

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO OESTE
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

DIEGO SCHNEIDER

DB DOUGLAS LTD

BOVINOCULTURA DE LEITE

**CHAPECÓ/SC
2011**

DIEGO SCHNEIDER

DB DOUGLAS LTD

BOVINOCULTURA DE LEITE

Relatório Final de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia, realizado na área de bovinocultura de leite.

Orientador: Dr. Diego de Córdova Cucco.
Supervisor: Zootecnista Rodger Douglas

**CHAPECÓ/SC
2011**

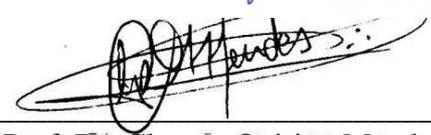
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE CONCLUSÃO DE CURSO

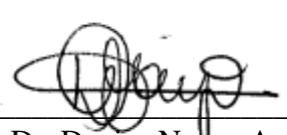
DB DOUGLAS LTD

Relatório de Estágio Supervisionado de Conclusão do curso de Zootecnia apresentado à Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Banca examinadora:

Orientador: 
Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Membro: 
Prof. Dr. Clayton Quirino Mendes
Universidade de Brasília- UnB

Membro: 
Prof. Dr. Denise Nunes Araújo
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Aprovado em: 23 / 11 / 2011

CHAPECÓ/SC
2011

AGRADECIMENTOS

Em primeiríssimo lugar, devo agradecer ao Único que é Digno de Toda Honra e Toda Glória, ao meu Rei, Senhor e Deus, Jesus Cristo. Sem Ele nada deste estágio, do curso e da minha vida seria possível. Foi Ele quem me sustentou e me deu forças para prosseguir nestes longos cinco anos de curso, com tantas provações e dificuldades.

De uma maneira toda especial, agradeço a minha amada família: meus pais maravilhosos que sempre me apoiaram, Nestor João Schneider e Isolde Lauschner Schneider; minhas queridas irmãs por todos os momentos compartilhados, Diana Schneider Lehr e Dalila Élen Schneider e meu cunhado Leandro Lehr, pela ajuda e pelos conselhos durante o curso.

Agradeço ao supervisor de estágio, Rodger Douglas, pela oportunidade em estagiar na brilhante Fazenda da sua família. Ao amigo e colega Felipe Alexandre Loss Zmijevski pela importante ajuda em conseguir o estágio. Ao amigo e colega zootecnista Carlos Eduardo Oltramari pela indicação e ajuda em conseguir o estágio na Fazenda.

Agradeço ao professor, amigo e orientador Dr. Diego de Córdova Cucco, pelos importantes conselhos durante o estágio e na execução deste relatório, e também pelo essencial apoio na defesa de banca por videoconferência. Ao professor e amigo Clayton Mendes “Cirilo”, pelo excelente apoio durante as disciplinas administradas, essenciais para aprimorar o meu conhecimento. Ao professor e amigo Régis Canton, pelo apoio antes e durante o estágio.

Aos amigos e irmãos: Rangel Mantelli, Giovani Dalbosco, Jessika Talita Pereira, Pr. Diórgenes de Almeida, Patrícia Geiger, Clério Lauschner e tantos outros aqui não nominados, mas que foram de suma importância para superar todas as dificuldades durante este curso.

Aos grandes amigos e irmãos brasileiros que conheci na Nova Zelândia: Paulo Gomes e sua família (esposa Sarah e filhas Isabella, Emelia e Emmanuelle) e Bruno Santos, por todos os momentos de ajuda e pela ótima convivência.

Por fim, não poderia de deixar de agradecer a Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC – em especial o Centro de Educação Superior do Oeste – CEO, pelo excelente ensino e apoio em todos os momentos durante o curso.

RESUMO

O objetivo do Estágio Supervisionado de Conclusão de Curso é possibilitar ao acadêmico complementar sua formação e relatar as atividades exercidas no estágio, proporcionando ao acadêmico novas experiências. O Estágio foi realizado na Fazenda DB Douglas LTD, localizada no distrito de Titoki, cidade de Whangarei, região Northland da Ilha Norte da Nova Zelândia. A Fazenda tem como principal atividade a bovinocultura de leite no sistema a base de pasto, já tradicional naquele país. As atividades realizadas nessa Fazenda foram de suma importância para o desenvolvimento profissional do acadêmico possibilitando aprimorar os conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Palavras-chave: Bovinocultura de leite. Nova Zelândia. Sistema a base de pasto.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da Nova Zelândia.....	9
Figura 2 - Foto da ave símbolo da Nova Zelândia, o Kiwi.	10
Figura 3 - Distribuição das vacas por região do país.....	13
Figura 4 - Mapa da Fazenda DB DouglasTD.....	15
Figura 5 - Sala de ordenha Carrossel.....	16
Figura 6 - Vaca da Raça Kiwi cross.	17
Figura 7 - Vaca da Raça Holandês.	17
Figura 8 - Vaca da Raça Jersey.	18
Figura 9 - Parto no concreto em dias chuvosos.	19
Figura 10 - Bezerros no piquete.	21
Figura 11 - Foto da entrada das vacas no carrossel.	24
Figura 12 - Foto das vacas na ordenha.	25
Figura 13 - Teste RMT (<i>Rapid Mastitis Test</i>).....	27
Figura 14 - <i>Herd Homes</i> (Casas de rebanho, fornecimento de alimento e abrigo).....	28
Figura 15 - Piso de concreto vazado das Casas de rebanho.	28
Figura 16 - Vacas com mastite.	30
Figura 17 - Prato Eletrônico Medidor.	33
Figura 18 - Pastagem típica da Nova Zelândia, combinando trevo e azevém.....	34
Figura 19 - Pintura da inserção da cauda para identificação do cio.	38
Figura 20 - Programa CIDR - Inserção do dispositivo de progesterona.....	39
Figura 21 - Touro da Raça Hereford no período de monta 6 semanas antes da estação de parição.	41
Figura 22 - Ilustração do padrão sazonal da estação de parição e secagem do rebanho, e seus efeitos sobre a sincronia entre as demandas de alimento e crescimento das pastagens.	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Idade e quantidade de animais por categoria.....19

SUMÁRIO

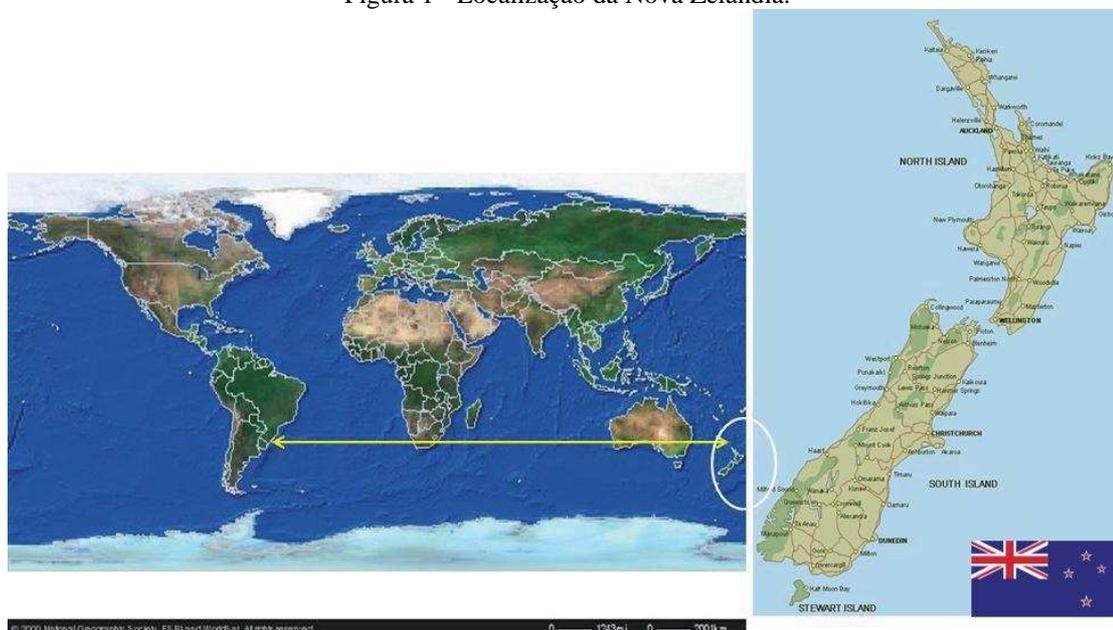
1. INTRODUÇÃO	9
2. DESENVOLVIMENTO.....	11
2.1 Sistema de produção de leite da Nova Zelândia.....	11
2.2 DB Douglas LTD	14
2.3 Estação de Parição.....	19
2.4 Teste do Rebanho	22
2.5 Manejo da ordenha	23
2.6 Casos de Mastite	26
2.7 Divisão das vacas por grupos	30
2.8 Alimentação a base de pasto	32
2.9 Produção de leite da Fazenda	35
2.10 Descarte de vacas	35
2.11 <i>Pre-Mating</i> e <i>Mating</i> – Estação de Monta	36
2.12 Reprodução e Fertilidade dos Rebanhos da Nova Zelândia.....	41
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1. INTRODUÇÃO

O leite é um produto importante em todos os países do mundo. Além do alto valor nutritivo, o leite e seus derivados participam na geração de renda de muitos países, gera empregos diretos e indiretos e contribui com a redução da migração de pessoas do meio rural para os centros urbanos. A produção de leite tem um papel fundamental em todas as economias, especialmente nos países em desenvolvimento, porque além de envolver um componente social, o leite é considerado um produto essencial para a população destes países (ZOCCAL et al. 2004).

Neste cenário mundial, a Nova Zelândia - NZ (Figura 1) se destaca como grande produtor de leite no sistema a base de pasto, sendo que nas estações mais quentes do ano a maioria das Fazendas tem 100% da dieta das vacas em lactação à base de pasto. A eficiência produtiva aliada a excelente genética “Kiwi-cross” (Cruzamento que alia as melhores características da Raça Holandês e da Raça Jersey) são os principais motivos do país ser destaque mundial em produção e qualidade do leite.

Figura 1 - Localização da Nova Zelândia.



Fonte: Santa Catarina (2008, p. 9)

A Nova Zelândia possui área de 270,5 mil Km². Uma área equivalente ao estado do Rio Grande do Sul. Formado por duas grandes ilhas, e algumas ilhas menores. As duas

grandes ilhas são separadas por um estreito de aproximadamente 20 km. Possui quatro estações climáticas bem definidas, no verão as médias ficam entre 20 e 30 °C e no inverno, entre 10 e 15°C. A população é de 4,3 milhões de pessoas (615 mil são Maoris, nativos da NZ) e a PEA (População Economicamente Ativa) de 2,5 milhões. O Kiwi é a ave símbolo da Nova Zelândia (Figura 2). Ao contrário do que muitos pensam, a fruta Kiwi não teve origem na Nova Zelândia, mas sim na China. A Nova Zelândia desenvolveu a fruta para o mercado e lhe deu o nome de sua ave símbolo. Na Nova Zelândia, os neozelandeses são conhecidos como “kiwis”.

Figura 2 - Foto da ave símbolo da Nova Zelândia, o Kiwi.



Fonte: Santa Catarina (2008, p. 11)

O estágio de conclusão do curso de Zootecnia foi desenvolvido neste brilhante país e o presente relatório tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas na Fazenda DB Douglas LTD e também trazer informações da literatura sobre o sistema de produção caracterizado a base de pasto.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Sistema de produção de leite da Nova Zelândia

O sistema de produção de leite da Nova Zelândia é caracterizado pela ótima organização das propriedades. A mão de obra é um fator escasso e caro, por isso a propriedade leiteira precisa ter alta eficiência e produtividade no trabalho. Cada trabalhador neozelandês cuida em média de 200 vacas e uma pessoa ordenha 600 vacas em 2,5 horas no sistema de ordenha em carrossel. Todas as atividades demandadas ocasionalmente na propriedade são contratadas através de prestadores de serviços, como por exemplo, fazer silagem, construir cercas, aplicar adubos nas pastagens, etc. Mais de 40% da produção de leite é feita por parceiros arrendatários (produtores que arrendam Fazendas e que repartem os lucros da atividade com o dono da Fazenda), e há também produtores especializados em criar novilhas.

Na temporada de 2009/10, as empresas de laticínios da Nova Zelândia processaram 16,5 bilhões de litros de leite contendo 1,44 bilhões de kg de sólidos totais. O processamento de sólidos totais aumentou 3,3% em relação aos 1,39 bilhões de kg processados na temporada anterior. Este aumento deve-se a maior quantidade de vacas ordenhadas. “New Zealand Dairy Statistics 2009-10”

A contagem de células somáticas média é em torno de 200 mil/ml, o leite é pasteurizado e tem vida de prateleira de 12 dias. A logística de transporte é muito boa o que reduz os custos. Os produtores, processadores e demais elos da cadeia produtiva possuem sistemas de rastreamento da produção animal, com elevada tecnologia aplicada de monitoramento da produção animal e processamentos industriais.

Desde 1979/80 o número total de rebanhos cai a uma taxa média de 160 rebanhos por ano. No entanto, o número total de rebanhos na temporada de 2009/10 aumentou 73 (para 11.691), em relação ao ano anterior. O tamanho do rebanho médio foi de 376 vacas em 2009/10. Teve um aumento de 10 vacas em comparação a temporada anterior (2008/09). Este aumento seguiu a tendência das últimas 30 estações. O tamanho médio do rebanho triplicou nos últimos 30 anos, e aumentou em mais de 100 vacas nos últimos oito anos. “New Zealand Dairy Statistics 2009-10”

No modelo de produção neozelandês, a vaca é considerada uma “máquina” capaz de converter pasto em dinheiro, “colhendo” o pasto e convertendo-o no máximo de sólidos de leite. A raça que melhor faz esse processo foi desenvolvida na Nova Zelândia e chama-se kiwi-cross, que combinou as melhores características do Holandês e do Jersey em uma única raça cruzada.

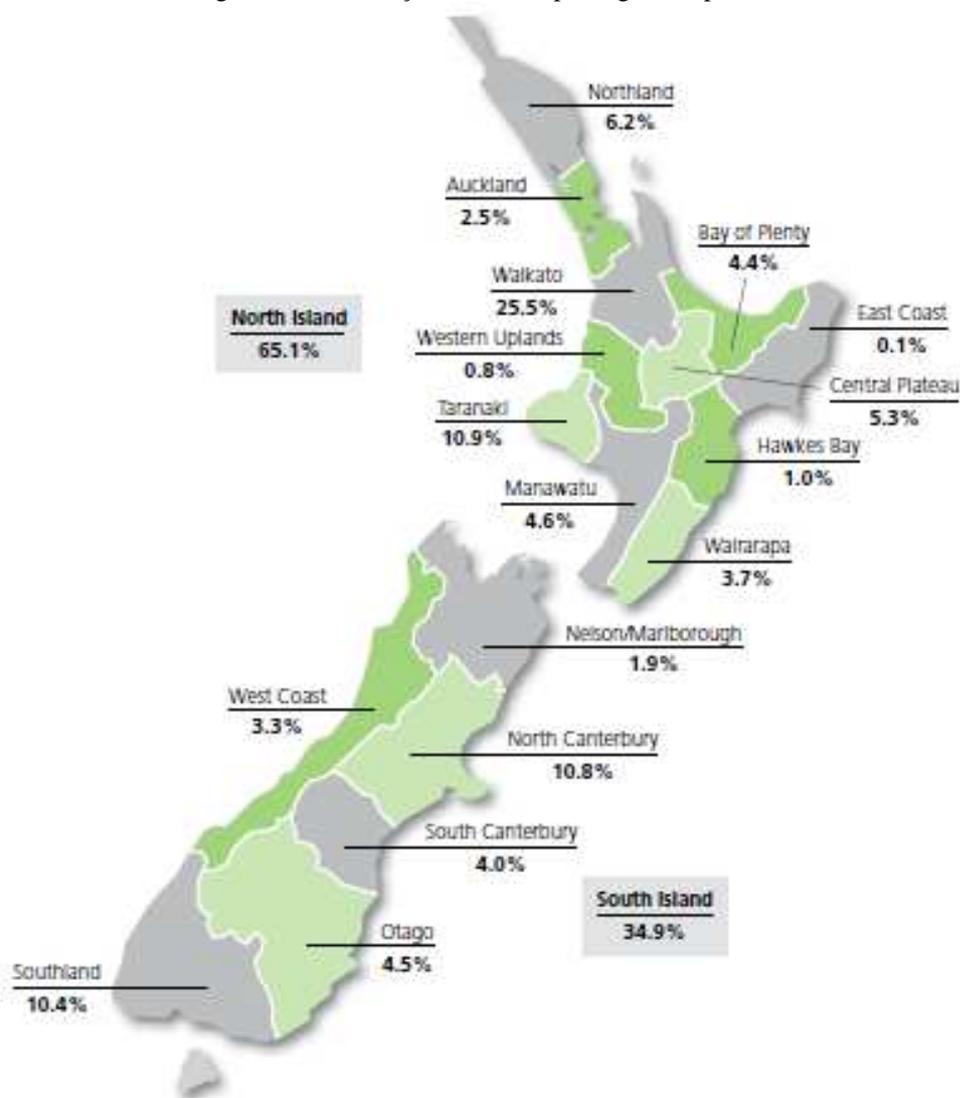
O New Zealand Dairy Statistics 2009-10 ressalta que a população total de vacas da temporada 2009/10 foi de 4,4 milhões de cabeças, um aumento de 3,4% em relação à temporada anterior. A média de uso de área efetiva aumentou para 134 hectares por propriedade. A taxa de lotação de 2,81 vacas por hectare subiu ligeiramente em comparação a época anterior, porém é a maior taxa de lotação registrada. O total de uso de área efetiva foi de 1,56 milhões de hectares.

Existe um grande esforço do governo e do setor produtivo para manter o status sanitário do rebanho, o bem-estar dos animais e a imagem do leite como um alimento ambientalmente correto e seguro para a população. Isso é um fator-chave para se ter acesso ao mercado global. Os produtores se organizaram e criaram um fundo recolhido sobre o leite produzido no valor de 3,4 centavos de dólar neozelandês por kg de sólidos, o qual financia os projetos de pesquisa e desenvolvimento. As empresas fornecedoras de máquinas e insumos também oferecem orientação especializada. Há uma grande diversidade de produtos lácteos da Nova Zelândia (mais de 1.400). Estes são conhecidos no mundo todo, com uma imagem de verde-e-limpo. O setor tem um código de conduta próprio, que prima pelo bem estar animal e pela segurança alimentar.

A produção por rebanho aumentou em relação à última temporada e a produção por hectare e por vaca diminuiu. A produção do rebanho tem aumentado na maioria dos anos desde 1992/93. Exceções ficaram evidentes em 1998/99 e 2007/08, quando a produção caiu acentuadamente devido às condições meteorológicas desfavoráveis. Os sólidos totais do leite em média por hectare efetivo em 2009/10 foram de 912kg, 10% menor do que na temporada anterior (921kg/ha). A produção por vaca diminuiu 1,5% em 2009/10 para uma média de 318kg de sólidos totais (compreendendo 181kg de gordura total e 137 kg de proteína). Não houve aumento na produção de sólidos totais por vaca ao longo dos últimos anos. A produção de leite por hectare aumentou impulsionado pelo aumento das taxas de lotação. As variações de estação para estação são mascaradas pelo efeito considerável do clima sobre a produção real de cada temporada. “New Zealand Dairy Statistics 2009-10”

O New Zealand Dairy Statistics 2009-10 aponta que 35% de todas as vacas leiteiras estão localizadas na Ilha Sul da Nova Zelândia. A maioria dos rebanhos leiteiros (77%) estão localizados na Ilha Norte, sendo a maior concentração (31%), situado na região de Waikato. A Figura 3 mostra a distribuição de vacas por região do país:

Figura 3 - Distribuição das vacas por região do país.



Fonte: New Zealand Dairy Statistics 2009-10 (p.13)

Mais de 1,5 milhões das vacas estão localizadas na Ilha Sul. Os rebanhos da Ilha Sul estão aumentando mais rápido do que da Ilha Norte. As Fazendas na Ilha do Sul são, em média, maiores que os da Ilha do Norte, tanto em termos de área como em número de vacas. A Fazenda DB Douglas é localizada na região Northland do país, região esta que tem uma das

menores médias de vacas por hectare do país (2,26) e um dos menores tamanhos de rebanho em média (292 vacas).

Segundo New Zealand Trade & Enterprise (2010), com exportações anuais acima de \$11 bilhões, a indústria neozelandesa de laticínios lidera a pauta das exportações do país. O país é responsável por 35% do comércio mundial de laticínios e por cerca de 2% da produção mundial, mas exporta mais de 95% do total de sua produção. O valor total das exportações de laticínios neozelandeses aumentou significativamente nos últimos três anos devido à crescente produção de sólidos lácteos, ao aumento dos preços de exportações e à diversificação de seus destinos. Os principais mercados de exportação de laticínios são os EUA, China e Japão. O maior item de exportação do setor é o leite concentrado ou condensado e creme (\$4 bilhões em 2009), seguido pela manteiga e outras gorduras e óleos derivados do leite (\$1,5 bilhões em 2009). Sendo a maior empresa da NZ, a Fonterra detém mais de 90% do beneficiamento de leite do país e representa mais de 20% do total das exportações do país e 7% do produto interno bruto (PIB).

2.2 DB Douglas LTD

DB Douglas LTD é uma Fazenda de bovinocultura de leite localizada no distrito de Titoki, da cidade de Whangarei, região Northland da Ilha Norte da Nova Zelândia. Possui 589,94 hectares (ha) de área, sendo destes 380 hectares de uso efetivo. A bovinocultura de leite na Fazenda ocupa 300 hectares. As áreas não efetivas são usadas para reflorestamento ou são áreas de reserva. A Fazenda é subdividida em 261 áreas menores (Figura 4), utilizadas como piquetes e áreas de reflorestamento.

Na Nova Zelândia, não existe legislação específica para as áreas de preservação permanente ou de reserva. Segundo o supervisor Rodger Douglas, o próprio dono é quem define quais áreas que não utilizará para a produção. Normalmente nas Fazendas, como é o caso da Fazenda DB Douglas LTD, os locais a beira dos rios e nas áreas mais íngremes (nas quais não é possível ter um bom aproveitamento da área para a pastagem), são cercadas e os bovinos não têm acesso.

A Fazenda possui duas salas de ordenha. A sala de ordenha maior foi construída no formato carrossel (Figura 5), com 54 postos. A menor foi construída em formato de espinha de peixe com 30 postos. Ambas estão em locais estratégicos da Fazenda. A sala de ordenha menor é utilizada para as vacas que recém pariram, para tirar o colostro e fornecer aos bezerros que ficam instalações próximas a sala de ordenha. A sala de ordenha maior é mais tecnificada, e por isso recebe a maioria das vacas em lactação.

Figura 5 - Sala de ordenha Carrossel.



A maioria dos animais da Fazenda são da raça Kiwi cross, que no Brasil é conhecido como Jersolando, porém o cruzamento da Raça Holandês com a Raça Jersey está estabelecido na Nova Zelândia, constituindo cerca de 30% das vacas do país. (DairyNZ Glossary of Farming Terms 2009). A raça Kiwi cross (Figura 6) é constituída basicamente de genética 75% da Raça Holandês e 25% da Raça Jersey. Esta raça tem alta produção de leite e alta qualidade (4,5% de gordura e 3,6% de proteína). A Fazenda também possui vacas da Raça Holandês (Figura 7) e da Raça Jersey (Figura 8).

Figura 6 - Vaca da Raça Kiwi cross.



Figura 7 - Vaca da Raça Holandês.



Figura 8 - Vaca da Raça Jersey.



Para manter a genética Kiwi cross, as vacas da raça Holandês são inseminadas com sêmem Kiwi cross, e as vacas Kiwi cross ou Jersey com sêmen da Raça Holandês. Na estação de monta (conhecida em Inglês como “Mating”, ou estação de cobertura), nas vacas em lactação é utilizada a inseminação artificial, porém, nas vacas secas (as vacas que tiveram aborto após diagnóstico de prenhez), usa-se touros da Raça Hereford.

Os bovinos de corte da Fazenda são os bezerros (tanto machos como fêmeas) que nasceram das vacas que foram montadas pelos touros da Raça Hereford (vacas que não foram inseminadas). Estes bezerros são engordados a base de pasto (geralmente ficam nos piquetes nos pontos mais altos da Fazenda, de difícil acesso às vacas de lactação), somente é fornecido concentrado até o desmame, em geral com 40 a 50 dias de vida. Os machos são vendidos com 24 a 30 meses de idade (com peso de 450 kg em média) e as fêmeas com 18 a 20 meses de idade (com peso de 350 kg em média). O frigorífico que compra os animais do produtor exporta mais de 80% do produto final.

O rebanho da Fazenda DB Douglas é formado pelas categorias descritas na Tabela 1:

Tabela 1 – Idade e quantidade de animais por categoria.

Categorias	Idade (meses)	Números de animais	% do Total de animais
Vacas em lactação	Acima de 23	975	70.2
Vacas secas	Acima de 23	35	2.5
Bezerras/Novilhas	0 à 23	291	21.0
Bovinos de corte	0 à 24	87	6.3
Total			1388

2.3 Estação de Parição

Durante o estágio, foi possível acompanhar as atividades da Fazenda durante a segunda estação de parição do ano. Esta estação iniciou em meados de julho e terminou no final do mês de setembro. Nos primeiros dias da estação, poucas vacas pariram, mas no meio da estação chegaram a parir 30 vacas por dia. A maioria dos partos acontece nos piquetes ou em dias mais chuvosos as vacas são colocadas no concreto (Figura 9), e a cria é separada da mãe logo que detectado o parto pelos trabalhadores. Este manejo se deve porque o índice de mastite clínica é reduzido, principalmente em vacas de primeira lactação, segundo DairyNZ (2008).

Figura 9 - Parto no concreto em dias chuvosos.



Observando as vacas da Fazenda DB Douglas LTD, percebeu-se que novilhas têm maior incidência de mastite que as vacas mais velhas. Em um estudo inédito no país até o momento encontrou-se uma média de 13% das novilhas com diagnóstico de mastite no período pós-parto, com uma variação no rebanho entre 0-61% (Williamson, 2002). Isso se compara com os resultados de McDougall (1999) que encontrou aproximadamente 10% das vacas apresentando um ou mais casos de mastite nos primeiros dois meses de lactação, e que a prevalência foi maior onde a proporção de novilhas no rebanho era maior. O estudo publicado por Pankey et al. (1996) em onze Fazendas da região de Waikato, encontrou nos rebanhos uma média de 8,1% de novilhas paridas com mastite clínica, e o patógeno *Streptococcus uberis* foi isolado de 67,6% destes casos clínicos. Williamson (2002) em experimento com 195 novilhas em lactação, encontrou 15,3% destas com infecções intra-mamárias (IMI), devido ao *Streptococcus uberis* pós-parto.

Segundo DairyNZ (2008), em estudo sobre mastite em novilhas na primeira lactação, conseguiu-se redução de 45 % de casos de mastite clínica em novilhas que foram ordenhadas imediatamente após o parto em comparação as demais novilhas em que o intervalo entre o parto e a primeira ordenha poderia passar de 30 horas. O mesmo autor completa que o uso de *Teatseal* (selador de tetos) 4 semanas antes do parto auxilia na diminuição de mastite clínica nas novilhas.

Após 4 dias ou 8 ordenhas depois do parto, o leite da vaca pode ser comercializado. Os bezerros recebem 4 a 5 litros de leite por dia, até os 50 a 60 dias de vida. É oferecido concentrado a partir da segunda semana de vida do bezerro, para um desenvolvimento mais rápido das papilas ruminais, e volumoso quando são conduzidos aos piquetes (Figura 10) em grupos de 30 a 40 bezerros, isto com 50 a 60 dias de vida.

Figura 10 - Bezerros no piquete.



O fornecimento de volumoso e concentrado para bezerros pré-ruminantes tem sido adotado para promover o seu desenvolvimento e permitir o corte no fornecimento da dieta líquida o mais cedo possível (QUIGLEY, 1998). O alimento sólido, seja concentrado, feno ou ambos, resulta em aumentos marcantes no rúmen-retículo e omaso (WARNER et al., 1956). O desenvolvimento em termos de volume pode ser conseguido somente com alimento volumoso e até com material inerte (maravalha, serragem ou esponjas), apesar do menor crescimento do bezerro (STOBO et al., 1966); já o desenvolvimento fisiológico está associado aos ácidos graxos voláteis (AGV), normalmente absorvidos pelas paredes do rúmen, e ao desenvolvimento das papilas (ANDERSON et al., 1987, ASSANE; DARDILLAT, 1994). Entretanto, existem algumas contradições em relação ao fornecimento de volumoso para bezerros pré-ruminantes. Drevjany (1986) não recomenda o fornecimento de feno para bezerros de rebanhos leiteiros aproveitados para a produção de carne, e Quigley (1998) comenta que o feno deve ser parte da dieta dos bezerros somente após o desaleitamento, uma vez que, antes disso, o consumo é muito baixo e a exigência em energia dos animais pode ser mantida com a dieta líquida e o concentrado.

O critério utilizado para desmamar os bezerros na fazenda é o consumo mínimo de 1 kg de concentrado por dia para cada bezerro, e isto acontece na maioria dos casos dos bezerros da Raça Holandês quando estão com aproximadamente 90 kg de peso vivo, da Raça Kiwi-cross 85 kg e da Raça Jersey 80 kg.

Para se conseguir uma vaca leiteira com uma vida longa e produtiva é preciso dar-lhe o melhor começo de vida possível. O esforço extra neste momento vai pagar dividendos ao longo de sua vida de ordenha. Novilhas que têm um bom crescimento tornam-se vacas leiteiras com muito mais sucesso, e o cuidado com elas também começa a partir do dia em que nascem.

Segundo Roche et al. (2009), para desmamar uma bezerra(o), alcançar uma meta de peso do bezerro é mais eficaz do que usando a idade ou adivinhação. O peso ao desmame dependerá do sistema de criação utilizado. Bezerros da Raça Holandês criados em leite e com sistema restrito de alimentação pode ser desmamados com um mínimo de 63 kg. Bezerros criados em um sistema de alta produção de leite podem ser desmamados, no mínimo com 75-80kg. Uma vez no pasto, fornecer-lhes até 2kg de concentrado por animal por dia. Deve-se buscar reduzir o fornecimento de concentrado ao longo dos próximos meses, já que os bezerros estarão consumindo mais volumoso.

2.4 Teste do Rebanho

O Teste do Rebanho consiste em coletar amostras individuais de leite das vacas, para análise laboratorial e posterior tomada de decisão sobre os resultados do teste.

O uso de testes de rebanho permite aos produtores coletar informações das vacas individualmente em seus rebanhos. As informações obtidas a partir dos testes de rebanho são fundamentais para o manejo efetivo do rebanho e a tomada de decisão. Os produtores podem avaliar o desempenho dos animais referência dentro do rebanho, dentro da região, e nacionalmente. Os produtores têm atualmente a escolha de dois prestadores de serviços de testes de rebanho (CRV AmBreed® e LIC®), e podem escolher a frequência dos testes. Os testes de rebanho envolvem a coleta de amostras de leite individuais dos animais no rebanho. Um teste de rebanho total fornece informações sobre os volumes de leite, gordura do leite e proteína, e contagem de células somáticas. As informações do

teste rebanho identificam a baixa produção de vacas (para abate ou secagem), as vacas de alta produção (para reprodução), e vacas com mastite (para tratamento ou abate). Os testes de rebanho também fornecem uma visão global da produção do rebanho, e permite monitorar o status da mastite do rebanho. “New Zealand Dairy Statistics 2009-10”

Foi realizado nos dias 18 e 19 de julho o Teste do rebanho na Fazenda DB Douglas LTD. Este teste é realizado de 5 a 6 vezes ao ano na fazenda, geralmente a cada 2 meses. A primeira coleta foi feita na ordenha da tarde, e a segunda coleta na ordenha da manhã do dia seguinte, isto se deve a disponibilidade da empresa contratada para o teste. Os dados deste teste resultaram em descartar cinco vacas (animais com vários históricos de mastite e baixa produção) e monitorar a produção do rebanho.

2.5 Manejo da ordenha

Na Fazenda DB Douglas LTD, a primeira ordenha começava às 5:30 h da manhã e a segunda às 3:00 h da tarde. Normalmente, a duração total da ordenha era em torno de 2 a 3 horas, dependendo da quantidade de vacas e da continuidade durante a ordenha. O carrossel de ordenha permitia ordenhar 6 a 7 vacas por minuto, porém por vezes era necessário parar o carrossel para tarefas secundárias como: retirar os dejetos quando as vacas defecavam, teste para verificação de mastite, vacas que não entravam normalmente no carrossel, entre outros procedimentos. É importante ressaltar que a velocidade do carrossel deve respeitar a velocidade de entrada das vacas no mesmo (Figura 11), para se evitar acidentes. Na estação de parição, como haviam muitas vacas de primeira lactação, com comportamento nervoso e agitado nas primeiras ordenhas, era necessário parar diversas vezes o carrossel para dar tempo das vacas entrarem (muitas vezes era preciso tocá-las), o que logicamente aumenta o tempo total de ordenha do rebanho (normalmente com duração de 2 horas e meia).

Figura 11 - Foto da entrada das vacas no carrossel.



No momento do pico da estação de parição, chegou-se a 855 vacas para serem ordenhadas no carrossel, o que sobrecarregava os trabalhadores, e dois dos funcionários tiveram que, por motivos de saúde, serem afastados do trabalho. Mais perto do final da estação de parição, em torno de 200 vacas foram conduzidas ao outro lado da Fazenda (sala de ordenha menor), pelo motivo da oferta de forragem estar muito alta para a quantidade de vacas naquele lado, o que aliviou um pouco o trabalho do lado da fazenda da sala de ordenha maior.

Na Nova Zelândia, não é feito a limpeza dos tetos das vacas, nem descarte dos primeiros jatos de leite, muito menos o uso de “Pré-Dipping” (imersão dos tetos em solução desinfetante antes da ordenha). Este manejo já caiu por terra há mais de duas décadas neste país, pois percebeu-se que o problema de coliformes fecais no leite não estava nos tetos das vacas, mas era ambiental, isto é, as vacas se contaminavam nos locais aonde descansavam, e graças ao sistema a base de pasto, as mesmas descansam nos piquetes, e assim, normalmente, os tetos e os úberes das vacas sempre estão limpos e prontos para serem colocadas as teteiras no momento da ordenha (Figura 12). Para confirmar que este manejo não prejudica a qualidade do leite, os coliformes fecais da Fazenda DB Douglas LTD normalmente estão

abaixo de 10/ml e a Contagem de Células Somáticas (CCS) abaixo de 200mil/ml. Sabe-se há muito tempo que a água é o principal fator de contaminação do leite, e quando se evita o uso da mesma durante a ordenha, logicamente a contaminação do leite tende a ser menor.

Figura 12 - Foto das vacas na ordenha.



Cabe ressaltar, que na Fazenda DB Douglas LTD primeiro são ordenhadas as vacas dos grupos *Taranui* e *Jim's* (grupos das vacas em lactação que permanecem em piquetes em lados distintos da Fazenda), pois este leite é comercializado. Após isto entram no carrossel as *Hoppies* (grupo das vacas em tratamento, seja por mastite ou problemas de casco) sendo que o leite de algumas destas vacas pode ser comercializado, é o caso das vacas com problema de casco e que não estão recebendo medicamentos com carência mínima para a comercialização do leite (penicilina, por exemplo). A pessoa que está ordenhando deve ter muita atenção neste momento, além de conferir se a vaca não está pintada com vermelho no úbere (o que indica que está recebendo medicamento), deve confirmar no computador para ter certeza que absolutamente nada de leite com medicamento esteja indo para o tanque de comercialização, pois se isto ocorrer, o produtor será penalizado pelo laticínio em até 45 mil dólares (esta

penalização pode variar entre 15 a 45 mil dólares, dependendo do volume de leite com medicamento enviado ao laticínio, o qual coleta o leite uma vez por dia). As vacas com mastite em tratamento (recebendo medicamentos) são ordenhadas por último e este leite vai para um tanque separado do principal, não sendo comercializado. O leite não comercializado é fornecido aos bezerros e também aos suínos em terminação criados para serem consumidos na fazenda. Quando o consumo de leite pelos bezerros não é suficiente para esvaziar o tanque semanalmente, o leite então é descartado (acúmulo durante a semana).

2.6 Casos de Mastite

Para identificar mastite clínica no rebanho, a Fazenda DB Douglas LTD utiliza o RMT (*Rapid Mastitis Test* – Teste Rápido de Mastite). Este teste é realizado da seguinte forma: debaixo de cada posto de colocação das vacas do carrossel está localizado um retângulo próprio que ao ter contato com leite de vacas com mastite clínica o reagente RMT forma grumos brancos (Figura 13). Para que o teste seja feito de forma rápida e precisa, nas segundas-feiras é feito o teste na teta dianteira esquerda, nas terças-feiras na teta dianteira direita, nas quartas-feiras na teta posterior esquerda e nas quintas-feiras na teta posterior direita. Não seria possível fazer o teste em todas as tetas, todos os dias, porque a duração da ordenha seria mais demorada (se normalmente a ordenha dura no máximo 3 horas, se fosse feito o teste em todas as tetas, a ordenha duraria no mínimo 4 horas, pelo motivo de ter que ficar parando o carrossel várias vezes para executar o teste). Cada vaca identificada com mastite é pintada com vermelho no úbere e escrito as iniciais da teta identificada. Não é ordenhada neste momento, sendo separada pelo computador, para ser ordenhada juntamente com o grupo das *Hoppies* por último.

Figura 13 - Teste RMT (*Rapid Mastitis Test*)



Na primeira semana de trabalho, foram contabilizados por volta de 10 casos de mastite clínica, pelo teste periódico da ordenha da manhã, e na segunda semana, por volta de três casos e na terceira semana somente um caso. Isto se deve em parte por ter sido utilizado o “*teat sprayer*” (spray de tetos manual, produto a base de iodo) após a ordenha da tarde, já que as vacas ficavam nas “*herd homes*” (casas de rebanho, onde as vacas ficavam abrigadas do frio e chuva durante as noites no inverno) e o risco de contaminação era alto. As “*herd homes*” (Figura 14) são dois galpões que podem alojar até 300 vacas em cada. Estes galpões são usados para fornecimento de silagem de milho e “*palm kernal*” (PKE) (subproduto da extração do óleo de palma importado da Malásia) nos comedouros, porém no inverno são utilizados para abrigar as vacas durante a noite. Por este motivo, quando as vacas pernoitam nestes galpões, acabam deitando no piso de concreto vazado (Figura 15), as tetas e os úberes ficam muito sujos com as fezes e o índice de mastite aumenta consideravelmente neste período. O uso do spray de tetos manual, que é essencialmente a base de iodo para selar os tetos após a ordenha, auxilia na diminuição, mas não resolve o problema. Somente quando começa a estação da primavera, quando a pastagem tem um crescimento e desenvolvimento maior pelo clima favorável, as vacas pernoitam nos piquetes, e o índice de mastite cai drasticamente, chegando a menos de 0,5% do rebanho de casos por semana.

Figura 14 - *Herd Homes* (Casas de rebanho, fornecimento de alimento e abrigo)



Figura 15 - Piso de concreto vazado das Casas de rebanho.



A maioria dos casos de mastite clínica é na teta dianteira esquerda (por volta de 40% dos casos de mastite do rebanho). Segundo o supervisor de estágio Rodger Douglas, provavelmente isto se explica por algum problema no pulsador das teteiras especificamente na dianteira esquerda. Os casos de mastite variam entre 10 a 15% por ano do rebanho das vacas em lactação (considerando a repetição, isto é, vacas que têm mais de um caso de mastite por ano). Metade destes casos acontecem nas seis primeiras semanas do começo das estações de parição, isto é, em julho e abril, pelo maior estresse das vacas de primeira lactação nas primeiras semanas na sala de ordenha. Para diminuir os casos de mastite são feitas manutenções periódicas no equipamento geral da ordenha, ajustando-se a pressão exata das teteiras. Além disso, quando as vacas são separadas para o “*dried-off*”, que é o sistema para “secar” o leite das vacas que estão no final de lactação, usa-se um produto conhecido como “*teat seal*”, que sela os tetos, não permitindo a entrada de microorganismos durante o período em que as vacas estão secas. Este manejo quando bem executado diminui os casos de mastite pela metade.

O tratamento de mastite clínica na Fazenda DB Douglas LTD é realizado logo após diagnosticado um caso. A vaca é marcada no computador para ser separada do grupo. Após todas as vacas saudáveis terem sido ordenhadas, as vacas diagnosticadas com mastite são adicionadas as vacas do grupo “*Hoppies*” (Figura 16) para entrar no carrossel. São ordenhadas junto com as vacas em tratamento e este leite não é comercializado, como já comentado anteriormente. Ao finalizar a ordenha, as vacas são medicadas com Spectrazol® (princípio ativo: sódio cefuroxima, utilizado para vacas mais jovens) e Lactapen G® (princípio ativo: penicilina, utilizado para vacas mais velhas), e no computador são marcadas como vacas em tratamento, e na próxima vez que entrarem no carrossel, o computador avisará em alto som que esta vaca não pode ser ordenhada.

Figura 16 - Vacas com mastite.



2.7 Divisão das vacas por grupos

Para facilitar o manejo e o controle dos animais, as vacas são divididas nos grupos descritos a seguir:

- 1) Vacas secas: As vacas que não estão em lactação eram subdivididas em Gordas (escore corporal entre 3,25 a 3,75) e Magras (escore corporal entre 2,75 a 3,25), escores avaliados na escala de 1 a 5. No meio da estação de parição, quando o número de vacas em lactação aumenta todos os dias e o trabalho também, estas subdivisões são desfeitas e restou somente o grupo de Vacas secas. Este grupo permanecia nos piquetes durante o dia e a noite era conduzido para ficar no concreto na sala de ordenha desativada do lado “*Taranui*” (descrição abaixo) da fazenda. Pela manhã, após o término da ordenha das vacas em lactação, este grupo era colocado nas “*herd homes*” em frente à sala de ordenha carrossel para se alimentar dos restos dos comedouros.
- 2) Vacas em lactação grupo *Taranui*: Este grupo contava com aproximadamente 300 vacas, vacas mais velhas, com mais lactações e produções menores que o outro grupo de vacas em lactação. Estas ficavam do lado da ponte onde a pastagem não é tão boa

comparada aos piquetes mais próximos à sala de ordenha carrossel (piquetes com terrenos mais acidentados e presença de grandes árvores). A pastagem do lado *Taranui* é à base de quicuio (*Pennisetum clandestinum*), que tem qualidade menor que o azevém perene (*Lolium perene*) do lado *Jim's*. A maioria das vacas deste grupo estava em final de lactação. Este grupo era ordenhado primeiro nas duas ordenhas. Durante o dia no final do inverno, este grupo ficava nas casas de rebanho, recebendo silagem, *palm kernal* e pré-secado da pastagem. Após a segunda ordenha eram conduzidas a pastagem onde ficavam até a ordenha da manhã seguinte. Já no começo da primavera, este grupo permanecia o tempo todo no pasto, exceto durante a ordenha. A área de uso efetivo do lado *Taranui* é de 105 hectares.

- 3) Vacas em lactação *Jim's*: Este grupo contava com aproximadamente 450 vacas. Eram vacas com maiores produções e todas as vacas novas de primeira lactação. Ficavam nos piquetes do lado *Jim's* durante o dia após a primeira ordenha, piquetes com pastagem de melhor qualidade (a base de azevém perene), e após a ordenha da tarde eram conduzidas para as casas de rebanho onde recebiam alimentação nos comedouros. Por volta das 19 horas eram conduzidas até os piquetes, onde permaneciam até a ordenha da manhã seguinte. A área de uso efetivo do lado *Jim's* é de 115 hectares.
- 4) Vacas *Hoppies*: Este grupo se denominava “*Hoppie*” pelo motivo de contar com as vacas em lactação com problema de casco, que mancavam, e também com as vacas com mastite clínica, em tratamento. Normalmente este grupo contava com 2,5 a 3% do total de vacas em lactação na sala de ordenha Rotary. Estas vacas ficam em piquetes próximos a sala de ordenha Rotary, para não precisarem caminhar muito enquanto estão se recuperando.
- 5) Vacas *Manatu*: São as vacas que se encontram do lado da sala de ordenha menor, vacas da atual estação de parição. São ordenhadas na sala de ordenha em formato de espinha de peixe de 30 postos. Normalmente são 270 vacas em lactação em 70 hectares de área efetiva.

2.8 Alimentação a base de pasto

A adoção de pastagens cultivadas de estação fria e quente, dentro de um sistema, é uma opção que visa manter altas produções de matéria seca com qualidade de forragem, para atender os animais a baixo custo, visto que a pastagem é a fonte de nutrientes mais barata para os ruminantes (CARVALHO et al., 1999).

A produção na Nova Zelândia é baseada no pasto: mas sem objeções para o uso de qualquer insumo como grãos, silagem, feno ou resíduos que estejam disponíveis no mercado e que possam ser fornecidos às vacas e que resultem em lucro (Santa Catarina, 2008). Antes de serem produtores de leite, os agricultores são produtores de pasto, tratando-o como lavoura, aplicando fertilizantes e manejo adequado com pastoreio rotativo. Os produtores adotam um perfeito ajuste da produção ao ciclo de crescimento do pasto. Para isso, buscam otimizar a relação entre o solo, o clima, as plantas, os animais e o mercado. É dado ênfase na produtividade por área, sendo medida em quilogramas de sólidos de leite por ha/ano, pois a terra é o fator mais escasso, e não a vaca. O leite também é pago ao produtor por quilogramas de sólidos.

A nutrição das vacas da Fazenda DB Douglas LTD é à base de pasto, e durante a primavera e verão a dieta é 100% a base de pasto. As vacas secas consomem normalmente 7 a 11 kg de matéria seca (MS) por dia. Já as vacas em lactação, de 13 a 18 kg de MS/dia. Durante o outono e inverno é utilizado um subproduto da extração do óleo de palma da Ásia, conhecido como “*palm kernal*” (PKE), que nesta época participa em até 15 % da dieta total das vacas. Nesta mesma época, a silagem de milho (dois terços desta é produzida na fazenda) também tem participação de 15% da dieta total. Com isso, no outono/inverno, a pastagem participa com 70% da dieta total das vacas.

Os piquetes fornecem em média 1.500 a 1.800 kg de MS/ha. A lotação animal é de 100 vacas por hectare durante o período de 12 horas. O tempo de descanso dos piquetes é de 22 a 60 dias, dependendo do crescimento da pastagem. A medição da pastagem é feita semanalmente através de aparelho eletrônico chamado *Electronic Plate Counter* – Prato Eletrônico Medidor (Figura 17). O prato medidor consiste de uma haste metálica graduada, na qual corre um prato, geralmente de alumínio ou aço galvanizado que, colocado ou solto de uma determinada altura sobre a vegetação, registra uma altura de repouso.

Figura 17 - Prato Eletrônico Medidor.



O acúmulo de biomassa tem uma relação direta com a altura e a densidade da forragem. A utilização do prato medidor é uma técnica bastante atraente, pois baseia-se no princípio segundo os quais as leituras do instrumento são influenciadas por combinações de altura e densidade da cobertura vegetal, tendo portanto, segundo Mannetje (2000) a vantagem de combinar duas características do dossel (altura e densidade) que, em conjunto estão mais fortemente associadas com massa forrageira do que a altura sozinha.

A avaliação da massa de forragem com o prato é feita introduzindo-se a ponta da haste no dossel de forma perpendicular, do topo para a base até o nível do solo. O prato é mantido suspenso, e somente após a haste ter atingido o solo é solto de forma a acomodar-se no topo do dossel. Nesse ponto onde o prato estaciona é tomada a leitura da altura. A transformação da leitura de altura em massa é feita através de equação de calibração apropriada e específica (FRAME, 1981). A equação de calibração é desenvolvida a partir de uma amostragem da população com medidas diretas e indiretas sendo tomadas em cada uma das amostras (DOBASHI et al, 2001).

Vários autores ressaltam a importância da calibração para que o método possa apresentar confiabilidade. Cunha (2002) afirma sobre a necessidade de se gerar tantas calibrações quantas forem necessárias a fim de que efeitos de épocas do ano, estágio de

desenvolvimento das plantas e alterações morfológicas sejam contemplados pelas equações de calibração utilizadas.

Para pastagens da Nova Zelândia existem equações de calibração de acordo com a estação do ano. Com isto, após o observador colher as amostras nos piquetes, estes dados são transferidos para o computador, e o programa fornece a quantidade de MS por piquete. Com os dados de MS por piquete, planeja-se em que dia as vacas de cada grupo entrarão nos piquetes, sendo os piquetes com mais MS por hectare por primeiro, e assim por diante.

A pastagem de melhor qualidade encontrada na fazenda era de azevém-perene (*Lolium perenne*) e trevo-branco (*Trifolium repens*) (Figura 18). A fertilização era feita via aérea (utiliza-se serviço terceirizado com helicóptero que espalha o fertilizante a uma altura aproximada de 10 metros da pastagem) no outono/inverno e durante a primavera/verão é feito através de caminhões espalhadores. Eram feitas duas coberturas de fertilizante ao ano nas seguintes quantidades: 40 kg de Fósforo por hectare, 30 kg de Potássio por hectare, 40 kg de Enxofre por hectare e 100 à 120 kg de Nitrogênio por hectare.

Figura 18 - Pastagem típica da Nova Zelândia, combinando trevo e azevém.



Fonte: Santa Catarina (2008, p. 15)

2.9 Produção de leite da fazenda

A produção anual da fazenda é de 4 milhões de litros em média, composição média de 4,5% de gordura e 3,6% de proteína. A produção média por vaca é de 4.200 litros por lactação, sendo o período médio de lactação de 280 dias, o que equivale a uma média diária de 15 litros. A produção por hectare é de 13.000 litros por ano, considerando 300 hectares de uso efetivo pelas vacas. As vacas de maior produção são da Raça Holandês, mesmo com esta maior produção, tem a mesma quantidade de sólidos totais que as da Raça Kiwicross ou Jersey. Porém as vacas da Raça kiwi-cross, tem vida útil maior que as da Raça Holandês ou Jersey. As vacas da Raça Holandês são mantidas na Fazenda por causa da excelente genética, sendo que as bezerras que nasceram na primeira estação de parição do ano (abril/maio) quando atingem 170kg em média, são exportadas para a China, e o produtor recebe 1.500 dólares em média por cada bezerra, o que é muito rentável sendo alimentadas a base de pasto.

No período *pre-mating* (anterior a estação de monta, no mês de setembro) acontece um grande aumento na produção de leite pelo motivo da maior qualidade e quantidade de pastagem disponível para as vacas decorrente do começo da primavera, com dias mais quentes e mais longos. Para confirmar este grande aumento, no dia 27 de setembro de 2011, a produção de leite foi de 15.147 litros, sendo que naquele momento estavam sendo ordenhadas 713 vacas na sala de ordenha carrossel, o que equivale a uma média superior a 21 litros por vaca. Este valor foi o recorde do ano de 2011 até aquele dia. Sendo que o leite apresentou 4,52% de gordura total e 3,42% de proteína, o total de sólidos totais produzido naquele dia foi de 1.202,6 kg. A contagem de células somáticas (CCS) estava em 151 mil/ml. É importante ressaltar que naquele momento as vacas estavam com a dieta com 95% a base de pastagem, recebendo somente PKE nos comedouros.

2.10 Descarte de vacas

A taxa de descarte das vacas é de 13% ao ano. Porém, 1,5% ao ano é a taxa de perdas por morte, totalizando assim 14,5% ao ano de reposição do rebanho. O maior critério para descarte das vacas é o vazio (falta de prenhez), seguido dos motivos: idade avançada (mais de 10 anos), histórico de mastite, genética inferior, etc.

2.11 *Pre-Mating* e *Mating* – Estação de Monta

O *Pre-Mating* ou pré-estação de monta começou no mês de setembro de 2011, sendo que neste período é organizada a fazenda para iniciar a estação de monta (*Mating*) no mês de outubro. As novilhas são cobertas com 13,5 a 15 meses de idade, com isso a idade ao primeiro parto é de 24 meses em média.

Na Fazenda DB Douglas LTD, o *Mating* (estação de monta ou cobertura) inicia dia 14 de outubro e termina dia 12 de janeiro do ano seguinte. Com isso a estação de parição do próximo ano, é planejada para iniciar no dia 23 de julho. Na estação de cobertura do ano de 2011, 743 vacas estavam incluídas para serem cobertas neste período. Na última estação de cobertura (outubro/2010 a janeiro/2011), 68% das vacas estavam cobertas após as 6 primeiras semanas da estação de monta. O objetivo para a estação de parição de 2011 era de chegar a 78 % das vacas prenhas nas seis primeiras semanas da estação de cobertura.

Na estação de monta de 2010, 17% das vacas não estavam prenhas após 13 semanas de estação de monta. O objetivo a ser alcançado na estação de monta de 2011 era de 6% de vacas vazias após 13 semanas de estação de monta. Após as duas últimas estações de monta (2009 e 2010), 6% das vacas ainda estavam vazias, sendo que o objetivo a ser alcançado era de 5% no máximo. Todas estas vacas passaram pelo diagnóstico de prenhez através de palpação retal para detectar se estavam prenhas.

Na estação de monta de 2010, 80% das 741 vacas que haviam parido na estação de parição anterior foram inseminadas nas três primeiras semanas da estação de cobertura, porém o objetivo a ser alcançado para o ano de 2011 era de 90% das vacas inseminadas nas três primeiras semanas da estação de cobertura. Na estação de monta de 2010, 56% das 935 vacas inseminadas resultaram em prenhez confirmada. O objetivo para a estação de cobertura de 2010 era de 60%.

Na estação de parição de 2010, 82% das 203 primíparas (vacas que pariram antes dos 34 meses de idade) pariram nas primeiras três semanas da estação de parição. Este índice foi considerado ótimo, pois o objetivo previsto era 75%. Após 6 semanas de estação de parição, 93% das novilhas já haviam parido, superior aos 92% que era o objetivo inicial. Quanto ao rebanho total (754 vacas cobertas), 57% das vacas pariram nas primeiras três semanas da estação de parição (objetivo era 60%), com 6 semanas 78% das vacas já haviam parido

(objetivo era 87%) e com 9 semanas 93% das vacas já haviam parido (objetivo era 98%). Das 200 vacas de primeira lactação que pariram no tempo determinado da estação de parição, 89% delas foram submetidas à inseminação durante os primeiros 21 dias da estação de cobertura, muito próximo do índice de 90% desejado.

Um dos maiores problemas nas Fazendas da Nova Zelândia está na falha da detecção do cio durante a estação de cobertura. Na última estação de monta da fazenda (ano de 2010), 87% dos cios foram detectados nas primeiras 3 semanas da estação, porém este índice estava muito abaixo do objetivo esperado, que é de 95% de detecção. Como as vacas que não apresentaram cio no período anterior a estação de cobertura passaram por programa de indução hormonal, todas as vacas devem apresentar cio, e quando apresentarem e não forem detectados, há atraso na inseminação que afeta o período correto para a estação de parição do ano seguinte.

Após as semanas de inseminação, as vacas que não foram cobertas, são repassadas aos touros, e se até o final da estação de monta ainda não apresentarem cio (por motivos de estar com baixo escore corporal ou alguma deficiência nutricional) são descartadas. Para isso, na Fazenda DB Douglas é utilizado o sistema de identificação por pintura (usa-se tinta fluorescente a base de óleo) na inserção de cauda das vacas (Figura 19). Primeiramente, após a estação de parição, todas as vacas em lactação são pintadas com tinta verde. Após identificar que uma vaca com a tinta verde deixou ser montada por outras vacas, significa que já manifestou estro, isto é, entrou ao menos uma vez em cio após parir. Então, após isso, é identificada com tinta azul, para que na próxima vez que a vaca estiver em cio seja inseminada. Isto é realizado somente quando inicia-se a estação de cobertura, que normalmente inicia dia 14 de outubro. Então se no período *pre-mating* uma vaca entrar no cio duas vezes, a inserção da cauda deverá ser pintada de azul novamente até que o próximo cio coincida com o período de monta (no caso, inseminação artificial).

Figura 19 - Pintura da inserção da cauda para identificação do cio.



No dia 11 de outubro de 2011 foi iniciado o programa de indução hormonal chamado de *CIDR (Controlled Internal Drug Release)* em 127 vacas que não apresentaram cio até aquele momento (ainda com pintura verde da inserção da cauda). O programa consiste no primeiro dia (dia zero) em examinar as vacas que ainda não apresentaram cio, inserir o dispositivo de progesterona (Figura 20) e injeção de 1ml por vaca de *Ovurelin®* (produto a base de GnRH - *Gonadotropin-Releasing Hormone* – hormônio liberador de gonadotrofina). No sétimo dia após o início do programa é removido o dispositivo de progesterona e feita injeção de 2ml por vaca de *Ovuprost®* (produto a base de prostaglandina e eCG – gonadotrofina coriônica equina). Além disso, a inserção da cauda das vacas é pintada novamente de verde para facilitar a detecção do cio. No oitavo dia, todas as vacas que apresentarem cio são inseminadas. No nono dia, todas as vacas que apresentarem cio são inseminadas e as que ainda não apresentaram é aplicado mais 1ml por vaca de *Ovurelin®*. No décimo dia são inseminadas todas as vacas restantes (16-20 horas após aplicação da última dose de *Ovurelin®*). Este programa custa em média 35 dólares por vaca, incluindo a mão de obra do veterinário. O veterinário que executou este programa na fazenda DB Douglas foi o Sr. Grant, que tem 33 anos de experiência na área de bovinocultura de leite da Nova Zelândia.

Figura 20 - Programa CIDR - Inserção do dispositivo de progesterona



Quando iniciado o *Mating*, isto é, a estação de monta, é dada muita atenção a detecção do cio. São observadas as vacas nos piquetes e em frente à sala de ordenha. As vacas que estavam em cio eram identificadas no computador na ordenha da manhã (somente na ordenha da manhã, porque na ordenha da tarde não seria possível acionar técnico para inseminação após as 18 h) e após isto o técnico responsável fazia a inseminação artificial.

A escolha do tipo de sêmen a ser utilizado na inseminação artificial obedece aos seguintes critérios:

- Se a vaca for da Raça Holandês, isto é, apresentar características de tamanho e conformação desta Raça, é usado o sêmen Kiwi Cross (que é basicamente sêmen de touros com genética 75% Holandês e 25% Jersey).
- Se a vaca for da Raça Kiwi Cross, isto é, apresentar características de tamanho e conformação entre 75% Holandês e 25% Jersey, é usado o sêmen de Touros da Raça Holandês.

- Se a vaca for da Raça Jersey, isto é, apresentar características de tamanho e conformação desta raça, é usado sêmen de Touros Holandês.

São usados estes critérios, para manter a proporção genética ideal dos rebanhos da Nova Zelândia, que é 75% da Raça Holandês e 25% da Raça Jersey, pois esta proporção é o que resulta em maior produção de sólidos totais do leite por hectare. Segundo o supervisor Rodger Douglas, não é procurado estabelecer um padrão racial, porque a cultura dos “kiwis” não é de focar em raças, mas em rentabilidade. E também se fosse estabelecido um padrão racial, a heterose entre as Raças Holandês e Jersey diminuiria a cada geração, e os resultados em rentabilidade não seriam mais tão bons quanto o rebanho neozelandês apresenta. Ele ressalta que a Fazenda observa o fator de consangüinidade, que não pode ultrapassar 5% no rebanho. Portanto, é utilizado sêmen de diversos touros diferentes.

Segundo o supervisor Rodger Douglas, são utilizados sêmens de 30 touros diferentes por estação de cobertura. Sendo que estes touros passaram por testes de progênie, selecionados dos 300 melhores touros do país. O teste de progênie é feito em 75% do banco de dados dos animais registrados da NZ. O banco de dados conta com mais de três milhões de animais registrados.

Também é utilizado touros da Raça Hereford (Figura 21), seis semanas antes da segunda estação de parição do ano (junho até metade de julho) em aproximadamente 125 vacas para parirem na primeira estação de parição do ano seguinte (abril/maio). O critério para adoção da raça Hereford que tem aptidão para carne e não leiteira se justifica pela facilidade em identificar os bezerros ao nascimento, pela “cara branca”, também pela qualidade da carne e facilidade de vender os bezerros gordos. Além disso, as vacas de melhor genética quando identificadas em cio, são inseminadas com sêmen de Touros da Raça Holandês ou Kiwi-cross. Este período anterior a segunda estação de parição do ano, é a primeira estação de cobertura do ano, porém o número de vacas que são inseminadas ou montadas neste período é bem menor que na segunda estação de cobertura do ano que inicia em meados de outubro. Nesta estação de cobertura, as vacas são inseminadas durante 6 semanas (por isso a importância da detecção de cio), após isto, as vacas restantes que apresentarem cio serão montadas pelos touros Hereford, que permanecem com as vacas até o final do ano, sendo que o total desta estação de cobertura tem duração média de 10 semanas e meia.

Figura 21 - Touro da Raça Hereford no período de monta 6 semanas antes da estação de parição.



Como nas vacas em lactação somente é utilizada a inseminação artificial, o critério para avaliação dos touros Jersey é aplicado do lado da Fazenda onde está localizada a sala de ordenha menor, pois os touros permanecem com as vacas secas (quando iniciada a estação de cobertura). Avaliava-se da seguinte forma: como os touros ficavam com as vacas durante 6 semanas no começo da estação de monta de 2010, a taxa de vacas vazias revela a performance dos touros. Neste caso, a taxa de vacas vazias foi de 17%, muito acima dos esperados 5%, o que fez questionar o método de monta natural com os touros Jersey. A conclusão foi que os touros Jersey não obtiveram sucesso esperado na monta das vacas secas, sendo que muitas vacas não foram montadas quando apresentaram cio.

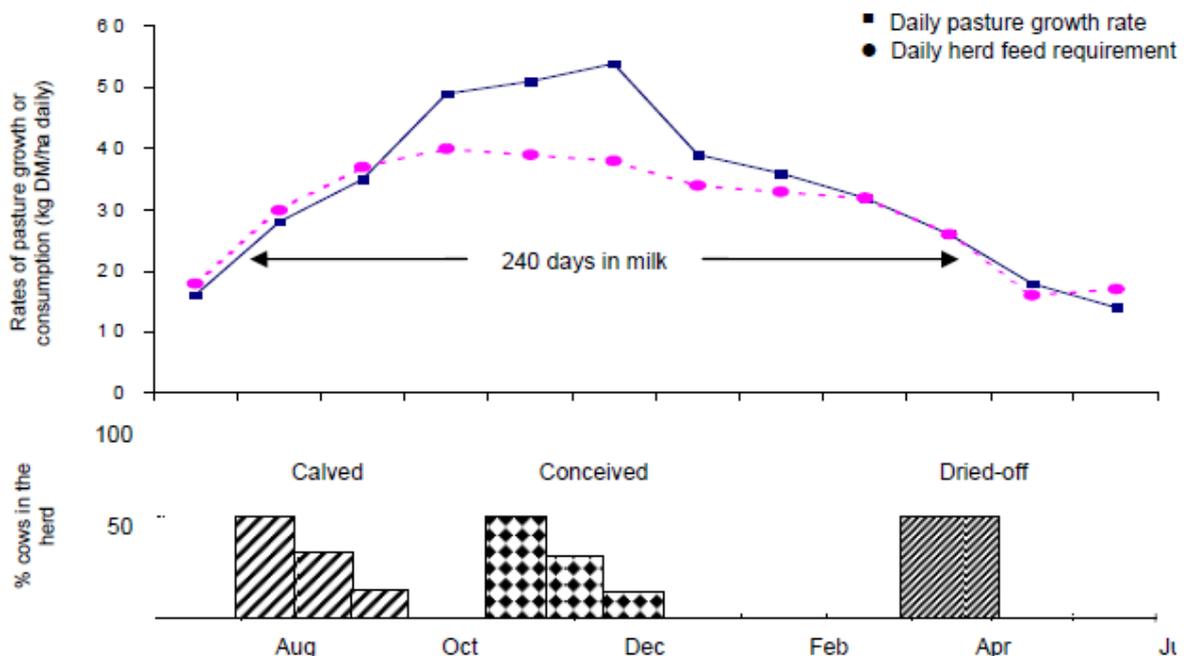
2.12 Reprodução e Fertilidade dos Rebanhos da Nova Zelândia

Segundo Holmes (2001), os sistemas de parição sazonal utilizados na Nova Zelândia não podem ser bem sucedidos a menos que as vacas sejam férteis. O anestro em vacas (que não ciclam no início do período de monta) é um problema mais comum agora do que há 60 anos (MACMILLAN, 1997). Isto se desenvolveu pela associação de mais vacas produzindo com maior mérito genético (por rendimento) aumentando as taxas de lotação por hectare, e com mais ênfase na necessidade de estação de parição compacta. A utilização de tratamentos hormonais para vacas em anestro e vacas com parto no final da estação de parição também tem sido desenvolvido ao longo dos últimos 40 anos. Isto significa que a utilização de tratamentos de indução hormonal (como o já citado CIDR), objetiva fazer com que o maior número de vacas possível apresentem cio e sejam inseminadas nas primeiras semanas da estação de cobertura, para que a estação de parição do ano seguinte seja em um período mais compacto (já que haverá então maior número de partos nas primeiras semanas da estação).

Holmes (2001) ressalta que o sistema sazonal a base de pasto (Figura 22) é projetado para tornar a demanda alimentar do rebanho o mais semelhante possível com a taxa de crescimento das pastagens em cada mês do ano. Isto só é possível quando:

- Usa-se a taxa de lotação adequada, para definir a demanda alimentar total/ha ao longo do ano.
- Parto e secagem do rebanho nos momentos apropriados, para sincronizar o aumento da demanda de alimento (estação de parição) com o aumento no crescimento da pastagem (primavera), e a diminuição na demanda de alimentação (secagem do rebanho) com a diminuição do crescimento das pastagens (inverno). Para fazendas em que o crescimento das pastagens é mais lento no verão do que no inverno, a estação de parição é melhor no outono do que na primavera, por conseguir o melhor ajuste entre a demanda alimentar e o crescimento da pastagem. O sistema também simplifica o trabalho sazonal e a gestão da estação de monta na Fazenda:
- A estação de parição dura apenas 10 - 12 semanas a cada ano.
- A estação de cobertura dura apenas 10 - 12 semanas a cada ano.
- O cio deve ser detectado por apenas 3-6 semanas por ano. A detecção de cio é facilitada pelo grande número de vacas no cio ao mesmo tempo, com atividade intensa e de fácil visibilidade.

Figura 22 - Ilustração do padrão sazonal da estação de parição e secagem do rebanho, e seus efeitos sobre a sincronia entre as demandas de alimento e crescimento das pastagens.



Fonte: Holmes (2001)

Holmes (2001) argumenta que as metas e objetivos da estação de monta e fertilidade nos sistemas sazonais são simples, mas rigorosos:

- Todas as vacas (incluindo as vacas de 2 anos de idade) devem parir em um período de 10 semanas, no "tempo" do ano que é "certo" para essa fazenda e do sistema alimentar, isto é, para tornar a estação de parição mais compacta possível.
- Todas as novilhas de reposição devem atingir a puberdade, pelo menos, dois meses antes do início da estação de monta (ou entre 12 a 13 meses de idade), de modo que possam conceber entre 14 a 15 meses de idade.
- Obviamente, para atingir o primeiro ponto acima, todas as vacas (incluindo novilhas de reposição) devem conceber num período de 10 semanas no momento "certo" do ano. Boa fertilidade é, obviamente, essencial para estes sistemas, mas estes sistemas também devem ter uma fácil detecção de cio do rebanho.

As vacas são capazes de conceber, parir e lactar, em qualquer época do ano, desde que sejam disponibilizados alimentos para atender as suas exigências. Por exemplo, vacas que pariram no outono podem produzir mais leite, com maiores lactações, do que vacas que pariram no inverno, e rebanhos que parem no outono podem atingir a mesma produção de

leite dos rebanhos que parem na primavera, porém necessitam de maior suplementação de alimento no inverno (GARCIA; HOLMES, 1999).

No entanto, dentro dos rebanhos que parem na primavera, as vacas que tiveram um parto tardio normalmente produzem menos leite do que as vacas que pariram mais cedo dentro deste rebanho, principalmente devido as lactações são mais curtas (MACMILLAN et al., 1984; GARCIA; HOLMES, 1999).

Por exemplo, vacas que pariram na décima semana da estação de parição produziram 25% menos leite do que aquelas que pariram nas primeiras três semanas (STEVENS et al., 2000). Naturalmente, estas vacas com parto mais ao final da estação de parição poderiam ter sido secas mais tarde do que suas companheiras de rebanho se houvesse alimento disponível, mas isto teria complicado a gestão do rebanho e da alimentação. Em muitas fazendas, o leite comercializado no inverno provém das vacas que pariram tarde na estação de parição da primavera passada.

Segundo Holmes (2001) os meios para o sucesso de sistemas sazonais a base de pasto são: Compactação da estação de monta e estação de parição (parição na primavera ou no outono), bom manejo alimentar para garantir que todas as vacas possam ser alimentadas atendendo suas exigências ao longo de toda a lactação.

Embora a relação entre compactação da estação de parição e produção de sólidos totais de leite por hectare (ha) não é forte (BURKE, 1999), os dados mostram que os rebanhos que produzem os rendimentos mais elevados de sólidos totais de leite/ha, geralmente, também alcançaram padrões mais compactos na estação de parição. A explicação mais provável desses resultados é que a boa gestão do rebanho resulta tanto em estação de parição compacta como alta produção de sólidos totais de leite por hectare. Conseqüentemente, estações de parição compactas e alta produção de sólidos totais do leite por hectare estão associados uns com os outros (MCKAY, 2000).

A vaca leiteira moderna é o resultado de muitos anos de seleção intensiva para produções maiores de leite ou sólidos totais do leite, mas sem a inclusão de uma característica de fertilidade nos índices de seleção. Muitas experiências nos últimos 20 anos têm demonstrado que estas vacas modernas são caracterizadas pelo grande aumento em sua capacidade de produzir leite e um pequeno aumento na sua capacidade de ingerir alimento. Conseqüentemente elas passam por períodos mais longos de balanço energético negativo, e

uma grande perda de escore corporal, especialmente no início da lactação (HOLMES, 1998;. BUCKEY et al., 2000).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bovinocultura leiteira é de uma das atividades mais rentáveis na pecuária quando bem administrada e manejada. Em se tratando de produção com foco em rentabilidade, o sistema de produção a base pasto da Nova Zelândia serve de exemplo como um dos mais rentáveis sistemas de produção de leite do mundo.

Após este estágio, tenho a certeza que as coisas que aprendi na Fazenda DB Douglas levarei para toda a minha carreira profissional, pois poderei aproveitar estas informações para ajudar a melhorar o sistema a base de pasto em qualquer lugar em que eu for trabalhar. Além disso, os conhecimentos adquiridos poderão ser aproveitados para a sequência dos meus estudos, seja em um futuro Mestrado ou Doutorado.

Sendo assim, considero que todos os objetivos propostos foram alcançados durante a realização do estágio.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, K.K., NAGARAJA, T.G., MORRILL, J.L. **Ruminal metabolic development in calves weaned conventionally or early.** Journal of Dairy Science, Champaign, v.70, n.5, p.1000-1005, 1987.

ASSANE, M., DARDILLAT, C. **Influence d' une supplémentation solide sur la hysopathologie digestive du veau préruminant.** Revue Du Medicine Vétérinaire, Toulouse, v.145, n.6, p.461-469, 1994.

BUCKLEY, F., DILLON, P., RATH, M., VEERKAMP, R.F. **The relationship between genetic merit for yield and liveweight, condition score and energy balance of spring calved Holstein-Friesian dairy cows on grass-based systems of dairy production.** Journal of Dairy Science, Champaign, v.83, p.1878 - 1886, 2000.

BURKE, C.R. **Managing your herd to meet your reproductive targets.** 51st Ruakura Dairyfarmers. Conference, p.23 - 33, 1999.

CARVALHO, P.C de F.; PRACHE, S. DAMASCENO, J.C. **O processo de pastejo: Desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre-RS: SBZ, 1999. v.2, p.253-268.

CUNHA, W.F. **Métodos indiretos para estimativa de massa de forragem em pastagens de Cynodon spp.** Piracicaba. 2002. 71p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2002.

DAIRYNZ. **Glossary of farming terms.** Hamilton, 2009. Disponível em: <http://www.dairynz.co.nz/file/fileid/29116>. Acessado em: 20/09/2011 8:34 p.m.

DAIRYNZ. **New Zealand Dairy Statistics 2009-10.** Hamilton, 2011. Disponível em: <http://www.dairynz.co.nz/file/fileid/34215>. Acessado em: 16/09/2011 12:21 p.m.

DAIRYNZ. **Reducing mastitis in heifers.** Morrinsville, 2008. Disponível em: <http://www.dairynz.co.nz/file/fileid/27880>. Acessado em: 16/09/2011 5:58 p.m.

DOBASHI, A.F.; PENATI, M.A.; BARONI, L.G.; CORSI, M.; JACINTHO, G.C. **Avaliação de três métodos indiretos para a determinação de massa de forragem em pastagem rotacionada de Panicum maximum cv. Tanzânia em diferentes níveis de resíduo sob irrigação (compact disc).** In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38., Piracicaba, 2001. Anais. Piracicaba: SBZ, 2001.

DREVJANY, L.A. **Towards success in heavy calf production.** Kemptville : Ontario Ministry of Agriculture and Food, 1986. 54p.

FRAME, J. **Herbage mass.** In: HODGSON,J.; BAKER, R.D; DAVIES, A.; LAIDLAW, A.S.; LEAVER, J.D. (Ed.) Sward measurement handbook. Berkshire. Cap. 3, p. 39-67, 1981.

GARCIA, S.C.; HOLMES, C.W. **Effects of time of calving on the productivity of pasture-based dairy systems.** New Zealand Journal of Agricultural Research, v.42, p.347 - 362, 1999.

HOLMES, C. W. **Genetic merit and efficiency of milk production by the dairy cows.** In: Nutrition and lactation in the dairy cow, Ed. R. C. Garnsworthy, Butterworths, UK, 1998.

HOLMES, C.W.; **Managing Fertility in the New Zealand Dairy Herd.** Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North, 2001. Disponível em: <http://www.dairynz.co.nz/file/fileid/28579>. Acessado em: 20/09/2011 1:43 p.m.

MACMILLAN, K. L. **Why cows don't cycle?** 49th Ruakura Dairyfarmers Conference; 52 - 56, 1997.

MACMILLAN, K. L., TAUFA, V.K., PEARCE, M.G. **Calving patterns and their effects on herd productions.** Ruakura Farmers Conference, p.25 - 29, 1984.

MANNETJET'T, L. **Measuring of biomass of grassland vegetation.** In: MANNETJET'T,L.; JONES, R.M. (Ed.). Field and laboratory methods for grassland and animals production research. Wallingford: CAB international. Cap. 7, p. 151-177, 2000.

MCDUGALL, S. **Prevalence of clinical mastitis in 38 Waikato dairy herds in early lactation.** New Zealand Veterinary Journal 47, 143-149, 1999.

MCKAY, B. **Achieving sustainable reproductive performance.** In Australian and New Zealand Dairy Veterinarians Conference, May 2000. Editor T. Parkinson, Veterinary Continuing Education, Massey University, p. 95 - 108, 2000.

NEW ZEALAND TRADE & ENTERPRISE. **A indústria de laticínios da Nova Zelândia.** Wellington, 2010. Disponível em: business.newzealand.com/.../dairy-industry-fact-sheet-portuguese.pdf . Acessado em: 25/10/2011 3:00 p.m.

PANKEY, J.W., PANKEY, P.B., BARKER, R.M., WILLIAMSON, J.H., WOOLFORD, M.W.. **The prevalence of mastitis in primiparous heifers in eleven Waikato dairy herds.** New Zealand Veterinary Journal v.44, p.41-44, 1996.

QUIGLEY, J.D. III. **Does hay develop the rumen?** (01 Feb. 98). APCcalf notes.<http://www.americanprotein.com>. Acessado em: Outubro/2011

ROCHE, J.R.; TURNER, L.R.; LEE, J.M.; EDMEADES, D.C.; DONAGUY, D.J.; MACDONALD, K.A.; PENNO, J.W.; BERRY, D.P. **Weather, herbage quality and milk production in pastoral systems. 2. Temporal patterns and intra-relationships in herbage quality and mineral concentration parameters.** Animal production systems, Hamilton, v.49, p.200-210, 2009.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. **Missão técnica do agronegócio de Santa Catarina à Nova Zelândia - 14/11/2008 a 22/11/2008 - Relatório técnico.** Florianópolis, 2008. 60p.

STEVENS, J., BURTON, L., RENDEL, J.. **Induced calving.** In: Australian and New Zealand Dairy Veterinarians Conference, May 2000. Editor T. Parkinson, Veterinary Continuing Education, Massey University, p.63-78, 2000.

STOBO, I.J.F., ROY, J.H.B., GASTON, H.J. **Rumen development in the calf. I. The effect of diets containing different proportions of concentrates to hay on rumen development.** British of Journal of Nutrition, London, v.20, n.2, p.171-188, 1966.

ZOCCAL, R.; SOUZA, A. D.; GOMES A. T.; LEITE J. L. B. **Produção de Leite na Agricultura Familiar.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 12, 2004, Cuiabá (MT). SOBER, 2004.

WARNER, R.G., FLATT, W.P., LOOSLI, J.K. **Dietary factors influencing the development of the ruminant stomach.** Journal of Agricultural Chemistry, Washington, v.4, p.788-792, 1956.

WILLIAMSON, JH. **Mastitis control in heifers- effect of pre-partum injectable Masticillin on heifer mastitis in early lactation.** Proceedings of the Society of Dairy Cattle Veterinarians 217, p.57-62, 2002.