

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO  
OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO  
Área: Bovinocultura leiteira

Aluna: Vanessa Araujo da Silva  
Orientador: Profº Dr. José Antônio de Freitas  
Supervisor: M.V. Sandro L. Viechnieski

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado como parte das exigências  
para a conclusão do Curso de  
Graduação em Medicina Veterinária da  
Universidade Federal do Paraná.

PALOTINA-PR  
Dezembro de 2016

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Relatório Final de Estágio Supervisionado

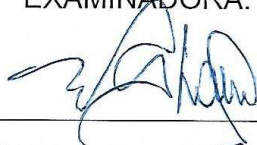
Área de Estágio: Bovinocultura leiteira

Acadêmica: Vanessa Araujo da Silva

Orientador de Estágio: Prof.º Dr.º José Antônio de Freitas

Supervisor de Estágio: Médico Veterinário Sandro L. Viechnieski

O PRESENTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FOI  
APRESENTADO E APROVADO PELA SEGUINTE BANCA  
EXAMINADORA:



Prof.º Willian G. do Nascimento



Prof.º Sérgio Fernandes



Prof.º Dr.º José Antônio de Freitas

(Orientador)

Palotina, 02 de dezembro de 2016.

Dedico este trabalho a todos que torceram e acreditaram na minha competência, principalmente meus pais e meu namorado Carlos Henrique Szollosi. Agradecimento especial também ao meu professor orientador José Antônio de Freitas que foi fundamental para a conclusão dessa etapa.

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas e os conhecimentos adquiridos na área de bovinocultura leiteira. O estágio foi realizado na Fazenda Iguaçu, localizada na cidade de Céu Azul – Paraná – no período de 11 de julho a 30 de novembro de 2016. A carga horária realizada foi de 600 horas sob supervisão do médico veterinário Sandro Viechnieski. Durante esse período foram acompanhadas as rotinas da fazenda, aprendendo o manejo sanitário, nutricional e reprodutivo do gado de leite. Também foram acompanhadas as ordenhas e a rotina clínica/cirúrgica da fazenda. Neste relatório constará os principais métodos de manejo de bezerras, novilhas e vacas, além de sucinta explanação sobre as principais afecções que acometem os bovinos leiteiros auxiliados por uma breve revisão bibliográfica. A realização do estágio supervisionado obrigatório possibilitou maior aprendizado prático e aprimorar técnicas no manejo.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Volume de leite adquirido pelos laticínios brasileiros em 2014 e 2015 - em bilhões de litros.....	9
Figura 2 - Foto do sistema de ventilação.....	12
Figura 3 - Raspador dos dejetos.....	12
Figura 4 - Vaca utilizando o massagador.....	13
Figura 5 - Silos do tipo trincheira para armazenamento de forragem conservada.....	13
Figura 6 - Silagem armazenada.....	14
Figura 7 - Galpão para armazenamento de alimentos e maravalha.....	14
Figura 8 - Biodigestor.....	15
Figura 9 - Colostrômetro.....	18
Figura 10 - Refratômetro.....	19
Figura 11 - Bezerra mamando no balde adaptado.....	20
Figura 12 - Bezerra moçada com hidróxido de sódio.....	21
Figura 13 - Alimentador artificial para as bezerras.....	23
Figura 14 - Piquete com novilhas prenhas.....	25
Figura 15 - Composto de baía onde ficam abrigadas as novilhas que serão inseminadas.....	26
Figura 16 - Trator utilizado no fornecimento do trato aos animais.....	27
Figura 17 - Free Stall.....	32
Figura 18 - Compost Barn.....	33
Figura 19 - Quadro ilustrativo do sistema de vacinação (IBR, BVD, Leptospirose, PI3 e BRSV).....	34
Figura 20 - Galpão do tipo “free stall” com detalhe para área de alimentação e corredor.....	36
Figura 21 – Realização do exame ultrassonográfico de gestação.....	37
Figura 22 - Mucosa da vulva pálida em novilha com Tristeza Parasitária Bovina.....	45
Figura 23 - Vaca “doadora” de sangue.....	45

Figura 24 - Vaca diagnosticada com Tristeza Parasitária Bovina recebendo sangue .....	46
Figura 25 - Momento da retirada do conteúdo gasoso do abomaso deslocado .....	50
Figura 26 - Ressecção em casco lesionado .....	55
Figura 27 - Sala de espera, sala de ordenha e sala de exames.....	56
Figura 28 - Vacas sendo conduzidas até a sala de espera .....	56

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de proteína bruta (g/kg) na dieta das novilhas .....	27
Tabela 2 - Quantidade de PB (%) na dieta das vacas secas.....	30
Tabela 3 - Quantidade de PB (%) na dieta das vacas pré-parto.....	30
Tabela 4 - Composição bromatológica da dieta das vacas em lactação .....	35
Tabela 5 - Quantidade de ocorrências das afecções no período de estágio..	37
Tabela 6 - Principais agentes e características da mastite contagiosa e ambiental.....	41
Tabela 7 - Principais agentes etiológicos de mastite na fazenda Iguaçu.....	42

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO .....	11
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	16
3.1	MANEJO DO REBANHO .....	16
3.1.1	Criação das Bezerras .....	16
3.1.2	Manejo das Novilhas .....	24
3.1.3	Manejo das Vacas Secas .....	29
3.1.4	Manejo das Vacas Pré-parto .....	30
3.1.5	Manejo das Vacas em Lactação .....	31
3.2	PRINCIPAIS AFECÇÕES EM BOVINOS LEITEIROS .....	37
3.2.1	Bezerras .....	38
3.2.2	Novilhas e Vacas .....	40
3.3	A Ordenha .....	55
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	58
5	REFERÊNCIAS .....	59



## 1 INTRODUÇÃO

A agropecuária assume papel fundamental para o desenvolvimento econômico do país, fornecendo alimentos com preços baixos para a população e gerando empregos. No Brasil, onde as condições naturais fornecem vantagens comparativas aos produtos da agropecuária, ela também desempenha função importante criando divisas para a compra de insumos e bens de capitais necessários ao desenvolvimento das atividades econômicas (MAPA, 2014).

O leite é um dos produtos mais importantes da agropecuária. Além de desempenhar papel importante na geração de empregos e suprimento de alimentos, também tem importante valor nutricional na alimentação. O leite é rico em nutrientes essenciais para manutenção e crescimento de uma vida saudável (VILELA, 2002).

Em 2014, a produção de leite no Brasil foi de 35,2 bilhões de litros, já em 2015 houve queda de 2,8% na produção leiteira, totalizando um volume de 34,21 bilhões de litros (IBGE, 2015). O Brasil ocupa a quarta posição no ranking mundial e o Paraná ocupa a terceira colocação nacional em produção (EMBRAPA, 2015).

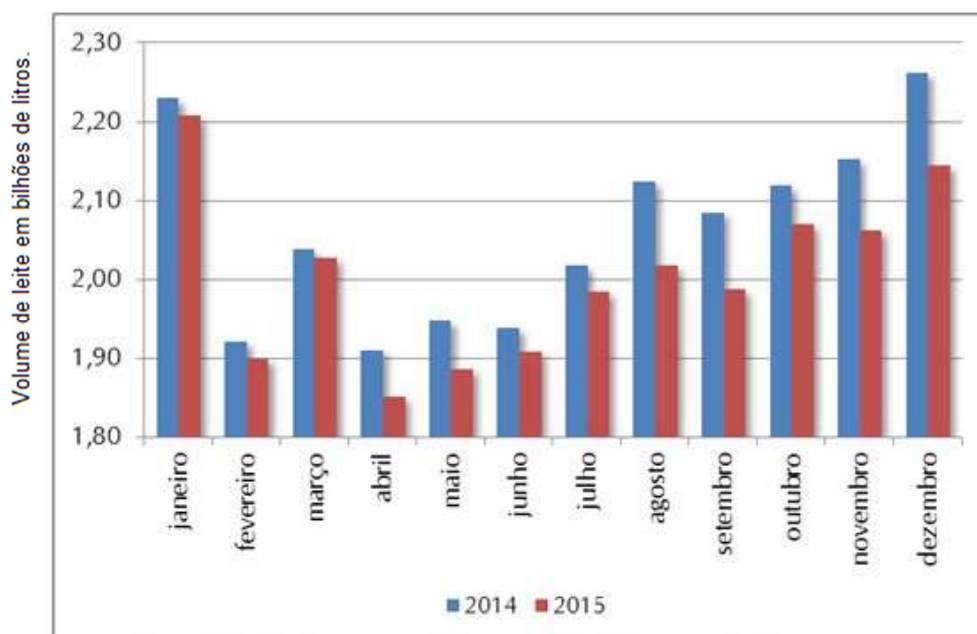


Figura 1 - Volume de leite adquirido pelos laticínios brasileiros em 2014 e 2015 - em bilhões de litros. Fonte: IBGE.

A queda na produção leiteira está relacionada com a crise econômica nacional, que levou ao aumento nos custos de produção e menor demanda dos produtos

lácteos. Porém, a expectativa ainda é de mercado firme nos próximos anos (PILA, 2016). Considerando que a referência para o aumento da oferta será fundamentalmente o consumo doméstico, que permanecerá bastante dinâmico, aliado a melhoria da renda média das famílias, acredita-se que a produção brasileira de leite crescerá 3,2% ao ano (a.a.), partindo de 32,9 bilhões de litros em 2012 para 46,7 bilhões de litros em 2023 (FIESP, 2014).

Dentro da atividade pecuária 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.

## 2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório foi realizado na Fazenda Iguaçu, situada no município de Céu Azul - PR, no período de 11 de julho de 2016 a 30 de novembro de 2016, somando um total de 600 horas, sob orientação do professor José Antônio de Freitas e supervisão do Médico Veterinário Sandro Luiz Viechnieski.

A Fazenda Iguaçu atua há 11 anos no setor da pecuária leiteira, com um rebanho de 1.100 animais da raça Holandesa, em sua maioria, e 35 funcionários trabalhando em função da produção de leite. Destes 1.100 animais, 510 são vacas em lactação e o restante divide-se entre bezerras, novilhas e vacas secas. A propriedade tem 1220 hectares, sendo 160 utilizados para a produção de leite. A produção de leite é, em média, de 18360 litros (L) por dia e 36 L por vaca.

Os animais são separados por lotes e a instalação conta com um sistema automatizado para facilitar o manejo. As vacas pré-parto e novilhas com idade reprodutiva ficam alojadas no galpão denominado “maternidade” e as vacas em lactação ficam em confinamentos do sistema “free stall” e “Compost Barn”. As bezerras ficam em um galpão denominado “creche” até o desmame. As novilhas que ainda não atingiram o peso ideal para serem inseminadas ficam em piquetes separados.

Os lotes de vacas em lactação são divididos por categorias, onde os lotes de 1 a 6 são sistema *Free Stall* e os lotes 7 e 8 são compostos de baia (*Compost Barn*). As vacas são separadas de acordo com a situação clínica delas. No lote 1 são colocadas as vacas e novilhas recém paridas, no lote 2 vacas de primeiro parto com baixa contagem de células somáticas (CCS), no lote 3 vacas de primeiro e segundo parto com baixa CCS, no lote 4 vacas de segundo parto com baixa CCS, nos lotes 5 e 6 vacas de terceiro parto em diante com baixa CCS, no lote 7 vacas com alta CCS e no lote 8 vacas mancas com alta CCS. Esse manejo permite maior controle dos animais da fazenda.

As instalações dos confinamentos dispõem de ventilação (ventiladores de 2 metros (m) de diâmetro) e aspersores de água (Figura 2) para o bem-estar das vacas. Os ventiladores e aspersores ligam automaticamente quando a temperatura ambiente ultrapassa 25 graus Celsius (°C). Foram instalados também sistemas de coleta de dejetos que possuem raspadores (Figura 3) que ficam 24 horas funcionando, fazendo

assim, com que o ambiente fique sempre o mais limpo possível. O caminho por onde as vacas passam no trajeto do confinamento até a sala de ordenha é todo com piso de borracha para amenizar o impacto nos cascos. As camas do “free stall” são de borracha e quinzenalmente é trocada a maravalha que fica por cima. No sistema do “Compost Barn” realiza-se a aeração da cama três vezes ao dia. Foram instalados também, visando conforto e bem-estar para os animais, massageadores (Figura 4).



Figura 2 - Foto do sistema de ventilação (ventilador e aspersores de água).



Figura 3 - Raspador dos dejetos.

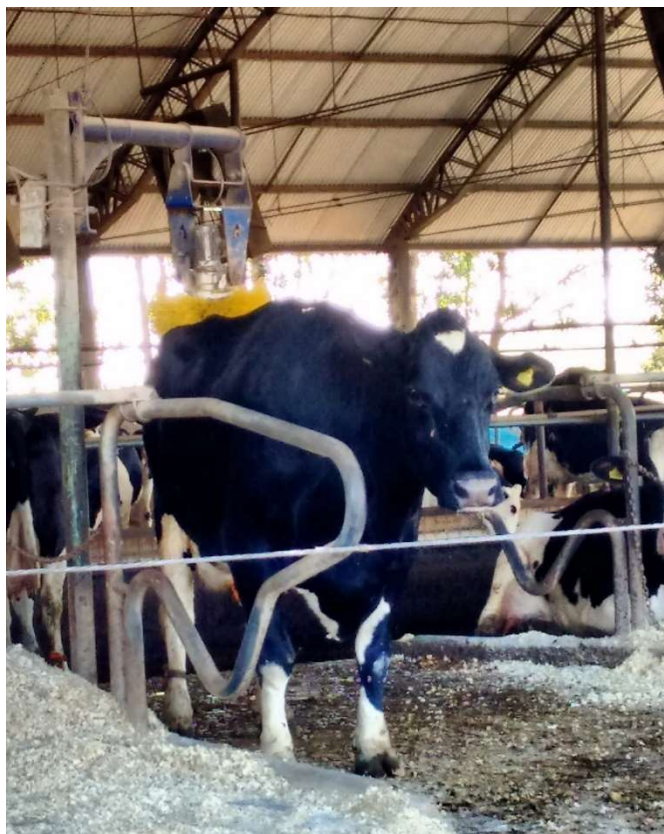


Figura 4 - Vaca utilizando o massageador.

A fazenda possui cinco silos (Figuras 5 e 6), para o armazenamento da silagem, além de um galpão (Figura 7) para armazenar os alimentos utilizados na ração como: milho, farelo de soja, caroço de algodão e feno, e também a maravalha que é utilizada nas camas dos animais. A propriedade conta ainda com auxílio de dois biodigestores (Figura 8) que diminuem custos da fazenda de forma sustentável, aproveitando os dejetos dos animais para gerar energia.



Figura 5 - Silos do tipo trincheira para armazenamento de forragem conservada.





Figura 6 - Silagem armazenada.



Figura 7 - Galpão para armazenamento de alimentos e maravalha.



Figura 8 - Biodigestor.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio foram acompanhados procedimentos de rotina da fazenda e alguns casos clínicos. O foco do estágio foi na área da bovinocultura leiteira. A estagiária pôde aprender, além dos procedimentos da rotina, o manejo e o funcionamento da fazenda.

Foi realizado o acompanhamento dos procedimentos de rotina sob a supervisão do Médico Veterinário como por exemplo: protocolos para indução e sincronização de cio (importantes para a reprodução do rebanho), diagnóstico de gestação via ultrassom, casqueamento preventivo, aplicação de somatotropina bovina recombinante (hormônio do crescimento que auxilia no aumento da eficiência produtiva das vacas), vacinação de bezerras e diagnósticos clínicos e tratamentos.

Cada dia da semana foi realizado um procedimento seguindo o manejo da fazenda. Segunda-feira realizava-se diagnóstico de gestação e acompanhamento da situação ginecológica das vacas pós-parto através do ultrassom. Na terça-feira realizava-se o protocolo de indução de cio com a introdução transvaginal de dispositivos impregnados com progesterona. Quarta-feira eram retirados os dispositivos das vacas que haviam sido submetidas ao protocolo de indução ao cio 7 dias antes e, por fim, na sexta-feira eram realizadas as inseminações artificiais. Na quinta-feira não haviam protocolos de rotina a serem seguidos.

A somatotropina era aplicada quinzenalmente e os casqueamentos preventivos eram realizados mensalmente (geralmente na primeira semana do mês).

#### 3.1 MANEJO DO REBANHO

##### 3.1.1 Criação das Bezerras

Na criação de bezerras destacam-se importantes fatores que afetam o desenvolvimento dos animais: cuidado com as vacas no pré-parto, fornecimento do colostro, cura do umbigo, o fornecimento da dieta líquida e desenvolvimento do rúmen. Para minimizar a mortalidade e maximizar a lucratividade, é fundamental que se realize os manejos sanitários, nutricional e ambiental adequadamente (SIGNORETTI, 2016).



Após o nascimento as bezerras eram imediatamente separadas das mães, identificadas com brincos numerados e em seguida tinham o peso estimado por meio de fita apropriada para a pesagem de bezerras. Estas permaneciam por três dias em baias individuais na maternidade, onde recebiam de 4 a 6 litros de colostro no primeiro dia (via sonda) sendo este volume dividido em duas partes iguais em intervalo de 6 a 8 horas. Realizava-se ainda o corte e cura do umbigo. Após esse período as bezerras eram levadas para a creche onde, permaneciam até o desmame.

O ambiente onde as bezerras ficavam era limpo e arejado. As baias eram forradas com feno não triturado. Também se colocava maravalha no piso a fim de proporcionar maior conforto aos animais. Assim que as bezerras eram retiradas do local e levadas para a creche, o funcionário responsável passava a “vassoura” de fogo (lança chamas) para ajudar a desinfecção do local.

A média de peso ao nascer das bezerras era de 40 kg. 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. Também era oferecido água a vontade. Realizava-se o corte do cordão umbilical e imersão do coto umbilical em álcool iodado a 5% para secar o umbigo e evitar complicações posteriores.

Ao nascimento da bezerra deve-se atentar para a remoção das membranas fetais, muco do nariz e boca (SIGNORETTI, 2016). Coutinho (2016), afirmou que “após o nascimento, o cordão umbilical pode se tornar a “linha da morte”, caso a região umbilical não seja curada corretamente”. Quando a cura do umbigo é mal realizada, as estruturas que formam o cordão umbilical permanecem abertas, podendo ser porta de entrada para microrganismos que causarão infecções nos animais. Por isso, torna-se essencial fazer a imersão do coto umbilical e pele em um frasco contendo álcool iodado a 5% durante 60 segundos.

A oferta de colostro para as bezerras recém-nascidas é fundamental porque os bovinos possuem placenta que não permite a passagem de anticorpos da mãe para o feto. Assim, os bezerros são totalmente dependentes do colostro para adquirirem imunidade passiva, até que seu próprio organismo produza imunidade. As imunoglobulinas (Ig) são responsáveis pela defesa do organismo. O colostro possui menor quantidade de lactose em relação ao leite e maior porcentagem de gordura, vitaminas e proteínas (incluindo as imunoglobulinas).

No colostro existem três tipos de imunoglobulinas (IgA, IgG e IgM). A principal e em maior quantidade é a IgG, responsável pela imunidade sistêmica. A bezerra deve mamar o colostro até 3 horas após o nascimento diretamente da mãe. A quantidade de imunoglobulinas no leite diminui conforme a vaca vai sendo ordenhada, e a absorção de imunoglobulinas no intestino do animal também diminui com o passar do tempo porque ocorre diminuição dos vacúolos e redução do sistema endocítico. O colostro é considerado de alta qualidade quando apresentar concentrações maiores do que 50 mg de Ig/mL (APTA, 2011).

A fazenda dispõe de um colostrômetro (Figura 9) para a avaliação do colostro e um refratômetro (figura 10) para avaliação da eficiência de transferência da imunidade, pelo colostro, nas bezerras. O colostrômetro mostra a quantidade de imunoglobulinas em miligramas (mg) por mililitro (mL) de colostro e é calibrado em intervalos de 5 mg/mL, classificando o colostro em alta, moderada e baixa qualidade. A faixa correspondente a cor verde intensa (50 a 140 mg de Ig/mL) significa alta qualidade de colostro, verde menos intenso (20 a 50 mg de Ig/mL) indica moderada qualidade e vermelho (inferior a 20 mg de Ig/mL) baixa.



Figura 9 - Colostrômetro.



Figura 10 - Refratômetro.

O colostrômetro pode medir a qualidade do colostro, pois existe relação entre a gravidade específica do colostro e a concentração de imunoglobulinas. A temperatura adequada para a realização do teste é de 20 a 25°C, que nem sempre é seguida corretamente. Se a temperatura do colostro estiver abaixo dessa faixa o resultado será superestimado e dará como sendo um colostro de alta qualidade erroneamente (BITTAR *et al.*, 2014).

O refratômetro é utilizado para avaliar a transferência de imunidade passiva para as bezerras. Esse aparelho mede a proteína total sérica no sangue e é utilizada gramas (g) por decilitro (dL) como unidade de medida. O sangue da bezerra é coletado 24 horas após o nascimento e avaliado. Se o valor for superior a 5,2 g/dl indica bom resultado na imunidade passiva transferida para o animal.

Ainda que o refratômetro não seja fabricado para avaliar a IgG no sangue diretamente, indiretamente é possível. O refratômetro mede as proteínas totais no sangue, e uma vez que a maior parte das proteínas ingeridas pelos bezerros nas primeiras 24 horas são IgG, pode-se inferir que o valor obtido na leitura do refratômetro seja referente a absorção de IgG pelos animais (BITTAR *et al.*, 2010).

A partir do segundo dia as bezerras passavam a receber leite não pasteurizado em baldes adaptados (Figura 11). Este leite era proveniente das vacas ordenhadas manualmente na maternidade. Leite com resíduo de antibiótico não era dado as bezerras recém paridas, pois aumenta o risco de resistência dos microrganismos patogênicos ao antibiótico. Elas recebiam 3 L de leite 2 vezes ao dia. Também se coletava sangue para avaliação das proteínas no refratômetro.



Figura 11 - Bezerra mamando no balde adaptado

No terceiro dia realizava-se a mochação (Figura 12) das bezerras. Primeiro aplicava lidocaína (anestésico local) e em seguida pasta a base de hidróxido de sódio e óxido de zinco com permetrina (unguento). Todas as bezerras eram submetidas a esse manejo. Poucos estudos foram realizados utilizando a pasta cáustica na mochação de bezerros. Também se aplicava 1 miligrama (mg) de Tildipirosina

(Zuprevo<sup>®</sup>) em cada bezerra, medicamento indicado na prevenção de doenças respiratórias bovina.



Figura 12 - Bezerra mochada com hidróxido de sódio

A partir daí as bezerras eram levadas para a creche onde seria fornecida a ração peletizada, além do leite no balde e água. As bezerras eram mantidas em baias individuais por tempo indeterminado. Elas ficavam separadas até o médico veterinário examinar a condição clínica e concluir que estavam sadias para serem integradas ao lote com as outras bezerras. As baias individuais da creche passavam pelo mesmo processo de desinfecção que as da maternidade.

Segundo Davis e Drackely *et al.* (1998), a nutrição na fase inicial da vida dos bezerros traz efeitos a longo prazo, como por exemplo: melhor funcionamento e desenvolvimento imunológico, desenvolvimento precoce mamário, alteração no funcionamento e desenvolvimento do sistema endócrino, maior produção de leite no futuro e deposição de tecidos magros. Sendo assim, preconiza-se o fornecimento de seis litros de leite por dia aos bezerros até 60 dias de idade.

Para bom desenvolvimento ruminal é importante a oferta de concentrado. Antigamente acreditava-se que o aumento do fornecimento de dieta líquida reduziria o consumo de concentrado pelos bezerros, no entanto, animais saudáveis que tem bom apetite, ingerem quantidades suficientes de concentrado para o desenvolvimento do rúmen.

Davis e Drackley *et al.* (1998), descreveram também sobre a exigência nutricional de proteína para os bezerros. Eles afirmaram que essa exigência de proteína tem por objetivo garantir o suprimento de aminoácidos para que haja crescimento estrutural e deposição de tecidos magros adequadamente, enquanto minimiza os custos e excessos da excreção de nitrogênio. A exigência de proteína é determinada, principalmente, pela taxa de crescimento. São depositadas, em média, 188 g de proteína para cada kg de ganho de peso vivo em bezerros. Sabe-se que a deposição proteica corporal em bezerros em crescimento é fundamentalmente linear em função da ingestão de proteína na dieta. (COELHO, 2009).

A ração dada as bezerras continha 220 g/kg de proteína bruta (PB), sendo um total de 22% do concentrado. Era fornecido ração à vontade para as bezerras. O leite fornecido é de descarte e pasteurizado. Se caso faltasse o leite de descarte, preparava-se o concentrado lácteo para bovinos (leite em pó). A quantidade do leite continuava sendo 6 L por dia, divididos em duas refeições (manhã e tarde).

O leite de descarte é aquele que não pode ser comercializado, seja pela falta de higiene na ordenha ou pelo uso de antibióticos (como na mastite, por exemplo). Acredita-se que a ingestão do leite de descarte pode ser fonte de novas infecções em animais jovens. O leite contaminado pode transferir, assim, alguns tipos de bactérias e microrganismos para as bezerras desencadeando novos problemas e causando preocupação aos produtores. Além disso, considera-se o risco de, com a ingestão desse leite possa aumentar as taxas de morbidade e mortalidade e até reduzir o crescimento das bezerras.

Por outro lado, alguns trabalhos apresentaram resultados positivos em relação ao ganho de peso dos animais quando comparados aos que recebiam leite normal. O leite de descarte tem composição semelhante ao leite normal, exceto os resíduos de antibióticos e/ou mastite. Deste modo, quando o manejo é adequado, é viável o uso do leite de descarte na produção. Deve-se evitar fornecer o leite descartado nas primeiras semanas de vida e também em bezerreiros coletivos, ou ainda se o



medicamento afetar a imunidade do animal, criando uma possível resistência ao antibiótico (SIGNORETTI, 2009).

Quando integradas ao rebanho, as bezerras passavam a receber feno e silagem, além do leite, que desde então, era fornecido em alimentador artificial (Figura 13), ração e água. O feno utilizado na alimentação dos bovinos da fazenda era do gênero *Cynodon spp.*, conhecido popularmente como Tifton-85 (com 12% de PB) e a silagem fornecida era de milho (com aproximadamente 7% de Proteína Bruta).



Figura 13 - Alimentador artificial para as bezerras.

A partir do momento que as bezerras começavam a receber leite no alimentador artificial, era dado somente o necessário. Calculava-se a quantidade por animal e programava-se o alimentador artificial. O equipamento identificava o número da bezerra por um chip no brinco que cada uma possuía e o quanto de leite ela teria que consumir e então liberava o leite, conforme elas passavam pelo sensor. Na máquina havia uma mangueira acoplada diretamente no pasteurizador, da qual saía o leite. As bezerras eram mantidas nesse sistema até atingirem 40-45 dias de idade, e a partir daí eram transferidas para outra baia coletiva com animais de idade semelhantes.

Nessa nova baia, onde foram novamente integradas, elas permaneciam até a desmama, que ocorria a partir dos 80 dias de vida, dependendo do peso. A média dos pesos das bezerras desmamadas era 110 kg. Sabendo que as bezerras nasciam com peso médio de 40 kg e desmamavam com 110 kg, pode-se concluir que elas tinham

um ganho médio de peso de 70 kg, ou seja, ganhavam em média 0,875 kg por dia, considerado bom.

### 3.1.2 Manejo das Novilhas

As novilhas representam a categoria de animais após a desmama até o parto. A idade à puberdade pode variar entre as raças, linhagens e manejos adotados. Em sistemas intensivos de produção, o primeiro parto das novilhas deve ocorrer até 25 meses de idade. Esta idade está relacionada com o peso do animal (PIMENTA, 2014) e este depende principalmente de fatores como genética e nutrição. Para as raças grandes, como é o caso da Holandesa, as novilhas estarão aptas à reprodução quando atingirem o peso entre 330 e 350 kg, o que deveria ocorrer aos 14 meses de idade.

Na fazenda Star Milk, as novilhas ficam inicialmente em piquete com cocho e bebedouro centrais a céu aberto, com uma área coberta para se abrigarem da chuva ou sol forte. Após a desmama, as novilhas são alojadas nestes piquetes em lotes uniformes. A dieta nesta fase é baseada em feno e concentrado comercial contendo 160 g/kg de proteína bruta, na matéria seca. Ao atingirem 14 meses, independente do peso, estas serão inseminadas. As novilhas com prenhes confirmada ficam separadas em piquetes ao ar livre (Figura 14), semelhantes aos das novilhas desmamadas recentemente.

Sessenta dias antes do parto as novilhas são levadas para um galpão maternidade que adota o sistema de compostagem (*Compost Barn*) onde ficam até o parto (Figura 15). O ganho de peso nesta fase é em torno de 0,800 kg/dia.

O sistema do *Compost Barn* consiste em uma extensa área de cama comum, normalmente forrada com serragem ou maravalha, separada do corredor de alimentação. Ao longo do tempo acontece um processo chamado compostagem que deu origem ao nome do sistema. Três vezes por dia todo o material é revolvido mecanicamente. Esse processo garante a aeração da cama e a fermentação do material. A matéria orgânica fornece elementos para que aconteça a fermentação pelos microrganismos presentes. O oxigênio é o elemento essencial, fruto da aeração, para boa compostagem. A temperatura deve variar de 54 a 65°C a 30 centímetros (cm) da superfície. Faz-se necessário, nestas instalações usar ventiladores superdimensionados a fim de se reduzir o estresse térmico dos animais e também a umidade das camas. O sistema tem vantagens como, melhor conforto, diminuição dos



problemas de casco e aumento da produção de leite (SANTOS, 2016). Na propriedade em que foi realizado o estágio a grande vantagem associada ao “compost” em relação ao “free stall” é o fato de que este proporciona maior pureza ao dejetos canalizado ao biodigestor. No caso do “free stall” além dos dejetos chega ao biodigestor grandes quantidades de maravalha e areia o que encarece o sistema visto que nestes casos a limpeza do biodigestor é mais frequente além do maior gasto com areia e maravalha. Outra vantagem do “compost barn” é o tempo gasto para a limpeza (remoção da cama) que chega a 2 anos.



Figura 14 - Piquete com novilhas prenhas.



Figura 15 - Composto de baia onde ficam abrigadas as novilhas que serão inseminadas.

### 3.1.2.1 Manejo Nutricional

As novilhas confinadas devem ter à disposição mistura mineral em cochos separados, independentemente do volumoso fornecido. Quando a dieta é baseada em silagem de milho, deve-se observar a necessidade de suplementação proteica. Recomenda-se, em alguns casos, limitar o consumo da silagem para evitar que as novilhas fiquem obesas e tenham problemas reprodutivos e metabólicos.

O fornecimento de feno de boa qualidade é essencial para novilhas confinadas. A mistura de feno e silagem, em partes iguais, pode ser considerado o melhor alimento nessa fase. É importante também o fornecimento do concentrado. (EMBRAPA, 2003).

Após a desmama as novilhas eram levadas em um lote onde recebiam dieta total até a fase reprodutiva.

As novilhas com peso e idade reprodutiva recebiam dieta específica que continha 175 g/kg de PB (Tabela 1), sendo composta por feno Tifton-85 (120 g/kg de PB), concentrado (370 g/kg de PB), silagem de milho (70 g/kg de PB), suplemento mineral e água. O suplemento mineral fornecido possui minerais essenciais como:

cálcio (Ca), fósforo (P), enxofre (S), sódio (Na), cobre (Cu), zinco (Zn), manganês (Mn), cobalto (Co), iodo (I), selênio (Se), flúor (F) e vitaminas (A, D e E).

Tabela 1 - Quantidade de proteína bruta (g/kg) na dieta das novilhas

	Quantidade/cabeça (kg)	MS (%)	PB (g/kg)	PB fornecida
<b>Feno</b>	0,50	5,69	120,00	0,68
<b>Ração (37% PB)</b>	3,00	34,17	370,00	12,64
<b>Silagem Milho</b>	5,28	60,14	70,00	4,21
<b>TOTAL</b>	<b>8,78</b>	<b>100,00</b>		<b>17,54</b>

Segundo Carvalho *et al.* (2003), os minerais desempenham quatro funções básicas: estrutural, fisiológica, catalítica e reguladora. A estrutural dá sustentação, a fisiológica basicamente regula o metabolismo, a catalítica ativa os sistemas enzimáticos e a reguladora age regulando e diferenciando as células.

McDowell (1999) afirmou que as exigências minerais dos bovinos variam com o nível de produção, a raça e o grau de adaptação dos animais, a forma química do mineral, e ainda, as suas relações com os outros nutrientes (ALVIM *et al.*, 2005).

As novilhas prenhas recebiam as sobras da dieta das vacas pré-parto. O trato era fornecido uma vez ao dia nos corredores de alimentação à todas as novilhas. A alimentação de todas as novilhas e vacas eram fornecidas por meio de um trator acoplado a um vagão misturador (Figura 16).



Figura 16 - Trator utilizado no fornecimento do trato aos animais.

### 3.1.2.2 Manejo Reprodutivo

O manejo reprodutivo das novilhas seguia o protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). No primeiro dia era implantado um dispositivo auricular de silicone (Crestar®) que é absorvido 200 gramas (g) por dia pelo animal de um progestágeno sintético (norgestomet). O implante era mantido por oito dias e assim que colocado administrava-se 2 mL via intramuscular (IM) de benzoato de estradiol (FertilCare® Sincronização). O benzoato de estradiol faz parte dos ésteres de estradiol, utilizado na sincronização do cio.

No momento da colocação do implante deve-se atentar para a contenção da novilha, o animal precisa estar bem preso e calmo. O próximo passo é escolher o local adequado na orelha (deve evitar as veias subcutâneas e não colocar próximo à base da orelha para não ter perigo de deslocar na pele) e realizar a limpeza e assepsia para aplicação. O bisel da agulha do aplicador tem que estar voltado para cima e introduzi-lo até ao fundo. Em um só movimento, apoiar o pistão e retirar o aplicador. Depois de aplicado, verificar a colocação do implante com o dedo polegar (COSTA, 2016).

No oitavo dia era retirado o implante com bisturi. Fazia uma pequena incisão na pele da orelha e, com o dedo, pressionava o implante até sair inteiro. Assim que o retirado totalmente, aplicava-se 2 mL via IM de cipionato de estradiol (FertilCare® Ovulação) e 2 mL via IM de cloprostenol (Ciosin®). O cipionato de estradiol, assim como o benzoato de estradiol, é utilizado para sincronização de cio. A diferença entre eles é que o benzoato tem tempo de meia vida mais curto do que o cipionato. Já o cloprostenol é um análogo sintético da prostaglandina F2 alfa (PGF2-alfa), que causa a regressão morfológica do corpo lúteo (luteólise) e queda da progesterona, o que acarretará em cio.

A inseminação artificial (IA) era realizada 48 horas após a retirada do implante. Caso a novilha apresentasse sinais de cio antes das 48 horas, daí se realizava a inseminação até 6 horas após a observação dos sinais. Estes são caracterizados pela inquietação dos animais e a aceitação da monta de outros animais do rebanho.

A utilização da IATF vem aumentando, pois possibilita a diminuição entre os intervalos de partos. Também dispensa gastos e contratempos com manejo do reprodutor macho, mão de obra e assistência técnica. No entanto, é importante que os animais do rebanho estejam ciclando, ganhando peso e sob manejo sanitário adequado. (EMBRAPA, 2016)

A partir de 28 dias após a inseminação, realizava-se o exame com ultrassom para diagnosticar a gestação. Se confirmada a novilha era marcada com um canetão e separada. Se a novilha não estivesse prenha, ela recebia o protocolo novamente. E em caso de dúvida, o exame era realizado novamente na semana seguinte.

### 3.1.3 Manejo das Vacas Secas

O período seco é o período do pré-parto da vaca que usualmente é de 60 dias. É de extrema importância, pois é nesse período que a glândula mamária se regenera, permitindo assim que a vaca expresse todo o seu potencial de produção de leite normalmente na próxima lactação. No período seco se faz a terapia da vaca seca (tratamento com antibióticos) para evitar o desenvolvimento de mastite (EMBRAPA, 2016).

Dentro dessa “classe” estavam as vacas que faltavam de 60 a 21 dias para o parto e as novilhas prenhas. A secagem e o tratamento com antibióticos eram realizados nas vacas que faltavam 60 dias para o parto. No tratamento se utilizava gentamicina e amoxicilina (Gentamox<sup>®</sup>), antibiótico intramamário à base de cefquinoma, um selante, vacinas contra Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Diarreia Viral Bovina (BVD), e vacas com produção acima de 20 L recebem um medicamento à base de cabergolina (Velactis<sup>®</sup>), que facilita a secagem agindo na diminuição rápida da produção de leite (ele é inibidor direto da secreção de prolactina, possui elevada afinidade aos receptores de dopamina D2).

Após a secagem, esses animais eram levados até a “Maternidade” onde ficavam separadas em um *Compost Barn* semelhante ao das novilhas.

#### 3.1.3.1 Manejo Nutricional

As vacas secas recebiam dieta com 145 g/kg de PB (Tabela 2), fornecido uma vez por dia e esta dieta era composta por feno Tifton-85, concentrado, silagem de milho, suplemento mineral e água. As quantidades dos componentes são diferentes da dieta das novilhas.

O suplemento mineral utilizado era o mesmo dado as novilhas. A meta era que elas consumissem de 80 a 100 g por dia do suplemento mineral. Salienta-se que para novilhas não é recomendado o uso de substâncias acidificantes para se evitar a hipocalcemia sendo o uso de dietas com baixo potássio o suficiente.



Tabela 2 - Quantidade de PB (%) na dieta das vacas secas.

	<b>Quantidade/cabeça (kg)</b>	<b>% MS</b>	<b>PB (g/kg)</b>	<b>PB fornecida</b>
<b>Feno</b>	0,50	4,87	120,00	0,58
<b>Ração (37% PB)</b>	2,50	24,37	370,00	9,02
<b>Silagem Milho</b>	7,26	70,76	70,00	4,95
<b>TOTAL</b>	<b>10,26</b>	<b>100,00</b>		<b>14,55</b>

Nessa fase deve-se evitar que a vaca tenha alto ganho de peso para que diminua a ocorrência de problemas no momento do parto (dificuldade de parto e doenças metabólicas) e no início da lactação (balanço energético negativo). Vacas gordas tendem a consumir menos alimentos no pós-parto. O nível de cálcio da dieta deve ser reduzido no final da gestação para prevenir problemas com hipocalcemia no pós-parto. (EMBRAPA, 2003).

#### 3.1.4 Manejo das Vacas Pré-parto.

As vacas do pré-parto eram aquelas que estavam há 21 dias ou menos do parto previsto. Essas também eram mantidas em mesma instalação destinada as novilhas no pré-parto. Para essa categoria de animais recomenda-se o uso de dietas com diferença cátion aniônica (DCAD) negativa. Entretanto na fazenda não se adotava tal manejo e apenas era restrito o nível de cátion na dieta. As vacas do pré-parto recebiam um medicamento de restauração imune, o qual reduz a ocorrência de mastite, chamado pegbovigrastim (Imrestor®). Esse fármaco é dado em duas doses por via subcutânea (SC) e a segunda é aplicada após o parto.

##### 3.1.4.1 Manejo Nutricional

As vacas recebiam dieta com 130 g/kg de PB (Tabela 3), sendo composta por feno Tifton-85 (120 g/kg de PB), concentrado (220 g/kg de PB), silagem de milho (70 g/kg de PB) e água.

Tabela 3 - Quantidade de PB (%) na dieta das vacas pré-parto.

	<b>Quantidade/cabeça (kg)</b>	<b>% MS</b>	<b>PB (g/kg)</b>	<b>PB fornecida</b>
<b>Feno</b>	2,30	16,08	120,00	1,93
<b>Ração (22% PB)</b>	5,00	34,97	220,00	7,69
<b>Silagem Milho</b>	7,00	48,95	70,00	3,43
<b>TOTAL</b>	<b>14,30</b>	<b>100,00</b>		<b>13,05</b>

Também aplicavam vitaminas A, D e E (ADE Perini®) via subcutânea, como forma de prevenir deficiências, principalmente de vitamina D, que é relevante nos quadros de hipocalcemia. O fornecimento da dieta era realizado duas vezes ao dia.

#### 3.1.4.2 Manejo Reprodutivo

É chamado de gestação o período entre a fertilização e o parto, este tem durabilidade de 280 a 290 dias. Diversos fatores influenciam o tempo de gestação (raça, número de fetos, época da gestação...). Nos dias finais da gestação o feto se posiciona de maneira que os membros dianteiros fiquem próximo a cérvix e a cabeça entre eles. Qualquer posição diferente aumenta a dificuldade do parto (MOLINA, 2004).

Os partos ocorriam de forma fisiológica, exceto quando a vaca apresentava certo grau de dificuldade na hora do parto, não conseguindo expulsar o(s) feto(s) dentro do tempo considerado normal (30-60 minutos após o aparecimento das membranas fetais) e necessitava da intervenção do veterinário.

Um funcionário ficava monitorando os partos e quando observava a demora do parto logo comunicava ao veterinário que ia examinar a vaca. Constatando a necessidade de intervenção, o veterinário auxiliava o parto do animal. No primeiro instante era realizada palpação transvaginal e observava a posição fetal. Caso o feto estivesse posicionado de forma inadequada (sem os membros dianteiros posicionados próximo a cérvix e a cabeça entre eles), tentava-se, por meio da palpação, trazer o feto para a posição adequada. No segundo momento, utilizando um fórceps, realizava-se a manobra de tracionar os membros do feto na tentativa de facilitar o parto. Essa manobra era tentada tanto se o feto estiver em posição adequada ou não. Se o veterinário não conseguisse realizar o parto dessa forma aí então optava-se pela cesárea.

#### 3.1.5 Manejo das Vacas em Lactação

As vacas em lactação, que incluem as vacas do pós-parto, recebiam manejo diferenciado em relação as vacas secas. Logo após o parto elas eram levadas até o tronco de contenção e verificava-se, através de palpação transvaginal, se havia outro feto no útero, que ocorria frequentemente. Se houvesse mais um bezerro, fazia então a manobra para retirá-lo. Com auxílio do fórceps tracionavam os membros do feto até

que ele saísse totalmente. Caso não fosse verificado outro animal no útero era feito então o corte dos pelos da cauda para maior higiene no momento da ordenha e flambava-se os pelos do úbere.

Como forma de prevenir algumas doenças, aplicava-se alguns medicamentos. São eles: soro com mineral cálcio (ValléeCalcio<sup>®</sup>), 500 ml por animal, via intravenosa (IV) durante 3 dias, antibiótico com o princípio ativo oxitetraciclina (Solutetra La<sup>®</sup>) via IM, vermífugo com cloridrato de levamisol (Ripercol L<sup>®</sup>) via SC, mais uma dose do vitamínico (ADE Perini<sup>®</sup>) via SC e a segunda dose do pegbovigastim via SC.

As vacas permaneciam no galpão da maternidade durante 3 dias, onde eram ordenhadas 2 vezes ao dia. Nesse período o funcionário observava o comportamento do animal e o aspecto do leite. Algumas vacas apresentavam sangue no leite e eram tratadas com cálcio e vitamina K (Hipovita K<sup>®</sup>) via IV, geralmente, 200 ml por animal.

Assim que o médico veterinário liberava, elas eram levadas para o lote 1 do confinamento das vacas em lactação. Os lotes de 1 a 6 eram sistema *Free Stall* (Figura 17) e os 7 e 8 são *Compost Barn* (Figura 18). Antes de serem levadas para o outro confinamento, as novilhas (vacas que tiveram o primeiro parto) recebem um pedômetro (que será a identificação desse animal no sistema). As vacas de segundo parto em diante já possuem esse dispositivo.

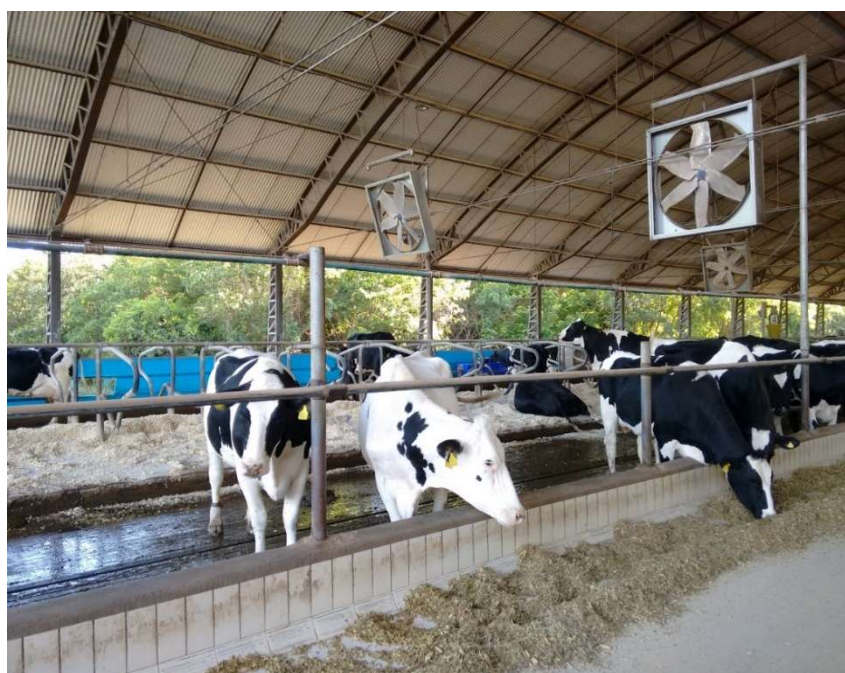


Figura 17 - *Free Stall*.





Figura 18 - *Compost Barn*.

O *Free Stall* é um sistema com baias individuais, onde os animais podem entrar e sair espontaneamente para descanso. É em piso elevado coberto por uma cama que apresenta vantagens como, redução da área coberta, menor área de repouso necessária, reduz em 75% quantidade de camas necessárias e as vacas permanecem mais limpas em relação ao sistema *Loose Housing* (baias coletivas com terra batida ou concretada, cobertos por cama de material específico – palha de trigo, palha de arroz, areia ...) (EMBRAPA, 2016).

As vacas em lactação eram ordenhadas três vezes (às 5, 13 e 20 horas) ao dia e logo em seguida à ordenha eram realizados os procedimentos, se houvesse necessidade. Por exemplo, medicações, protocolo IATF, exames, entre outros. Elas passavam pela sala de ordenha, e após a ordenha, seguiam em direção a sala de exames. Àquelas que necessitavam receber algum tipo de tratamento eram direcionadas para determinado tronco de contenção e as outras seguiam direto para o confinamento. Através do pedômetro que ocorria esse processo. No sistema digital da fazenda continha todas informações dos animais, e nos portões, tanto da sala de ordenha quanto da sala de exames, existia um sensor que identificava o número do pedômetro daquele animal (conforme as informações salvas), o sensor indicava qual portão abriria e qual fecharia, permitindo assim que a vaca chegasse ao lugar que deveria ir.

As vacas pós-parto eram examinadas no 4º, 8º e 12º dias após o parto, para identificar problemas como retenção de placenta, metrite e endometrite. Nesse momento verificava-se a coloração das secreções uterinas e a temperatura retal. Caso fosse diagnosticada metrite realizava o tratamento, e caso as secreções apresentassem aspectos límpido e translúcido e a temperatura retal estivesse dentro da normalidade (38,0 a 39,3°C) a vaca era liberada.

As vacas recebiam casqueamento preventivo mensalmente, além das vacinações. O sistema de vacinação funcionava de acordo com o quadro ilustrativo (Figura 19). As vacinas dadas eram contra Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR), Diarreia Viral Bovina (BVD), Leptospirose, Vírus Sincicial Respiratório Bovino (BRSV) e Parainfluenza 3 (PI 3). E anualmente elas recebem as vacinas contra Febre Aftosa.

	<b>1ª Dose</b>	<b>2ª Dose</b>	<b>Doses Complementares</b>
<b>Novilhas</b>	10 meses de idade	11 meses de idade	-----
<b>Vacas em Lactação</b>	35 dias pós-parto	51 dias pós-parto	1 dose a cada 2 meses quando vazias
			1 dose 30 dias antes da secagem (prenhas)

Figura 19 - Quadro ilustrativo do sistema de vacinação (IBR, BVD, Leptospirose, PI3 e BRSV)

Também era aplicado somatotropina bovina recombinante (Boostin®) quinzenalmente. As vacas que recebiam eram vacas que estavam a mais de 120 dias na ordenha (pós-parto) e que produziam acima de 10 litros de leite por dia. Quando faltava 15 dias para secar, a vaca parava de receber a somatotropina. A utilização de somatotropina em vacas leiteiras é indicada para aumentar a produção de leite e tem boa eficiência durante o pico da lactação.

### 3.1.5.1 Manejo Nutricional

Para elaboração da dieta das vacas em lactação é importante considerar o nível da produção, estágios da lactação, idade dos animais, consumo esperado de matéria seca, escore corporal e valores nutritivos dos alimentos.

Aconselha-se separar as vacas primíparas das vacas mais velhas no fornecimento da dieta para evitar dominância e aumentar o consumo. O ideal é que as vacas não estejam nem muito magras e nem gordas na hora do parto. Vacas com escore corporal alto apresentam redução do apetite, menor produção de leite, maior

incidência de problemas metabólicos, além de baixa resistência aos agentes de doenças.

As vacas em lactação devem receber dieta total variando de 150 a 180 g/kg de PB na matéria seca. Vacas com produção acima de 40 kg de leite por dia devem receber gordura protegida, para manter o teor de gordura do leite, além de uma fonte de gordura (exemplo: caroço de algodão). Essas vacas devem receber uma quantidade de gordura semelhante à produzida no leite. A dieta da fazenda era composta por 150 g/kg de proteína bruta na matéria seca e era composta por silagem de milho, feno de tifton 85 triturado, caroço de algodão, farelo de soja, fubá de milho, aditivos e, núcleo vitamínico mineral. A dieta era fornecida três vezes por dia e empurrada 5 vezes ao dia. Esse manejo ajuda a aumentar o consumo sendo necessário uma vez que os animais têm o hábito de espalhar o alimento durante o processo de alimentação. A água deve estar disponível para os animais à vontade, pois, vacas em lactação requerem alto volume de água.

As vacas recebiam dieta com 150 g/kg de PB (Tabela 4), sendo composta por feno Tifton-85 (120 g/kg de PB), caroço de algodão (230 g/kg de PB), concentrado (200 g/kg de PB), silagem de milho (70 g/kg de PB) além de núcleo mineral e água.

Tabela 4 - Composição bromatológica da dieta das vacas em lactação

	<b>Quantidade/cabeça (kg)</b>	<b>% MS</b>	<b>PB (g/kg)</b>	<b>PB fornecida</b>
<b>Feno</b>	0,80	3,09	120,00	0,37
<b>Caroço de algodão</b>	1,80	6,96	230,00	1,60
<b>Ração (20% PB)</b>	12,70	49,11	200,00	9,82
<b>Silagem Milho</b>	10,56	40,84	70,00	2,86
<b>TOTAL</b>	<b>25,86</b>	<b>100,00</b>		<b>14,65</b>

O alimento era fornecido através de tratores nos corredores de alimentação (Figura 20).



Figura 20 - Galpão do tipo “free stall” com detalhe para área de alimentação e corredor

### 3.1.5.2 Manejo Reprodutivo

As vacas em lactação também seguiam protocolo IATF, porém existiam diferenças em relação ao protocolo utilizado nas novilhas. O dispositivo usado nas vacas era transvaginal, e não auricular.

O protocolo começava com a introdução de um implante de silicone contendo progesterona via transvaginal. No momento que o implante era introduzido, aplicava-se 2 ml via IM do benzoato de estradiol (usado para sincronização do cio) e 1 ml via IM de gonadorelina (Fertagyl®). A gonadorelina é um hormônio sintético liberador de gonadotrofina. A gonadotrofina provoca liberação do hormônio luteinizante (LH) que acarreta a ovulação. O implante permanece por 8 dias na vaca.

No sétimo dia após a colocação do implante, aplicava-se 2 ml via IM de cloprostenol (causa luteólise e induz cio). No oitavo dia retirava o implante e aplicava 2 ml via IM de cipationato de estradiol e mais 2 ml via IM de cloprostenol. Depois de 48 horas realizava a IA. Se a vaca apresentasse cio antes, realizava a inseminação antes.

O diagnóstico de gestação era realizado por exame ultrassonográfico (figura 21) 31 dias após a inseminação. No mesmo dia era feito acompanhamento das gestações com 60, 120 e 200 dias e ainda a situação clínica das vacas pós-parto.



Figura 21 – Realização do exame ultrassonográfico de gestação

### 3.2 PRINCIPAIS AFECÇÕES EM BOVINOS LEITEIROS

Tabela 5 - Quantidade de ocorrências das afecções no período de estágio

<b>Diagnóstico</b>	<b>Nº ocorrências</b>	<b>%</b>
<b>Aborto</b>	37	5,24
<b>Deslocamento de abomaso</b>	9	1,27
<b>Diarreia*</b>	72	10,20
<b>Endometrite</b>	14	1,98
<b>Infecções de casco</b>	36	5,10
<b>Intoxicação alimentar</b>	93	13,17
<b>Mastite</b>	142	20,11
<b>Metrite</b>	138	19,55
<b>Pneumonia*</b>	82	11,61
<b>Retenção das membranas fetais</b>	18	2,55
<b>Tristeza Parasitária Bovina*</b>	65	9,21
<b>TOTAL</b>	<b>706</b>	<b>100,00</b>

\*Doenças que acometeram todo o rebanho (bezerras, novilhas e vacas)

### 3.2.1 Bezerras

#### 3.2.1.1 Pneumonia

Segundo Andrews *et al.*, (1992); Radostits *et al.*, (2002), as pneumonias (entre as doenças respiratórias) são as mais frequentes e de maior gravidade. As principais pneumonias em bovinos são a intersticial e broncopneumonia.

Wiske, (1985); Cotran *et al.*, (1999), afirmaram que a pneumonia intersticial, ocorre devido a inalação de alérgenos, toxinas ou infecções virais isoladas.

Radostits *et al.*, (2002); Gonçalves *et al.*, (2001), relataram que a broncopneumonia se caracteriza pela inflamação dos brônquios, bronquíolos, parênquima pulmonar e pleura decorrente da invasão dos agentes patogênicos (vírus e bactérias) carregados pelo ar.

Hinchcliff e Byrne, (1991); Gonçalves *et al.*, (2001); Radostits *et al.*, (2002), descreveram que os sintomas da broncopneumonia são tosse úmida e dolorosa, e na intersticial a tosse é seca, estridente e curta. A auscultação, às vezes, revela sons crepitantes e ásperos, que sugerem presença de exsudato. Conforme Radostits *et al.*, 2002, podem ser observados ainda febre, depressão, inapetência, relutância em movimentar-se e dor torácica.

Segundo Mazzucchelli *et al.*, 1995, o antibiótico utilizado deve atingir a corrente sanguínea e os tecidos pulmonares rapidamente, e manter-se no local em níveis suficientes por tempo satisfatório, deve ainda ter amplo espectro de ação, concentrar-se no fluido extracelular; não se inativar na presença de secreções; e não ser tóxico ao bezerro (GONÇALVES, 2009).

As bezerras da fazenda diagnosticadas com pneumonia apresentavam sinais como febre, tosse e secreções nasais. O tratamento era realizado com antibiótico florfenicol (Chemiflor®) na dose de 1 ml a cada 15 kg via IM, duas aplicações no intervalo de 48 horas, e também administrava-se anti-inflamatório flunixin meglumine (Banamine®) na dose de 4 ml por bezerro, IM, durante 3 dias.

Para a prevenção é importante o bezerro mamar o colostro no primeiro dia de vida e ser mantido em local limpo, arejado e tranquilo.

### 3.2.1.2 Diarreias

Existem vários fatores e agentes causadores de diarreia em bezerros, podendo ter etiologia bacteriana, viral ou ainda de condições susceptíveis. Esta enfermidade causa perdas econômicas, e por isso, deve ser bem estudada. A manifestação clínica da doença ocorre, geralmente, por diarreia aquosa com desidratação intensa, podendo levar o animal ao óbito.

Alguns agentes são mais comuns nos quadros de diarreia, como *Escherichia coli* (*E. coli.*), *Clostridium perfringens*, rotavírus, coronavírus. Em animais de 1 a 6 meses de idade os mais comuns são *Salmonella spp.*, *Eimeria spp.* e *Cryptosporidium spp.* A *E. coli.* é uma bactéria que está presente na flora normal do bovino, tornando-se patogênica em determinadas situações causando uma doença chama colibacilose.

O *Clostridium perfringens* causa a enterotoxemia, que acontece pela produção de toxinas. Geralmente, os agentes virais das diarreias causam a infecção das células das vilosidades intestinais, principalmente intestino delgado e cólon levando a atrofia de células intestinais e na diarreia por má absorção. As fezes apresentam-se amareladas com leite coagulado e as vezes há muco.

A salmonelose causada pela *Salmonella spp.* é uma doença diarreica hemorrágica que pode causar septicemia em bezerros. As diarreias causadas por protozoários geralmente se dão por um desequilíbrio da flora normal intestinal, podendo evoluir para quadros mais graves quando associados a infecções bacterianas como a colibacilose.

O tratamento da diarreia consiste em hidroterapia nos animais com reposição dos eletrólitos e antibióticoterapia, além do bom manejo nutricional e higiene do ambiente onde ficam os animais. (BEEFPOINT, 2008).

Os animais da fazenda apresentavam quadros de diarreia por excesso de leite, além de quadros bacterianos e virais. As fezes das bezerras apresentavam-se pastosas, as vezes líquidas, com coloração amarela e odor forte. O tratamento era realizado com antibiótico com princípio ativo de sulfadoxina e trimetoprim na dose de 8 ml por bezerra durante 3 dias via IM e anti-inflamatório flunixin meglumine, 5 ml por bezerra durante 3 dias, via IM. Em casos mais graves tratava com antidiarreico e soro via oral.



Para controle e prevenção das diarreias é importante que se mantenha o ambiente limpo e livre de estresse, quantidade ideal de leite fornecido, lotes separados por idades, controle de parasitos no local e manejo adequado.

### 3.2.2 Novilhas e Vacas

#### 3.2.2.1 Mastite

A mastite é a inflamação das glândulas mamárias causada por diversos agentes, mas principalmente por bactérias. Os gêneros *estafilococos*, *estreptococos* e *coliformes* são os principais. A ocorrência dessa doença está relacionada a três fatores predisponentes: o ambiente, o agente patogênico e a resistência da vaca.

Existem classificações para a mastite conforme se dá a sua manifestação no animal. São mastite clínica, quando há sinais clínicos aparentes (edema, endurecimento e dor na glândula mamária e/ou aparecimento de grumos ou pus no leite, entre outros) e mastite subclínica quando não há sinal aparente, porém ocorre queda na produção (há aumento de CCS, íon cloro e sódio e de proteína sérica, e diminuição de caseína, lactose e gordura). A mastite subclínica é responsável por 90 a 95% dos casos de mastite no rebanho.

A mastite também é classificada com base no seu agente causador. Ela pode ser contagiosa ou ambiental. A mastite contagiosa geralmente é de longa duração, tem alta CCS e ocorre por microrganismos que habitam a própria glândula mamária e a pele dos tetos. A contaminação acontece principalmente no momento da ordenha, por meio de teteiras, e pelo manejo dos funcionários. A ambiental é causada por agentes que estão presentes no ambiente onde há acúmulo de esterco, urina, barro, e camas orgânicas. Esse tipo de mastite é geralmente de curta duração e com manifestação aguda. A forma ambiental acomete todas as categorias de animais, vacas em lactação, vacas secas ou novilhas. Já a forma contagiosa é mais comum nas vacas em lactação.

A mastite clínica é diagnosticada pela observação de alterações no leite, pelo teste do caneco de fundo escuro, e pelos sinais da inflamação (como dor, edema no úbere e modificação das características da secreção do leite).

Existem dois testes de grande importância no diagnóstico da forma subclínica.



Tabela 6 - Principais agentes e características da mastite contagiosa e ambiental. Fonte: Santos e Fonseca, 2007.

	<b>Mastite contagiosa</b>	<b>Mastite ambiental</b>
<b>Agentes</b>	<i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Mycoplasma bovis</i> <i>Corynebacterium</i> sp.	<i>Coliformes</i> ( <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Klebsiella</i> sp., <i>Enterobacter aerogenes</i> ) <i>Streptococos</i> ambientais ( <i>S. uberis</i> , <i>S. bovis</i> , <i>S. dygalactiae</i> ) <i>Enterococos</i> ( <i>Enterococcus faecium</i> , <i>E. faecalis</i> ).
<b>Fonte primária</b>	Úbere de vacas infectadas	O ambiente do animal
<b>Forma de disseminação</b>	De quartos infectados para sadios, no momento da ordenha.	Exposição do teto a ambientes altamente contaminados ou equipamentos de ordenha com funcionamento inadequado.
<b>Metas de controle</b>	Erradicar <i>S. agalactiae</i> do rebanho. Reduzir a infecção por <i>S. aureus</i> a menos de 5% das vacas do rebanho.	Reduzir a taxa de mastite clínica para menos de 1% das vacas em lactação por mês.

O *California Mastitis Test* (CMT) que é um teste que pode ser realizado no campo por um profissional treinado e o teste da contagem de células somáticas (CCS). No CMT é observada uma mistura do leite com um reagente, que formará um gel cuja a concentração corresponde ao número de células somáticas. O resultado do teste é classificado como negativo (sem viscosidade), suspeito (levemente viscoso), fracamente positivo (viscosidade moderada) e fortemente positivo (viscosidade intensa).

O outro exame é o da contagem de células somáticas, realizado em laboratório. Ele detecta a quantidade de células somáticas, que são as células de defesa do organismo (leucócitos) e as células descamadas do tecido epitelial secretor dos alvéolos. Assim, quando ocorre infecção na glândula mamária a CCS aumenta permitindo o diagnóstico. A literatura determina um limite de 200.000 a 300.000 células/ml como resultado da CCS (EMBRAPA, 2016).

Os animais com mastite clínica apresentavam sinais como grumos no leite e edema no teto afetado com sinais de inflamação. No caso da mastite subclínica os animais apresentavam queda na produção e aumento de CCS. A fazenda usava 200.00 células/ml como valor de referência no CCS. Conforme mostra a tabela 7, o principal agente causador de mastite na fazenda Iguaçu foi *Escherichia coli*, causador de mastite ambiental.

Tabela 7 - Principais agentes etiológicos de mastite na fazenda Iguaçu

<b>Agente</b>	<b>%</b>
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	4,30
<b><i>Streptococcus agalactiae</i></b>	19,60
<b><i>Escherichia coli</i></b>	29,90
<b><i>Staphylococcus coagulase negativa</i></b>	5,40
<b><i>Klebsiella spp.</i></b>	14,70
<b>Outros</b>	26,10
<b>TOTAL</b>	100,00

O tratamento era realizado de acordo com o grau da doença. Em grau 1 era tratado apenas com medicamento intramamário com antibiótico sulfato de cefquinoma (Cobactan®). Em caso de Grau 2 era tratado com antibiótico sulfato de cefquinoma intramamário e injetável. O intramamário é apresentado em uma seringa plástica com 8 g e o injetável é dado na dose 1 ml a cada 15 kg via IM, por 3 dias. Em caso de grau 3 o tratamento consistia na aplicação intramamária de uma seringa contendo 8 g com os antibióticos tetraciclina, neomicina e bacitracina e anti-inflamatório esteroide prednisolona (Mastijet Forte®) juntamente com um medicamento injetável que contém na sua fórmula os antibióticos sulfadoxina e trimetoprim (Borgal®) na dose de 50 ml por animal, duas vezes com intervalo de 48 horas, via IM e dexametasona (Azium®). Era dado ainda soro hidratante, antitóxico e energético (Bioxan®), além de soro com cálcio, 500 ml de cada, via IV.

De acordo com Fonseca & Santos (2001), para controlar a mastite contagiosa, deve-se reduzir a exposição dos tetos aos patógenos, com controle higiênico-sanitário, para diminuir a taxa de colonização dos tetos e desinfetar a superfície dos tetos. Para isso deve-se evitar a utilização de panos ou esponjas em mais de uma

vaca, treinar os funcionários e realizar a desinfecção das teteiras após a ordenha. É importante realizar o pré-dipping e o pós-dipping, que é a imersão completa dos tetos em solução desinfetante. Outra medida relevante é fornecer dieta balanceada para que a imunidade das vacas aumente e também instituir o tratamento das vacas secas, tratar vacas em lactação e novilhas no pré-parto.

Campos & Lizieire (1993), defendem o rígido controle higiênico-sanitário ambiental para o controle da mastite ambiental, mantendo limpos os pastos (mantendo o pasto na altura adequada de acordo com o tipo de pastagem utilizada, usando sistema rotacional de pastejo e usando herbicidas), estábulos e sala de ordenha. Além disso deve, preferencialmente, afastar do rebanho vacas com mastite crônica e evitar a entrada no rebanho de animais com alguma infecção (metrites ou feridas abertas) que possam contaminar o chão (COSER *et al.*, 2012).

### 3.2.2.2 Pneumonia

A pneumonia em vacas e novilhas ocorre da mesma forma que em bezerras, porém é mais comum casos crônicos da doença. Os animais doentes apresentavam sinais como secreção, queda na produção, febre e crepitação à auscultação.

No tratamento também era utilizado antibiótico florfenicol na dose de 1 ml a cada 15 kg via IM, duas aplicações no intervalo de 48 horas. E era administrado dipirona sódica na dose 50 ml por animal, via IM, durante 3 dias. O leite era descartado por 15 ordenhas após o último dia de tratamento com florfenicol.

Como forma de controle deve-se evitar superlotação nos confinamentos e manter o ambiente limpo e arejado.

### 3.2.2.3 Tristeza Parasitária Bovina

A Tristeza Parasitária Bovina (TPB), “amarelão”, “mal triste”, “mal da ponta” é uma doença infecciosa e parasitária dos bovinos. Ela é causada por protozoários, que habitam o interior dos glóbulos vermelhos, do gênero *Babesia* (Babesiose) e outro do gênero *Anaplasma* (Anaplasnose), transmitida pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. O *Anaplasma* também pode ser transmitido por mosquitos hematófagos.

Animais jovens podem apresentar a doença, porém a manifestação é mais branda devido à imunidade passiva (mãe – colostro – amamentação). Normalmente acomete animais que estão tendo contato pela primeira vez com o carrapato.

Os sinais clínicos iniciais são apatia e prostração. As mucosas apresentam-se brancas ou amareladas, indicando anemia ou icterícia. Os animais podem ter quadros de febre alta (acima de 40°C) e ficam com a pelagem áspera e arrepiada. A urina pode apresentar cor de chocolate. Nos casos causados por *Babesia bovis* podem ocorrer sintomas de agressividade e sinais de pedalar. A doença pode levar o animal ao óbito em até 3 dias.

O tratamento deve ser feito com drogas que apresentem ação direta contra a *Babesia* spp., à base de Diaminazina, e o *Anaplasma* spp., antibióticos à base de oxitetraciclina. O uso do Imidocarb é recomendado em infecções mistas.

Para prevenção e controle da doença é importante controlar os carrapatos nos animais e nas propriedades, monitorar os animais doentes e controlar os agentes etiológicos (SILVA *et al.*, 2011).

Os animais da fazenda apresentavam todos os sinais citados acima, porém, as mucosas pálidas (Figura 22) eram os sinais mais observados.

O tratamento instituído na fazenda era baseado em antibióticos com princípio ativo oxitetraciclina (Reverin®) na dose de 40 ml por novilha, 20 ml por bezerra ou 50 ml por vaca, via IM, dose única em bezerras e vacas e 3 dias em novilhas, diaminazina (Beroseg®) na dose de 30 ml por vaca, 20 ml por novilha e 15 ml por bezerra, via IM, dose única, e enrofloxacina (Floxivet®) para vacas e bezerras na dose de 50 ml por cabeça, via IV por 3 dias em vacas e 15 ml, via IM por 3 dias em bezerras. Era dado ainda dipirona sódica, 50 ml por vaca, 20 ml por novilha e bezerra, via IM, por 3 dias. Em casos mais graves da doença era realizado transplante sanguíneo (Figuras 23 e 24). O leite era descartado por 15 ordenhas após último dia de tratamento nas vacas.



Figura 22 - Mucosa da vulva pálida em novilha com Tristeza Parasitária Bovina



Figura 23 - Vaca "doadora" de sangue

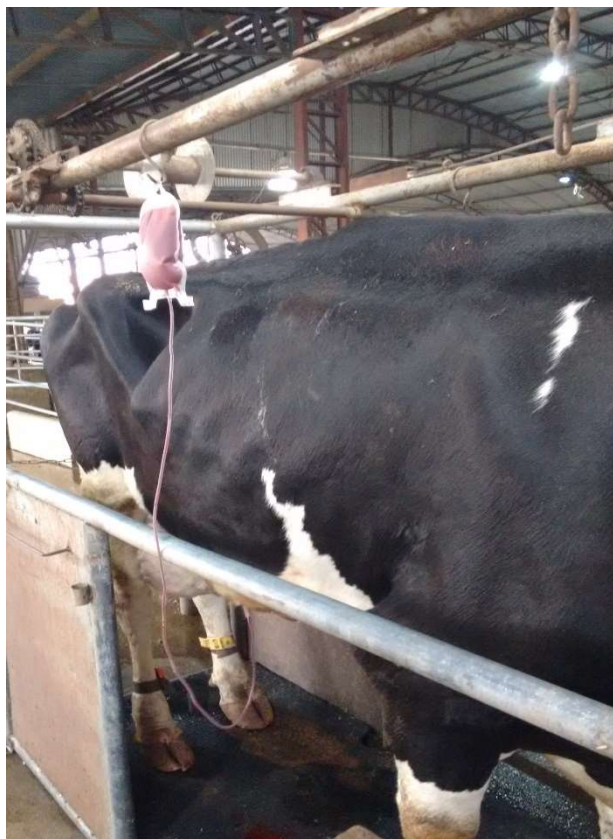


Figura 24 - Vaca diagnosticada com Tristeza Parasitária Bovina recebendo sangue

#### 3.2.2.4 Intoxicação alimentar

As intoxicações alimentares na fazenda não eram diferenciadas, instituíam o mesmo tratamento para todos animais que apresentassem algum sinal de doença metabólica. A única doença nutricional que era identificada separadamente era deslocamento de abomaso, o qual o tratamento era cirúrgico.

O tratamento das intoxicações era feito com aplicação de soro com cálcio, 500ml por animal via IV e antitóxico (Hepatoxan®), 100 ml por animal via IV, durante dois dias. Em caso de deslocamento de abomaso era realizado a cirurgia.

As principais doenças metabólicas que acometem os bovinos são acidose ruminal, cetose e hipocalcemia. Existem muitas outras doenças decorrentes do manejo nutricional inadequado.

- Acidose ruminal

De acordo com Maruta e Ortolani, (2000), a acidose ruminal ocorre quando há ingestão exagerada de carboidratos solúveis não estruturais, os quais produzem grandes quantidades de ácido láctico após a fermentação. Nocek, (1997), afirma que parte do ácido láctico é absorvida para corrente sanguínea, na qual se dissocia em lactato e íons de hidrogênio ( $H^+$ ). Este é tamponado pelo bicarbonato sanguíneo, que ao longo do tempo e com a evolução do quadro, é reduzido e conseqüentemente acontece a diminuição do pH do sangue, levando a acidose metabólica e desidratação, que podem causar o óbito do animal.

Segundo Lemos *et al.*, 2002, em casos agudos aparecem sinais como anorexia, estase ruminal, fezes pastosas acinzentadas ou amareladas e queda na produção de leite. Em casos mais graves observam-se mucosas pálidas, hipertermia, respiração acelerada e superficial, desidratação e conteúdo ruminal pastoso a líquido. Pode evoluir para diarreia profusa, olhar fixo, andar cambaleante, decúbito permanente, coma e morte. Nos casos crônicos os sinais são timpanismo irregular recidivante, fezes com coloração acinzentadas ou amareladas com consistência diminuída e produção de leite menor do que o esperado.

Leal *et al.*, (2007), recomenda suspender o fornecimento de concentrado e fazer reposição hídrica no surgimento dos primeiros sinais. Administrar bicarbonato de sódio para o tratamento. O lactato-L é uma opção no tratamento.

A prevenção dessa doença é feita formulando dietas que não predisponham à produção excessiva de ácidos no rúmen e a utilização de tamponantes na ração (SILVA *et al.*, 2011).

- Cetose

A cetose é uma doença associada ao balanço energético negativo e à carência de carboidratos precursores de glicose. É frequente em animais estabulados e típica do parto de vacas de alta produção.

Fleming, 1993, afirma que a doença ocorre quando há redução no consumo de energia e as necessidades energéticas aumentam, como



ocorre no período do parto, e para suprir essa deficiência calórica há um aumento na concentração de corpos cetônicos. Porém, quando a absorção e produção de corpos cetônicos excedem no consumo do ruminante, aumentará os níveis de corpos cetônicos e ácidos graxos livres no sangue, acarretará em hipoglicemia e causará cetose hepática.

Segundo Aroeira, 1998, a cetose pode ser classificada em quatro tipos: primária, secundária, alimentar e espontânea.

Na cetose primária, a vaca não recebe a quantidade adequada de alimentos. Conforme Fleming, 1993, na cetose secundária, a ingestão de alimentos diminui em decorrência de outra doença.

No tipo alimentar, a ingestão é rica em precursores cetogênicos, e na cetose espontânea a vaca tem alta concentração de corpos cetônicos no sangue, mesmo recebendo dieta adequada.

O tratamento consiste na adequação da dieta e administração subcutânea ou endovenosa de glicose além de fornecer precursores como propionato ou propileno-glicol por via oral, ou injeções intramusculares de adrenocorticóides.

Para a prevenção recomenda-se evitar vacas com escore corporal acima de 3,5 (1 a 5) ao final da gestação, uma vez que animais obesos consomem menos matéria seca devido à inibição do neuropeptídeo Y. Wittwer, 2000, recomenda que nos primeiros meses de lactação a vaca apresente escore de 2,5 a 3 e depois, ao longo da lactação, recupere a condição corporal para 2,5 a 3,5. Borges, 2003, diz que pode utilizar vitaminas do complexo B na alimentação das vacas (pré-parto e pós-parto) (SILVA *et al.*, 2011).

- Hipocalcemia

Doença também conhecida como febre do leite que é a manifestação clínica resultante de baixos níveis de cálcio no sangue, ocorrendo geralmente entre 24 e 72 horas após o parto em vacas de alta produção.

O animal com hipocalcemia primeiramente permanece em pé, com hipersensibilidade e excitabilidade. Apresenta movimentos pendulares da cabeça, tremores, andar cambaleante, respiração com

boca aberta e extensão da língua. Depois fica em decúbito olhando para o flanco, deprimido, não come e as extremidades estão frias. Quando está próximo ao coma, apresenta flacidez muscular e timpanismo, não responde aos estímulos e fica em decúbito lateral.

Os fatores predisponentes são a perda de cálcio no leite, aumento da demanda ao final da gestação, a reabsorção intestinal prejudicada, o uso de dietas ricas em cátions (principalmente potássio) e a alimentação pobre em cálcio, fósforo e magnésio no pós-parto.

O tratamento é basicamente aplicação de gluconato de cálcio 10 a 20%, diminuição na ordenha e alimentação rica em cálcio.

Como prevenção pode utilizar dietas deficientes em cálcio, para estimular a secreção e atividade do paratormônio (PTH) ou a manipulação do balanço cátio-aniônico da dieta que influencia a ação do PTH. É possível controlar a doença monitorando o pH da urina, que deve estar entre 6 e 6,5 (SILVA *et al.*, 2011).

- Deslocamento de abomaso

Conforme Breukink, (1991), o deslocamento de abomaso é provocado pelo acúmulo de gás. Quando a alimentação tem excesso de concentrado resulta em redução da motilidade abomasal e aumento no acúmulo de gás. O gás produzido pela fermentação microbiana causa distensão do abomaso, e conseqüentemente, esse se desloca.

O tratamento é cirúrgico. A cirurgia recoloca o abomaso na posição anatômica ou aproximada. Deve-se corrigir o balanço eletrolítico do animal, a desidratação e fazer o tratamento específico de cada doença que possa estar associada.

A prevenção se baseia no manejo nutricional adequado, evitando animais obesos. Deve-se também assegurar fonte de fibra efetiva para que o rúmen possa estar sempre repleto, sendo assim, uma barreira física para o deslocamento (SILVA *et al.*, 2011).

O diagnóstico era realizado através da auscultação onde era possível ouvir o som metálico, denominado “ping” metálico, entre o oitavo espaço intercostal e a fossa paralombar do lado esquerdo do animal.

A técnica utilizada na fazenda era a da abomasopexia que consistia na fixação do abomaso na parede abdominal. Fazia-se a tricotomia local (flanco lado direito) e a anestesia local com lidocaína. Em seguida realizava-se a incisão da pele, subcutâneo, musculatura e peritônio. Após a abertura dos segmentos, usando luvas e vestimentas adequadas, material esterilizado, mãos e braços devidamente higienizados e desinfetados, introduzia a mão na cavidade abdominal da vaca por cima do rúmen até chegar ao abomaso. Assim que o encontrava era necessário drená-lo (Figura 25) para facilitar no momento de realocar no local anatômico. A drenagem era realizada com uma mangueira adaptada com uma agulha em uma extremidade, para perfurar o abomaso, e a outra extremidade livre para a saída do gás.



Figura 25 - Momento da retirada do conteúdo gasoso do abomaso deslocado

Após a drenagem retornava o abomaso para posição anatômica localizava a porção cranial e a porção caudal, e realizava-se a sutura

simples que fixava a região do piloro na parede do abdômen. O fio utilizado para fixar o abomaso era catgut. Depois, realizava a laparotomia suturando o peritônio, musculatura, subcutâneo e pele.

No pós-cirúrgico realizava a limpeza e cuidados da ferida, administrava antibiótico de amplo espectro e anti-inflamatório.

### 3.2.2.5 Infecções uterinas

Segundo Drillich *et al.*, (2005); Mejía e Lacau-Mengido, (2005), as infecções uterinas causam importantes perdas econômicas na produção, afetando intervalo de parto, a taxa de descarte, a diminuição da produção de leite e a eliminação dos tecidos placentários pós-parto.

McEntee, (1990); Upham, (1997), definem a endometrite como inflamação do endométrio que modifica o ambiente uterino, afetando a fertilidade e impedindo o reconhecimento maternal da gestação ou provocando a morte do embrião. Os autores afirmam, também, que a metrite designa as infecções uterinas do pós-parto do endométrio, miométrio e tecidos glandulares, envolvendo toda parede do útero, que podem ou não causar sinais septicêmicos, e a piometra (acúmulo progressivo de pus no útero).

Os animais acometidos pela endometrite apresentam secreções opacas e leitosas, ao invés de límpidas e translúcidas. Nos casos da metrite as secreções são mais abundantes e, pela palpação, observa-se presença de secreções no interior do útero. Em casos mais graves, os animais podem apresentar sinais como depressão, febre, anorexia, redução na produção de leite, alterações na parede uterina, entre outros.

Dohmen *et al.*, (1995); Carvalhedo, (1998); Bressan *et al.*, (1999); Silva e Lobato, (1999), citam os principais agentes causadores de infecções uterinas. São eles: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., *Escherichia coli*, *Proteus* spp., *Arcanobacterium pyogenes*, *Clostridium* spp., *Micrococcus*, *Pseudomonas* spp., *Enterobacter* spp. e *Bacillus* spp.

Segundo Rebhun, (2000), o diagnóstico é baseado na história clínica, nas alterações físicas e exames complementares (ultrassonografia, por exemplo, que avaliam o tamanho e o conteúdo do útero).

Olson *et al.*, (1986), recomendaram o tratamento em três fases:

- Período puerperal: estão diretamente relacionadas à retenção de placenta, sendo utilizada a associação entre terapia intra-uterina (2 a 6 g de tetraciclina) e parenteral (penicilina 10.000 UI/kg de peso corporal);
- Período intermediário: tratamento com tetraciclina (1g em 20 a 40 ml de solução fisiológica) via intra-uterina, durante 3 dias;
- Período pós-ovulatório: tratamento com penicilina (10000 UI/kg) via intra-uterina associada a prostaglandina.

Durante o estágio as vacas com metrite e endometrite eram tratadas com antibiótico com princípio ativo cloridrato de ceftiofur (Bioxell®) e terapia intra-uterina com antibióticos de princípio ativo tetraciclina (Ginovet® ou Metrifim®).

O diagnóstico das metrites era realizado a partir do quarto dia de ordenha da vaca em um exame simples comentado anteriormente no relatório. E as endometrites eram diagnosticadas no exame ultrassonográfico realizado semanalmente nas vacas pós-parto, inseminadas e vacas próximo ao período de secagem.

### 3.2.2.6 Retenção das membranas fetais

Conforme Smith, (1993), a retenção uterina ou “retenção das membranas fetais” se caracteriza pela permanência total ou parcial da placenta no útero entre 8 e 12 horas após o parto.

A retenção provoca atraso na involução uterina e aumenta os riscos de metrites. Essa afecção traz alguns prejuízos, como redução da fertilidade, descarte prematuro de animais, morte, descarte de leite e diminuição da produção de leite.

Upham, (1997), diz que com a aplicação de ocitocina no tratamento da retenção, o tônus uterino aumenta e facilita a expulsão da placenta. Silva *et al.*, (2011), afirmaram, no entanto, que o uso da ocitocina apresenta efeito satisfatório se administrados em até 24 horas pós-parto. Contudo, há uma outra linha de estudos que utiliza antissépticos e antibióticos (sulfas, tetraciclina e penicilinas) no tratamento, por via sistêmica, pretendendo que ocorra o combate de infecções secundárias no útero e a eliminação natural dos restos placentários.

Para o controle do problema, o rebanho deve ser mantido livre de doenças, receber alimentação com qualidade e em suficiente quantidade, as instalações devem ser higienizadas e desinfetadas, devendo-se eliminar animais velhos com predisposição hereditária à retenção.

Na propriedade em questão, eram consideradas vacas com retenção de placenta àquelas que não expulsavam a placenta em até 24 horas após o parto e o tratamento instituído, geralmente, era antibiótico com princípio ativo ceftiofur (Excenel®) e anti-inflamatório flunixin meglumine.

### 3.2.2.7 Doenças de casco

Segundo Borges e Garcia, (1997), as patologias relacionadas ao casco representam uma das afecções mais importantes em bovinos, levando a diminuição do desempenho animal e perdas econômicas.

Silva *et al.*, (2004) afirmam que os principais fatores de risco para ocorrência de patologias podais são: mudanças bruscas na alimentação, excesso de sujidades no ambiente, pisos irregulares e abrasivos, a não utilização ou incorreta do pedilúvio, a falta de casqueamento preventivo, a ausência de quarentena, e a aquisição de animais sem a preocupação com o aspecto sanitário.

As principais lesões ocorrem na sola do casco (doença da linha branca e úlcera, abscesso e hematoma da sola), no talão e região periférica do casco (verruga do casco, erosão de talão e filariose) e no tecido interdigital (gabarro e podridão do casco).

A laminite é um processo inflamatório das estruturas da parede do casco, que resulta em claudicação e deformidade do casco. A etiologia varia de fatores ambientais até nutricionais. A doença pode se manifestar de três formas:

- Aguda: o animal sente fortes dores, os cascos ficam quentes e com sinal visível de inflamação, o animal reluta em movimentar-se e tenta andar sobre os talões;
- Crônica: os cascos crescem em comprimento e a sola perde elasticidade e densidade, tornando-se mais quebradiça. A claudicação pode desaparecer;
- Subclínica: é a forma mais comum e o fator nutricional é o mais importante. O ambiente e o manejo atuam interferindo ainda mais os efeitos da nutrição inadequada.

Outra afecção importante é a podridão do casco, se caracteriza por uma infecção necrótica subaguda ou aguda que causa grande desconforto ao animal, tem origem de uma lesão na pele interdigital servindo de porta de entrada para outras infecções, principalmente através do *Fusobacterium necrophorum*. A dermatite

interdigital corresponde a infecção entre os dígitos, que causa erosão da pele e causa desconforto, porém não causa claudicação, a menos que haja complicação na lesão. A dermatite pode ser transmitida e é muito contagiosa.

Nos casos em que há exsudatos, independentemente da localização, devem ser drenados e feita a ressecção da lesão. Caso já tenha presença de tecido de granulação é preciso remover.

Se o caso se agravar e aprofundar, é recomendado que se faça a amputação da falange. Em alguns casos recomenda-se também a antibioticoterapia. Outras opções para o tratamento são: diminuir a tensão sobre as lâminas com ferraduras, bandagens de sustentação da ranilha, aparelhos para a sola ou boxe com piso de areia e a aparração das pinças, utilização de drogas analgésicas, anti-inflamatórios e antibióticos.

Como medida profilática deve-se evitar a acidose láctica, adaptando os animais que receberão dietas ricas em concentrado e usar alcalinizantes na ração. Outras medidas a serem seguidas são realizar o casqueamento preventivo nos animais, adequar o piso das instalações, higienização do local com remoção das fezes e o uso do pedilúvio.

Britt *et al.*, (1999); Radostits *et al.*, (2002), dizem que o uso diário do pedilúvio com sulfato de cobre ou formaldeído 5 a 10%, reduz consideravelmente o surgimento de pododermatites.

A Fazenda Iguaçu utilizava o pedilúvio com sulfato de cobre e fazia o casqueamento preventivo uma vez por mês em todas vacas em lactação e vacas pré-parto que apresentavam algum sinal de lesão. Quando algum animal apresentava lesão mais grave era feita a ressecção no local (Figura 26) e colocado bandagens.



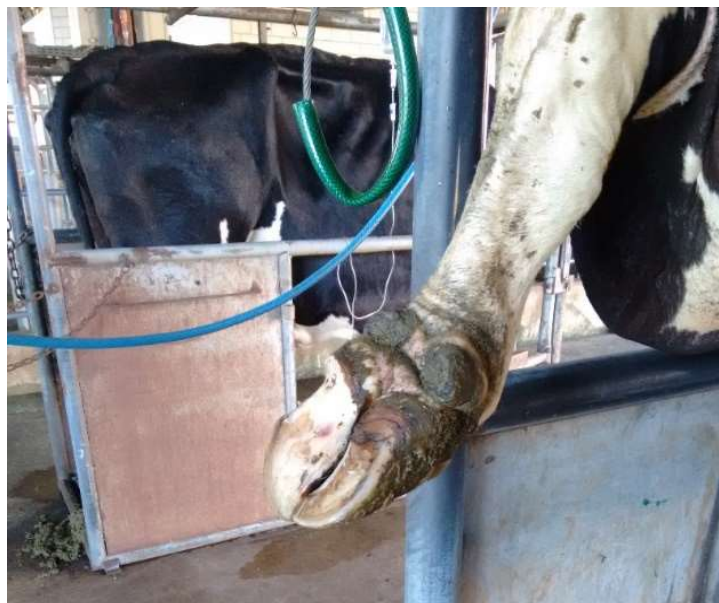


Figura 26 - Ressecção em casco lesionado

### 3.3 A Ordenha

O local onde as vacas eram ordenhadas tinha divisões denominadas por “sala de espera”, “sala da ordenha” e “sala de exames” (Figura 27). A sala de ordenha era em forma de “fosso”. Os funcionários que realizavam a ordenha ficavam dentro do fosso, de forma que suas mãos ficassem na altura dos tetos dos animais. Na sala de ordenha, cada ordenhadeira continha um dispositivo onde identificava e mostrava o número da vaca a ser ordenhada.

O leite ordenhado era encanado até chegar ao refrigerador, com capacidade de armazenar 20000 litros. Ao sair do úbere da vaca, o leite passava pelos canos até chegar no refrigerador onde a temperatura do leite atingia 4°C em até 3 horas e era mantido até a chegada do caminhão para a coleta. A coleta era realizada a cada 48 horas.

As vacas eram conduzidas (Figura 28) por um funcionário até a sala de espera. A sala de espera era equipada com ventilação e aspersores de água para diminuir o estresse térmico. Elas entravam uma por uma na sala de ordenha e ficavam paradas lado a lado no espaço determinado. Eram passados dois produtos de pré-dipping com copo aplicador sem retorno, o primeiro contém o princípio ativo dicloroisocianurato de sódio anidro (Agrisep<sup>®</sup>) no qual os tetos das vacas eram imergidos para a

desinfecção, o segundo com peróxido de hidrogênio (água oxigenada). Após a desinfecção era realizada a secagem dos tetos com papel toalha e eliminado o primeiro jato de leite de cada teto. Depois eram colocadas as teteiras e a vaca era ordenhada. Ao terminar passava-se o produto do pós-dipping, que contém o princípio ativo iodo a 1%. Ao fim do processo as vacas eram liberadas para seguir até a sala de exames e/ou confinamento.



Figura 27 - Sala de espera, sala de ordenha e sala de exames



Figura 28 - Vacas sendo conduzidas até a sala de espera

O pré-dipping é o processo de desinfecção dos tetos antes da ordenha e o objetivo principal é a prevenção da mastite ambiental. É realizada a imersão dos tetos em solução desinfetante, podendo ser utilizada solução de iodo (0,25%), solução de clorexidine (de 0,25 a 0,5%) ou ainda de cloro (0,2%). Deve ser aplicado em todas as vacas. Recomenda-se o uso de copo aplicador sem retorno, em que o desinfetante aplicado no teto não se mistura com a solução que será aplicada nos outros tetos. Preste atenção se todo o teto foi imerso na solução, e não apenas a sua ponta. Comece a aplicação pelos tetos mais distantes para os mais próximos. Depois, deixe a solução agir por 30 segundos e então, seque os tetos com papel toalha.

O pós-dipping é a imersão dos tetos em solução desinfetante glicerinada, sendo geralmente utilizada solução de iodo (0,5%), de clorexidine (de 0,5 a 1,0%) ou de cloro (de 0,3 a 0,5%). Esse procedimento tem como objetivo a proteção dos tetos contra microrganismos causadores da mastite. Aplique o produto ao fim da ordenha (ROSA *et al.*, 2009).

Os testes realizados no leite eram feitos na Clínica do Leite em São Paulo. Eram feitos os seguintes testes: teor de gordura no leite, teor de proteína, teor de ureia, contagem de células somáticas e teor de lactose. Os últimos resultados mostraram que o leite da fazenda Iguaçu tem em média 3,81 % de gordura, 3,22 % de proteína, 4,68 % de lactose, 11 mg/dl de ureia e 116.000 células/ml.

Valores de referência: 3,85 % de gordura; 3,10 % de proteína; 4,68 % de lactose (MARTINEZ, 2008). O valor da CCS, já comentado anteriormente, varia entre 200 e 300 mil células/ml (EMBRAPA, 2016). Os níveis de ureia no leite variam entre 10 a 16 mg/dl (GRANDE *et al.*, 2016).

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período do estágio supervisionado obrigatório foi possível aprender a lidar com as mais diversas situações e ter boa noção das práticas do sistema de produção em uma fazenda que é referência no mercado do leite. Essas experiências são de grande importância na formação do profissional.

Além de aprender um pouco sobre a dinâmica de uma propriedade considerada de referência na região, teve-se a oportunidade de trabalhar junto de pessoas com distintas personalidades, e assim aprimorar as relações interpessoais.

Com o estágio, foi possível entender como funciona o sistema de produção na propriedade além de conhecer a importância de um manejo adequado e bem conduzido dentro de uma propriedade de gado de leite.

## 5 REFERÊNCIAS

ALVIM, F.; NETO, A.G.C. **Suplementação mineral de bovinos - parte I.** Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=493>> Acesso em 17 de novembro de 2016.

APTA. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. **A importância do colostro na criação de bezerras leiteiras.** Pesquisa e tecnologia, vol. 8, nº 2, 2011.

BEEFPOINT. **Diarreias bacterianas e virais em bovinos.** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sanidade/diarreias-bacterianas-e-virais-em-bezerros-43779/>> Acesso em 18 de novembro de 2016.

BITTAR, C.M.M.; FERREIRA, L.S. **Como saber se a colostragem da minha bezerra foi realizada da forma correta.** Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/animais-jovens/como-saber-se-a-colostragem-da-minha-bezerra-foi-realizada-da-forma-correta-63778n.aspx>> Acesso em 1º de novembro de 2016.

BITTAR, C.M.M.; PAULA, M.R. **Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva.** Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/animais-jovens/uso-do-colostrmetro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-coloastro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx>> Acesso em 31 de outubro de 2016.

COELHO, S.G. **Desafios na criação e saúde de bezerros.** Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/vet/article/viewFile/7663/5436>> Acesso em 17 de novembro de 2016.

COSER, S.M.; LOPES, M.A.; COSTA, G.M. **Mastite Bovina: Controle e Prevenção.** Boletim Técnico, nº 93, Lavras, 2012.

COSTA, L.B.R. **Crestar®**. Disponível em:  
<<http://bulavet.ideiasuteis.com.br/m/1450>> Acesso em 06 de novembro de 2016.

COUTINHO, A.S. **Importância da cura do umbigo do bezerro recém-nascido**. Disponível em:  
<[http://www.vallee.com.br/blog/arquivos/CURA\\_DE\\_UMBIGO%20\\_MATERIAL\\_%20TECNICO.pdf](http://www.vallee.com.br/blog/arquivos/CURA_DE_UMBIGO%20_MATERIAL_%20TECNICO.pdf)> Acesso em 30 de outubro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Alimentação de vacas em lactação**. Disponível em:  
<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao3.html>> Acesso em 18 de novembro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Alimentação e manejo de vacas durante o período pré-parto**. Disponível em:  
<<http://www.cnp.gl.embrapa.br/sistemaproducao/4631-alimenta%C3%A7%C3%A3o-e-manejo-de-vacas-durante-o-per%C3%ADodo-pr%C3%A9-parto>> Acesso em 14 de novembro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Controle de mastite**. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/sistemaproducao/410216-controle-de-mastite>> Acesso em 18 de novembro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cria e cria de fêmeas leiteiras: passo a passo**. Comunicado Técnico nº 30, 1ª ed. Juiz de Fora, 2003.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Inseminação artificial em tempo fixo (IATF)**. Disponível em:  
<<http://www.cnp.gl.embrapa.br/sistemaproducao/4984-insemina%C3%A7%C3%A3o-artificial-em-tempo-fixo-iatf>> Acesso em 17 de novembro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Panorama do Leite**. Ano 7, nº 75, 2015. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/documents/1355117/1528925/Panorama+do+Leite+-+outubro+2015/f97da482-483f-4451-bd26-e9f7e1d95c4b>> Acesso em 20 de setembro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema de Baías Livres**. Disponível em:

<[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_270\\_217200392411.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_270_217200392411.html)> Acesso em 18 de novembro de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica)**. Disponível em:

<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao2.html>> Acesso em 18 de novembro de 2016.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Futuro da produção de leite: Quais os cenários para 2023?** Disponível em:

<<https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=fiesp>> Acesso em 3 de dezembro de 2016.

GONÇALVES, R.C. **O sistema respiratório na sanidade de bezerros**.

Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/download/7922/5783>> Acesso em 18 de novembro de 2016.

GRANDE, P.A.; SANTOS, G.T. **Níveis de ureia no leite como ferramenta para utilização das fontes de proteína na dieta das vacas em lactação**.

Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/niveis-ureia-leite.pdf>> Acesso em 23 de novembro de 2016.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Mais Pecuária**. Brasília, 2014. Disponível em:

<[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Ministerio/Publicacao\\_v2.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/Publicacao_v2.pdf)>. Acesso em 20 de setembro de 2016.



MARTINEZ, J.C. **Holandês vs. Jersey, um comparativo entre raças.**

Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/nutricao/holandes-vs-jersey-um-comparativo-entre-racas-44485n.aspx>> Acesso em 23 de novembro de 2016.

MOLINA, L. **Alguns aspectos da fisiologia da gestação e parto em bovino.**

Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=991>> Acesso em 15 de novembro de 2016.

PILA, J. **Carta Leite – Produção de leite caiu em 2015. Foi a primeira queda desde o início do levantamento.** Disponível em:

<<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/cartas/42655/carta-leite---producao-de-leite-caiu-em-2015.-foi-a-primeira-queda-desde-o-inicio-do-levantamento.htm>>

Acesso em 20 de setembro de 2016.

PIMENTA, J.M.B. **Inseminação Artificial em Tempo Fixo em Novilhas.**

Disponível em: <<http://www.ourofinosaudeanimal.com/blog/inseminacao-artificial-em-tempo-fixo-em-novilhas/>> Acesso em 14 de novembro de 2016.

ROSA, M.S. *et al.* **Boas Práticas de Manejo – Ordenha.** Jaboticabal. Funep, 2009. Disponível em:

<[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Aniamal/Bemestar-animal/manual\\_ordenha.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestar-animal/manual_ordenha.pdf)> Acesso em 22 de novembro de 2016.

SANTOS, M.V. **Compost Barn privilegia bem-estar animal.** Revista Mundo do Leite, ano 14, nº 80, 2016.

SIGNORETTI, R.D. **Práticas de manejo para correta criação de bezerras leiteiras.** Disponível em:

<<http://www.coanconsultoria.com.br/images/Artigos/Pr%C3%A1ticas%20na%20Cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20Bezerras%20Leiteiras.pdf>> Acesso em 25 de outubro de 2016.

SIGNORETTI, R.D. **Uso do leite descarte para bezerras: Vantagem ou Desvantagem?** Disponível em:

<<http://www.coanconsultoria.com.br/noticias.asp?id=82>> Acesso 03 de novembro de 2016.

SILVA, J.C.P.M. *et al.* **Principais Doenças em Bovinos.** AFE, 1<sup>a</sup> ed., Viçosa, 2011.

VILELA, D. **A importância econômica, social e nutricional do leite.** Revista Batavo, nº 111, 2001-2002.