

**Banca Examinadora**

Sérgio Silva da Silva

Helenice de Lima Gonzalez

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus por toda a saúde e iluminação que sempre pude contar.

Aos meus pais, Mario Roberto Dias Hax e Vanda Maria Teixeira Hax, pelo exemplo de vida, de determinação, bravura e compaixão. Sei das dificuldades que passaram na nossa trajetória familiar e que nunca mediram esforços para me proporcionar o melhor, muitas vezes renunciando a planos pessoais em minha virtude. Agradeço pelo exemplo de seriedade, trabalho, de cidadão, família, de casal e de amor. Agradeço pelos “nãos”, pelos conselhos, pelos incentivos, paciência, por todo o suporte dado ao longo da minha vida e por toda a confiança que depositam em mim. Jamais os desonrarei.

Sou muito grato aos meus avós Álvaro e Gécia Teixeira pelo exemplo de humildade, trabalho, bondade e honra. Agradeço principalmente por terem criado uma filha tão especial da qual sou admirador.

Agradeço também aos meus avós Moacir e Marli Hax pelo exemplo de família, de trabalho e de bondade e principalmente por terem criado um homem incrível que admiro muito que é meu pai.

Também sou muito grato à minha namorada Marina Cunha Sinott, pelo amor, carinho, companheirismo e paciência. Agradeço pelo incondicional apoio em qualquer situação e por todo o suporte que sempre me foi dado com muito amor e alegria.

Agradeço aos meus amigos, pelas alegrias, críticas e conselhos. As vivências com os meus amigos certamente me moldaram e por isso fazem parte do plantio que originou essa colheita.

Agradeço ao meu orientador e querido amigo Dr. Marcio Nunes Corrêa pelo exemplo de profissional. Sou muito grato por toda a confiança e apoio que nunca me faltaram. Também lhe agradeço pelas inúmeras conversas, chamadas de atenção, e momentos com violão, gaita e pandeiro que indubitavelmente me tornaram uma pessoa melhor.

Agradeço ao NUPEEC pelo fantástico ambiente de crescimento profissional e pessoal. Sou muito grato à todos os integrantes e ex-integrantes dessa equipe com

os quais pude conviver nesse breve período de faculdade. Certamente cada um desses amigos foi extremamente importante para a minha formação.

Agradeço aos meus orientadores de estágio pela abertura das portas e carinhosa acolhida. O aprendizado colhido nesses momentos, juntamente com as amizades plantadas certamente me acompanharão para o resto da vida independente da distância e do tempo. Muito obrigado por todas as vivências.

“Tu és o arquiteto do teu próprio destino. Trabalhe, espere, ouse.”

Wilcow Wheeler

## **Resumo**

Os locais de estágio foram escolhidos para aprimorar o conhecimento em determinadas áreas julgadas importantes. O período de estágio foi dividido em três etapas. No primeiro momento foram acompanhadas as atividades da Fazenda Kiwi Pecuária em Anápolis – GO. Nesse momento pode ser acompanhada toda a rotina da fazenda leiteira além de um experimento de nutrição. Também foi possível o acompanhamento da rotina de um Médico Veterinário nutricionista. O segundo momento foi realizado na APPLIC – Assessoria em Projetos de Pecuária de Leite e Corte Ltda. em Patrocínio-MG. Junto a essa empresa foram realizadas atividades de planejamento de manejo, reprodução, nutrição e gestão da pecuária leiteira. No terceiro momento foram acompanhadas as atividades do Médico Veterinário Tarso Soares Rosa. Nesse período foi possível conhecer vários cenários da pecuária da região sul e praticar vários quesitos técnicos de pecuária de corte. O período de estágio possibilitou um grande conhecimento em pecuária de leite e corte. No entanto, o maior aprendizado foi o exercício constante de auto-avaliação e treinamento da visão holística.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Organograma da Fazenda Kiwi Pecuária.....	16
Figura 2 – Pivô central irrigando pastagem de tifton na Kiwi Pecuária.....	18
Figura 3 – Bebedouro na Fazenda Kiwi Pecuária Anápolis - GO.....	19
Figura 4 – Sala de ordenha na Fazenda Kiwi Pecuária. Anápolis – GO.....	20
Figura 5 – Praça de alimentação. Kiwi Pecuária – Anápolis- GO.....	21
Figura 6 – Lote de vacas em lactação em pastagem de tifton.....	23
Figura 7 – Lote de novilhas ½ sangue Jersey para observação de cio.....	24
Figura 8 – Bezerreiro com terneiras de até um mês de idade.....	27
Figura 9 – Pastagem de tifton na Kiwi Pecuária. Anápolis – GO.....	28
Figura 10 – Pastagem de aveia na Kiwi Pecuária. Anápolis – GO.....	29
Figura 11 – Disco medidor de forragem.....	30
Figura 12 – Esquema de manejo das vacas em lactação.....	32
Figura 13 – Ficha de manejo da pastagem.....	33
Figura 14 – Terneiras até 80kg mamando.....	38
Figura 15 – Dispositivo de detecção de cio Kamar.....	39
Figura 16 – Kamar vermelho indicando que a vaca aceitou monta.....	40
Figura 17 – Protocolo de IATF.....	41
Figura 18 – Vacas passando no pediluvio na Kiwi Pecuária. Anápolis – GO.....	44
Figura 19 – Protocolo de IATF utilizado nos animais do experimento.....	48
Figura 20 – Gráfico com a produção de leite das vacas com DEL até 150 dias.....	49
Figura 21 – Taxa de prenhez de vacas com DEL até 150 dias.....	50

Figura 22 – Relatório de agrupamento.....	53
Figura 23 – Avaliação visual para agrupamento dos lotes.....	54
Figura 24 – Coleta de leite em fazenda assistida pela APPLIC em Minas Gerais....	55
Figura 25 – Protocolo de inseminação artificial em tempo fixo.....	56
Figura 26 – Protocolo de IATF indicado para a estação reprodutiva 2010/2011.....	60
Figura 27 – Protocolo de sincronização de cio.....	61
Figura 28 – Protocolo de pré-sincronização de novilhas.....	61

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Alimentos utilizados na suplementação das vacas em lactação e suas respectivas quantidades em percentual.....	35
Tabela 2 – Alimentos utilizados na suplementação das vacas secas e suas respectivas quantidades em percentual.....	36
Tabela 3 – Alimentos utilizados na suplementação das vacas pré-parto e suas respectivas quantidades em percentual.....	36
Tabela 4 – Indicadores reprodutivos.....	41
Tabela 5 – Dados gerais da Fazenda Kiwi Pecuária.....	46
Tabela 6 – Principais atividades realizadas na Kiwi Pecuária.....	47
Tabela 7 – Dieta fornecida em kg de MS/vaca/dia.....	48
Tabela 8 – Atividades realizadas na APPLIC.....	58
Tabela 9 – Atividades desenvolvidas.....	64

## Lista de Abreviaturas

BVD – Diarréia viral bovina

CCS – Contagem de células somáticas

CNF – Carboidrato não fibroso

DEL – Dias em lactação

DEP – Diferença esperada na progênie

ECC – Escore de condição corporal

EE – Extrato etéreo

eFDN – Fibra em detergente neutro efetiva

FDN – Fibra em detergente neutro

g – gramas

°C – Graus Célsius

GO – Goiás

h – Horas

ha – Hectare

IATF – Inseminação artificial em tempo fixo

IBR – Rinotraqueite infecciosa bovina

Kg – quilograma

Km – quilômetro

L – litros

Ltda – Limitada

m – Metros

MG – Minas Gerais

m<sup>2</sup> – metro quadrado

ml – mililitro

M.V. – Médico Veterinário

MS – Matéria seca

NDT – Nutrientes digestíveis totais

NPK – Nitrogênio, fósforo e potássio

Nº - número

OPG – Ovos por grama de fezes

PB – Proteína bruta

PUFA – Ácidos graxos poliinsaturados

PV – Peso vivo

rbST – Somatotropina recombinante bovina

UA – Unidade animal

UFC – Unidades formadoras de colônia

## Sumário

1	Introdução.....	13
2	MASTER VET.....	15
3	Fazenda Kiwi Pecuária.....	16
3.1	Estrutura da Kiwi Pecuária.....	17
3.1.1	Irrigação.....	17
3.1.2	Distribuição de água.....	18
3.1.3	Maquinário.....	19
3.1.4	Instalações de Ordenha.....	20
3.1.5	Benfeitorias.....	20
3.2	Sistema de produção.....	21
3.2.1	Produção a pasto.....	22
3.2.2	Cruzamento racial.....	22
3.2.3	Manejo de lotes.....	25
3.2.3.1	Lotes de vacas em lactação.....	25
3.2.3.2	Lote de vacas secas.....	25
3.2.3.3	Lotes de vacas pré-parto.....	25
3.2.3.4	Lote colostro e tratamento.....	26
3.2.3.5	Lote de novilhas.....	26
3.2.3.6	Lotes de terneiras.....	27
3.2.4	Manejo nutricional.....	27
3.2.4.1	Pastagem.....	28
3.2.4.1.1	Manejo de pastagem das vacas em lactação.....	31
3.2.4.1.2	Manejo de pastagem das vacas secas.....	33
3.2.4.1.3	Manejo de pastagem das vacas pré-parto.....	33
3.2.4.1.4	Manejo de pastagem das novilhas.....	34
3.2.4.1.5	Manejo de pastagem das terneiras.....	34
3.2.4.1.6	Adubação.....	34
3.2.4.2	Suplementação.....	35
3.2.4.2.1	Suplementação das vacas em lactação.....	35
3.2.4.2.2	Suplementação das vacas secas.....	36
3.2.4.2.3	Suplementação das vacas pré-parto.....	36
3.2.4.2.4	Suplementação da novilhas.....	37
3.2.4.2.5	Suplementação das terneiras.....	37
3.2.4.2.5.1	Durante o 1º mês de vida.....	37
3.2.4.2.5.2	Terneiras até 80kg.....	37
3.2.4.2.5.3	Terneiras entre 80 e 120kg.....	38
3.2.4.2.5.4	Terneiras entre 120 e 190kg.....	38
3.2.4.2.5.5	Terneiras entre 190 e 270kg.....	39
3.2.5	Manejo reprodutivo.....	39
3.2.5.1	Manejo reprodutivo das vacas em lactação.....	39
3.2.5.2	Manejo reprodutivo das novilhas.....	42
3.2.5.3	Manejo reprodutivo das vacas secas.....	42
3.2.5.4	Inseminação artificial.....	42
3.2.6	Manejo sanitário.....	42

3.2.6.1 Vacinas.....	42
3.2.6.2 Antiparasitários.....	43
3.2.6.3 Pedilúvio.....	44
3.2.6.4 Controle de mastite.....	45
3.2.7 Manejo de ordenha.....	45
3.3 Dados do rebanho.....	46
3.4 Atividades realizadas.....	47
3.5 Experimento com Megalac-e.....	47
4 APPLIC - Assessoria em Projetos de Pecuária de Leite e Corte.	52
4.1 Visitas técnicas.....	52
4.1.1 Manejo de lotes.....	53
4.1.2 Qualidade do leite.....	54
4.1.3 Manejo reprodutivo.....	55
4.1.4 Manejo nutricional.....	56
4.1.5 Planejamento financeiro.....	57
4.2 Atividades realizadas.....	58
5 Atividades acompanhando o M.V. Tarso Soares Rosa.....	59
5.1 Avaliação dos poteiros.....	59
5.2 Avaliação dos lotes de gado.....	59
5.3 Planejamento da estação reprodutiva.....	60
5.4 Exame andrológico.....	62
5.5 Controle de verminose em ovinos.....	63
5.6 Atividades desenvolvidas.....	64
6 Conclusão.....	65
7 Referências.....	66

## 1 Introdução

O presente relatório tem o intuito de descrever as atividades realizadas durante o período de Estágio Curricular em Medicina Veterinária na MASTER VET Produtos Agropecuários Ltda. sediada em Goiânia - GO, APPLIC – Assessoria em Projetos de Pecuária de Leite e Corte Ltda. sediada em Patrocínio - MG e acompanhando o Médico Veterinário autônomo Tarso Soares Rosa que atua na região sul do Rio Grande do Sul. As áreas de estágio escolhidas foram Manejo e Produção de Bovinos de Leite e Corte

A escolha dos locais de estágio foi baseada nas necessidades de melhorar o conhecimento em determinadas áreas. Durante o período de estágio realizado na MASTER VET, que totalizou 176 horas, foram acompanhadas as atividades da fazenda leiteira Kiwi Pecuária, em Anápolis-GO. Devido a Kiwi Pecuária se tratar de uma fazenda de neozelandeses, a experiência vivida na propriedade possibilitou principalmente o aprendizado da cultura neozelandesa de manejo de pastagens. Em um segundo momento do estágio na MASTER VET, foram acompanhadas as atividades do Médico Veterinário Vinícius Tabeleão, Assessor Técnico de Marketing em Nutrição da A Church & Dwight Company. Esse período possibilitou o conhecimento do mercado veterinário, em especial o de nutrição animal, além de possibilitar um aprendizado sobre dietas para bovinos leiteiros.

As atividades desenvolvidas na APPLIC, que totalizaram 144 horas, foram de acompanhamento dos técnicos da empresa em suas visitas técnicas às fazendas assistidas. Esses momentos proporcionaram conhecimentos práticos sobre manejo, reprodução e nutrição de bovinos de leite. Além disso, as visitas à diversas propriedades em diversas cidades do triângulo mineiro possibilitaram a tomada de um panorama da realidade das propriedades e produtores mineiros, permitindo uma comparação com a nossa região. Somado à isso, a relação diária com novos produtores e novas propriedades com suas peculiaridades permitiu um inestimável aprendizado de relacionamento pessoal. Essa situação inerente a esse estágio desenvolveu uma capacidade de análise crítica da propriedade e do produtor como gestor.

Durante o período de estágio com o M.V. Tarso Soares Rosa, que totalizou 200 horas, foi possível o conhecimento das inúmeras realidades da região sul do Rio

Grande do Sul. As atividades vivenciadas também permitiram a aquisição de prática em diferentes quesitos técnicos, bem como o aprendizado de relacionamento com produtores e colaboradores das propriedades.

## **2 MASTER VET**

A MASTER VET Produtos Agropecuários Ltda. é uma empresa distribuidora de produtos veterinários sediada na cidade de Goiânia – GO que atende a região centro e centro-oeste do Brasil. Um dos produtos do portfólio da empresa é o Megalac-e, aditivo nutricional composto por ácidos graxos poliinsaturados. A assistência técnica aos clientes da MASTER VET que utilizam esse produto é realizada pelo M.V. Vinícius Tabeleão, doutorando em biotecnologia na Universidade Federal de Pelotas - UFPel. Para analisar a eficácia do produto em bovinos leiteiros a pasto, foi montado um experimento na fazenda Kiwi em Anápolis – GO. Dessa maneira se oportunizou o estágio nessa propriedade em virtude da necessidade de um responsável pelas atividades experimentais de campo. Conseqüentemente, além das atividades relacionadas com o teste do produto foi possível a inserção na rotina da fazenda e realização de diversas atividades.

### 3 Fazenda Kiwi Pecuária

Estabelecida a três anos no Brasil na cidade de Anápolis – GO a 70km de Goiânia - GO, a neófito fazenda é propriedade de um grupo de investidores neozelandeses. Para a compra da área, a equipe do grupo realizou um estudo em diversas regiões do território nacional avaliando fatores como temperatura média anual, pluviosidade anual, altitude, preço do hectare, preço médio pago por litro de leite, disponibilidade de mão-de-obra e fatores de logística.

Após a compra da área, um acionista mudou-se para o Brasil e juntamente com uma equipe técnica neozelandesa começou o projeto da fazenda. Em um ano e meio foram instalados pivôs de irrigação, implantadas áreas de pastagem, construídas estruturas de ordenha e suporte, comprado maquinário e novilhas para compor o plantel. Um ponto que cabe destacar nesse processo é que as novilhas compradas eram examinadas para verificar se eram gestantes e em caso afirmativo era realizado o aborto com aplicação de luteolítico. Tal medida era realizada para que todas as fêmeas fossem inseminadas com sêmen de touros neozelandeses.

Os animais começaram a ser ordenhados há um ano e meio sob administração de um Engenheiro Agrônomo que veio da Nova Zelândia. O organograma da fazenda pode ser visualizado na figura 1.



Figura 1. Organograma da Fazenda Kiwi Pecuária.

### **3.1 Estrutura da Kiwi Pecuária**

A Kiwi Pecuária é composta de 242ha de terreno levemente acidentado a 1000m de altitude, sendo 125ha de tifton (*Cynodon spp.*) e 25ha de aveia preta (*Avena strigosa*) irrigados, 65ha de reserva legal e 27ha divididos em áreas de pastoreio não irrigadas, áreas destinadas ao plantio de milho para silagem, estradas e benfeitorias.

A fazenda possui uma estrutura de irrigação, distribuição de água, maquinário agrícola, equipamentos de ordenha e benfeitorias novas que possibilitam a maximização da área e do tempo.

#### **3.1.1 Irrigação**

A fazenda possui dois pivôs centrais. Um pivô irriga uma área de 100 ha de tifton e outro irriga 25ha de tifton e 25ha de aveia preta. Para a irrigação desses 150 ha de pastagem existe um sistema de bombeamento de água proveniente de uma barragem construída pelos atuais proprietários da fazenda. A água é captada através de bomba elétrica e armazenada em um reservatório de onde os pivôs a retiram para a aspersão nas áreas de pastagem conforme ilustrado na figura 2



Figura 2. Pivô central irrigando pastagem de tifton na Kiwi Pecuária.

### 3.1.2 Distribuição de Água

Os 150ha irrigados são divididos em 30 poteiros de 5ha. Cada poteiro possui dois bebedouros (Fig. 3).



Figura 3. Bebedouro na Fazenda Kiwi Pecuária – Anápolis - GO

Os bebedouros são abastecidos por água de poço artesiano. A água chega aos bebedouros através de uma malha de tubulação subterrânea que percorre toda a fazenda.

### **3.1.3 Maquinário**

A frota da fazenda era composta por quatro tratores John Deere sendo dois tracionados. Três motos eram utilizadas para o manejo com o gado. Ainda existia uma caminhonete Fiat Strada para realização de compras para a propriedade, transporte de peças e uso geral do administrador. A propriedade também possuía vagão misturador, ciclones para semeadura e adubação, grades de disco e reboques.

### 3.1.4 Instalações de Ordenha

A estrutura de ordenha era composta por um prédio com banheiros, dois depósitos, um almoxarifado, sala dos tanques de resfriamento e ao lado a sala de ordenha (Fig. 4). A sala de ordenha do tipo espinha de peixe com fosso era concretada e possuía um centro de manejo ao lado. A ordenhadeira da empresa Westfalia era do tipo linha média e possuía 40 conjuntos de teteiras.



Figura 4. Sala de ordenha da Kiwi. Anápolis - GO

### 3.1.5 Benfeitorias

Havia dois galpões na propriedade. Um era dividido em oficina e bezerreiro e outro era o depósito de alimentos para a formulação do concentrado dos animais. A propriedade também contava com um prédio que abrigava o escritório e o refeitório, além de duas casas para funcionários e a casa do administrador. Ao lado da sala de ordenha havia a praça de alimentação com três baias (Fig. 5).



Figura 5. Praça de alimentação. Kiwi Pecuária. Anápolis - GO

### 3.2 Sistema de Produção

Há algumas décadas o governo neozelandês cortou os subsídios aos produtores de leite. Dessa forma, os produtores que permaneceram na atividade viram-se obrigados a reduzir seu custo de produção para venderem um leite competitivo e obterem rentabilidade no negócio. Conseqüentemente os produtores buscaram alternativas para reduzir gastos mantendo a produtividade. Por esse empenho a Nova Zelândia consegue produzir leite extremamente barato (MADALENA, 2010). Os produtores neozelandeses adotaram sistemas de produção a pasto e desde então vem selecionando o gado para uma maior produtividade nesse sistema.

### **3.2.1 Produção a Pasto**

A base do sistema de produção da Kiwi Pecuária é a pasto conforme a cultura neozelandesa. No entanto, devido á fazenda ter como base forrageira o tifton, se faz necessária a suplementação das vacas em lactação para completar as exigências nutricionais para atender a produção almejada. Na Nova Zelândia, em períodos favoráveis à forragem, a suplementação não se faz necessária para manter o rebanho produzindo de 18 a 20L/vaca/dia de média. A diferença é que as pastagens neozelandesas são compostas de, entre outras forragens, azevém e trevo na sua grande maioria. Essas forrageiras apresentam um maior valor nutricional em relação ao tifton (NRC, 2001). Somado à isso, o tifton possui um maior percentual de FDN, o que reduz a capacidade de ingestão da vaca, acarretando a diminuição da ingestão de nutrientes.

### **3.2.2 Cruzamento Racial**

Em virtude de todas as vacas em ordenha terem sido compradas tanto no estado de Goiás como nos estados vizinhos, o grau de sangue predominante desses animais é  $\frac{3}{4}$  Holandês e  $\frac{1}{4}$  Gir (Fig. 6). Como anteriormente citado, as novilhas que chegaram prenhas à propriedade foram abortadas para que todos os animais que nascessem fossem do cruzamento escolhido pela diretoria da fazenda.



Figura 6. Lote de vacas em lactação em pastagem de tifton.

Os acionistas da Kiwi Pecuária também são produtores de leite na Nova Zelândia. Em seus rebanhos o cruzamento utilizado é da raça Holandês com a Jersey, gerando uma raça neozelandesa chamada de Kiwi Cross. Essa raça não difere em essência do Jersolando criado no Brasil. No entanto, a diretoria da fazenda utiliza apenas touros neozelandeses em virtude do maior tempo de seleção para produção a pasto. Por conseguinte, como as matrizes da fazenda possuem o sangue holandês como predominante, os touros utilizados para inseminação são todos neozelandeses da raça Jersey.

Devido ao recente período de funcionamento, ainda não há em ordenha animais frutos desse cruzamento. No entanto, as primeiras fêmeas nascidas já estão sendo inseminadas (Fig. 7).



Figura 7. Lote de novilhas  $\frac{1}{2}$  sangue Jersey para observação de cio.

O cruzamento utilizado tem como intuito aumentar o volume de leite produzido, característica agregada pelo sangue holandês. Além disso, devido ao deslocamento em grandes distâncias ser inerente aos sistemas de produção a pasto, a raça Jersey vem a contribuir com um incremento de rusticidade de casco. Somado a isso, a raça Jersey promove uma redução do frame do rebanho, diminuindo a quantidade de matéria seca necessária para a alimentação dos animais. Por essa razão, o animal oriundo desse cruzamento consegue, dependendo do sistema de produção, atender suas exigências nutricionais apenas com o disponibilizado na pastagem.

### **3.2.3 Manejo de lotes**

#### **3.2.3.1 Lotes de Vacas em Lactação**

As vacas em lactação eram manejadas em três lotes. Mensalmente era realizada a pesagem de leite para dividir os lotes conforme a produção. O Lote 1 era composto pelo mesmo perfil de vacas do Lote 2. O Lote 1 foi fixado no início do experimento com o Megalac-e e permaneceu inalterado. Esse lote foi criado apenas para viabilizar o teste do produto, pois originalmente a fazenda só trabalhava com os lotes 2 e 3. O Lote 2 era composto por vacas com mais de cinco dias pós-parto e produzindo mais de 10L de leite por dia. O Lote 3 era composto por vacas com mais de 3 inseminações e que não estavam prenhes. Esse lote também era composto por vacas que produziam menos de 10L de leite/dia.

#### **3.2.3.2 Lote de vacas secas**

Esse lote era composto por vacas prenhes faltando 60 dias para o parto e vacas que foram secas por apresentarem produção inferior a 6L/dia. As vacas desse lote recebiam uma tornozeleira plástica rosa na pata traseira esquerda. Uma vez por semana, com base nos registros da fazenda, era realizado o aparte dos animais para a secagem. Após a ordenha da manhã os animais recebiam uma suspensão oleosa a base de gentamicina em cada teto e eram colocados no lote de vacas secas.

#### **3.2.3.3 Lote de vacas pré-parto**

Faltando trinta dias para a data prevista para o parto os animais eram retirados do lote de vacas secas e colocados no lote pré-parto. Esse lote era colocado nos poteiros mais perto das estruturas da fazenda e em locais de intenso trânsito de funcionários. Essa medida visava o monitoramento constante das vacas para possibilitar o auxílio ao parto em caso de distocia.

#### **3.2.3.4 Lote colostro e tratamento**

Após o parto a vaca era deixada 24h com a cria para que essa mamasse o colostro. No dia seguinte a cria era levada para o bezerreiro e a vaca para o Lote Colostro e Tratamento. A vaca permanecia nesse lote por cinco dias. Ao final desse período, se o leite estivesse normal e não houvesse presença de mastite, a vaca era colocada no Lote 2. As vacas em tratamento permaneciam no lote durante o período de carência do fármaco administrado. Os animais tratados recebiam uma fita isolante vermelha na pata traseira esquerda. Os animais colostrais recebiam uma fita isolante na pata traseira esquerda. A cor dessa fita variava com o dia em que o animal entrasse no grupo. Havia um calendário para até o final de 2010 com a cor da fita a ser colocada nas vacas que entrassem no grupo no determinado dia. O calendário também continha a cor da fita das vacas que deveriam ser examinadas nesse dia para verificar se estavam aptas a serem transferidas para o Lote 2.

#### **3.2.3.5 Lote de novilhas**

As novilhas eram manejadas no mesmo lote das vacas pré-parto. A justificativa desse manejo é alocar as novilhas em local perto das estruturas e do trânsito de funcionários para aumentar a eficiência na detecção de cio por parte de todos. Além disso, a proximidade das estruturas da fazenda facilitava o serviço do observador de cio, evitando que o mesmo despendesse muito tempo percorrendo grandes distâncias.

No entanto, o manejo em conjunto de duas categorias diferentes acarreta no não atendimento das exigências nutricionais de uma das categorias. Dessa forma, o desempenho reprodutivo das novilhas pode ser prejudicado em virtude do incorreto aporte nutricional oferecido.

### 3.2.3.6 Lotes de terneiras

Os terneiros machos nascido eram vendidos na primeira semana de vida. As fêmeas permaneciam no bezerreiro até completarem um mês de vida (Fig.8).



Figura 8. Bezerreiro com terneiras de até um mês de idade.

Passado esse período, a propriedade trabalhava com dois lotes de terneiras até 80kg de peso vivo (PV), um lote de 80 a 120kg de PV, um de 120 a 190kg de PV e um lote de 190 a 270kg de PV. Quando as terneiras alcançavam 270kg de PV eram trocadas de categoria e passavam a ser novilhas e eram inseridas no manejo reprodutivo.

### 3.2.4 Manejo Nutricional

A fazenda se alicerça na produção de leite a pasto. A área predominante é de pastagem de tifton, havendo também uma área menor de pastagem de aveia. A maioria das categorias também recebia suplementação no cocho.

### 3.2.4.1 Pastagem

A maior área de pastagem da fazenda era composta por tifton (Fig. 9). Também havia uma pastagem de menor área composta por aveia (Fig. 10).



Figura 9. Pastagem de tifton na Kiwi Pecuária. Anápolis – GO.



Figura 10. Pastagem de aveia na Kiwi Pecuária. Anápolis - GO

Semanalmente era realizado o controle do desenvolvimento da pastagem. A altura da pastagem do potreiro era analisada com um disco de medição de forragem (Fig. 11). Era verificada a altura de no mínimo 45 pontos aleatórios e a média dessas medições era tomada como a altura da pastagem do potreiro. Também era coletada uma amostra da pastagem de uma área de  $0,25\text{m}^2$  para verificar a quantidade de forragem por hectare. Essa amostra coletada era posteriormente pesada, possibilitando saber quantos quilogramas de forragem havia por centímetro de pastagem. Mensalmente a amostra de pastagem coletada era encaminhada para laboratório para análise bromatológica. Com isso era possível saber qual a quantidade de matéria seca e sua composição em cada centímetro de pastagem.



Figura 11. Disco medidor de forragem.

O objetivo do administrador da fazenda era criar um histórico do crescimento e composição da pastagem mensalmente em cada potreiro. Para compor esse histórico também eram coletados diariamente a temperatura máxima e mínima, a umidade relativa do ar, a velocidade do vento e a pluviosidade.

Essa cultura, trazida da Nova Zelândia, visava estabelecer um panorama constante da situação das pastagens. Como a base de produção neozelandesa é a pasto, um dos, se não o maior, fator de importância dentro da fazenda é a pastagem. Por essa razão se realizava um controle tão detalhado das áreas. A previsão era de que, havendo um histórico completo de 1 ano, poderiam ser diagnosticados áreas com produção inferior. Conseqüentemente seria possível melhorar essas áreas para maximizar sua produção de forragem, possibilitando um aumento da lotação e produção de leite por hectare. Outra vantagem salientada era a possibilidade de diagnóstico de épocas de menor desenvolvimento da pastagem, o que possibilitará um planejamento prévio que irá evitar a queda de produção dos animais.

#### **3.2.4.1.1 Manejo de pastagem das vacas em lactação**

A pastagem de aveia era destinada apenas para as vacas em lactação. Após a ordenha os animais passavam pela praça de alimentação para comer o que não havia sido consumido antes da ordenha e livremente se deslocavam para a pastagem. No momento em que acabava a ordenha do lote um funcionário conduzia todos os animais para o potreiro. Em seguida após a ordenha as vacas em lactação pastoreavam nas áreas de aveia por uma hora. Passado esse período, o funcionário responsável pelo manejo naquele dia retirava as vacas da pastagem de aveia e as colocava na pastagem de tifton, onde permaneciam até a próxima ordenha (Fig. 12).



Figura 12. Esquema de manejo das vacas em lactação.

Na composição da dieta, estimava-se que as vacas em lactação ingeriam 4,5kg de matéria seca (MS) de pastagem de aveia e 2kg de MS de pastagem de tifton por dia. Para propiciar essa ingestão, os poteiros eram piqueteados de acordo com o número de animais em cada lote, também levando em consideração o resíduo deixado na pastagem. Nesse manejo preconizava-se a oferta de uma pastagem nova e conseqüentemente com melhor qualidade nutricional, o que possibilita uma maior lotação por área (BENEDETTI, 2002). Para isso preconizava-se o início do pastoreio no momento em que a pastagem possuísse 3000kg de MS/ha e que o resíduo deixado fosse de 1500kg de MS/ha. Dessa forma, cada ha disponibilizava 1500kg de MS para consumo.

Na pastagem de aveia, onde cada vaca deveria pastar 4,5kg de MS, era necessário oferecer 30m<sup>2</sup>/vaca/dia. Como todos os piquetes eram retangulares, com 100m de largura e 500m de comprimento, sabia-se que em cada metro de comprimento do poteiro havia 100 m<sup>2</sup>, suportando o pastoreio de 22 vacas por dia. Os poteiros eram piqueteados para que os animais permanecessem apenas um dia em cada piquete.

Havia uma ficha de manejo que continha, tanto para o turno da manhã quanto para o turno da tarde, o poteiro onde cada lote deveria estar. Além disso, nessa ficha também era colocado quantos metros de distância deveria ficar a próxima cerca em relação à cerca anterior. Essa metragem era alterada diariamente com base na avaliação do administrador quanto ao resíduo deixado pelos animais. Na figura 13 a ficha de manejo pode ser observada. Nela está contida a metragem da próxima cerca que era sempre confeccionada na parte da manhã, e, por se tratar de um exemplo de um poteiro de aveia, também contém a identificação do poteiro de tifton no qual o lote deve ser colocado após 1h de pastoreio na aveia.

<b>Data: 10/08/10</b>			
<b>Manhã</b>		<b>Tarde</b>	
<b>Lote:</b>	<b>1</b>	<b>Lote:</b>	<b>1</b>
<b>Potreiro:</b>	<b>26 (passar para o 11)</b>	<b>Potreiro:</b>	<b>26 (passar para o 11)</b>
<b>Metros</b>	<b>30</b>	<b>Metros</b>	

Figura 13. Ficha de manejo da pastagem.

Na pastagem de tifton era almejado um consumo de 2kg de MS/vaca/dia. Como os potreiros possuíam as mesmas dimensões dos potreiros com aveia, o método para calcular o tamanho do piquete para um dia de pastoreio do lote era o mesmo citado anteriormente.

Os potreiros eram cercados com cerca elétrica com arame. Já o piqueteamento era realizado com fios elétricos próprios para esta prática devido à praticidade de manuseio, visto que a movimentação desse material era constante.

#### **3.2.4.1.2 Manejo de pastagem das vacas secas**

As vacas secas pastoreavam apenas em áreas de tifton. A estimativa de ingestão era de 4kg de MS/vaca dia. O restante do manejo na pastagem era idêntico ao empregado aos lotes de vacas em lactação.

#### **3.2.4.1.3 Manejo de pastagem das vacas pré-parto**

O lote de vacas pré-parto era manejado da mesma maneira que o lote anteriormente citado. No entanto, para essa categoria estimava-se um consumo de tifton de 4,5kg de MS/vaca/dia.

#### **3.2.4.1.4 Manejo de pastagem das novilhas**

As novilhas e as vacas pré-parto formavam um único lote. Dessa forma, o manejo empregado para essa categoria era o mesmo empregado para o lote de vacas pré-parto.

No entanto, sabe-se que as exigências nutricionais de uma vaca no terço final de gestação são diferentes das exigências de novilhas com média de 290kg de peso vivo. Consequentemente, não era disponibilizada uma dieta aniônica para as vacas pré-parto. Tal manejo explica o grande número de ocorrências de retenção de placenta, enfermidade que apresentava uma taxa superior à 15%. Sabe-se que uma das causas da retenção de placenta é a hipocalcemia sub-clínica. Dietas catiônicas nos últimos 30 dias antes do parto predispõe à ocorrência de hipocalcemia na sua forma clínica ou sub-clínica (GOOF et al., 1997). Uma dieta aniônica promove uma leve acidificação do pH sanguíneo. Essa alteração permite o correto acoplamento do paratormônio em seu receptor. Não havendo deficiência de magnésio, que é um cofator na liberação de cálcio ósseo, haverá a correta mobilização de cálcio do osso, permitindo que o animal atenda às exigências do feto e mantenha a concentração sérica de cálcio (VAGNONI et al., 1998).

#### **3.2.4.1.5 Manejo de pastagens de terneiras**

O lote de terneiras até 80kg era manejado nas áreas sem irrigação. Os demais lotes de terneiras eram manejados sobre áreas de tifton da mesma maneira que os lotes anteriores. A única diferença de manejo era que o tamanho do piquete era ajustado para suportar o lote por uma semana ao invés de um dia como nos lotes de animais adultos.

#### **3.2.4.1.6 Adubação**

Em virtude da lotação de aproximadamente 10UA/ha, a pastagem sofria um pastoreio muito intenso. Dessa forma, para possibilitar a retomada da fotossíntese de maneira a repor a massa de forragem na quantidade desejada, era realizada a colocação de elevada quantidade de adubo. A previsão para o ano de 2010 era a

colocação de 600kg/ha de NPK 0,3-30-20 com micronutrientes, 300kg/ha de NPK 30-00-20, 500kg/ha de NPK 00-29-00 e 1500kg/ha de uréia. Essa adubação era distribuída ao longo do ano, sendo colocada após o pastoreio. Além disso, era colocado 2 toneladas de calcário/ha nas áreas que a análise de solo indicava a necessidade de correção de pH.

### 3.2.4.2 Suplementação

Todos os animais da propriedade recebiam suplementação. O gado adulto mais o lote de terneiras de 190 a 270kg de PV eram trazidos na praça de alimentação. As demais terneiras recebiam suplementação a campo.

#### 3.2.4.2.1 Suplementação das vacas em lactação

Essa categoria recebia suplementação duas vezes ao dia antes da ordenha. Na tabela 1 estão sumarizados os ingredientes utilizados e suas respectivas quantidades.

Tabela 1 - Alimentos utilizados na suplementação das vacas em lactação e suas respectivas quantidades em percentual.

Alimento	%
Farelo de soja	11,4
Milho moído	8
Germe de milho	8
Cevada	23,8
Levedura de cerveja	11,4
Silagem de milho	34,1
Sal mineral	3,3

O Lote 1 recebia 250g de Megalac-e/vaca/dia. O restante da suplementação era igual para os três lotes. Essas quantidades eram colocadas no vagão misturador e a descarga por vaca era de 8,5kg/vaca/dia para os lotes 1 e 2 e 7,65kg/vaca/dia

para o lote 3. O concentrado desse lote apresentava 17% de proteína bruta e 49,5% de NDT.

#### 3.2.4.2.2 Suplementação das vacas secas

O lote de vacas secas era suplementado uma vez ao dia. A composição do suplemento desse lote pode ser observada na tabela 1.

Tabela 2 - Alimentos utilizados na suplementação das vacas secas e suas respectivas quantidades em percentual.

Alimento	%
Silagem de milho	81,9
Sal mineral	18,1

Após a mistura no vagão forrageiro, 3,7kg/vaca desse mix era descarregado na praça de alimentação.

#### 3.2.4.2.3 Suplementação das vacas pré-parto

O lote de vacas pré-parto era suplementado uma vez ao dia. Os ingredientes do suplemento para esse lote estão descritos na tabela 3.

Tabela 3 - Alimentos utilizados na suplementação das vacas pré-parto e suas respectivas quantidades em percentual.

Alimento	%
Milho moído	13,1
Germe de milho	13,1
Silagem de milho	72,4
Sal mineral	1,4

Desse mix era descarregado 7,6 kg/vaca.

#### **3.2.4.2.4 Suplementação das novilhas**

Como as novilhas compunham o lote de vacas pré-parto, a composição do suplemento bem como a descarga por animal eram as mesmas utilizadas no lote pré-parto.

#### **3.2.4.2.5 Suplementação das terneiras**

##### **3.2.4.2.5.1 Durante o 1° mês de vida**

As terneiras recém nascidas recebiam 4L de leite/dia dividido em dois momentos. Além do leite, ficava à disposição milho moído e sal mineral que eram trocados diariamente. Esse manejo alimentar proporcionava um adequado desenvolvimento, possibilitando que, completado o primeiro mês de idade, as terneiras fossem trocadas de categoria em bom estado de saúde.

##### **3.2.4.2.5.2 Terneiras até 80kg**

Essa categoria recebia 4L de leite por dia (Fig. 14) apenas no período da manhã. Também recebiam 500g de silagem de milho e 1,75kg de um concentrado comprado pronto com 24% de proteína bruta.



Figura 14. Terneiras até 80kg mamando.

#### **3.2.4.2.5.3 Terneiras entre 80 e 120kg**

As terneiras dessa categoria eram desmamadas, recebendo apenas 2,4kg de silagem de milho, 500g de germe de milho e 2,1kg de concentrado comprado pronto com 24% de proteína bruta.

#### **3.2.4.2.5.4 Terneiras entre 120 e 190kg**

A suplementação por terneira era de 3kg de silagem de milho, 600g de germen de milho e 2kg de concentrado comprado pronto com 24% de proteína.

#### 3.2.4.2.5.5 Terneiras entre 190 e 270kg

Cada terneira dessa categoria recebia diariamente 2,1kg de silagem de milho, 400g de germe de milho e 1,4 kg de concentrado comprado pronto com 24% de proteína bruta.

### 3.2.5 Manejo Reprodutivo

#### 3.2.5.1 Manejo reprodutivo das vacas em lactação

Todas as vacas em lactação com mais de 50 dias pós-parto estavam aptas a serem inseminadas. Esses animais recebiam um dispositivo de detecção de cio chamado Kamar, o qual era colado na garupa (Fig.15).



Figura 15. Dispositivo de detecção de cio Kamar.

Esse dispositivo contém uma espécie de “balão” com tinta vermelha. Quando a vaca em cio aceita a monta, a outra vaca que está montando exerce uma pressão sobre o Kamar. Quando essa pressão permanece por um período de aproximadamente 5 segundos, o balão com tinta vermelha estoura liberando a tinta (Fig. 16). Dessa forma a vaca em cio pode ser identificada durante a ordenha e nos poteiros.



Figura 16. Kamar vermelho indicando que a vaca aceitou monta.

Também era realizada a observação de cio duas vezes ao dia. Os animais que demonstravam cio antes de 50 dias pós-parto não eram inseminados e tinham a cola pintada de amarelo. Os animais com mais de 50 dias pós-parto que apresentavam cio eram inseminados e tinham a cola pintada de vermelho. As vacas que recebiam mais de três inseminações eram colocadas no Lote 3 onde havia um touro.

Além da inseminação convencional também era realizada inseminação artificial em tempo fixo. Mensalmente era realizado o diagnóstico de gestação das vacas em lactação. As vacas não gestantes e com menos de três inseminações eram submetidas a protocolo de IATF (Fig. 17).

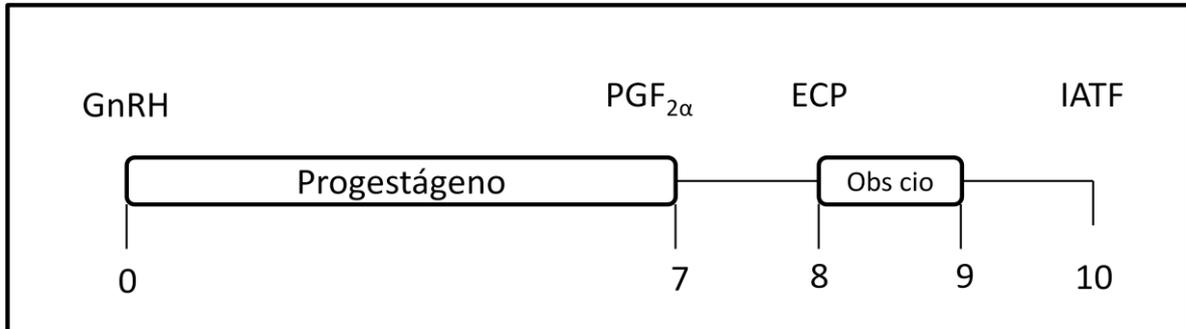


Figura 17. Protocolo de IATF

Os indicadores reprodutivos zootécnicos podem ser observados na tabela 4.

Tabela 4 - Indicadores reprodutivos

Indicador	Valor
Taxa de prenhez	32%
Taxa de aborto	2%
Serviços por prenhez	3,7%

Levando em consideração a produção de 16,5L/vaca/dia, o número de serviços por concepção é relativamente alto, pois não se tratam de vacas de alta produção. Vacas consideradas de alta produção, com média superior a 35L/dia, apresentam um reduzido desempenho reprodutivo em virtude da acelerada metabolização dos esteróides, o que prejudica o reconhecimento embrio-materno.

As fêmeas colocadas no Lote 3 que produziam menos de 10L/dia e não apresentavam-se gestantes na ultrassonografia realizada mensalmente eram marcadas para serem descartadas. No momento em que havia um número considerável de animais para descarte devido aos mais variados motivos, tais animais eram vendidos a compradores ou para o frigorífico.

### **3.2.5.2 Manejo reprodutivo das novilhas**

As novilhas que alcançavam 270kg de peso vivo estavam aptas a serem inseminadas. Essas fêmeas recebiam o Kamar e diariamente era observado o cio do lote. As novilhas inseminadas tinham a cola pintada de verde. Mensalmente, as novilhas com 30 dias de inseminadas eram examinadas com aparelho ultrassom para diagnóstico de gestação. As novilhas prenhes tinham a cola pintada de vermelho.

### **3.2.5.3 Manejo reprodutivo das vacas secas**

O lote de vacas secas era composto por vacas faltando 60 dias para a data do parto e vacas gestantes produzindo menos de 6L/dia. Em virtude da possibilidade de alguma vaca abortar e o aborto não ser detectado, junto a esse lote permanecia um touro nelore.

### **3.2.5.4 Inseminação artificial**

A inseminação artificial era realizada apenas no período da manhã após a ordenha. Se preconiza o intervalo de 12h entre a detecção do cio e a inseminação devido à vaca ovular de 12 a 15h após o cio (BALL & PETERS, 2006). Outra peculiaridade era em relação ao descongelamento do sêmen, que era realizado em água à temperatura ambiente. O descongelamento do sêmen preconiza-se que seja realizado em banho-maria à temperatura de 35 a 37°C, pois quando realizado em temperatura diferente apresenta uma menor qualidade (BALL & PETERS, 2006).

## **3.2.6 Manejo Sanitário**

### **3.2.6.1 Vacinas**

O rebanho era vacinado contra a Febre Aftosa e Brucelose de acordo com as campanhas nacionais. Todos os animais eram vacinados duas vezes ao ano contra raiva, ceratoconjuntivite e clostridioses. A vacina contra leptospirose era realizada

três vezes ao ano em todos os animais. Todo o gado era vacinado contra IBR e BVD uma vez ao ano. A vacina contra paratifo era realizada nas vacas 30 dias antes do parto. Anualmente todo o gado era vacinado contra Carbúnculo Hemático.

### **3.2.6.2 Antiparasitários**

A cada dois meses, com exceção dos animais do bezerreiro, todo o gado recebia carrapaticida. O produto utilizado era um pour-on a base de fluazuron. Duas vezes por ano todos os animais eram vermifugados com ivermectina. As vacas em lactação recebiam esse antiparasitário no momento da secagem.

Devido à intensa infestação de carrapato na região, semanalmente todas as terneiras, com exceção das que estavam no bezerreiro, eram levadas à mangueira para verificação da coloração da mucosa vulvar. As terneiras que apresentassem uma mucosa mais pálida recebiam 4ml de diaceturato de dimenazene.

### 3.2.6.3 Pedilúvio

Todos os animais adultos passavam no pedilúvio uma vez por semana (Fig. 18). A solução era composta por 5% de formol 37%.



Figura 18. Vacas passando no pedilúvio na Kiwi Pecuária. Anápolis - GO

Com exceção das terneiras do bezerreiro, todas as demais passavam no pedilúvio semanalmente. A composição da calda variava a cada semana, utilizando sulfato de zinco a 2,5% em uma semana e sulfato de cobre no mesmo percentual na outra semana.

#### **3.2.6.4 Controle de mastite**

Uma vez por semana era realizado o teste da caneca de fundo preto. Os animais com mastite eram tratados com infusão intramamária de gentamicina no quarto acometido e antibiótico parenteral a base de sulfato de cefquinona. Esses animais recebiam uma fita vermelha na pata traseira direita e eram colocados no Lote Tratamento e Colostro.

#### **3.2.7 Manejo de ordenha**

O primeiro lote a ser ordenhado era o dos animais colostrais e em tratamento. Em seguida era realizada a ordenha do lote 1, Lote 2 e Lote 3. Tal manejo, do ponto de vista sanitário, é incorreto, pois permite que os animais com mastite contaminem os equipamentos de ordenha aumentando o desafio do aparelho mamário dos demais animais (MARQUES, 2006). No entanto, essa prática era adotada por uma questão de logística da propriedade. Quando o funcionário responsável pela alimentação das terneiras começava o serviço já estava à disposição o leite de descarte para ser fornecido aos animais. Conseqüentemente o tempo de serviço desse funcionário era otimizado, possibilitando a realização de um maior número de tarefas.

Os lotes eram trazidos para a praça de alimentação antes da ordenha onde eram suplementados. Ao entrar na ordenha o animal recebia o conjunto de teteiras e completada a ordenha era pulverizado um produto a base de silicone e ácido acético.

A não execução do pré-dipping pode predispor à um aumento na mastite do rebanho e conseqüentemente um aumento na contagem células somáticas (CSS) (RADOSTITS et al., 2002). No entanto, devido os animais chegarem na ordenha com os tetos e úbere limpos e visando otimizar a mão-de-obra e acelerar o processo de ordenha o pré-dipping não era realizado.

O pós-dipping evita a entrada de patógenos ambientais na glândula mamária (RADOSTITS et al., 2002). Por essa razão que a não realização desse manejo pode aumentar o número de animais com mastite. No entanto, essa prática não era

realizada em virtude de os animais saírem da ordenha direto para o pasto, onde possuíam local limpo para se deitar. Além disso, a não realização do pós-dipping também se justificava em virtude da redução do tempo de ordenha.

Após cada ordenha todo o equipamento era lavado com água morna e detergente alcalino, sendo que uma vez por semana o detergente utilizado era ácido.

### 3.3 Dados gerais do rebanho

Na tabela 5 estão sumarizados alguns dados de rebanho importantes para o entendimento da colocação da propriedade no cenário da pecuária leiteira nacional.

Tabela 5 - Dados gerais da Fazenda Kiwi Pecuária

Dado	Número
Cabeças	1293
Vacas em lactação	725
Vacas secas	162
Novilhas	108
Terneiras de 1 mês	28
Terneiras de até 80kg	48
Terneiras de 80 a 120kg	49
Terneiras de 120 a 190kg	33
Terneiras de 190 a 270 kg	82
DEL médio em 08/2010	223
CCS	238 mil
UFC	17 mil
Produção diária	12 mil litros
Produção/ha/ano	38 mil litros
Valor pago/litro	R\$ 0,87
Custo/litro	R\$ 0,50
Nº de funcionários	14

### 3.4 Atividades realizadas

Na tabela 6 podem ser observadas as principais atividades realizadas durante o período de estágio.

Tabela 6 - Principais atividades realizadas na Kiwi Pecuária

Atividade	Quantidade	%
Inseminações	76	15,6
Diagnóstico de gestação	44	9
Vacinações	339	69,5
Atendimento Clínico	29	5,9
Total	488	100

### 3.5 Experimento com Megalac-e

Esse trabalho teve por objetivo avaliar o efeito aditivo de Megalac-e nos parâmetros reprodutivos e produção de leite de vacas mantidas em pastejo de tifton.

Foram utilizadas 234 vacas vazias divididas em dois tratamentos e subdivididas em dois grupos assim distribuídos:

- Tratamento Controle
  - Lote 1: 59 animais (vacas com DEL até 150 dias)
  - Lote 2: 60 animais (vacas com DEL a cima de 150 dias)
- Tratamento Megalac-e
  - Lote 1: 64 animais (vacas com DEL até 150 dias)
  - Lote 2: 51 animais (vacas com DEL a cima de 150 dias)

Os animais foram mantidos em pastejo de tifton e suplementados duas vezes por dia. O Megalac-e era suplementado apenas no período da manhã na dose de 250g/vaca. As prenhezess eram verificadas mensalmente de acordo com os registros de inseminação da fazenda. A pesagem de leite era realizada quinzenalmente. O protocolo de IATF utilizado pode ser observado na figura 19.

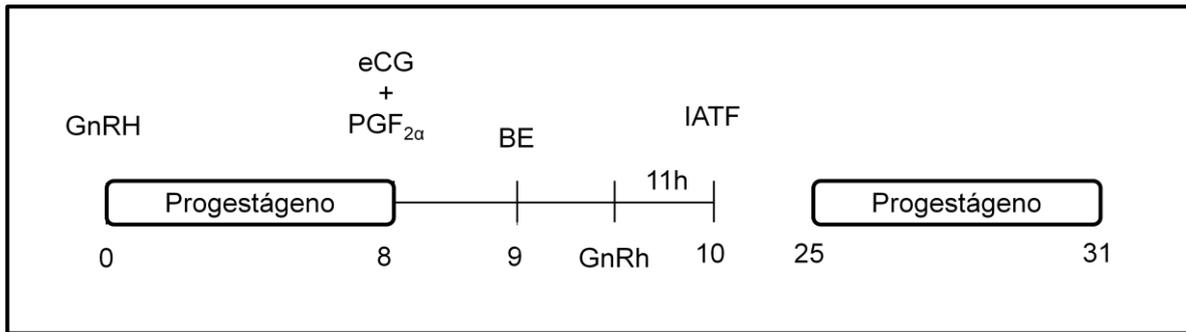


Figura 19. Protocolo de IATF utilizado nos animais do experimento.

Na tabela 7 pode ser observada a dieta preconizada para os grupos experimentais.

Tabela 7. Dieta fornecida em Kg de MS/vaca/dia

Alimento	Controle	Megalac-e
Tifton	5	5
Silagem de Milho	3,5	3,5
Cevada	2,5	2,5
Germen de Milho	3	3
Farelo de Soja	1,2	1,2
Levedura de Cerveja	1	1
Núcleo	0,25	0,25
Megalac-e		0,243
Total	16,5	16,7

A composição dessa dieta sofreu alteração em virtude do manejo da propriedade. Nos últimos 30 dias de experimento os animais foram colocados a pastorear duas horas por dia nas áreas de aveia.

Na figura 20 podem ser observadas as médias de produção de leite dos animais com DEL até 150 dias do Tratamento Controle e Tratamento Megalac-e.

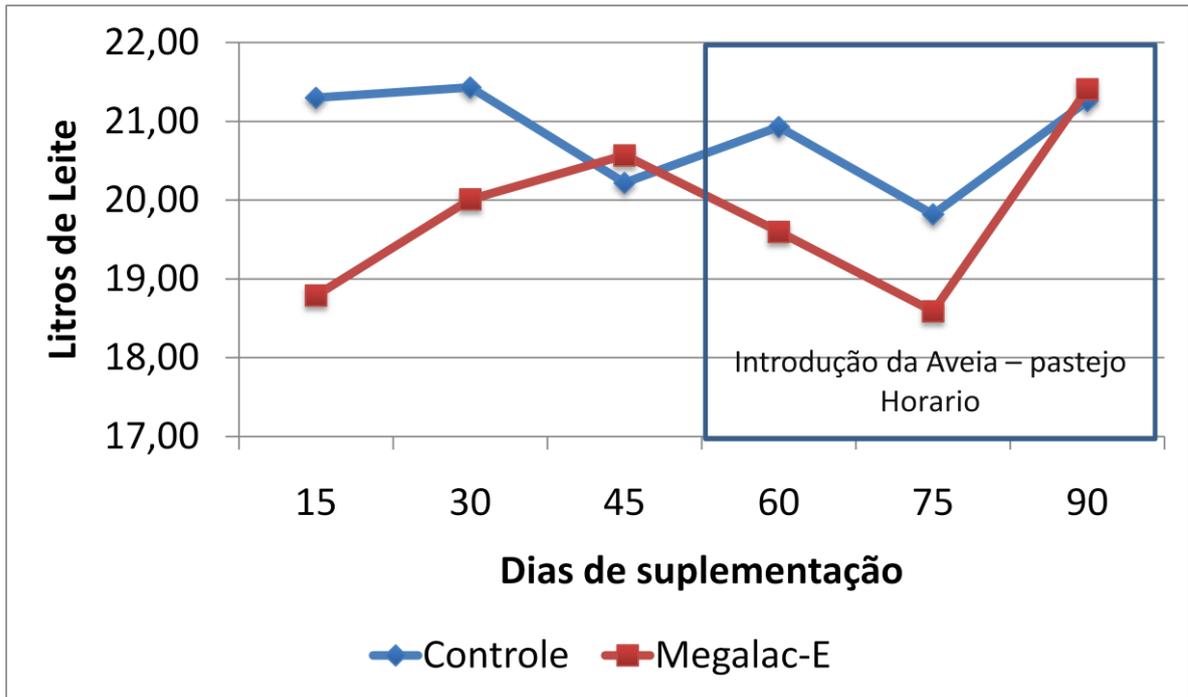


Figura 20. Gráfico com a produção de leite de vacas com DEL até 150 dias.

A adição de ácidos graxos poliinsaturados na dieta promove um aumento na energia líquida de lactação (KRONFELD et. al., 1980). Esse fato explica o aumento na produção das vacas do Tratamento Megalac-e com DEL até 150 dias.

Na figura 21 pode ser observada a taxa de prenhez dos animais com DEL até 150 dias do Tratamento Controle e Tratamento Megalac-e.

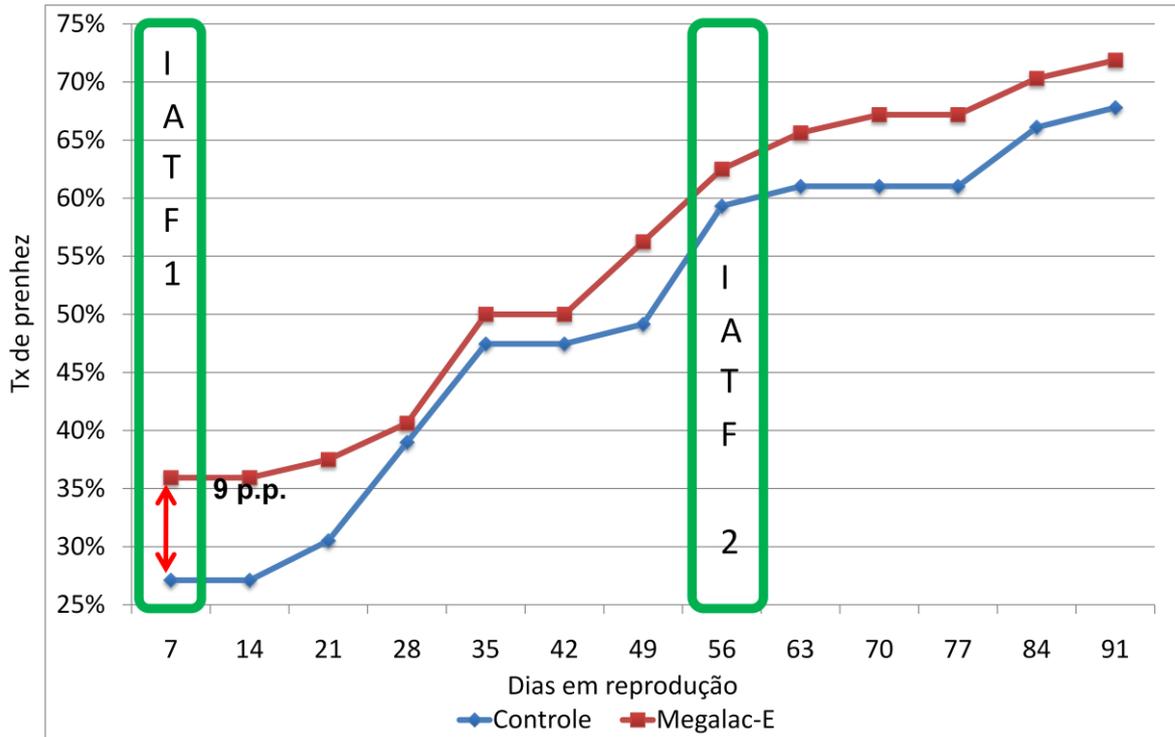


Figura 21. Taxa de prenhez de vacas com DEL até 150 dias.

Os animais que recebiam Megalac-e apresentaram uma maior taxa de prenhez em comparação aos animais do grupo controle na primeira semana em reprodução. Os ácidos graxos poliinsaturados (PUFA) aumentam o desenvolvimento das células luteais, proporcionando uma maior concentração de progesterona (LUCY et. al., 1991). Adicionalmente, os ácidos graxos poliinsaturados podem aumentar as concentrações de insulina circulante (LEMLEY, et. al., 2008), o que reduz a expressão hepática de enzimas catabolizadoras de progesterona (SANGSIRTAVONG et. al., 2002). Além disso, o PUFA diminui a síntese de prostaglandina (MATTOS et. al., 2002), consequentemente diminuindo a luteólise (WILLIAMS, 1989) e mantendo a concentração de progesterona. A progesterona é fundamental para o desenvolvimento do embrião e sinalização embrio-materna para reconhecimento da prenhez. Tais fatores podem explicar a maior taxa de prenhez nos animais suplementados com Megalac-e.

Não houve diferença estatística entre as variáveis analisadas. Um dos motivos desse resultado foi a constante mistura de animais entre os lotes devido à problemas na eletrificação das cercas e transtornos entre manejos. Tais problemas,

inerentes à fazendas de produção, são alguns dos empecilhos da experimentação científica nesses sistemas.

A suplementação com PUFA pode melhorar a taxa de prenhez e a produção de leite. No entanto, não foram encontrados resultados de relevância científica no experimento relatado. A execução de experimento científico em propriedades requer um elevado monitoramento do rebanho e doação da propriedade em prol dos objetivos traçados. Entretanto, em virtude da fazenda corretamente trabalhar em prol da geração de lucro, muitos detalhes de importância experimental não puderam ser seguidos, o que comprometeu a acurácia científica dos resultados.

## **4 APPLIC – Assessoria em Projetos de Pecuária de Leite e Corte**

A APPLIC é uma empresa prestadora de serviço em consultoria e assistência técnica em pecuária. Sediada em Patrocínio – MG, a empresa possui seus principais clientes no triângulo mineiro. No entanto, a APPLIC presta serviço para fazendas em todo o estado de Minas Gerais, Goiás e também na Venezuela. A equipe da empresa é composta por 12 veterinários, 2 técnicos agrícolas e dois técnicos administrativos. Com exceção dos técnicos administrativos, todos os colaboradores possuíam uma agenda de clientes que eram atendidos ao longo da semana. O sistema de cobrança era realizado por diária. O técnico passava das 7h às 18 na fazenda. De acordo com o tamanho da fazenda eram necessárias duas ou três diárias, sendo do mesmo técnico ou de outros colaboradores da empresa.

### **4.1 Visitas técnicas**

As propriedades assistidas eram visitadas uma vez ao mês. Antes dessa visita o produtor realizava a pesagem do leite. Todos os dados da propriedade eram armazenados no software Agenda. Antes da visita o técnico recebia do escritório da empresa uma série de relatórios da fazenda a ser visitada. Um relatório continha as pesagens de leite dos dois meses anteriores, o DEL, o número de inseminações, os dias pós-parto, os dias de gestação, a penúltima e a última pesagem de leite (Fig 22). Outro relatório continha as vacas com 30 dias pós-parto que deveriam receber exame ginecológico e as vacas com mais de 45 dias de inseminadas que deveriam receber diagnóstico de gestação. O último relatório continha as vacas com previsão de parto de todas as vacas prenhas, estando assinaladas as vacas com previsão de parto para os próximos 60 dias que deveriam receber diagnóstico de gestação para serem secas.

Brinco	Nome	BST	NIA	Lote	DPP	DEG	PP	UP	PESO	SECAGEM	OBSERVAÇÃO
2172	FORMOSURA	S	TE	33	262	0	26,77	37,8	43,5		
2230	CRIOLINHA	-	TE	33	109	0	30,27	31,1	46,8		
2312	TORNEIRA	-		33	94	0	39,66	40,5	56,5		
2338	BARQUINHA	S		33	498	147	37,38	28,1	42,2		
2345	LORÁIDE	-		33	98	0	33,41	45,1	53,2		
2354	MEDALHA	-		33	154	107	30,67	29,5	56,1		
2398	CATARINA	-		33	101	0	39,51	51,5	56,9		
2405		-		33	145	84	0	46,9	46,9		
2431	PIPOCA	-		33	124	0	33,54	38,4	37,7		
2434	ENROLADA	-		33	107	0	29,51	33	41,8		
2442	MESADA	-		33	71	0	0	27,9	40,8		
2453	MILEIDE	-		33	97	0	37	42	52,0		
2454	MADORNA	-		33	68	0	0	32,8	36,1		
2456	INDUSTRIA	-	TE	33	159	0	57,31	37,5	42,9		
2457	GORIOSA	-		33	156	0	43,41	28,6	38,1		
2466	SERENATA	S		33	225	0	35,4	29	40,8		
2471	CAÇABA	S		33	168	0	28,25	33,5	41,2		
2489	DONZELA	-		33	102	0	46,32	51,6	51,2		
2492	REVOLUÇÃO	-		33	119	0	39,15	31,2	31,5		
2497	FLAMENGA	S		33	171	0	26,36	33,2	33,7		
2500	FERRADURA	S		33	174	106	1	22,1	27,6		
2505	BEIJA FLOR	S		33	164	107	33,89	32,3	32,8		
2506	BELEZURA	S		33	155	85	30,11	24,1	34,1		
2510	CUTÍCULA	S		33	119	0	33,26	29,4	20,4		

Figura 22. Relatório de agrupamento.

(BST = Somatotropina recombinante bovina. NIA = Não inseminar. DPP = Dias Pós-parto. DEG = Dias em gestação. PP = Penúltimo peso de leite. UP = Último peso de leite.)

#### 4.1.1 Manejo dos lotes

Com base nas pesagens de leite do mês atual e dos dois meses anteriores era possível saber se a vaca estava aumentando ou diminuindo a produção. As vacas eram avaliadas visualmente nas áreas de descanso (Fig. 23) Vacas que estivessem com a produção estagnada ou diminuindo a produção com condição corporal superior a 2,5 (escala de 1 a 5) recebiam somatotropina recombinante bovina (bst). De acordo com a estrutura da propriedade as vacas em lactação eram divididas no maior número de lotes possível, agrupando os animais dentro de faixas de produção.



Figura 23. Avaliação visual individual para agrupamento dos lotes.

#### 4.1.2 Qualidade do leite

Outro serviço oferecido pela APPLIC era a coleta de leite para análise e posterior avaliação dos resultados (Fig. 24). Nas fazendas que aderiam à esse manejo os técnicos agrícolas da empresa realizavam mensalmente o controle da qualidade do leite. As amostras coletadas eram enviadas para a Clínica do Leite – Esalq. Com o resultado da coleta, os técnicos avaliavam a taxa de cura dos tratamentos utilizados e o percentual de mastite ambiental e contagiosa. Essas análises eram realizadas com base na CCS de cada animal. Os dados gerados pelos técnicos agrícolas eram analisados pelos veterinários, os quais sugeriam medidas de manejo para minimizar os problemas e utilizavam os dados de CCS para agrupamento de lotes. Além disso, os dados de gordura e proteína e uréia do leite eram analisados na composição da dieta.



Figura 24. Coleta de leite em fazenda assistida pela APPLIC em Minas Gerais.

#### 4.1.3 Manejo reprodutivo

O relatório que o técnico levava no dia da visita continha a relação de vacas com mais de 30 dias pós-parto e com mais de 45 dias de inseminação. Por palpação retal, era analisada a involução uterina das vacas pós-parto. Caso o útero ainda se apresenta distendido essa vaca recebia uma aplicação de prostaglandina e ficava anotada para não ser inseminada no próximo cio. Já nas vacas inseminadas era realizado o diagnóstico de gestação. Caso a vaca não estivesse gestante, tivesse poucos dias pós-parto e apresentasse um corpo lúteo de tamanho adequado nenhum tratamento era recomendado. Já nas vacas não gestantes com muitos dias pós-parto, corpo lúteo pequeno ou ausência de corpo lúteo era aplicada uma dose de prostaglandina e anotada para que se caso não demonstrasse cio recebesse outra dose de prostaglandina 11 dias após. Vacas não gestantes com DEL elevado e apenas 1 serviço entravam no protocolo de IATF ilustrado na figura 25.

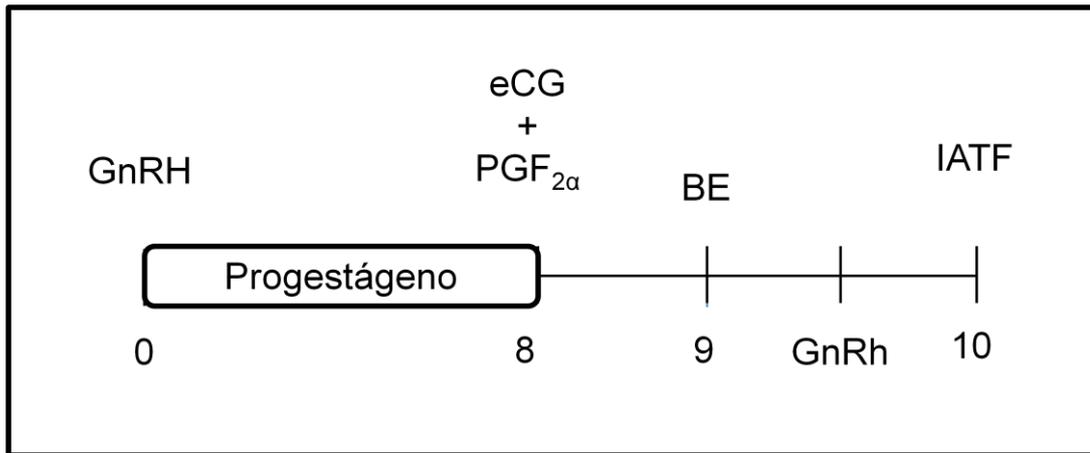


Figura 25. Protocolo de inseminação artificial em tempo fixo.

As vacas com mais de 4 serviços que não estavam gestantes eram marcadas para não serem mais inseminadas e serem descartadas após a secagem.

#### 4.1.4 Manejo nutricional

No período das secas, no qual foi realizado o estágio, toda a dieta era fornecida no cocho. Já no período das águas, durante parte da primavera, verão e parte do outono, o pasto contribuía com uma pequena parcela da dieta, o que possibilitava a redução do consumo de silagem e redução do custo de alimentação por litro de leite. Era formulada uma dieta para cada lote com base na produção atual, produção almejada e ganho de peso esperado, quando tratava-se de terneiras e vacas secas.

A formulação da dieta era realizada em planilhas de Excel pré-organizadas com fórmulas arranjadas entre as planilhas. Havia um banco de dados de alimentos e o técnico necessitava apenas cadastrar novo alimento ou selecionar o alimento a ser utilizado e qual sua quantidade. Com a adição de alimentos, automaticamente a planilha apresentava o percentual de proteína bruta (PB), nutrientes digestíveis totais (NDT), carboidrato não fibroso (CNF), estrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente neutro efetiva (eFDN) entre outros componentes dos alimentos. No entanto, era preconizado que as dietas apresentassem PB de 15

a 17%, NDT > 70%, CNF entre 35 e 40%, EE até 4,5%, eFDN > 27% e FDN% do peso vivo até 1,2%.

Várias dietas eram montadas com diversos ingredientes, sendo todos eles orçados para comparar qual a formulação era mais barata. O objetivo desse esforço era de manter o custo de alimentação por litro inferior a 50% do custo de produção.

#### **4.1.5 Planejamento financeiro**

Cada fazenda recebia um pacote de serviços de acordo com sua disponibilidade de fornecimento de dados e objetivos do proprietário com a APPLIC. Nas propriedades mais profissionalizadas, a APPLIC realizava o planejamento orçamentário. Esse planejamento poderia ser realizado mensalmente, bimestralmente ou de acordo com o volume e necessidade de transações financeiras da fazenda.

Com base nos dados de previsão de parto, médias de produção, média de preço do leite, somado à previsão de venda de animais de descarte e novilhas, era realizada uma estimativa de receita mensal. Dessa forma era possível planejar investimentos de forma a permitir uma capitalização prévia, evitando a necessidade de endividamento da fazenda. Além disso, era possível a constatação dos períodos de menor receita. Esse diagnóstico possibilitava um planejamento de reserva de capital para viabilizar a manutenção das atividades e investimentos nos períodos de reduzida receita.

## 4.2 Atividades realizadas

Na tabela 8 podem ser visualizadas as atividades desenvolvidas durante esse período de estágio.

Tabela 8 - Atividades realizadas na APPLIC.

Atividade	Quantidade	%
Diagnóstico de gestação	310	28,4
Coleta de leite	490	44,8
Agrupamento de lotes	96	8,8
Formação de dieta	192	17,6
Planejamento financeiro	5	0,5
Total	1093	100

## **5 Atividades acompanhando o M.V. Tarso Soares Rosa**

Durante o período foram acompanhadas diversas propriedades do sul do Rio Grande do Sul. Nas estâncias que recebiam uma assistência fixa, os poteiros e o gado eram avaliados mensalmente. Nas demais propriedades eram prestados serviços pontuais como exame andrológico, diagnóstico de gestação, planejamento da estação reprodutiva, sincronização de cio, inseminação artificial em tempo fixo e controle de verminose.

### **5.1 Avaliação dos poteiros**

As propriedades assistidas de maneira fixa recebiam em média uma visita por semana. Nesse momento era realizada a avaliação de alguns lotes de gado e seus respectivos poteiros. A avaliação da capacidade de suporte dos poteiros era feita de maneira visual. A maioria dos poteiros avaliados era de campo nativo. No entanto, muitas áreas visitadas eram pastagens compostas por azevém (*Lolium multiflorum*), trevo branco (*Trifolium repens*) e cornichão (*Lotus corniculatus*).

### **5.2 Avaliação dos lotes de gado**

Em média, a cada quinze dias os lotes das estâncias eram observados. Era feita uma avaliação visual da saúde de cada animal. Os animais encontrados enfermos eram tratados pelos funcionários que acompanhavam a visita. Para alguns lotes, devido a apresentarem pelo arrepiado, ectoparasitas ou reduzido estado de condição corporal, era sugerida a realização de vermifugação. A maioria dos problemas encontrados era de lotes com piolho. Não era possível diferenciar se os piolhos eram mastigadores, da ordem Mallophaga, ou sugadores, da ordem Anoplura. No entanto, de acordo com RIET-CORREA et. al. 2006 poucas espécies da ordem Mallophaga parasitam mamíferos, enquanto que as espécies da ordem Anoplura parasitam mamíferos em geral. Baseado no autor se inferia que a infestação era de piolhos da ordem Anoplura. Por essa razão era recomendada a dosificação com avermectinas. Passado um período o lote tratado era reavaliado e pode ser constatada a eficácia do tratamento em todos os casos

### 5.3 Planejamento da estação reprodutiva

No período de estágio pode ser acompanhado o planejamento da estação reprodutiva de rebanhos de cria de diferentes propriedades. Nas propriedades mais organizadas que apresentavam as fêmeas com satisfatória condição corporal era estabelecido o período de 90 dias de estação reprodutiva, iniciando em 15 de novembro de 2010 com término em 15 de fevereiro de 2011. Para esse período era recomendado o entoure de lotes de vacas com cria numa proporção touro vaca de 1:35 na maioria das propriedades. Em algumas propriedades, era recomendado que os lotes de vacas com cria com  $ECC \geq 3$  (escala de 1 a 5) e mais de 35 dias pós-parto fossem submetidas à IATF. O protocolo sugerido pode ser observado na figura 26.

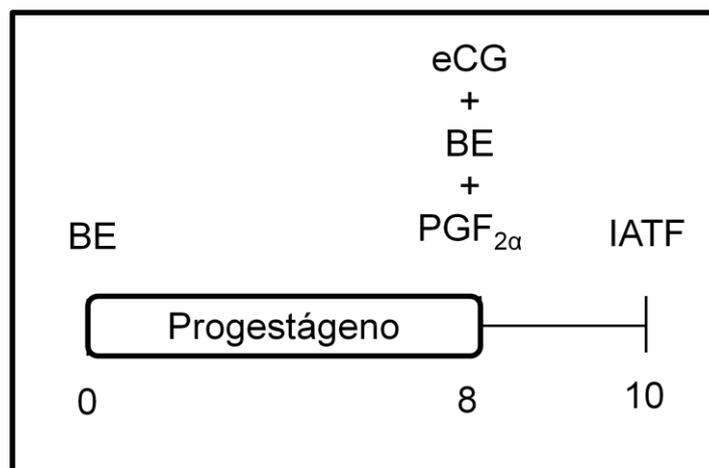


Figura 26. Protocolo de IATF indicado para a estação reprodutiva 2010/2011.

Para uso na IATF eram selecionados touros com diferença esperada de progênie (DEP) a cima da média da raça para a maioria dos fatores avaliados. Outro importante fator na escolha era o valor da dose de sêmen, visto que a taxa de concepção em protocolos de IATF é inferior à inseminação com observação de cio. Para os lotes de IATF foi indicada a realização de repasse com touro na proporção touro/vaca de 1:50. Essa proporção foi determinada em virtude de se esperar uma taxa de prenhez mínima de 50% na IATF. Dessa forma, em um lote com 100 vacas, estima-se que no máximo 50 animais retornarão ao cio podendo ser servidas por dois touros.

Em relação aos lotes de novilhas, podendo conter algumas vacas solteiras, foi sugerida a inseminados após sincronização. O protocolo recomendado pode ser observado na figura 27.



Figura 27. Protocolo de sincronização de cio.

Em algumas propriedades era realizada a pré-sincronização das novilhas (Fig 28). Esse manejo era implementado com o intuito de acelerar a ciclicidade das novilhas.

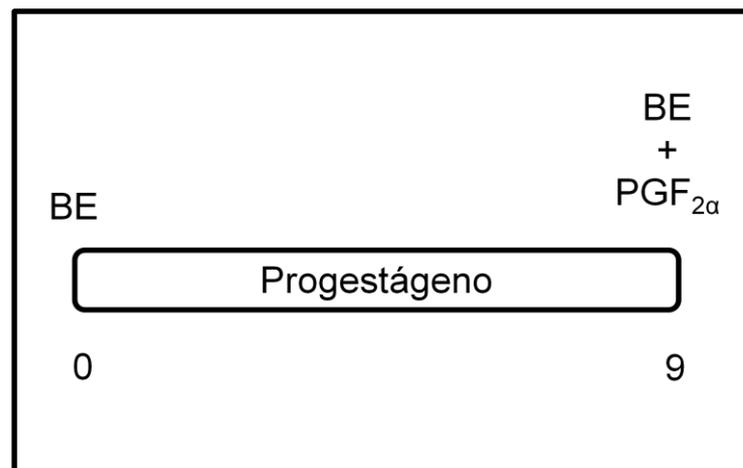


Figura 28. Protocolo de pré-sincronização de novilhas.

Foi recomendado o início da inseminação das novilhas a partir da metade do mês de dezembro. Esse atraso em relação aos lotes de vacas com cria tem o objetivo de programar a parição desses lotes para aproximadamente um mês antes do início da estação reprodutiva. Dessa forma, quando começar a estação reprodutiva 2011/2012 esses lotes estarão com aproximadamente 30 dias pós-parto. Sendo assim, essas então primíparas poderão ser submetidas à IATF. Essa estratégia de manejo era preconizada em decorrência da primípara, chegando com

um adequado ECC ao parto, apresentar melhor ECC 30 dias pós-parto do que 60 ou 90 dias pós-parto. Dessa forma, é mais provável conseguir um melhor resultado de prenhez na IATF de primíparas com 30 dias pós-parto do que em lotes com um maior período pós-parto. Essa diferença deve-se ao terneiro que aos 30 dias de idade consome menos energia da mãe em comparação a um terneiro com 90 dias de vida. Dessa forma, conforme o terneiro vai crescendo também vai aumentando a demanda de nutrientes da mãe. Como a fêmea encontra-se também em fase de desenvolvimento, sua demanda energética é muito elevada. Conseqüentemente, para atender a própria requisição energética e a do terneiro, a vaca primípara utiliza suas reservas corporais. Por essa razão, com o passar dos dias de amamentação a primípara vai perdendo condição corporal. Esse problema não ocorre quando essa categoria se encontra num ambiente de intenso aporte nutricional ou sob suplementação. No entanto essa situação não reflete a realidade dos rebanhos da região.

O critério para escolha dos touros para a inseminação e repasse das novilhas era principalmente a DEP para peso ao nascimento. Preconizava-se touros com DEP para peso ao nascimento o mais negativa possível, mantendo as outras avaliações a cima ou no padrão da raça.

#### **5.4 Exame andrológico**

Foram examinados os touros das propriedades que recebiam assistência fixa e de outras que solicitavam o serviço do veterinário. Era realizado um exame visual dos touros na mangueira para avaliação do seu estado físico e capacidade de locomoção. No tronco de contenção, era realizado o exame dos dentes dos touros, os quais eram descartados caso apresentassem dentes excessivamente gastos ou ausentes. Em seguida era realizada a palpação do pênis e prepúcio para verificar a presença de lesões. Na seqüencia fazia-se a palpação dos testículos, epidídimo e funículo espermático. A apresentação de testículos com alteração morfológica ou consistência flácida era motivo de descarte do touro. O exame da próstata, vesículas seminais e ampolas era realizado por palpação retal. O tamanho das vesículas seminais era estimado e anotado. As demais estruturas eram palpadas para verificação de presença de sensibilidade. A coleta de sêmen era realizada com o

auxílio de eletroejaculador. O sêmen coletado, após avaliada a cor e aspecto, era levado ao microscópio para avaliação do turbilhonamento, motilidade e vigor. Os parâmetros mínimos para considerar o touro apto à reprodução eram de 3 cruces de turbilhonamento, 50% de motilidade, vigor 3, 75% de células normais, sendo no máximo 15% de anormalidades de cauda e 10% para o restante. Esses valores estavam de acordo com MENEGASSI 2010.

### **5.5 Controle de verminose em ovinos**

Em uma propriedade assistida de forma fixa onde o veterinário estava começando o trabalho, o produtor solicitou que fosse realizada a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Essa solicitação foi realizada em virtude da elevada mortalidade do rebanho ovino causada, segundo o proprietário, por verminose. Foi realizada coleta de fezes de 20% do rebanho e acondicionado em caixa de isopor. O material foi imediatamente encaminhado para exame de OPG. O resultado do OPG foi praticamente zerado em todos os animais. Esse resultado pode ser explicado devido ao comportamento do *Haemonchus contortus*, principal nematóide que parasita o abomaso de ovinos. Em condições desfavoráveis como no inverno, o *Haemonchus* realiza hipobiose, se alojando nas criptas das mucosas do abomaso. Dessa forma, o parasito interrompe sua ovopostura, permanecendo “hibernando” no trato dos animais. Quando o ambiente volta a se tornar favorável, como nos meses de primavera onde a temperatura volta a aquecer, o *Haemonchus* retoma sua ovopostura dando continuidade ao ciclo (RIET-CORREA et. al. 2006).

## 5.6 Atividades desenvolvidas

Na tabela 9 se encontram sumarizadas as atividades desenvolvidas nesse período de estágio.

Tabela 9 - Atividades desenvolvidas

Atividade	Quantidade	%
Avaliação de lotes	132	17,1
Avaliação de poteiros	140	18,2
Andrológicos	40	5,2
Planejamento reprodutivo	4	0,5
Escolha de touros	4	0,5
Pré-sincronização	370	48,1
Coleta de fezes	80	10,4
Total	770	100,0

## 6 Conclusão

Julgo o estágio final como um momento de sumarização de todos os conhecimentos adquiridos durante toda a graduação. É nesse momento que se pode avaliar a nossa capacidade técnica e aprender o que ainda não pode ser aprendido. Por isso entendo que tenha sido de muito valor o aprendizado do cotidiano da produção de leite. Além disso, a vivência com um profissional atuante no mercado de veterinária na área comercial e técnica me conferiu uma visão de mercado nacional e postura do profissional dessa área. As experiências em várias propriedades leiteiras permitiram o desenvolvimento de uma capacidade analítica, o melhor entendimento do “negócio leite” e como costurar os conhecimentos técnicos aprendidos na faculdade de maneira a gerar lucro para uma propriedade leiteira. O melhor conhecimento da região sul do Rio Grande do Sul permitiu a formação de um panorama mais fidedigno da pecuária da região, a reafirmação de conceitos e a aquisição de prática em quesitos técnicos.

No entanto, o maior ganho de todo o período de estágio foi a constante auto-avaliação pessoal e técnica. O rotineiro convívio com diferentes pessoas, de culturas diferentes e trajetórias de vida peculiares possibilitou um intenso exercício de análise, própria e alheia, e postura perante as mais diferentes situações, capacidades que julgo serem de extrema valia para qualquer cidadão e profissional.

## 7 Referências

BALL, P.J.H. & PETERS, A.R. **Reprodução em Bovinos**. 3° ed. São Paulo: Roca, 2006. 232p.

BENEDETTI, E; **Produção de leite a pasto – bases práticas**. Salvador: SEAGRI, 2002. 176p.

FERNANDO Enrique Madalena: Produção de Leite na Nova Zelândia. Disponível em: <[http://www.fernandomadalena.com/site\\_arquivos/913.pdf](http://www.fernandomadalena.com/site_arquivos/913.pdf)>. Acesso em 07 nov. 2010.

GOOF, J.P., HORST, R.L. Effects of the addition of potassium or sodium, but not calcium, to prepartum rations on milk fever in dairy cows. **J. Dairy Sci.**, n.80. p. 176-186, 1997.

KRONFELD, D. S.; DONOGHUE, S.; NAYLOR, J. M.; JOHNSON, K.; BRADLEY, C. A. Metabolic effects of feeding protected tallow to dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 63, n. 4, p. 545-552, 1980.

LEMLEY, C.O.; BUTLER, S.T.; BUTLER, W.R.; WILSON, M.E.. Short communication: insulin alters hepatic progesterone catabolic enzymes cytochrome P450 2C and 3A in dairy cows. **J. Dairy Sci.** 91:641–645. 2008.

LUCY, M. C.; STAPLES C.R.; MICHEL, F. M.; THATCHER, W. W.; BOLT, D. J. Effect of feeding calcium soaps to early postpartum dairy cows on plasma prostaglandin F2a, luteinizing hormone, and follicular growth. **J. Dairy Sci.** 74:483-489. 1991.

MARQUES, Dorcimar da Costa. **Criação de bovinos**. 7° Ed. Belo Horizonte: CVP Consultoria Veterinária e Publicações., 2006. 586 p.

MATTOS, R., STAPLES, C. R.; WILLIAMS, J. AMOROCHO, A.; MCGUIRE, M. A., THATCHER. W. W. Uterine, ovarian, and production responses of lactating dairy cows to increasing dietary concentrations of menhaden fish meal. **J. Dairy Sci.** 85:755–764. 2002.

MENEGASSI, Silvio Renato Oliveira. **O potencial reprodutivo dos touros**. 1°ed. Porto Alegre: SENAR, 2010. 96p.

NRC. 2001. **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. 7th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC. 2001.

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

SANGSRITAVONG, S., MASHEK, D. G.; GUMEN, A.; HAUGHIAN, J. M.; GRUMMER, R. R.; WILTBANK. M. C. Metabolic clearance rate of progesterone and estradiol-17  $\beta$  is decreased by fat. **J.Anim. Sci.** 80(Suppl. 1):142 (Abstr.). 2002.

VAGNONI, D.B., OETZEL, G.R. Effects of dietary cation-anion difference on the acid-base status of dry cows. **J. Dairy Sci.**, n.81. p. 1643-1652, 1998.

WILLIAMS, G. L. Modulation of luteal activity in postpartum beef cows through changes in dietary lipid. **J. Anim. Sci.** 67:785-793. 1989