deve tomar quatro a seis litros de colostro ou cerca de 10% de seu peso no período das 24 horas iniciais, divididos em duas frações. No momento do uso, o colostro deve estar a 37°C. Se aquecido além desta temperatura, haverá a desnaturação das proteínas e perda da capacidade imunizante. Após os três primeiros dias de ingestão do colostro, recomenda-se fornecer leite integral ou de um bom substituto durante 8 a 12 semanas consecutivas (BITTAR; PORTAL; PEREIRA, 2018).

### **3.9.4 Sistema de criação**

A opção pelo sistema de criação deve ser por aquele capaz de expressar ao máximo o potencial genético do animal. Em sistemas mais intensificados e mais especializados, é comum o confinamento das bezerras em abrigos coletivos ou individuais. Os abrigos individuais vêm sendo muito utilizados pelas criações de melhor padrão técnico e de produtividade elevada e apresentam diversas versões.



Dentre as suas vantagens estão a proteção do animal contra a chuva e o excesso de sol e a facilidade para limpeza, desinfecção e deslocamento que evitam o acúmulo de umidade no solo e quebram o ciclo de vida dos organismos causadores de doenças (SANTOS; DAMASCENO, 1999).

### **3.9.5 Desmame**

É durante os dois primeiros meses que o rúmen mais se desenvolve. Logo após o nascimento, o abomaso ocupa em torno de 50% do volume do complexo gástrico, esta mesma porcentagem é alcançada pelo rúmen-retículo em torno da idade de 4 semanas (SANTOS et al., 2002).

Na fase final do período de aleitamento, se fornece à bezerra quantidades menores de leite, durante uma semana, a fim de promover uma maior ingestão de alimentos sólidos (feno e concentrado), e após um período consecutivo de 5 dias, se efetua o desmame (FIGUEIREDO et al., 2014).

A oferta de volumosos deverá ser uma prática para que propicie o estímulo desenvolvimento ruminal nas bezerras. Pelo menos até os seis meses de idade as bezerras devem ser mantidas confinadas com a finalidade de receberem de forma equilibrada a sua alimentação à base de grãos. Convém ressaltar que, com base na matéria seca, a bezerra após a desmama consome menos forragem de que grãos. Na medida em que o animal vai crescendo, a situação se inverte progressivamente e o animal passa a consumir forragem, devendo-se sempre considerar a sua palatabilidade e qualidade (COSTA; SILVA, 2011).

Admite-se que entre seis e doze meses de idade essa categoria é capaz de ter bom desenvolvimento no pasto desde que tenha um consumo adicional de aproximadamente 2 kg de concentrado. Para essa categoria de animais o consumo de água diário é muito importante, devendo ser ponto de extremo cuidado, permitindo a programação de reposição, evitando o estresse provocado pela sua falta (SANTOS et al., 2002).

### **3.9.6 Refratômetro**

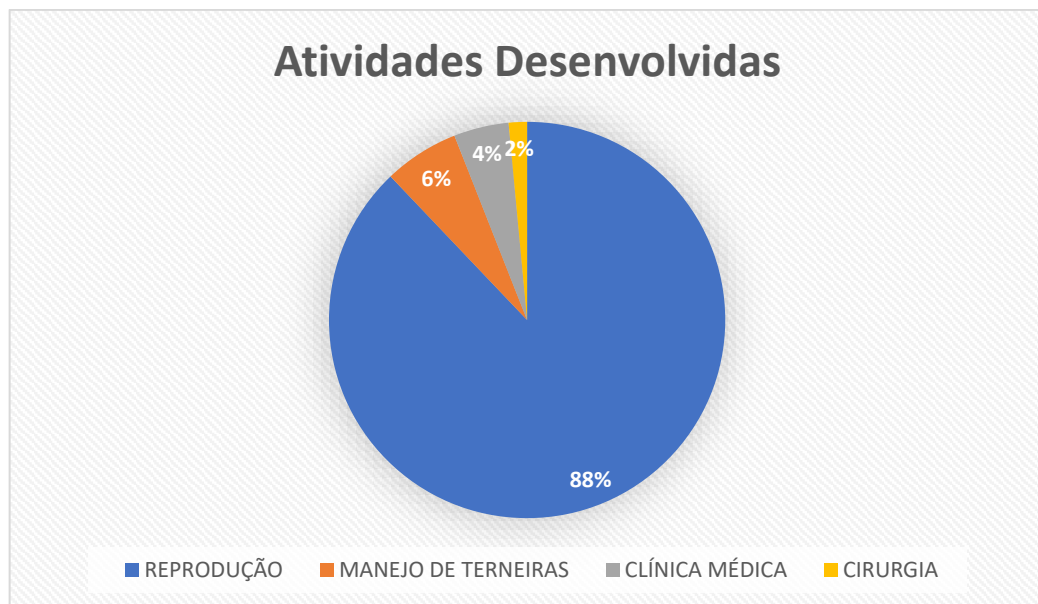
Outro equipamento utilizado na avaliação da qualidade imunológica do colostro é o refratômetro de Brix, sendo o equipamento mais indicado atualmente, devido a

sua praticidade. A avaliação pelo refratômetro não apresenta dependência da temperatura do colostro para avaliação. Quando este método é utilizado, considera-se: colostro de alta qualidade em leituras superiores a 22% de Brix, colostro de média qualidade em leituras entre 18 a 22% de Brix e colostro de baixa qualidade em leituras inferiores a 18% de Brix. Utilizando este método, deve-se atentar para a calibração, realizando-a toda vez que for utilizar o equipamento. A calibração é feita colocando-se uma gota de água destilada no refratômetro e regulando para o ponto zero (SILPER et al., 2012).

#### 4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades realizadas durante o estágio curricular supervisionado, ocorreram entre os meses de Agosto à Novembro de 2018, totalizando 360 horas de atividades relacionadas a rotina da propriedade e acompanhamento do Médico Veterinário supervisor à campo, distribuídas em termos percentuais conforme a Figura 3.

Figura 3 – Distribuição percentual entre as atividades realizadas durante o estágio curricular em Medicina Veterinária.



Fonte: autora (2018).

Foram totalizadas 669 atividades durante o período de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária distribuídas conforme a tabela 1.

Tabela 1 – Atividades acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na área de bovinocultura de leite no período de 01 de Agosto à 01 de Novembro de 2018.

Atividades realizadas	Número de casos	(%)
Procedimentos em reprodução animal	588	87,9
Manejo e criação de bezerras	41	6,1
Procedimentos clínicos	30	4,5
Procedimentos clínicos cirúrgicos	10	1,5
Total	669	100

Fonte: autora (2018).

## 4.1 MANEJO REPRODUTIVO

Durante o período de estágio curricular, 87,9% das atividades realizadas foram relacionadas a reprodução de bovinos leiteiros. Durante o estágio, foi possível observar que a realização de um manejo reprodutivo correto, resultou em um maior número de fêmeas prenhes, mantendo o padrão anual de produção de leite, alcançando maior eficiência produtiva. Na Tabela 2 são citados os principais procedimentos/manejos realizados na área de reprodução de bovinos leiteiros.

Tabela 2 – Atividades relacionadas ao manejo reprodutivo, realizadas durante o Estágio Curricular.

<b>Atividades realizadas</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Diagnóstico de gestação por ultrassonografia	225	38,3
Diagnóstico de gestação por palpação retal	223	37,9
Inseminação (IA)	50	8,5
Protocolo de IATF	30	5,1
Avaliação e tratamentos uterinos	28	4,8
Indução de cio	12	2,0
Tratamento de patologias uterinas	9	1,5
Acompanhamento de partos	5	0,9
Parto distócico	3	0,5
Aborto	2	0,3
Prolapso de útero	1	0,18
<b>Total</b>	<b>588</b>	<b>100</b>

Fonte: autora (2018).

### 4.1.1 Identificação de cio

Durante a realização do estágio, a observação do cio foi realizada em diversos momentos do dia, sendo a forma mais simples através da observação visual, com a monta entre as fêmeas (Figura 4).

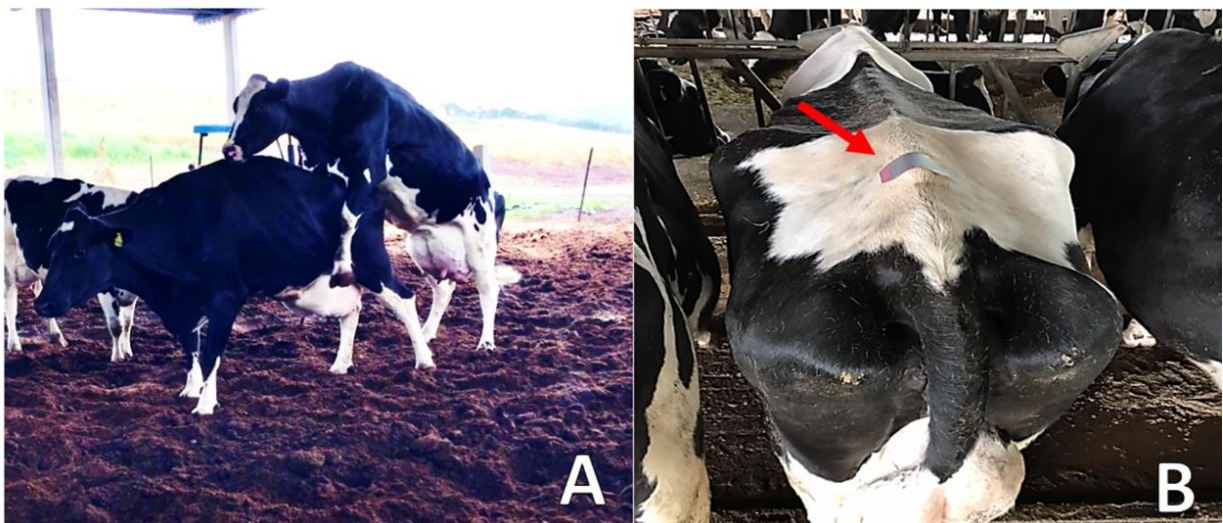
Para otimizar a identificação do cio nas fêmeas, após a inseminação artificial, foram utilizadas fitas para detecção de cio, EstroTECT®, as quais funcionam como uma raspadinha que registra as montas.

Realizou-se um teste de campo, utilizando a fita Estrotect® em 10 vacas 15 dias após a inseminação destas em um protocolo de IATF. A fita foi colada na garupa do animal (Figura 4), após a higienização da superfície com uma escova para retirada de sujidades e excesso de pêlos. Como resultado observou-se que, aos 23 dias após a inseminação, 6 animais apresentaram retorno de cio, os quais foram detectados durante o período da noite, o que não seriam percebidos na detecção visual, em função do horário.

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que na prática a utilização da fita Estrotect® é viável, obtendo na propriedade resultados satisfatórios contribuindo para o aumento de eficiência reprodutiva.

O uso das fitas veio a sanar um dos principais problemas que a propriedade enfrentava, que era a falha de detecção de cio no turno da noite. Com a introdução desta tecnologia, as perdas de cios se tornaram quase nulas no Tambo, durante o período de realização do estágio.

Figura 4 – Momento de observação de cio (A) e aplicação da fita Estrotect (B).



Fonte: autora (2018).

#### **4.1.2 Sincronização de cio com uso de Ovsynch e com dispositivo de progesterona**

A utilização do protocolo de sincronização de cio foi uma prática realizada visando otimizar o manejo reprodutivo das vacas no pós-parto.

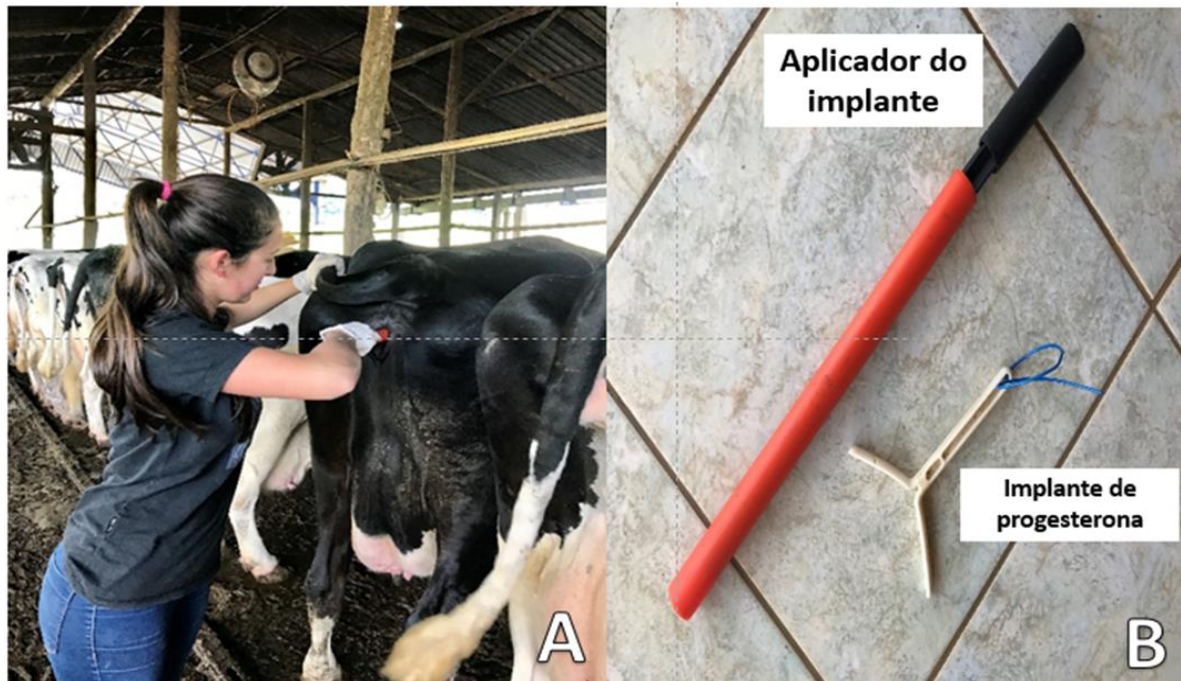
O objetivo da utilização de sincronização de cio foi concentrar os cios em curto espaço de tempo, de modo a facilitar o emprego da Inseminação Artificial. Além de concentrar Inseminação e parição, permite a formação de lotes homogêneos de animais facilitando a mão de obra.

Durante o estágio foram utilizados dois tipos de protocolos, um com uso de Ovsynch e o outro com o uso do dispositivo de progesterona.

O protocolo Ovsynch, foi utilizado em animais que apresentavam baixo desafio metabólico, com relação a produção de leite, os quais produziam em média 25 litros de leite por dia. Estes animais apresentaram falhas na detecção de cio e por motivos econômicos foi escolhido esse protocolo, por apresentar uma relação custo/benefício mais equilibrada. A partir da avaliação ginecológica e liberação das fêmeas, o protocolo preconizado para o rebanho foi no dia zero (D0) aplicação de 2mL de GnRH por via intramuscular, sete dias após (D7), a aplicação de 2 mL de D-cloprostenol sódico por via intramuscular, no dia nove (D9), (48 horas) após o cloprostenol sódico, aplicação de 2mL de GnRH por via intramuscular as 8 horas da manhã e no mesmo dia as 18:00 horas, realizava-se a inseminação artificial. O protocolo era somente indicado para animais com no mínimo 50 dias pós-parto com o objetivo de alcançar melhores taxas de prenhez.

Já o protocolo de sincronização com dispositivo intravaginal de progesterona foi utilizada em vacas com alto desafio metabólico, em função da elevada produção de leite, sendo em média 30 litros de leite por dia e que apresentavam falhas na detecção de cio. O protocolo utilizado foi: dia zero (D0) é feita a aplicação do dispositivo intravaginal de progesterona (Figura 5) + 2mL de benzoato de estradiol por via intramuscular, dia 7(D7) aplica-se 2mL de cloprostenol sódico por via intramuscular, no dia 9(D9) aplica-se 2mL de cloprostenol sódico por via intramuscular + cipionato de estradiol 0,5mL por via intramuscular e retira-se o implante, no dia 11 (D11) é realizada a inseminação, mantendo uniformidade nos horários e optando pelos horários mais frescos do dia.

Figura 5 – Aplicação de implante intravaginal de progesterona (A) e imagem de aplicador de implante e implante de progesterona (B).



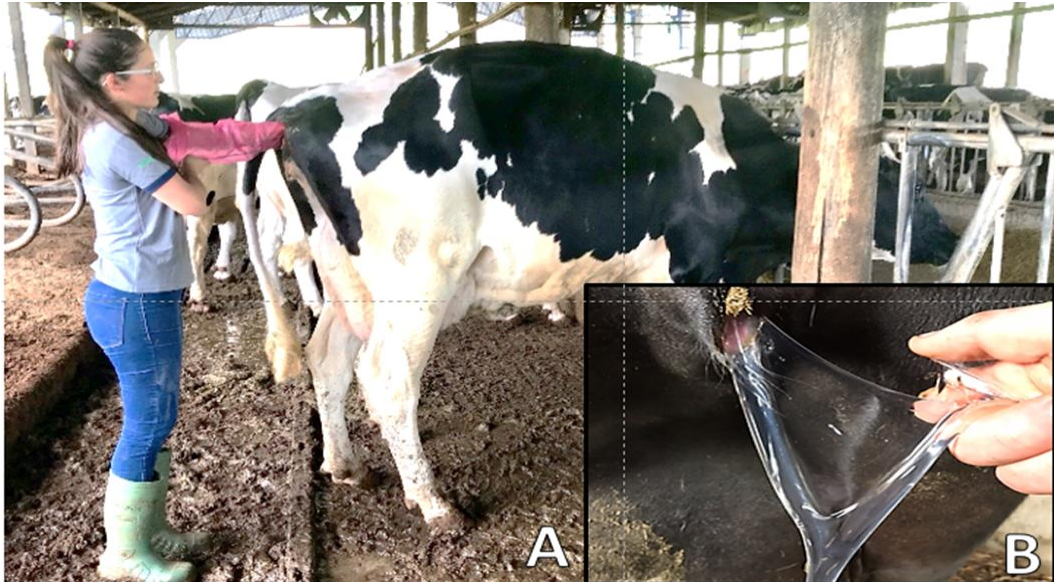
Fonte: autora (2018).

#### 4.1.3 Inseminação Artificial

O uso da inseminação artificial no Tambo Cestonaro teve por objetivo o melhoramento genético do rebanho, possibilitando o uso de diferentes reprodutores, controle de doenças transmissíveis e facilitando a mão de obra.

Durante a realização do estágio curricular, foi realizada a técnica em diversos animais com a supervisão do médico veterinário (Figura 6). Antes da realização da IA, realizou-se a avaliação da sanidade uterina, através da coleta e observação do muco vaginal do animal (Figura 6).

Figura 6 – Realização da técnica de inseminação artificial (A) e coleta e observação de muco vaginal (B).



Fonte: autora (2018).

A escolha do sêmen foi realizada utilizando como critérios: sêmen sexado para o nascimento de fêmea utilizado em novilhas, e sêmen convencional utilizado para as vacas, priorizando a heterose com base nos cruzamentos com finalidade de agregar base genética as futuras gerações.

O processo de inseminação artificial envolveu toda a preparação do material, o qual consistiu na utilização de água com temperatura de 35°C e 37°C, para o descongelamento da palheta, a qual foi colocada, logo após sair do botijão, em banho-maria. Este foi um dos momentos mais críticos do processo, pois o adequado descongelamento que garantiu a maior viabilidade dos espermatozoides para a inseminação e o sucesso do procedimento.

Após, foi realizado o corte da ponta da palheta, e esta foi inserida no aplicador e direcionada para o trato reprodutivo da fêmea, através da inserção do aplicador na vulva e ultrapassando a cérvix para depositar o sêmen no útero.

#### 4.1.4 Repasse com touro

A propriedade tem disponível um touro da raça Holandesa, utilizado nas fêmeas que retornaram ao cio após duas ou três inseminações. O touro permanece em uma



baia individual em anexo ao galpão do *compost barn*, e quando necessário, ele é colocado junto com a vaca em cio até que fossem realizadas duas coberturas (Figura 7).

Figura 7 – Touro realizando a monta.



Fonte: autora (2018).

#### 4.1.5 Diagnóstico de gestação por palpação retal e ultrassonografia

Os métodos de diagnósticos de gestação utilizados na propriedade foram por palpação retal ou por ultrassonografia.

Realizou-se a técnica de palpação retal a partir dos 50 dias pós-inseminação artificial, preconizando a técnica de palpação dos cornos uterinos, a qual resultava na confirmação da prenhez quando havia uma diferença considerável no diâmetro entre os cornos. Esta técnica foi realizada nas propriedades que o médico veterinário supervisor a campo prestava assistência veterinária em conjunto com a ultrassonografia.

O uso da palpação retal, ainda é realizado em função da sua praticidade e acessibilidade, além de possibilitar o diagnóstico de gestação, também possibilita a detecção de alterações uterinas e ovarianas. Já a técnica de ultrassonografia é mais confiável, entretanto, menos acessível à todos os sistemas de produção, pois a

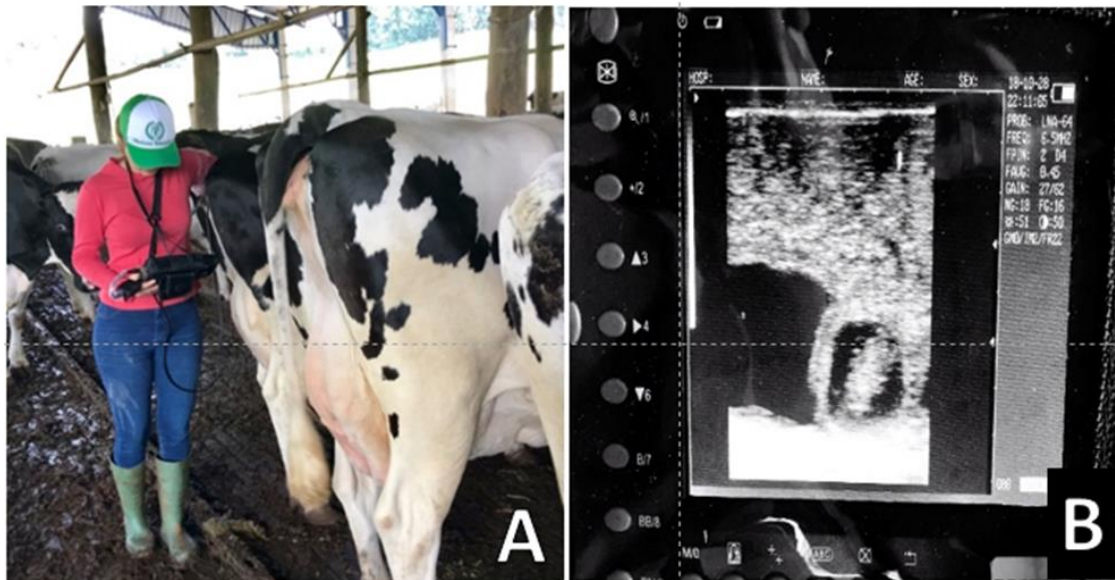
técnica exige equipamentos, estrutura, habilidade do médico veterinário e condição financeira do produtor em introduzir esta ferramenta na propriedade.

O diagnóstico de gestação por ultrassonografia foi realizado exclusivamente na propriedade TCF quando as fêmeas completavam 30 dias pós-inseminação, a fim de confirmar precocemente a gestação ou liberá-la para um próximo ciclo, possibilitando que o veterinário proponha um novo programa de sincronização para as fêmeas que não ficaram gestantes (Figura 8).

Durante o estágio foram realizadas também a avaliação visual dos ovários, a sexagem fetal e as patologias uterinas e ovarianas com ultrassom.

Pela possibilidade de realizar as duas técnicas, conclui-se que a técnica de ultrassonografia é, sem dúvida, uma das principais ferramentas no auxílio para uma boa eficiência reprodutiva, porém, a palpação retal é fundamental, em função do seu baixo custo, da sua praticidade e por apresentar uma acurácia satisfatória nos resultados, desde que realizada por profissional capacitado.

Figura 8 – Diagnóstico de gestação com ultrassonografia (A) e prenhez confirmada aos 33 dias (B).



Fonte: autora (2018).

#### 4.1.6 Avaliação e tratamento uterino após o parto

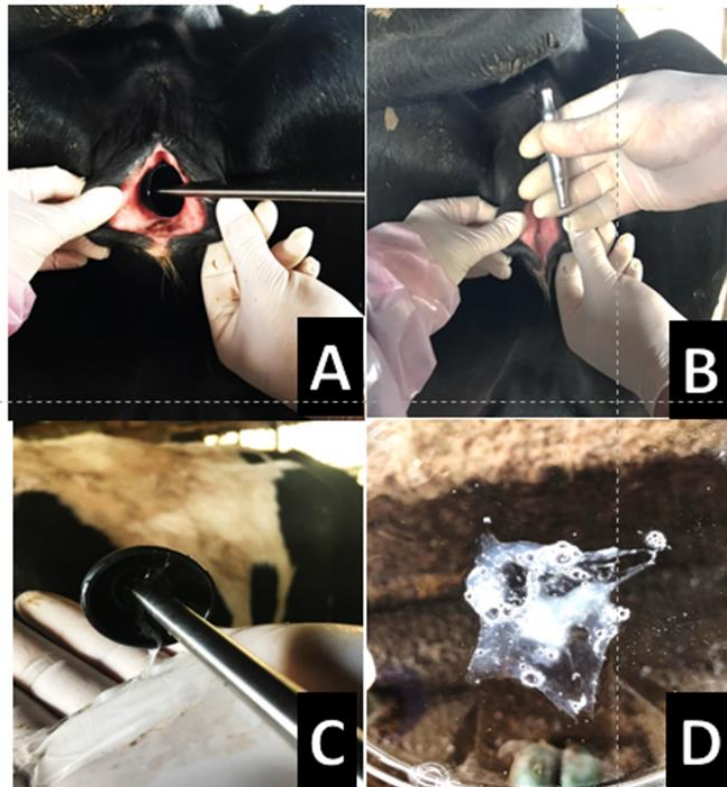
Todos os animais que apresentavam alguma alteração no exame ginecológico com metricheck® e/ou ultrassonografia eram tratados, dependendo do período pós-

parto, com hormônios e/ou antibiótico. Vacas com até 40 dias pós-parto eram somente tratadas com hormônios: benzoato de Estradiol na dose de 10mg ou Cloprostenol Sódico na dose de 500µg.

A partir do 40º dia pós-parto, vacas que apresentavam muco com aspecto de catarro genital eram encaminhadas para tratamento uterino com infusão uterina de antibiótico (gentamicina, ceftiofur ou cefapirina). O critério para a escolha do tratamento levava em conta o grau de infecção, a produtividade do animal e a facilidade para o produtor em realizar o tratamento.

A propriedade tem testado uma nova ferramenta para diagnosticar patologias uterinas, como a metrite, que normalmente ocorre de 10 a 15 dias após o parto. O *metrheck*® (Figura 9) é uma aste de metal que é introduzida na vulva da fêmea, com o intuito de resgatar conteúdo do fundo de saco vaginal para diagnóstico. Primeiramente é realizada a limpeza da vulva do animal com papel toalha e realizado a desinfecção da aste de metal *metrheck*® com desinfetante, após é realizado a técnica na fêmea. Caso o material resgatado conter em sua composição fios de pus, não é realizado a inseminação artificial e deixa-se passar um cio. Se apresentar um conteúdo moderado, é realizado tratamento com antibiótico intrauterino.

Figura 9 – Realizando a técnica do *metrheck*®.



Fonte: autora (2018).

## 4.2 MANEJO PRÉ-PARTO DAS VACAS LEITEIRAS

### 4.2.1 Período seco

Ao completarem 210 dias de prenhez, as fêmeas na propriedade eram secas, ou seja, o processo de ordenha diária era cessado. Estas vacas permaneciam em ordenha normal pelo período de dois dias, mas ficavam em local separado das demais recebendo apenas dieta hídrica. Após a última ordenha do dia e, neste momento, era realizada a terapia da vaca seca, com a aplicação de bisnagas intra-mamárias, composta por cefalexina, sendo uma em cada teto, e em seguida, as vacas eram encaminhadas para o piquete de vaca seca, o qual era composto por pastagem de azevém, fontes de água natural e dieta no cocho complementada com o fornecimento de silagem de milho, concentrado e feno (Figura 10).

Figura 10 – Piquete das vacas secas.



Fonte: autora (2018).

### 4.2.2 Manejo pré-parto

Ao completarem 240 dias de prenhez, as vacas eram direcionadas ao galpão pré-parto, no qual iniciava o fornecimento de dieta balanceada, acrescida na sua composição de sais aniônicos.

A dieta que os animais recebiam no pré-parto era composta por uma seleção de alimentos especial, a base de uma mistura concentrada composta por milho moído, farelo de trigo e sal mineral aniônico e a porção volumosa composta por silagem de milho, feno de azevém e palha de trigo. Estes ingredientes eram homogeneizados antes de serem fornecidos no cocho aos animais, visando obter um melhor aproveitamento de todos os alimentos e da ingestão dos animais.

A dieta aniônica fornecida nesta fase, teve por objetivo prevenir e/ou minimizar os problemas pós-parto, como a hipocalcemia, cetose, deslocamento de abomaso e retenção das membranas fetais e o local em que estes animais ficam confinados neste estágio de estresse fisiológico proporciona conforto ambiental e térmico (Figura 11).

As fêmeas nesse período são alocadas no galpão que fica próxima a casa dos proprietários, facilitando o cuidado e acompanhamento com o parto (Figura 12).

Figura 11 – Fêmeas repousando no galpão pré-parto



Fonte: autora (2018).

Figura 12 - Fêmeas com os terneiros no galpão, após o parto.



Fonte: autora (2018).

### 4.3 MANEJO DURANTE A FASE DE TRANSIÇÃO DAS VACAS

O período de transição é compreendido entre as três últimas semanas pré-parto e as primeiras três semanas pós-parto. Este é um dos momentos mais desafiadores nas propriedades leiteiras, pois é quando os animais normalmente desenvolvem distúrbios metabólicos. Na propriedade do estágio, pela prevenção com o uso da dieta aniônica, não foram observados casos clínicos relacionados aos transtornos metabólicos da vaca leiteira, oriundas do período de transição.

#### 4.3.1 Controle preventivo da cetose

A base do manejo preventivo para combater a ocorrência de cetose foi a utilização de dieta balanceada e aplicação *Drench* após o parto.

As vacas ao parto, apresentavam um nível de escore de condição corporal (ECC) ideal, em torno de 3,25 - 3,50 (escala de 1 a 5), resultado do balanceamento da dieta para cada fase que o animal se encontra dentro da propriedade. Acrescido a

este fator, também foi preconizado o uso de *Drench*, o qual tem por princípio a utilização de suplemento vitamínico Dairy Dunk® e o propilenoglicol por via oral, na dose de 300 mL por 3 dias consecutivos.

O diagnóstico de cetose, era realizado através da coleta de sangue e análise em aparelho *FreeStyle Optium Neo*® (Figura 13). Utilizado como padrão os índices de Corrêa et al., (2010): Normal: abaixo de 1,0 mmol/L; Cetose subclínica: acima de 1,2 mmol/L; Cetose clínica: acima de 1,5 mmol/L.

Quando diagnosticadas vacas com cetose subclínica, foi administrado propilenoglicol por via oral na quantidade de 300 mL, por 3 dias consecutivos.

O uso do *drench*, também é preconizado, desde o primeiro dia pós-parto, para prevenção do deslocamento de abomaso em todas as vacas recém-paridas com 1kg de suplemento mineral para bovinos (Dairy Dunk), diluído em 40 litros de água morna através de sonda esofágica acoplada em bomba manual de *drench* (Figura 13), causando assim o enchimento do rúmen e evitando assim que o abomaso desloque.

Frente a prevenção, nenhum caso foi observado no TCF, o que se mostra muito importante, pois os prejuízos são grandes, como o descarte do leite, queda na produção, maior intervalo entre partos, perda de escore corporal e até o descarte da fêmea.

Figura 13 – Aparelho de medir cetose FreeStyle Optium Neo (A) e aplicação do *drench* em uma vaca pós-parto (B).



Fonte: autora (2018).

#### 4.4 CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA EM BOVINOS LEITEIROS

Durante o estágio, também foram acompanhadas atividades ligadas a clínica médica e cirúrgica de ruminantes, os quais estão citados na Tabela 3.

Tabela 3 – Procedimentos clínicos e cirúrgicos realizados durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.

<b>Atividade</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
<b>Clínica Médica</b>		
Cetose	10	25,0
Hipocalcemia	7	17,5
Problemas Podais	5	12,5
Parada Ruminal	5	12,5
Retenção de Membrana Fetais	3	7,50
Sub-Total	30	75
<b>Clínica médica cirúrgica</b>		
Abomasopexia	10	25
Sub-Total	10	25
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fonte: autora (2018).

O supervisor de campo, que presta assistência técnica em algumas propriedades, foi chamado para atendimentos clínicos. Estas propriedades, embora recebam a orientação técnica com relação ao manejo preventivo, principalmente visando a diminuição dos casos de transtornos metabólicos no pós-parto, muitas não seguem estas orientações e acabam tendo muitos prejuízos quando os animais são acometidos e desenvolvem a sintomatologia clínica.

Os principais transtornos metabólicos acompanhados durante o estágio, nas propriedades assistidas, foram: hipocalcemia e deslocamento de abomaso para a esquerda (DAE).



#### 4.4.1 Caso clínico de Hipocalcemia

Nos casos de hipocalcemia, após a realização do diagnóstico, era instituído o tratamento. Durante o estágio foram atendidos sete animais apresentando sinais clínicos de hipocalcemia.

Em um dos atendimentos, o animal da raça Jersey, com média de 450 Kg, havia parido durante a noite e no período da manhã se encontrava em decúbito esternal, com temperatura abaixo do normal (37,5°C). O tratamento utilizado foi a aplicação de 1 litro borogluconato de cálcio endovenoso, associado a 500mL de solução energética e 20 mL de anti-inflamatório (glicocorticoide). Após alguns minutos da aplicação o animal já estava em estado de alerta e logo ficou em estação procurando alimentação.

Para a prevenção deste distúrbio metabólico, foi orientado o produtor a adotar uma dieta adequada pré-parto, com os sais aniônicos por no mínimo quatro semanas que antecedem o parto, acrescido de suplementação com vitamina D.

#### 4.4.2 Caso clínico de Deslocamento de Abomaso

Já no caso de deslocamento de abomaso a esquerda, foi acompanhada a realização do atendimento clínico de uma vaca, com 5 anos de idade, da raça Holandesa e com aproximadamente 600kg de peso corporal. Esta estava parida há 8 dias e apresentava média de produção de 30 litros/leite/dia, criada em sistema de criação confinado, modelo *compost barn*. A dieta base era composta por silagem de milho, mistura concentrada e casca de soja.

A queixa clínica principal foi de apatia e emagrecimento progressivo há 8 dias, com anorexia e ausência de ruminação há 2 dias, acrescida de redução drástica de produção de leite.

No exame clínico, observou-se mucosa rosada, temperatura, frequências cardíaca e respiratória dentro dos padrões fisiológicos para a espécie, constatou-se atonia ruminal através da auscultação, fezes amolecidas, coloração escura e fétidas, o flanco esquerdo encontrava-se levemente distendido. O animal apresentava também sinais de enoftalmia bilateral e desidratação.

Na percussão e auscultação da parede abdominal esquerda foi observado sons claros metálicos de “ping” em grande parte do abdômen (costelas), característico de deslocamento de abomaso (DAE).

Primeiramente foi optado pelo tratamento medicamentoso ou conservador, no qual foram utilizados 500ml de soro energético, vitamínico e mineral (Suprevit), 500 mL de glicose 10%, 100 mL de solução de sorbitol (Sorbis), 60 mL de vitaminas, todos por via intravenosa (Figura 14).

No dia seguinte, foi realizado novo exame clínico, e foi constatado que o tratamento terapêutico não teve o efeito desejado, então optou-se pelo tratamento cirúrgico.

A abomasopexia pelo flanco esquerdo foi utilizada para se corrigir o DAE, através da fixação a direta do abomaso na parede ventral da cavidade abdominal (Figura 14).

Como tratamento pós-operatório foi utilizado Benzilpenicilina procaína, Benzilpenicilina benzatina e diestreptomicina (Agrosil PPU) por 3 dias, 60 ml a cada dia e diclofenaco sódico (diclofenaco) por 3 dias, 20 ml cada dia. Indicou-se ao proprietário manter este animal em local apropriado, com conforto, deixando disponível água e volumosos a vontade, e descarte do leite por pelo menos 7 dias.

Figura 14 – Realização do tratamento clínico abomasopexia (A) e após o procedimento cirúrgico abomasopexia (B).



Fonte: autora (2018).

#### 4.5 MANEJO DE PÓS-PARTO COM AS FÊMEAS

O protocolo usado pelo TCF é conduzir a fêmea para um local calmo e realizar a administração de 20 ml de ocitocina por via intramuscular, até 8 horas após o parto.

#### 4.6 MANEJO E CRIAÇÃO DE BEZERRAS

Na propriedade leiteira, os cuidados com as bezerras são de suma importância, em função destas serem as selecionadas para a reposição das vacas de descarte.

Nos cuidados realizados durante o estágio, o foco foram os fatores que afetam o desenvolvimento dos animais, visando minimizar a mortalidade e maximizar a lucratividade.

Após o nascimento, as bezerras eram imediatamente separadas das mães e permaneciam por pelo menos 5 dias em baias individuais na maternidade abrigadas do vento e com iluminação artificial (Figura 15), onde recebiam de 4 a 6 litros de colostro no primeiro dia, sendo este volume dividido em duas partes iguais em intervalo de 6 a 8 horas. Se algumas das bezerras tivesse dificuldade em se alimentar com a mamadeira, era realizada a alimentação com sonda esofágica (Figura 15).

Figura 15 – Terneira após o nascimento alocada na maternidade (A) e sonda esofágica para bezerros (B).



Fonte: autora (2018).

Caso o parto ocorresse próximo ao horário da ordenha, a bezerra recebia o colostro da mãe, e se o parto acontecesse em horário distante da ordenha era fornecido colostro do banco de reservas, onde os colostros são congelados, e conforme necessário, descongelados. Realizava-se, ainda, o corte e cura do umbigo com álcool iodado a 5% para evitar complicações posteriores.

Após esse período de 5 dias, as bezerras eram levadas para a creche, ou seja, em casinhas individuais ao ar livre, com ripado de madeira, onde permaneciam até o desmame.

Nos demais dias, as bezerras recebiam leite, sendo fornecido duas vezes por dia trocando a mamadeira (Figura 16) pelo recipiente de metal observando a evolução do animal, água e feno a vontade, além de alimentação concentrada própria para terneiras (Figura 16). Assim que as bezerras eram retiradas da maternidade e levadas para a creche (Figura 16), era realizado a desinfecção do local.

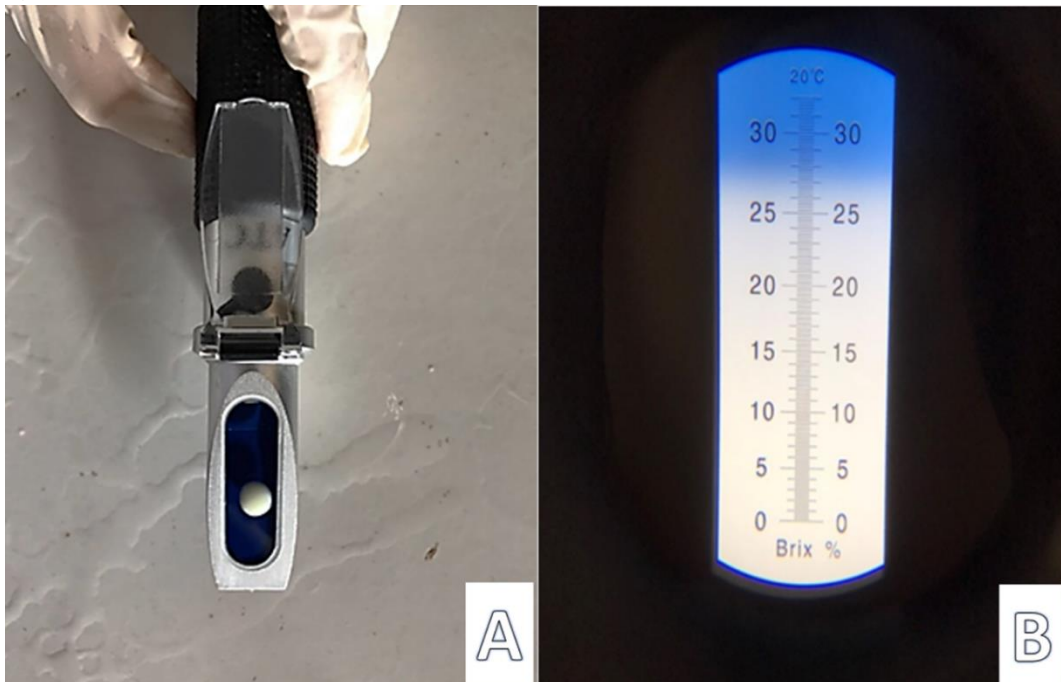
Figura 16 – Terneira sendo amamentada com mamadeira (A), alimentação disponível no cocho (B) e bezerra na creche (casinhas individuais) (C).



Fonte: autora (2018).

A propriedade dispõe de um refratômetro de Brix (Figura 17) para avaliação da eficiência de transferência de imunidade passiva através do colostro, para as bezerras. Esse aparelho mede a concentração de IgG no colostro e pode ser correlacionada com a porcentagem em graus brix. Quando este método é utilizado, considera-se: colostro de alta qualidade em leituras superiores a 22% de Brix, colostro de média qualidade em leituras entre 18 a 22% de Brix e colostro de baixa qualidade em leituras inferiores a 18% de Brix (Figura 17).

Figura 17 – Refratômetro (A) e leitura de colostro através do refratômetro (B).

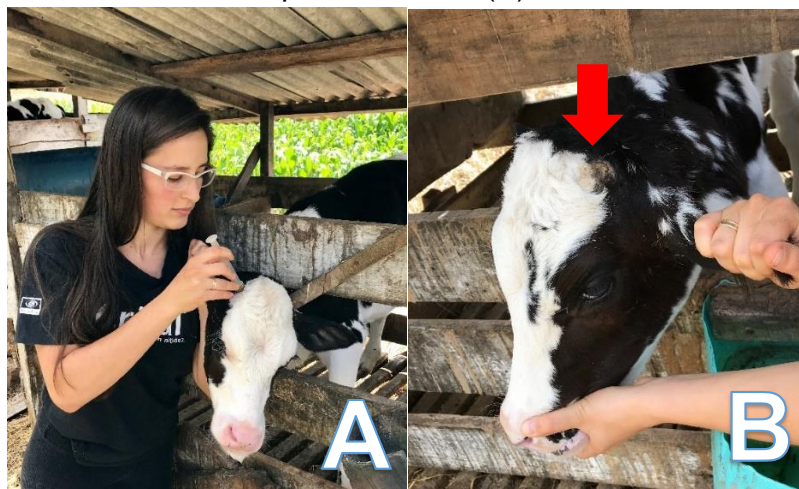


Fonte: autora (2018).

No 10º dia de vida, era realizado a amochação nas bezerras. Primeiro era realizado o corte dos pêlos com uma tesoura e posterior aplicado a pomada a base de hidróxido de sódio (Figura 18). Todas as bezerras eram submetidas a esse manejo.

A propriedade trabalha com lotes e aos poucos elas foram sendo agrupadas e distribuídas em piquetes para a adequação do ganho de peso corporal em função da idade e da necessidade de iniciar a vida reprodutiva com 13 meses de idade.

Figura 18 – Amochamento de bezerras (A) e bezerra após 30 dias de realização do procedimento (B).



Fonte: autora (2018).

## 5 CONCLUSÃO

Os estágios, não só curriculares, como os extracurriculares, são de extrema importância para observar-se a realidade vivida pelo médico veterinário a campo. Durante a graduação aprendemos a forma correta de conduzir o atendimento clínico, realização de diagnósticos e o tratamento correto, porém no dia-dia prático, a realidade que nos deparamos muitas vezes é outra, se apresentando com limitações sócio econômicas e culturais, principalmente frente as demandas de investimentos na prevenção de transtornos metabólicos.

Durante o estágio, pode-se contrastar a visão empreendedora do TCF, no qual a criação é vista uma empresa e havia constante disponibilidade de investimentos, principalmente em tecnologia, para a obtenção de um melhor resultado, diferente de outras propriedades, nas quais os produtores tinham muitas carências, falta de planejamento alimentar, animais debilitados e não havia condições de realizar as melhorias, resultando em diversos problemas de manejo e perda de animais.

Acredito que poder aprender a lidar com essas diversidades de opiniões, situações e relações socioeconômicas, foi um dos maiores ganhos que obtive durante o estágio. A variedade de casos e a diferença com que cada um era conduzido, contribuíram muito para o aprimoramento na minha formação, tanto no conhecimento técnico, quanto na minha futura postura e caráter profissional.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Thais B.; CORRÊA, Eduardo S.; COSTA, Fernando P. Monta natural x IA: especialistas comparam aspectos produtivos e econômicos e as vantagens da utilização da monta natural e da inseminação artificial. **Revista Cultivar Bovinos**, ed. 15, 2005. Disponível em: <[https://www.grupocultivar.com.br/ativemanager/uploads/arquivos/artigos/bovinos15\\_montanatural.pdf](https://www.grupocultivar.com.br/ativemanager/uploads/arquivos/artigos/bovinos15_montanatural.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2018.
- AZEVEDO, C.; CANADA N.; SIMÕES J. O protocolo hormonal Ovsynch e suas modificações em vacas leiteiras de alta produção: uma revisão. **Archivos de zootecnia**, v. 63, n. 244, p. 173-187, 2014.
- BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. de (Ed.). **Nutrição de ruminantes**. 2. ed. Jaboticabal, SP: FAPESP, 2011. 616 p.
- BITTAR, Carla M. M.; PORTAL, Rafaela N. S.; PEREIRA, Anna C. F. C. **Criação de bezerras leiteiras**. Piracicaba: ESALQ, 2018. 78 p.
- BRUINJE, Tony C. **Fatores que interferem na eficiência reprodutiva de vacas leiteiras de alta produção**. MilkPoint, 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/fatores-que-interferem-na-eficiencia-reprodutiva-de-vacas-leiteiras-de-alta-producao-91255n.aspx>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- CAETANO, Graciele A. O.; CAETANO JÚNIOR, Messias B. Métodos de detecção de estro e falhas relacionadas. **PubVet**, Maringá, v. 9, n. 8, p. 381-393, Ago., 2015.
- CARVALHO, Limirio de Almeida; NOVAES, Luciano Patto; MARTINS, Carlos Eugênio; ZOCCAL, Rosângela; MOREIRA, Paulo; RIBEIRO, Antônio Candido Cerqueira Leite; LIMA, Vitor Muiños Barroso. **Sistema de produção de leite (Cerrado)**. EMBRAPA: Embrapa Gado de Leite, 2002.
- CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, CRMV-MG. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ Editora, 1999.
- CORBELLINI, Carlos N. Etiopatogenia e controle da hipocalcemia e hipomagnesemia em vacas leiteiras. Traduzido por Félix H. D. González. In: González, F. H. D.; Ospina, H. P.; Barcellos, J. O. J (Eds.). **Anais do Seminário Internacional sobre deficiência Minerais em Ruminantes**. Editora da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, 1998.
- CORRÊA, M. N.; GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. **Transtornos Metabólicos dos Animais Domésticos**. 1. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2010. 520 p.
- COSTA, Mateus J. R. P. da; SILVA, Lívia C. M. **Boas práticas de manejo, bezerros leiteiros**. 1. ed. Jaboticabal: Funep, 2011. 51 p.

- CUNNINGHAM, James G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Sauders, 2007. 710 p.
- FIGUEIREDO, C. B.; SANTANA JÚNIOR, H. A.; SILVA, A.L.; BARBOSA JÚNIOR, M. A. Recentes avanços na criação de bezerras leiteiras. **Revista Eletrônica Nutritime**, Piauí, v. 11, n. 01, p. 3012-3023, 2014.
- GALVÃO, Klibs N. Identifying and Treating Uterine Disease in Dairy Cows. **Proceedings 47th Florida Dairy Production Conference**, Gainesville, March 30, 2011.
- GONÇALVES, Paulo B. D.; FIGUEIREDO, José R. de; FREITAS, Vicente J. de F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2002. 340 p.
- LEITE, Tisa. E; MORAES, José C. F; PIMENTEL, Cláudio A. Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.3, p.467-472, 2001.
- LEITE, Laudi C.; ANDRIGUETTO, José L.; PAULA, Meiby C. de; ROCHA, Rita M. V. M. Diferentes Balanços Catiônicos-Aniônicos da Dieta de Vacas da Raça Holandesa. **R. Bras. Zootec.**, Paraná, v. 32, n. 5, p.1259-1265, 2003.
- MOISER, J. E. Moléstias do Parto e Pós-Parto. In: ETTINGER, Stephen. J. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**, 3. ed. São Paulo: Manole, 1992.
- MOTA, M.F.; PINTO-NETO, A.; SANTOS, G.T.; FONSECA, J.F.; CIFFONI, E.M.G. Período de transição na vaca leiteira. **Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 9, n. 1, p. 77-81, 2006.
- ORTOLANI, E.L. Aspectos clínicos, epidemiológicos e terapêuticos da hipocalcemia de vacas leiteiras. **Arquivos Brasileiros Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 47, n. 6, p. 799-808, 1995.
- PEGORARO, L. M. C; SAALFELD, M. H; WEISSHEIMER, C. F; VIERA, A. D. **Manejo reprodutivo em bovinos de leite**. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, 2009.14 p.
- PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. (Ed.). **Bovinocultura Leiteira: fundamentos da exploração racional**. 3. ed. Piracicaba, SP: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2000.
- PLETICHA, S.; DRILLICH, M.; HEUWIESER, W. Evaluation of the Metricheck device and the gloved hand for the diagnosis of clinical endometritis in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 92, n. 11, 2009.
- PTASZYNSKA, Monika. (Ed.) **Compêndio de Reprodução Animal**. Intervet, 2007.



RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica Veterinária**: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737 p.

RIET-CORREA, F.; SCHILD A. L.; MENDEZ M. C.; LEMOS R.A.A. **Doenças de Ruminantes e Eqüinos**. 2. Ed. São Paulo: Varela, 2001. 573 p.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C. Nutrição e alimentação de bezerras e novilhas. In: OLIVEIRA, Iran B.; GONÇALVES, Lúcio. (org.). Nutrição de gado de leite. **Anais...** 1. ed., v. 1, p. 39-64, Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1999.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MASSUDA, E. M.; CAVALIERI, F. L. B. Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas. **Anais do II Sul- Leite**: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil. p. 239-267. Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002.

SANTOS, José E.P. Distúrbios metabólicos. In: BERCHIELLI, Telma T.; PIRES, Alexandre V.; OLIVEIRA, Simone G. **Nutrição de ruminantes**. 2. ed. Jaboticabal: Funep, p. 439-520, 2011.

SANTOS, Thaysa S.; CARVALHO, Duperron de A. Atuação e importância do médico veterinário na cadeia produtiva do leite. **Veterinária em Foco**, v.10, n.2, jan./jun. 2013.

SARTORI, Roberto. Manejo reprodutivo da fêmea leiteira. **Reprod Anim**, Belo Horizonte, v.31, n.2, p.153-159, 2007.

SHELDON, Martin; LEWIS Gregory S.; LEBLANC, Stephen; GILBERT, Robert O. Defining postpartum uterine disease in cattle. **Theriogenology**, v. 65, p. 1516–1530, 2006.

SILPER, B. F; S.G. COELHO , M.M.F. MADEIRA , J.R.M. RUAS , A.M.Q. LANA, R.B. REIS , H.M. SATURNINO. Avaliação da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva em animais mestiços Holandês Zebu. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 64, n. 2, p. 281-285, 2012.

TOMAZI, Tiago; SANTOS, Marcos V. dos. **Manter as vacas em pé após a ordenha reduz o risco de mastite**. MilkPoint, 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/manter-as-vacas-em-pe-apos-a-ordenha-reduz-o-risco-de-mastite-205543n.aspx>> Acesso em: 22 set. 2018.

VALLE, Ezequiel R. do. **O ciclo estral de bovinos e métodos de controle**. Campo Grande: EMBRAPA, 1991. 24p.

VIANA, J. H. M; CAMARGO L. S. de A. **Estruturando uma propriedade leiteira para a implementação da IA**. Embrapa Gado de leite, 2014. Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/vacinas/artigo/estruturando-uma-propriedade-leiteira-para-a-implementacao-da-ia\\_48790.html](https://www.agrolink.com.br/vacinas/artigo/estruturando-uma-propriedade-leiteira-para-a-implementacao-da-ia_48790.html)>. Acesso em: 22 out. 2018.