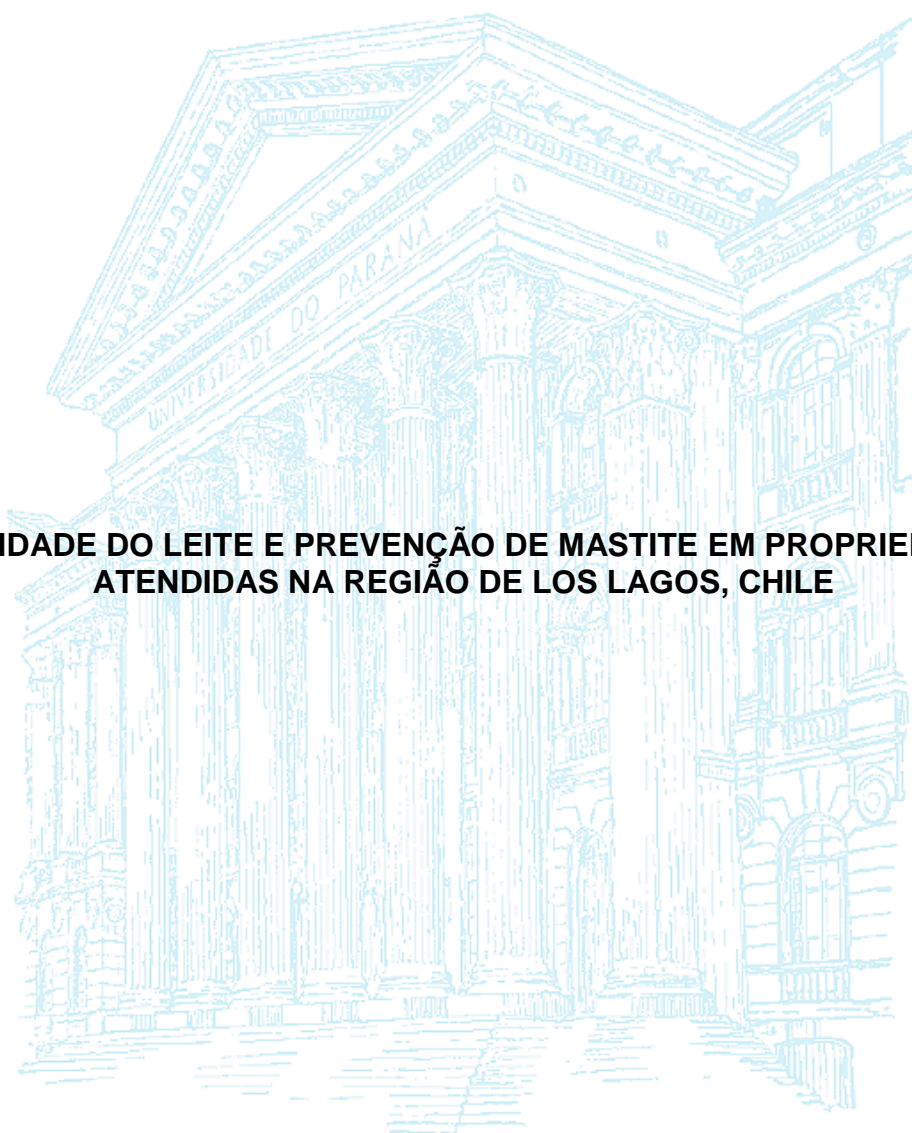


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

**DAIANE REGONATO**

**QUALIDADE DO LEITE E PREVENÇÃO DE MASTITE EM PROPRIEDADES  
ATENDIDAS NA REGIÃO DE LOS LAGOS, CHILE**



**CURITIBA  
2013**

**DAIANE REGONATO**

**QUALIDADE DO LEITE E PREVENÇÃO DE MASTITE EM PROPRIEDADES  
ATENDIDAS NA REGIÃO DE LOS LAGOS, CHILE**

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Gradação em Zootecnia da Universidade  
Federal do Paraná, apresentado como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Newton Pohl Ribas

Orientadora do Estágio Supervisionado:  
Med. Vet. Sandra Elena Duval Gunckel

**CURITIBA  
2013**

DAIANE REGONATO

QUALIDADE DO LEITE E PREVENÇÃO DE MASTITE EM PROPRIEDADES  
ATENDIDAS NA REGIÃO DE LOS LAGOS, CHILE

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraná.

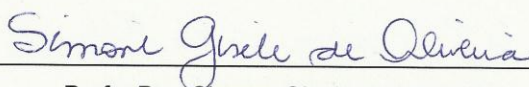
BANCA EXAMINADORA



---

Prof. Dr. Newton Pohl Ribas

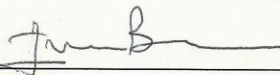
Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná  
Presidente da Banca



---

Profa. Dra. Simone Gisele de Oliveira

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná



---

Prof. Dr. Ivan Roque de Barros Filho

Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal do Paraná

Curitiba  
2013

***Dedico este trabalho às pessoas mais importantes da minha vida,  
meus pais, Wilson e Nanci. Obrigada por existirem e  
me ensinar a ser forte, respeitar ao próximo,  
e acima de tudo ter fé.  
Sempre levarei seus ensinamentos comigo!***

## **AGRADECIMENTOS**

***Primeiramente a Deus, por estar sempre comigo dando forças e me abençoando nesse caminho chamado “Vida”, por ter colocado pessoas especiais nela e por ter me abençoado no momento da escolha do curso, tornando tudo isso possível.***

***Aos meus pais, Nanci e Wilson, que sempre estiveram e sempre estarão ao meu lado em todos os momentos, compartilhando dos bons e auxiliando nos difíceis, nos tempos de provas e trabalhos, com toda a paciência, além de dar forças e sempre orar para o melhor. Obrigada!***

***Á minha irmã, Dessa, por fazer parte da minha vida e ter me acompanhado durante o curso. Obrigada pelo carinho dedicado.***

***Ao meu namorado e companheiro, Anselmo, pela compreensão e auxílio em grande parte do curso, pelo carinho e amor dedicado.***

***Aos familiares Rosin e Regonato, pelas orações e pensamentos positivos, especialmente às tias Luci e Edna e tio Dori.***

***Á Karina e família, pelos vários anos de amizade, por fazerem parte da família e estarem sempre comigo.***

***Aos amigos que me acompanharam durante o curso, em especial, Déia, Jaque, Taby, Cassi, Núbia, Jana Polônio, Day, Alex, Fabíola.***

***E aos que tive a oportunidade de conhecer durante o curso e nos estágios realizados: GRUPEEQUI, LABEA, LAPOC e Gestão de Rebanhos Leiteiros.***

***Ao professor Newton Pohl Ribas pela orientação, auxílio e aprendizado na reta final do curso, pelas oportunidades disponibilizadas e pela amizade.***

***Aos professores ao longo do curso que direta ou indiretamente  
contribuíram para a minha formação, em especial, João Ricardo Dittrich,  
Carla Forte Maiolino Molento e Alda Lúcia Gomes Monteiro.***

***Obrigada por todo o ensinamento teórico-prático.***

***À Day e Saulo pela amizade, brincadeiras, aprendizado, e especialmente pela  
oportunidade de poder realizar meu estágio fora do país com grande auxílio.***

***Á Sandra pela experiência e o dom de ensinar, além da amizade iniciada. O  
aprendizado foi grande e os dias foram divertidos.***

***À AEB Andina pela oportunidade cedida de realizar o estágio curricular  
e poder colocar em prática todo o conhecimento teórico adquirido  
durante o curso.***

***Ao Jorge e família pela amizade iniciada durante os almoços no “Bocaditos”.***

***Á Alyne, pela amizade de muitos anos e companhia desde o início do curso.***

***As minhas “mães postiças”, Marlene e Kátia, que de alguma forma estiveram  
presentes, sempre com pensamentos positivos e muito carinho.***

***Aos funcionários da fazenda Canguiri –UFPR e do Setor de Ciências Agrárias.***

***Aos animais pelo amor incondicional, em especial: Puff, Meg, Ted,  
e calopsitas, pelo carinho e ternura dedicados.***

***Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram com esta etapa  
da minha vida.***

***“Comece fazendo o que é necessário, depois, o que é possível,  
e de repente você estará fazendo o impossível”.***  
***(São Francisco de Assis)***

***"A satisfação está no esforço e não apenas na realização final".***  
***(Mahatma Gandhi)***

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Identificação das regiões do Chile .....	23
Figura 5 - Apresentação da infecção intramamária.....	28
Figura 6 - Mapa geral de algumas das propriedades atendidas, região de Los Lagos – Chile (1).....	48
Figura 7 - Mapa de algumas das propriedades atendidas, região de Los Lagos – Chile (2).....	49
Figura 8 - Mapa de algumas das propriedades atendidas, região de Los Lagos – Chile (3).....	50
Figura 9 - Contagem de Células Somáticas das propriedades atendidas.....	52
Figura 10 – Respostas à qualidade do leite .....	53
Figura 11 - Locais de atuação da empresa AEB Group.....	58
Figura 12 - AEB Andina S. A. escritório localizado em Llanquihue.....	59
Figura 13 - AEB Andina S. A. escritório e estoque de produtos AEB, em Osorno. ..	59
Figura 14 - AEB Andina S. A. estoque de produtos AEB, em Osorno (1). .....	61
Figura 15 - AEB Andina S. A. estoque de produtos AEB, em Osorno (2). .....	61
Figura 16 - Caminhão cisterna para entrega de produtos a granel. ....	62
Figura 17 - Envases recarregáveis, na foto são de 120 L. ....	63
Figura 18 - Palestras direcionadas aos produtores e trabalhadores. ....	64
Figura 19 - Medindo temperatura para higienização do equipamento de ordenha. ..	66
Figura 20 - Acompanhamento da rotina de ordenha.....	67
Figura 21 - Coleta de amostra de leite de tanque para análise.....	67
Figura 22 - Coleta de amostra de leite individual de vacas para análise.....	68
Figura 2 - Raça Holandesa, fotos na região de Los Lagos, Sul do Chile. ....	68
Figura 3 - Animais da raça Overo Colorado, fotos na região de Los Lagos, Sul do Chile.....	69
Figura 4 - Animais da raça Jersey, fotos na região de Los Lagos, Sul do Chile. ....	71
Figura 23 - Foto de sistema de ordenha tipo Rotatória. ....	72
Figura 24 - Foto de sistema de ordenha tipo Tandem (1). ....	73
Figura 25 - Foto de sistema de ordenha tipo Tandem (2). ....	74
Figura 26 - Foto de sistema de ordenha tipo Espinha de Peixe (1).....	74
Figura 27 - Foto de sistema de ordenha tipo Espinha de Peixe (2).....	75



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores máximos para CBT e CCS nas regiões brasileiras, segundo IN 62 .....	19
Tabela 2 - Relação entre o escore do CMT e a CCS de amostra de leite.....	35
Tabela 3 - Relação entre CMT, CCS e perdas na produção de leite .....	35
Tabela 4 - Valor pago ao produtor por CCS.....	51
Tabela 5 - Valor pago ao produtor por CBT .....	51

## LISTA DE ABREVIATURAS

CBT	Contagem Bacteriana Total
CCS	Contagem de Células Somáticas
CMT	Califórnia Mastite Teste
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IN 51	Instrução Normativa 51
IN 62	Instrução Normativa 62
kg	Quilo
km	Quilômetro
km <sup>2</sup>	Quilômetro quadrado
L	Litro
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
mL	Mililitro
mm	Milímetro
ppm	partes por milhão
PIB	Produto Interno Bruto
ton.	Tonelada
UFC	Unidades Formadoras de Colônia
UFPR	Universidade Federal do Paraná
°C	graus Celsius

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. OBJETIVO (S) .....</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivos Gerais.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>14</b>
3.1 Pecuária Leiteira no Brasil .....	14
3.1.1 Qualidade do Leite no Brasil .....	17
3.2 Pecuária Leiteira no Chile .....	20
3.3 Região de Los Lagos, Chile .....	22
3.4 Fisiologia da Glândula Mamária, o Leite e sua Composição.....	23
3.5 Definição e Conceito de Mastite.....	27
3.5.1 Mastite Clínica.....	29
3.5.2 Mastite Subclínica .....	29
3.5.3 Mastite Contagiosa .....	30
3.5.4 Mastite Ambiental.....	31
3.5.5 Métodos de Controle e Prevenção de Mastite .....	33
3.5.5.1 Exame Físico do Úbere.....	34
3.5.5.2 Exame das Características Físicas do Leite .....	34
3.5.5.3 <i>California Mastitis Test</i> (CMT).....	34
3.6 Contagem de Células Somáticas (CCS) .....	35
3.6.1 Contagem de Células Somáticas e sua Influência na Composição do Leite.....	36
3.7 Contagem Bacteriana Total (CBT) .....	37
3.8 Coletas de amostra de leite.....	39
3.9 Manejo de Ordenha Mecanizada .....	41
3.10 Cuidados do Ordenhador .....	43
3.11 Correta Higienização do Equipamento de Ordenha e Tanque de Leite .....	44
3.12 Terapia de Vacas Secas .....	46
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>47</b>
4.1 Origem dos dados.....	47
4.2 Preparação dos dados .....	50
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>55</b>

<b>7. RELATÓRIO DE ESTÁGIO .....</b>	<b>56</b>
7.1 Plano de Estágio .....	56
7.2 Empresa.....	57
7.3 Produtos da Empresa no setor de Leite .....	60
7.3.1 Sistema Diferenciado .....	62
7.4 Setor de Qualidade do Leite.....	63
7.4.1 Acompanhamento da Rotina de Ordenha .....	64
7.4.2 Acompanhamento da Rotina de Higienização do Equipamento de Ordenha e Tanque de Leite.....	65
7.4.3 Coleta de Amostra de Leite de Tanque e Individual e Assessoria Técnica..	66
7.4.4 Raças Leiteiras Comuns no Sul do Chile .....	68
7.4.4.1 Holandesa .....	68
7.4.4.2 Overo Colorado .....	69
7.4.4.3 Jersey.....	71
7.4.5 Tipos de Sala de Ordenha Visitados .....	72
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>83</b>
Anexo 1. “ <i>Mejorando la Rutina de Ordeño</i> ” .....	83
Anexo 2. “ <i>Informe Rutina Ordeño</i> ” .....	84
Anexo 3. “ <i>Informe de Visita Diario</i> ” .....	85
Anexo 4. Plano de Estágio .....	86
Anexo 5. Termo de Compromisso de Estágio .....	87
Anexo 6. Frequência no Estágio .....	88
Anexo 7. Ficha de Avaliação do Local do Estágio.....	90

## RESUMO

O entendimento dos processos que focam a qualidade do leite são instrumentos consagrados em diferentes países pelos programas de análise de rebanhos, que estabeleceram indicadores para auxiliar produtores e técnicos nesta gestão. Este trabalho objetivou consolidar os conceitos sobre os programas de controle e prevenção de mastite e a qualidade do leite na região de Los Lagos, sul do Chile, através da empresa AEB Andina S. A. no período de 15/04/2013 a 05/07/2013. Desta forma, foi possível avaliar a qualidade do leite em 64 propriedades, através de questionário e como resultado, observa-se que 100% apresentam contagem bacteriana total  $\leq 50.000$  ufc/ mL, lavam os tetos com água e executam limpeza e desinfecção do equipamento de ordenha; 98,4% dos ordenhadores utilizam macacão ou avental para ordenhar; 50% dos ordenhadores utilizam luvas plásticas; 21,9% executam *pré-dipping*; 92,2% executam *pós-dipping*; 95,3% utilizam papel-toalha para secar os tetos; 3,1% executam desinfecção das teteiras entre vacas com ácido peracético em forma de *spray*; 96,9% das propriedades fornecem concentrado para as vacas durante a ordenha; 95,3% das propriedades não possuem outras espécies de animais na sala de ordenha; 17,2% executam corte dos pêlos do rabo; 1,6% removem os pêlos do úbere, via corte ou queima e 37,5% utilizam a inseminação artificial como método de reprodução. Oferecendo assim, bons parâmetros para qualidade.

**Palavras-chaves:** Amostras de leite de tanque e de vacas individuais, contagem bacteriana total, contagem de células somáticas, controle de mastite, manejo de ordenha.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil encontra-se na quinta posição no ranking mundial de produção de leite, ficando atrás dos Estados Unidos, Índia, China e Rússia, e, destacando-se no setor nacional, os Estados de Minas Gerais, seguido do Rio Grande do Sul e Paraná, com participações de 27,3%, 11,8% e 11,7% do total produzido, respectivamente (IBGE, 2013).

Em relação ao PIB brasileiro, a bovinocultura leiteira é de grande importância, contudo, no ano de 2009 obteve-se um PIB total para a cadeia do leite de R\$ 34,5 bilhões. No entanto, vale lembrar que, embora o país esteja entre os grandes produtores, recorre-se às importações de produtos lácteos para atender à demanda interna (CNA, 2012; CNA, 2013).

Apesar de o Brasil estar entre os maiores produtores de leite do mundo, apresenta uma das menores produtividades, em torno de 1.340 litros/ vaca/ ano, e baixa qualidade dos produtos lácteos (EMBRAPA LEITE, 2012).

Segundo dados da EMBRAPA Leite (2012) e a FAO (2013) relata-se que foi produzido acima de 31 bilhões de litros de leite no Brasil em 2010, mostrando um aumento de 4,2% entre os anos de 2000 e 2010.

Ao considerar o ponto de vista de controle de qualidade, o leite e seus derivados estão entre os alimentos mais testados e avaliados, especialmente devido à importância que representam na alimentação humana. São avaliadas características físico-químicas e sensoriais como sabor e odor; e são definidos parâmetros de baixa contagem de bactérias e de células somáticas; ausência de microrganismos patogênicos, conservantes químicos e resíduos de antibióticos, pesticidas ou outras drogas (MADALENA; MATOS; HOLANDA, 2001).

Dada a importância do leite, Zoccal e Gomes ([200-]) e Dürr (2004) destacam que o leite é um dos alimentos grande importância para a sociedade humana, devido ao seu valor nutritivo. Citam ainda que a qualidade do leite vem sendo discutida desde a criação do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), proposto em 1997, porém, esses avanços e a necessidade de determinar padrões mínimos de qualidade do leite, em toda cadeia produtiva, permearam a criação da

Instrução Normativa nº. 51/ 2002, que atualmente foi postergada devido à criação da Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011). Vale ressaltar que o esforço pela melhoria da qualidade do leite deve ser da cadeia produtiva como um todo.

Segundo Fonseca e Santos (2000) todos os parâmetros são de grande importância, no entanto, a contagem de células somáticas é um fator que afeta diretamente a qualidade do leite, causando perdas irreparáveis tanto aos produtores quanto à indústria. Este parâmetro tem sido utilizado em países desenvolvidos há mais de 35 anos, desde o surgimento de equipamentos eletrônicos que tornaram esta prática acessível aos produtores. Os autores relatam que a maioria dos países em que a cadeia láctea é bem estruturada, há remuneração do leite, baseada na sua composição, ou seja, aquele que investe no aprimoramento da composição do leite agrega valor ao seu produto.

Para efeito de conhecimento, a produção de leite no Chile, em 2009, foi em média 133 milhões de litros, de acordo citação de Siqueira e Castilho (2010) e segundo estimativas, em 2011 a produção alcançou 2.620 milhões de litros, 3,6% maior que a produção em 2010 (FEDELECHE, 2012).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo relatar a importância da pecuária leiteira no Brasil e no Chile, através de revisão bibliográfica destacando-se a qualidade do leite; preços pagos ao produtor; a contagem de células somáticas, controle e prevenção de mastites que afeta o mundo inteiro; correto manejo de ordenha e correta higienização dos equipamentos de ordenha, e analisar através de questionário aplicado a qualidade do leite na região de Los Lagos, sul do Chile.

## **2. OBJETIVO (S)**

### **2.1 Objetivos Gerais**

Acompanhar e avaliar a qualidade do leite, procedimentos de manejo dos animais e equipamentos de ordenha em propriedades leiteiras na região de Los Lagos, sul do Chile, no período de 15/04/2013 a 05/07/2013. Executar o levantamento de dados através de questionário padrão focando a qualidade do leite e prevenção e controle de mastite.

### **2.2Objetivos Específicos**

- ✓ Acompanhar visitas técnicas de um supervisor da empresa AEB Andina S.A. em propriedades leiteiras focando procedimentos de manejo com os animais e com os equipamentos de ordenha;
- ✓ Realizar coleta de amostras individual de animais e de tanque, para análise bacteriológica e UFC (Unidades Formadoras de Colônias);
- ✓ Após resultados laboratoriais, é feita uma avaliação dos relatórios de controle leiteiro mensal para avaliar os resultados e sugerir mudanças ou alterações de manejo dos animais e da manutenção dos equipamentos visando melhorar a qualidade;
- ✓ Verificar os equipamentos para notificar presença ou ausência de resíduos de leite.



### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Pecuária Leiteira no Brasil**

A pecuária leiteira é de grande expressão na economia brasileira e a busca por qualidade do leite tem crescido largamente. Após mudanças políticas e econômicas dos anos 90 e abrindo mercado para a economia internacional, o setor foi forçado a se adaptar às novas exigências de mercado, cada vez mais competitivo surgindo assim a preocupação com a qualidade, fazendo com que os investimentos no setor se tornassem atraentes (DÜRR; CARVALHO; SANTOS, 2004; BARSZCZ; LIMA; KOVALESKI, 2005).

Medeiros (2002) informa que com a importância do país no cenário mundial, tornou-se imprescindível entender as transformações que ocorreram e que afetaram a cadeia de lácteos, como a liberalização do preço do leite, a abertura da economia ao mercado internacional – criação do Mercosul – e a estabilização da economia brasileira. Estas causas trouxeram como consequência, a queda do preço do leite e as exigências para melhor qualidade, aumentando a importância do resfriador na fazenda e a coleta de leite a granel.

Ainda segundo o mesmo autor, houve diferenças significativas nas taxas de crescimento entre o período anterior e posterior ao plano Real. No período que antecede o plano, a média anual de crescimento foi de 2,5% e, no período posterior, foi de 6,21%, isso ocorreu pelo fato de os preços nominais do leite recebidos pelo produtor terem crescido muito pouco, e, assim, os preços corrigidos terem caído consideravelmente.

A competitividade dentro da cadeia produtiva do leite no Brasil tem propiciado inúmeros avanços neste setor e de acordo com Coldebella (2004), a produção de leite nacional está cada vez mais competitiva, tornando-se importante qualificar e quantificar os fatores que podem influenciá-la, buscando ganhos efetivos.

Segundo dados do IBGE (2013), o Brasil está entre os maiores produtores de leite do mundo, ocupando o quinto lugar no ranking estando atrás dos Estados Unidos, Índia, China e Rússia. No setor nacional o Estado do Paraná encontra-se

em terceiro lugar como maior produtor, com participação de 11,7% do total produzido, estando atrás de Minas Gerais (27,3%) e Rio Grande do Sul (11,8%).

A Embrapa Leite (2012) e a FAO (2013) relatam que foi produzido no Brasil em 2010, acima de 30 milhões de toneladas de litros de leite, o que mostra um aumento de 4,2% entre os anos de 2000 e 2010 e 5,3% do percentual total de produção mundial. Até o primeiro trimestre de 2013 a quantidade de leite cru ou resfriado e industrializado pelo estabelecimento foi de 5,68 e 5,66 bilhões de litros, respectivamente (IBGE, 2013).

A produção mundial de leite de vaca em 2010 alcançou acima de 599 milhões de toneladas de litros, com diferença de 2,3% ao ano anterior, segundo FAO citado por Embrapa Leite (2012). Nos países da América a produção de leite, em 2010, foi de 29,5% do total, dos quais a América Central participou com 2,4%, América do Norte com 16%, América do Sul com 10,7% e Caribe com 0,3%, registrando produções acima de 14, 95, 64 e 1 milhão de toneladas de litros de leite, respectivamente.

Neste contexto, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) citado por Lima Filho (2010) fez um estudo de projeção de longo prazo para a pecuária de leite no Brasil para os próximos 10 anos e aponta que o país deve crescer aproximadamente 1,95% ao ano, e que, em 2020 deverá ultrapassar 37 bilhões de litros produzidos, e o consumo de leite de 29,11 bilhões de litros em 2013 para 33,27 bilhões de litros em 2020. Uma alternativa para o leite excedente, em torno de 4,48 bilhões de litros em 2020, é o mercado externo, levando em consideração que o ano que o Brasil mais exportou, em 2008, foi de 1,15 bilhões de litros de leite.

Segundo Consumo de Leite no Brasil... (2013), apesar da grande quantidade de leite produzido no Brasil, o consumo de lácteos no país ainda está abaixo do recomendado pelo Ministério da Saúde. Em publicação através do Guia Alimentar Brasileiro, o Ministério da Saúde, recomenda que o consumo de leite e derivados seja de, pelo menos, três porções diárias o equivalente a 200 kg/ pessoa/ ano e atualmente no país é consumido 35 kg a menos.

Apesar da baixa oferta de leite, o preço pago ao produtor em junho de 2013 teve aumento de 3,3 centavos/ L em relação ao mês de maio do mesmo ano, porém, ao comparar com junho de 2012 houve aumento de 11,7%. Contudo as importações não são favoráveis devido ao dólar valorizado e à menor oferta de leite em pó

(CEPEA, 2013). Em junho de 2013 o Brasil exportou U\$ 6,4 milhões em produtos lácteos, sendo 20% menor que no mês anterior, porém, com volume menor de leite, sendo o leite em pó o produto mais exportado (PILA, 2013).

No entanto, vale lembrar que embora o Brasil seja um grande produtor mundial de leite, ainda assim, recorre-se às importações de produtos lácteos para atender à demanda interna. E mais uma vez a agropecuária brasileira é o destaque para o desempenho da economia do país, garantindo um PIB positivo no agronegócio com aumento de 17% no primeiro semestre de 2013 quando comparado ao mesmo período de 2012 (CNA, 2012; 2013).

De acordo com dados do Mercado Lácteo Mundial (2012), o Brasil exportou durante o ano de 2011 aproximadamente 15% a mais de queijo fresco que no ano anterior, contudo, no quesito importação de leite UHT e queijo fresco houve redução de 62,3% e 56,8% respectivamente, em contrapartida, as importações de modo geral aumentaram devido ao aumento do consumo de lácteos no país. Segundo a Embrapa Leite (2013), através da Conjuntura do Mercado Lácteo, houve redução também na importação do leite fluido, em média 29,1% de 2011 a 2012, sendo o leite em pó o produto lácteo mais importado pelo Brasil seguido dos queijos.

Desta forma, pode-se observar que apesar das crises e circunstâncias às quais o país passa, bem como as mudanças de clima e sazonalidade, a produção de leite no Brasil tem crescido consideravelmente, em média 780 milhões de litros/ ano, nos últimos 20 anos (XIMENES e EVANGELISTA, 2011).

Segundo dados do Preço do Leite... (2013) o Brasil tornou-se um país que paga o valor mais alto ao produtor de leite, porém, um aspecto negativo a destacar é que desta forma, há menor competitividade do leite brasileiro no mercado internacional, tornando a balança de lácteos nacional deficitária. Um dos principais fatores que encarecem o leite brasileiro é a baixa produtividade dos animais em lactação, com média de 4 litros de leite por animal/ dia, atrás de cerca de 30 litros/ dia nos EUA, 22 litros na Europa, 18 litros na Argentina e 15 litros na Nova Zelândia.

Jorge Rubez, citado em Preço do Leite... (2013), aponta que aproximadamente 70% do rebanho brasileiro não é especializado, e que muitas vezes a falta de especialização ocorre porque a pecuária leiteira não é a atividade principal e não é feita de forma profissional, contudo, o custo de manejo acaba sendo superior em função da mão de obra, o que não ocorre nas propriedades

leiteiras em que o rebanho é especializado, pois a produtividade dos animais é semelhante à obtida, por exemplo, nos Estados Unidos.

### **3.1.1 Qualidade do Leite no Brasil**

A produção de leite no Brasil ainda trabalha com poucas condições dentro dos padrões técnicos recomendados. Porém, no mercado lácteo é evidente que permanecerá na atividade quem for um profissional do setor, dentro das recomendações propostas. Desta forma, a qualidade do leite cru passa a ser o parâmetro para avaliar o que está ocorrendo no setor, uma vez que a conquista da qualidade do leite só acontece se houver a profissionalização da cadeia como um todo (DÜRR; CARVALHO; SANTOS, 2004).

Segundo os mesmos autores, ainda há problemas ligados à qualidade do leite cru recebido pelas indústrias, no Brasil. Muitas das dificuldades são:

- A exigência da qualidade do leite pelo consumidor em função do baixo poder aquisitivo e o desconhecimento sobre segurança alimentar;
- Dentro dos sistemas de pagamento do leite no Brasil, têm-se ignorado a qualidade como critério de remuneração, e assim, as indústrias deixam de informar ao produtor que precisam melhorar a matéria prima, porém, sem incentivo, há pouca mudança; grande parte do leite produzido no país, em torno de 35%, ainda é desviado pelo mercado informal, não fornecendo a segurança alimentar devida;
- A sanidade dos rebanhos leiteiros é preocupante em algumas regiões que ainda luta-se com enfermidades como a tuberculose;
- A baixa qualificação da mão-de-obra desde o ordenhador até o executivo da indústria e varejo, dificultando o comprometimento integrado com a qualidade.

A qualidade do leite é definida por parâmetros de composição química, características físico-químicas e higiene durante o processo e os teores dos sólidos encontrados no leite como proteína, gordura, lactose, sais minerais e vitaminas determinam a qualidade da composição, que, é influenciada pela alimentação, manejo, genética e raça do animal (MADALENA; MATOS; HOLANDA, 2001).

Em 2002 entrou em vigência a Normativa 51/ MAPA que estabeleceu limites de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) no patamar de 1.000.000 células/ mL para ambas e a partir de 2005, fixando condições e requisitos mínimos de higiene e sanidade para a obtenção e coleta da matéria-prima, produção e comercialização, permeando assim os níveis de qualidade do

leite, já que até então o país não tinha limites para esses parâmetros (BARSZCZ; LIMA; KOVALESKI, 2005; SANTOS, 2011).

Os autores citados acima comentam que, para a maioria dos consumidores, não se nota grandes diferenças em relação à qualidade do produto, pois como o conhecimento sobre os processos produtivos são poucos, os principais critérios avaliados são a segurança, sabor agradável e considerável vida de prateleira, sendo o primeiro considerando a ausência de resíduos de antibióticos e inocuidade em relação à transmissão de doenças. Sendo assim, considerando que o grau de exigência do consumidor é baixo, cabe ao poder público, no caso, a inspeção oficial, determinar os padrões mínimos aceitáveis de qualidade e segurança e monitorá-los.

Os mesmos autores relatam que existem visões opostas sobre a qualidade, levando em conta o ponto de vista entre os produtores e o laticínio, uma vez que os produtores alegam que a produção de leite de qualidade gera maiores custos, seria rentável se o leite fosse pago por qualidade, o que ainda não ocorre em sua plenitude. As empresas, por sua vez, afirmam que grande parte dos produtores não atende aos critérios mínimos de qualidade em função da concorrência pela captação de leite, pois se um determinado laticínio tornar os padrões de qualidade mais rígidos, alguns produtores simplesmente mudariam para um laticínio com menor exigência.

A alteração dos limites de CCS e CBT prevista para julho de 2011, seria a medida que poderia reduzir os atuais problemas de qualidade e permitir mais tempo para que os produtores e empresas possam atuar para reduzir as não conformidades. Entretanto, postergar prazos não resolve os problemas, pois a atual legislação previa uma carência de 3 anos para início da vigência efetiva de padrões mínimos de qualidade, deixando de buscar os problemas iniciais como a falta de capacitação do produtor, não pagamento por qualidade, deficiências de infraestrutura (estradas, eletrificação, equipamentos) e falta de assistência técnica (SANTOS, 2011; GUERRA, 2012).

A falta de assistência é visível, dada à complexidade dos sistemas de produção e a vasta oferta de tecnologias, é necessário que o produtor tenha auxílio técnico para a correta tomada de decisões em relação ao manejo de ordenha, controle e prevenção de mastite, limpeza e higienização de equipamentos. Da mesma forma, em um estudo do Diagnóstico da Cadeia Produtiva do leite de Goiás – FAEG, citado por SANTOS (2011), os produtores indicaram que a melhoria da

qualidade do leite tem como pré-requisito básico uma boa assistência técnica, pagamento por qualidade e oferta de financiamentos.

O princípio de pagar o produtor por qualidade é estimulá-lo via bonificação sobre um preço base com leite de boa qualidade, ou penalizá-lo quando o leite é qualidade inferior. Com a IN 51/ 2002, a partir de julho/ 2008 os mesmos critérios foram reduzidos de forma idêntica para 750.000 (cél./ mL e ufc/ mL) e finalmente, em 2011 haveria a redução para 100.000 ufc/ mL e 400.000 cél./ mL, para CBT e CCS respectivamente (BRASIL, 2002).

Entretanto, os produtores consideraram os parâmetros citados muito rígidos, o que dificultaria o enquadramento da maioria deles e assim, o MAPA novamente postergou os limites e implantou a Instrução Normativa (IN) 62, pois as mudanças que estavam previstas não aconteceram (BRASIL, 2011; GUERRA, 2012). Segue abaixo os limites máximos para CCS e CBT para as diferentes regiões brasileiras com a implantação da IN 62.

Tabela 1 - Valores máximos para CBT e CCS nas regiões brasileiras, segundo IN 62

	<b><u>Regiões S<sup>1</sup>, SE<sup>2</sup> e CO<sup>3</sup>:</u></b>	<b><u>Regiões S, SE e CO:</u></b>	<b><u>Regiões S, SE e CO:</u></b>
	<b>de 01/01/2012 a 30/06/2014</b>	<b>de 01/07/2014 a 30/06/2016</b>	<b>a partir de 01/07/2016</b>
<b>Requisitos</b>	<b><u>Regiões N<sup>4</sup> e NE<sup>5</sup>:</u></b>	<b><u>Regiões N e NE:</u></b>	<b><u>Regiões N e NE:</u></b>
	<b>de 01/01/2013 a 30/06/2015</b>	<b>de 01/07/2015 a 30/06/2017</b>	<b>a partir de 01/07/2017</b>
<b>CBT</b>	600.000	300.000	100.000
<b>CCS</b>	600.000	500.000	400.000

FONTE: adaptado de BRASIL (2002), BRASIL (2011)

<sup>1</sup> Sul

<sup>2</sup> Sudeste

<sup>3</sup> Centro-Oeste

<sup>4</sup> Norte

<sup>5</sup> Nordeste

A nova legislação também estabelece o controle de parasitas e mastites e o controle rigoroso de brucelose e tuberculose, com o objetivo de obter certificado de livres destas doenças.

### 3.2 Pecuária Leiteira no Chile

No Chile, as estatísticas sobre produção de leite industrial datam desde os anos 50 e em 2006 retrata um volume de leite processado anual de 1.818 milhões de litros. A X (décima) região possui o maior número de laticínios (24), seguida as regiões VIII (17), Metropolitana (16) e IX (15) e é também a X região a de maior volume processado, aproximadamente 134 milhões de litros de leite, que corresponde a 50% do total no segmento industrial, e na sequência segue a região Metropolitana e VIII, com uma participação de 17% e 15%, respectivamente (INE, 2007).

Em relação à origem da matéria-prima, em 2006, aproximadamente 205 milhões de litros de leite (78%) corresponderam a leite adquirido pelos laticínios e os 59 milhões restantes são de produção própria.

O setor leiteiro foi afetado por diversas situações durante o ano de 2009 entre elas a crise econômica internacional, a queda nos preços pagos ao produtor, o aumento nos preços de fertilizantes e grãos e as duas secas consecutivas nas regiões de Los Lagos e Los Ríos, que são responsáveis por aproximadamente 70% da produção de leite do país (MASSARO, 2010). Mesmo com a queda nos preços pagos ao produtor e o devido valor nutritivo do leite, o consumo da população chilena é abaixo dos níveis recomendados pelos especialistas que é de 160 litros per capita, e nesta época encontrava-se em torno de 128 litros.

Segundo Siqueira e Castilho (2010), a produção de leite no Chile em 2009 foi em média 133,6 milhões de litros, ao passo que até novembro de 2010 a média alcançada foi de 153,2 milhões de litros, mês que se destacou relatando um percentual mensal de 19,90%. Ao considerar nível nacional, durante o ano de 2009 o preço mais baixo pago ao produtor foi em torno de \$ 143 por litro (R\$ 0,632), registrado em setembro. Em média, o preço pago em neste mesmo ano foi de \$ 153 por litro (R\$ 0,677), comparado ao ano anterior de \$ 197 (0,871) por litro.

Foi registrado em 2010 pela FAO, citada em Embrapa Leite (2012), que ao considerar apenas países da América, a América do Sul produziu em torno de 10,7% do total da produção de leite e o Chile participou com 1,4% do total, com volume de 2.530.000 toneladas.

Em julho de 2010 o recebimento de leite a nível nacional foi de 116,3 milhões de litros, 1,3% acima de igual mês no ano de 2009. Nos primeiros sete meses de 2010 manteve-se um aumento próximo a 8% dos volumes entregues à indústria e

entre janeiro e julho de 2010 os aumentos foram registrados nas regiões de Los Lagos e Los Ríos, aumentando o processamento do leite em 19,6% e 11,0%, respectivamente (LEWIS, 2010).

Com relação às exportações de lácteos, de acordo com a ODEPA (2011), cresceram 39% no primeiro semestre de 2011 e os principais países de destino, segundo participação, foram: México (23,3%), Venezuela (15,1%), Brasil (11,3%), Estados Unidos (9,1%), China (6,9%), Peru (6,4%), Coréia do Sul (4,2%), Colômbia (4,1%), Argélia (3,7%) e Costa Rica (3,5%).

Ainda em 2011, além da Argentina, o Chile ampliou o mercado para a exportação de lácteos e o Brasil é um dos países que tem sido destino de muitos produtos chilenos. O Chile representou 6,9% das importações brasileiras no segundo trimestre e no acumulado até junho, 3,5% do total de derivados de leite importados pelo Brasil foi proveniente do Chile, no entanto, vem crescendo e ganhando mercado, apesar do pouco volume produzido (LIMA FILHO, 2011).

Durante o ano de 2012 o recebimento de leite nos laticínios alcançou um recorde de 2,119 milhões de litros, o que significou um aumento próximo a 16 milhões de litros sobre o volume entregue em 2011 (0,7%) (ODEPA, 2013). E a região de Los Lagos produziu cerca 970.276 litros de leite e até maio deste ano produziu 409.476 litros ODEPA (2013), sendo que até maio de 2013 foram captados 153 milhões de litros no país (ESTATÍSTICAS DO LEITE, 2013).

Alguns produtos lácteos tiveram queda na produção industrial até maio de 2013, como leite condensado, creme de leite, doce de leite, manteiga e leite fermentado, porém, houve aumento de 11,3% na produção de queijos e 4,5% na produção de leite em pó e o leite fluido alcançou 168,6 milhões de litros, 6,1% superior ao ano anterior.

O preço médio nacional pago aos produtores, para os cinco primeiros meses de 2013 alcançou \$198,88 por litro, o equivalente a R\$ 0,878, registrando 1% a mais que no ano passado e o preço em maio aumentou cerca de \$ 18,64 (R\$ 0,082) por litro e isso ocorreu pelo bônus de inverno, pagos pela melhora nos sólidos do leite, com aumento na gordura e proteína.

Ainda segundo ODEPA (2013), o recebimento de leite pelos laticínios Colún, Soprole, Nestlé, Watt's S.A., Surlat, Quilliyayes e outros foi de 24,1%, 22,3%, 22,3%, 11,8%, 6,4%, 2,8% e 10,5% respectivamente.



### **3.3 Região de Los Lagos, Chile**

O Chile é um país da América do Sul que ocupa uma estreita faixa costeira entre a cordilheira dos Andes e o oceano Pacífico, possui um território com 4.300 km de comprimento e, em média, 175 km de largura, o que lhe oferece um clima muito variado, desde o deserto mais seco do mundo, o Atacama no norte do país, um clima mediterrâneo no centro, até um clima propenso a neve ao sul, com geleiras, fiordes e lagos (WIKIPEDIA, 2013).

O território chileno é dividido em regiões, que por sua vez são subdivididas em províncias e para fins de administração local, as províncias são divididas em comunas, que para fins de censo se dividem em distritos. As comunas chilenas equivalem aos municípios brasileiros, em geral, zona urbana e zona rural. O Chile está dividido em 15 regiões, 54 províncias e 346 comunas, Los Lagos é a décima região, que é dividida em quatro províncias: Osorno, Llanquihue, Chiloé e Palena. A capital de Los Lagos é a cidade de Puerto Montt.

De acordo com o censo de 2002 e estimativa para 2011, o país possui em número de habitantes de 15.116.435 e 17.248.450, respectivamente, o que reflete um rápido crescimento populacional nos últimos anos. A língua oficial é o castelhano (espanhol), a moeda utilizada é o peso chileno e o PIB de 319,4 mil milhões em 2012, pertence a 3,5% referente à agricultura, 37% à indústria e 59,5% ao comércio e serviços.

Segue na sequência mapa com identificação de cada região do Chile, segundo Wikipédia (2013).

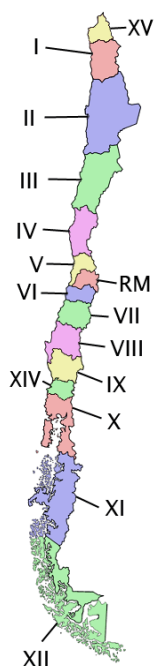


Figura 1 - Identificação das regiões do Chile

FONTE: Wikipédia (2013)

### 3.4 Fisiologia da Glândula Mamária, o Leite e sua Composição

A glândula mamária é uma glândula cutânea e as glândulas, em especial, as dos bovinos, estão localizadas na região inguinal e possuem quatro tetos e glândulas funcionais, que formam o úbere (PARK e JACOBSON, 1996).

O úbere é composto de duas metades, cada uma com dois tetos, que drena uma glândula separada (um quarto), separado por tecido conjuntivo e um sistema coletor de leite e além dos quatro tetos normais, podem existir também os tetos supranumerários, que normalmente são não-funcionais.

A posição e forma dos tetos tem importância na facilidade de ordenha com equipamento, uma vez que tetos muito grandes ou muito pequenos ou ainda que apresentem um ângulo muito aberto entre si, causam dificuldade de colocação e manutenção das teteiras durante a ordenha (FONSECA e SANTOS, 2000).

A pele superficial dos tetos é bastante fina e a parede possui diversas fibras musculares lisas e um extenso suprimento sanguíneo e nervoso. A extremidade do teto apresenta um orifício – esfíncter ou canal do teto – que se comunica com a cisterna do teto através do canal e é mantido fechado entre as ordenhas por um grupo de fibras musculares. A integridade e manutenção dos tecidos do canal e esfíncter são de extrema importância para a proteção do úbere contra bactérias

causadoras, principalmente, de mastite. Todavia, o equipamento de ordenha tem papel essencial, pois qualquer problema com níveis de vácuo, sistema de pulsação deficiente ou sobre-ordenha podem causar lesões no canal do teto, facilitando assim, a entrada de microrganismos causadores de mastite. Vacas com esfíncter resistente e canal do teto com diâmetro reduzido, têm normalmente ordenha mais lenta e são menos propensas a infecções intramamárias.

Em cada glândula o leite é produzido e armazenado em uma cisterna central, a cisterna da glândula, que drena o leite para a cisterna do teto no momento da ordenha e o leite sintetizado pelas células epiteliais flui para a cisterna da glândula através de milhares de ductos, em que os menores recebem o leite produzido nos alvéolos, que por sua vez comunica-se com ductos maiores formando lóbulos. Grupos de lóbulos formam posteriormente, um lobo, que é drenado por um ducto maior que se comunica com a cisterna da glândula.

Segundo Park e Jacobson (1996) e Fonseca e Santos (2000), a retirada frequente do leite produz aumento das taxas de secreção e diminui as pressões intramamárias, e a remoção do leite da glândula mamária é dependente de um reflexo neuro-hormonal. Através do estímulo da ocitocina, ocorre a contração das células mioepiteliais e o leite contido nos alvéolos é expulso para os ductos maiores e depois para a cisterna da glândula e do teto.

É o estímulo da ordenha e a sucção que inicia o reflexo neural, que se propaga dos tetos à medula espinhal até os núcleos paraventricular e supra-óptico do hipotálamo e aí, para a hipófise posterior (neuro-hipófise), onde a ocitocina é descarregada para o sangue, pois nos rebanhos leiteiros as vacas devem ser treinadas para responder ao estímulo do equipamento de ordenha e principalmente do ordenhador, através do contato manual dos tetos antes do início da ordenha.

Após o início da estimulação, de 30 a 60 segundos, as unidades de ordenha devem ser colocadas, com o objetivo de obter a completa remoção do leite, uma vez que a ocitocina atua em aproximadamente 3,5 minutos.

Mesmo com excelente manejo de ordenha, uma parte do leite presente na glândula mamária não é ordenhado, chamado de leite residual, que pode variar de 10 a 25% do volume total de leite antes da ordenha e pode aumentar consideravelmente caso ocorra algum distúrbio que cause desconforto para a vaca.

O reflexo de ejeção do leite pode ser inibido por vários estímulos negativos ou estressantes, como dor, medo e distúrbios emocionais, que aumentam a liberação

de epinefrina e norepinefrina (catecolaminas), que causam a contração dos músculos lisos e podem bloquear a ligação da ocitocina até as células mioepiteliais.

Segundo Horst e Silva ([200?]) e Massaro (2009), o leite é um dos alimentos mais completos e equilibrados, destacando-se por seu alto conteúdo de proteína e cálcio. Park e Jacobson (1996) ressaltam que o leite fornece energia na forma de lactose e gordura, e aminoácidos na forma de proteína, além de ser também uma fonte de anticorpos, vitaminas e minerais. O leite é essencial para o crescimento e desenvolvimento dos mamíferos recém-nascidos, e em comparação com o leite humano, o leite de vacas contém mais cálcio, fósforo, tiamina, riboflavina e proteína, mas apresenta menos carboidratos.

Park e Jacobson (1996) e Ribeiro (2008) relatam que a composição média do leite de vaca é de 87,5% de água e 12,5% de sólidos, dentre eles 3,5% de gordura; 3,2% de proteína, sendo 80% caseína e 20% proteína do soro, uma das fontes de nitrogênio mais importantes na nutrição humana; 4,8% de lactose; 0,8% de minerais, entre eles os macro e micro minerais, principalmente o cálcio; e 0,2% outros componentes como vitaminas, enzimas, hormônios.

A gordura do leite é de fácil digestibilidade, além do valor nutricional, que está ligado às vitaminas A, D, E, K e caroteno, é rica em ácidos graxos essenciais, que apresentam como benefícios a inibição de alguns tipos de câncer (intestino, mama e estômago), redução do colesterol total e níveis de triglicerídeos, e alguns componentes da gordura do leite evitam ocorrência de câncer, como o ácido linoleico conjugado (CLA) e o ácido butírico (RIBEIRO, 2008).

Da mesma forma o Consumo de Leite no Brasil... (2013), relata que além de saboroso e rico em nutrientes, o leite é um importante aliado no combate a diferentes doenças, e, segundo citação da nutricionista diretora do Conselho Regional de Nutricionistas de Minas Gerais (CRN9), Elisabeth Chiari, o leite é a principal fonte de Cálcio e Vitamina D, essenciais para a saúde óssea e contração muscular (regulação dos batimentos cardíacos) e complementa ainda que além dos benefícios citados, o leite aumenta imunidade, tornando-se um alimento importante para uma saúde adequada e ainda auxilia a ter um bom sono, pois contém triptofano, aminoácido responsável por relaxar os músculos e induzir ao sono. Para as crianças, além dos benefícios relatados é essencial, pois auxilia no crescimento e desenvolvimento cerebral.

A lactose é o açúcar do leite, é pouco solúvel e além de apresentar menor tendência de irritação das mucosas do estômago, quando comparado a outros açúcares, atua no intestino promovendo o desenvolvimento de bactérias desejáveis e inibindo o desenvolvimento de bactérias causadoras de doenças e é importante, também, porque melhora a absorção de cálcio, tem efeito levemente laxante, é considerada uma fonte de energia persistente, pois é absorvida mais lentamente (RIBEIRO, 2008).

Apesar de o leite de vaca ser rico em minerais, é um alimento pobre em ferro, mas possui uma concentração mais elevada que o leite humano, tornando-o uma excelente fonte de cálcio e fósforo, que são fundamentais para a formação e manutenção de ossos e dentes.

Os benefícios da ingestão do leite são muitos, dentre eles, a adequada ingestão de cálcio durante a infância e fase adulta, juntamente com atividade física regular, garante a formação de ossos mais densos, podendo ser uma medida eficaz para prevenir a osteoporose, e crianças que não bebem leite têm mais chances de sofrer fraturas e de ter estatura inferior àquelas que bebem; e estudos indicam ainda, que o consumo de cálcio, pela ingestão de produtos lácteos, está associado à redução da hipertensão arterial.

Deve-se levar em consideração que, mesmo o leite apresentando respostas positivas e propriedades nutritivas, por ser proveniente de animais, alguns cuidados devem ser tomados desde o controle sanitário do rebanho, higiene de ordenha até o resfriamento do leite, estando livre de antibióticos, desinfetantes e adulterantes em geral, devendo ser pasteurizado, de origem conhecida, para que chegue até consumidor, pronto para beber, não colocando em risco a sua saúde.

O consumo de leite, segundo recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) são:

- a) crianças abaixo de 9 anos: 500 mL/ dia (2 copos);
- b) crianças de 9 a 12 anos: 750 mL/ dia (3 copos);
- c) adolescentes: 1 L/ dia (4 copos) e
- d) adultos: 500 mL/ dia (2 copos).

Segundo o Consumo de Leite no Brasil... (2013), apesar da grande produção de leite no Brasil, o consumo de lácteos no país ainda encontra-se abaixo do recomendado pelo Ministério da Saúde. De acordo com o Guia Alimentar Brasileiro, publicação do Ministério da Saúde, recomenda-se que o consumo de leite e

derivados seja de pelo menos três porções diárias, o equivalente a 200 Kg/ pessoa/ ano, todavia, no país é consumido atualmente 35 kg a menos que o recomendado.

### 3.5 Definição e Conceito de Mastite

A palavra mastite, derivada do grego, em que *mastos* significa “mama” e o sufixo *ite* “inflamação”, caracteriza-se por ser um processo inflamatório da glândula mamária, que em grande parte é causada por microrganismos como bactérias e fungos, ou até mesmo traumatismos ou lesões no úbere. A reação inflamatória é um mecanismo para proteção a fim de eliminar os microrganismos, neutralizar suas toxinas e ajudar a reparar os tecidos produtores de leite para que a glândula possa voltar a funcionar normalmente (PARK e JACOBSON, 1996; FONSECA e SANTOS, 2000; PHILPOT e NICKERSON, 2000; FERRIANI BRANCO, 2010).

É uma das principais doenças que acomete os bovinos leiteiros e tem ocorrência em todo mundo, por ser causada por microrganismos comuns a todas as regiões (FERRIANI BRANCO, 2010; PEREIRA NETO, 2010).

Pereira Neto (2010) relata ainda que as perdas econômicas são visíveis, das quais: há queda na produção de leite, perda na qualidade do leite, maior custo de produção e o descarte prematuro de vacas por perda de um ou mais quartos mamários, que se tornam improdutivos. Sua magnitude varia conforme o agente causador e a intensidade do quadro em que o animal se encontra.

A infecção na glândula se apresenta assim que os microrganismos causadores de mastite atravessam o canal do teto, se multiplicando no quarto infectado e liberando toxinas. Esses microrganismos podem atravessar o canal do teto de diversas formas, entre elas: entre ordenhas, se multiplicando; podem ingressar através da pressão exercida sobre a ponta do teto quando a vaca se move; durante a ordenha pelas unidades, através do vácuo; durante aplicação de antibiótico, em que as bactérias são empurradas para dentro pela inserção completa da cânula, através do canal do teto (PHILPOT e NICKERSON, 2000).

A figura abaixo descreve de forma didática como se apresenta a infecção intramamária quando as bactérias (●) atravessam o canal do teto e ingressam ao quarto (PHILPOT e NICKERSON, 2000), em que:

- ✓ A: a aderência dos tecidos internos da glândula impede que as bactérias sejam arrastadas durante a ordenha e permita que a infecção se estabeleça;
- ✓ B: as bactérias podem ingressar nos alvéolos e multiplicarem-se;

✓ C: as toxinas produzidas pelas bactérias (flechas pequenas) causam danos nas células secretoras de leite que, por sua vez, liberam substâncias (flechas maiores) à corrente sanguínea, aumentando a permeabilidade dos vasos sanguíneos;

✓ D: isto permite que o soro e os leucócitos migrem do sangue para os alvéolos. Os leucócitos fagocitam as bactérias e o soro dilui as toxinas bacterianas.

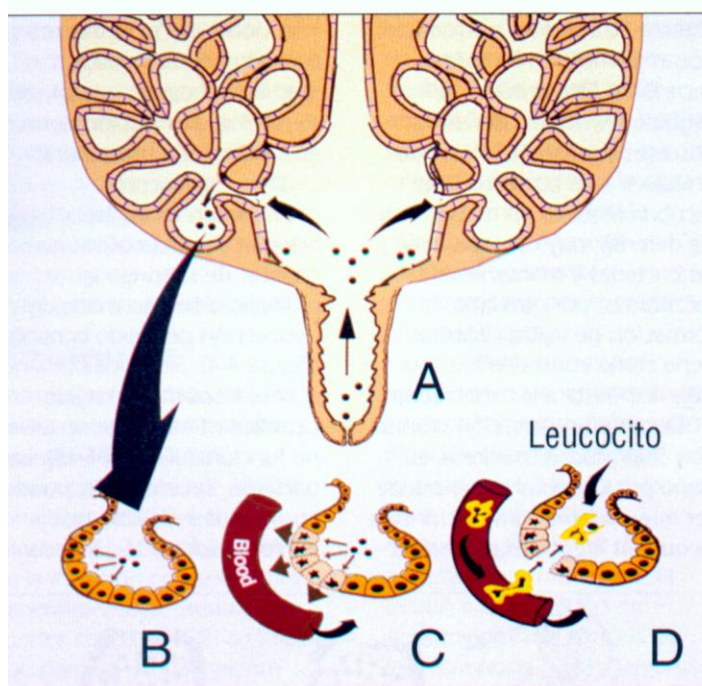


Figura 2 - Apresentação da infecção intramamária.

FONTE: Philpot e Nickerson (2000)

Pereira Neto (2010) retrata que a interação entre as bactérias, vacas e ambiente, juntamente com a ação do homem e possíveis erros de manejo, criam condições favoráveis para contaminação da glândula mamária e o desenvolvimento de mastite e Park e Jacobson (1996) relatam que a prevenção é a melhor forma de controle.

Quanto à forma de manifestação, a mastite pode ser dividida em clínica e subclínica e de acordo com o tipo de agente causador, as bactérias se agrupam em duas classes: contagiosas e ambientais (NMC, 1987; PARK e JACOBSON, 1996; FONSECA e SANTOS, 2000; PHILPOT e NICKERSON, 2000; FERRIANI BRANCO, 2010; PEREIRA NETO, 2010).

### 3.5.1 Mastite Clínica

É a mastite mais fácil de ser detectada, pois os sinais da inflamação podem ser observados através dos exames rotineiros como palpação, exame visual, formação de grumos (teste da caneca de fundo preto), além dos sinais comumente encontrados em processo inflamatório, como dor a palpação, aumento da temperatura da glândula, úbere duro, vermelhidão e aumento de tamanho. A secreção da glândula pode adquirir coloração desde amarelada até amarronzada, ambos com formação de grumos os quais também variam conforme a evolução da doença e pode haver febre em casos hiperagudos (FONSECA e SANTOS, 2000; PHILPOT e NICKERSON, 2000; FERRIANI BRANCO, 2010).

Pesquisas apontam que um quarto infectado pode deixar de produzir durante uma lactação aproximadamente 725 kg de leite, quando comparado a um quarto sadio (FONSECA e SANTOS, 2000).

Segundo Philpot e Nickerson (2000), geralmente a mastite clínica é causada em sua maioria, por estafilococos, estreptococos ou coliformes fecais e práticas de manejo adotadas como o selador e tratamento no período seco podem erradicar as bactérias do gênero *Streptococcus agalactiae* e reduzir a prevalência de *Staphylococcus aureus*, porém, não controlam a enfermidade clínica causada por bactérias ambientais.

### 3.5.2 Mastite Subclínica

Segundo Fonseca e Santos (2000), Philpot e Nickerson (2000) e Rosa *et al.* (2009), é mais difícil de ser detectada, pois a vaca não apresenta sintomas visíveis do problema, porém, há uma notável queda na produção de leite que pode ser observada pelo aumento na CCS e diminuição nos teores de caseína, lactose e gordura do leite. A alta CCS pode ser observada através de testes de CCS no leite ou através do Califórnia Mastite Teste (CMT).

Por não ser um problema visível, muitos produtores não tomam consciência da quantidade de leite que deixam de ordenhar, tampouco que a infecção pode ser transmitida a outras vacas. As espécies de bactérias mais comumente associadas a esta forma de infecção são os estafilococos, como o *Staphylococcus aureus* e outras espécies deste e alguns estreptococos, como *Streptococcus uberis* e *Streptococcus agalactiae* (PHILPOT e NICKERSON, 2000).



Vale ressaltar ainda que a mastite subclínica é de 15 a 40 vezes mais prevalente que a clínica, reduz a produção de leite e afeta a qualidade do leite, e desta forma, pode-se considerar que é responsável por 90% a 95% dos casos da doença (FONSECA e SANTOS, 2000; PHILPOT e NICKERSON, 2000). O CMT foi desenvolvido como um método prático e de fácil aplicação para o campo, a fim de determinar de forma rápida a presença deste tipo de mastite em cada um dos quartos.

### 3.5.3 Mastite Contagiosa

De acordo com Fonseca e Santos (2000), as principais bactérias contagiosas são *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium bovis* e *Streptococcus uberis*, além de várias espécies de *Mycoplasma*. Seu habitat é o interior da glândula mamária.

Apresenta baixa incidência de casos clínicos e alta incidência de casos subclínicos, apresentando alta CCS. Manifesta-se de forma subclínica, principalmente, e forma de transmissão ocorre exclusivamente durante a ordenha, na forma de: pano/ esponja ou similares para secagem dos tetos (quando utilizados para várias vacas), mãos do ordenhador e teteiras.

*Staphylococcus aureus*: microrganismo Gram-positivo, normalmente encontrado colonizando o canal do teto, o interior da glândula mamária ou na pele do teto, especialmente se esta se encontra lesada com arranhões ou cortes. Apresenta-se geralmente na forma subclínica e aumenta a CCS. Rebanhos com níveis de CCS de leite de tanque de 300.000 a 500.000 células/ mL, frequentemente tem alta prevalência de quartos infectados.

*Streptococcus agalactiae*: bactéria Gram-positiva encontrada basicamente no interior da glândula mamária e a transmissão também ocorre principalmente durante a ordenha e vale ressaltar que bezerras criadas em conjunto, recebendo leite mastítico, podem adquirir a infecção. Apresenta-se geralmente na forma subclínica e estima-se que para cada caso clínico, pode haver até quarenta casos subclínicos. Geralmente o quadro é considerado leve, ocorrendo forte edema, vermelhidão ou endurecimento da glândula. Assim como o *Staphylococcus aureus*, desencadeia alta CCS, no entanto o *S. agalactiae* é um dos raros casos em um quadro de mastite que pode determinar alta CBT, pois as vacas infectadas podem eliminar elevado número

de colônias de bactérias no leite, comprometendo assim, a qualidade do leite de todo rebanho.

*Corynebacterium bovis*: também é um microrganismo Gram-positivo, encontrado principalmente no interior da glândula mamária e ducto do teto, sua alta incidência no rebanho se deve à deficiência na desinfecção dos tetos após a ordenha.

*Mycoplasma spp.*: são altamente contagiosos, geralmente diagnosticados em rebanhos com mastite clínicas e resistente à terapia usada, além de ser menos frequentes que *S. agalactiae* e *S. aureus*. As vacas infectadas podem aumentar o nível de CCS e eliminar colônias de bactérias no leite de forma variável. Frequentemente nos rebanhos pode ser observada através da introdução animais novos e são susceptíveis à fêmeas de todas as idades e qualquer etapa da lactação. Os casos que não respondem ao tratamento há uma notável diminuição na produção de leite.

Para que se possa controlar a mastite contagiosa, devem-se seguir basicamente três princípios básicos, entre eles:

- 1) diminuir a exposição dos tetos aos patógenos, através de correto manejo de ordenha e desinfecção das teteiras entre vacas;
- 2) aumentar a resistência imunológica da vaca, através da nutrição fazendo-se o correto balanceamento da dieta e vacinação;
- 3) antibioticoterapia, ou seja, tratamento de vacas secas, tratamento dos casos clínicos durante a lactação e tratamento de novilhas no pré-parto.

### **3.5.4 Mastite Ambiental**

Fonseca e Santos (2000) cita que a mastite ambiental manifesta-se normalmente em rebanhos bem manejados e com baixa CCS, pois a alta prevalência de mastite subclínica e alta CCS em rebanhos com mastite contagiosa oferece proteção parcial contra os agentes ambientais.

As principais bactérias ambientais estão divididas em: coliformes e *Streptococci* ambientais. São agentes que vivem preferencialmente no habitat da vaca, onde há esterco, urina, barro e camas orgânicas.

É caracterizada por alta incidência de casos clínicos, normalmente de rápida duração e ocorre em maior concentração nos momentos do pré e pós-parto, de manifestação aguda. A maioria das novas infecções ocorre durante o período entre

ordenhas, embora existam casos durante a ordenha, principalmente quando há problemas de funcionamento do sistema de ordenha, ao contrário da mastite contagiosa. São susceptíveis tanto em vacas em lactação quanto vacas secas e novilhas, ressaltando que o confinamento dos animais predispõe aumento na ocorrência deste tipo de mastite.

**Coliformes:** são bactérias Gram-negativas que inclui *E. coli*, *Klebsiella sp.* E *Enterobacter sp.*, cujas taxas de novas infecções durante o período seco que durante a lactação são quatro vezes maior, especialmente duas semanas após a secagem dos tetos e duas antes do parto. Geralmente são de curta duração, acima de 50% dos casos duram até dois dias e 70% menos de trinta dias. Sua prevalência é de baixa porcentagem de quartos infectados no rebanho.

**Streptococci ambientais:** grupo de bactérias formado por *Streptococcus uberis* e *Streptococcus dysgalactiae*. As taxas de novas infecções são as mesmas dos coliformes e durante a lactação, os primeiros 75 dias pós-parto apresentam máximo risco de infecção e a taxa aumenta gradativamente em função número de lactações. Assim como os coliformes, são de curta duração, porém, 60% das infecções duram menos de trinta dias e em torno de 40% das infecções presentes em uma lactação apresentam cura espontânea. No entanto, 18% podem tornar-se crônica e persistir por mais de dez dias; a prevalência é, geralmente abaixo de 10% dos quartos.

Ainda segundo os autores, a taxa de infecções por patógenos ambientais é afetada por diversas variáveis, entre elas: estágio de lactação, alta taxa no início da lactação; época do ano, pois em épocas quentes e chuvosas do ano a taxa de risco é maior; número de lactação, ocorrendo aumento de novas infecções em vacas mais velhas; instalações, pois em manejos deficientes na higiene do ambiente predispõe a ocorrência de infecções.

Há dois princípios básicos para o controle de mastite ambiental, entre eles: diminuição da exposição dos tetos aos patógenos e aumento da resistência da vaca. Estes princípios baseiam-se principalmente em controlar as condições do ambiente que a vaca se encontra inclusive a sala de ordenha, mantendo a integridade do esfíncter do teto, dieta adequada, vacinação e tratamento tanto de vacas secas quanto dos casos clínicos na lactação.

Nos casos agudos de mastite, especialmente os causados por coliformes, devem envolver principalmente a ordenha frequente com utilização de ocitocina (6 a 8 vezes por dia), anti-inflamatórios e intensa fluidoterapia endovenosa.

### 3.5.5 Métodos de Controle e Prevenção de Mastite

Segundo Fonseca e Santos (2000), ao iniciar um programa de controle de mastite, o mesmo deve ser de forma integral, ou seja, adotar medidas de controle tanto de mastite contagiosa quanto ambiental, pois ao adotar rígida higiene e manejo na ordenha sem medidas de controle do ambiente como, por exemplo, barro, lama, esterco, urina e cama orgânica, podendo obter queda significativa na CCS, seguida de surtos de mastite clínica aguda causada por patógenos ambientais.

Ruegg (2002) e Ferriani Branco (2010) acrescentam que o CMT auxilia na verificação da saúde dos quatro quartos do úbere detectando qual quarto está infectado, e a CCS verifica a quantidade de células de defesa presentes na composição do leite, podendo variar de 150.000 células/ mL até cinco milhões células/ mL, dependendo da severidade da mastite, com redução de 30% na produção de leite, causando também, mudança e sua composição como gordura, proteína e lactose, porque em decorrência do processo inflamatório, os constituintes produzidos na glândula mamária diminuem.

Para saber qual decisão tomar, precisa-se detectar quais animais têm mastite clínica e subclínica, para poder tratar e identificar ou eliminar os casos crônicos. Algumas medidas podem ser tomadas, entre elas: capacitar o ordenhador para realizar os processos de ordenha de forma higiênica; monitorar os índices de mastite, realizando testes como CMT a cada quinze dias e o teste da caneca de fundo preto diariamente; manter a higiene do ambiente nos locais em que as vacas se encontram; realizar tratamento de vacas secas; desinfetar as teteiras entre vacas, sempre que possível; higiene na ordenha, que consiste em limpeza apenas dos tetos com água clorada quando necessário e imersão dos tetos em solução desinfetante, secagem com papel toalha descartável.

Após a ordenha, realizar imersão dos tetos em solução com iodo (pós-*dipping*), mantendo os animais em pé até que o esfíncter do teto se feche completamente, diminuindo assim as mastites causadas por bactérias ambientais e contagiosas, além de melhorar a qualidade do leite no quesito microbiológico.

Taxa de novas infecções está relacionada ao número de casos novos, indicando assim se as medidas de prevenção da doença estão sendo efetivas ou não (FONSECA e SANTOS, 2000).

Fonseca e Santos (2000) e Philpot e Nickerson (2000) citam os principais métodos de controle e prevenção de mastite: exame físico do úbere, exame das características físicas do leite, CMT (*California Mastitis Test*) e WMT (*Wisconsin Mastitis Test*).

#### **3.5.5.1 Exame Físico do Úbere**

Consiste em identificar quaisquer alterações na glândula mamária e deve ser feito por palpação imediatamente após a ordenha, quando o úbere está vazio.

#### **3.5.5.2 Exame das Características Físicas do Leite**

Conhecido com “teste da caneca de fundo escuro”, consiste na retirada de 3 a 4 primeiros jatos de leite e que ao contrastar com a superfície de fundo escuro, tem por finalidade observar a presença de alterações no leite, como grumos ou coágulos, pus, sangue ou leite aquoso. Deve ser realizado antes de todas as ordenhas, lembrando que esta prática traz consigo o benefício do estímulo à ejeção de leite.

#### **3.5.5.3 *California Mastitis Test* (CMT)**

É um dos testes mais populares e práticos para diagnosticar a mastite subclínica e seu princípio baseia-se na estimativa da CCS no leite. Para ser realizado, utiliza-se detergente aniônico neutro, que atua rompendo a membrana das células presentes na amostra de leite, liberando o material nucléico (DNA), que apresenta alta viscosidade. Desta forma, o resultado deste teste se dá em função do grau de viscosidade da mistura de partes iguais de leite e reagente (2 mL), em bandeja apropriada, em que o resultado é expresso em cinco escores. Segue abaixo tabela da relação entre o resultado do CMT e a CCS.

Tabela 2 - Relação entre o escore do CMT e a CCS de amostra de leite

Escore	Viscosidade	CCS (cél./ mL)
0	Ausente	100.000
-	Leve	300.000
+	Leve/ moderada	900.000
++	Moderada	2.700.000
+++	Intensa	8.100.000

FONTE: Fonseca e Santos (2000)

Na tabela a seguir, pode-se observar a relação entre os principais métodos de diagnóstico da mastite subclínica e as perdas na produção de leite.

Tabela 3 - Relação entre CMT, CCS e perdas na produção de leite

Escore CMT	CCS (cél./ mL)	Perdas na produção de leite
0	140.000	5%
	165.000	
Traços	195.000	8%
	260.000	
	240.000	
1	380.000	9% a 18%
	920.000	
	1.200.000	
2	1.525.000	19% a 25%
	1.800.000	
	2.180.000	

FONTE: adaptado de Fonseca e Santos (2000)

### 3.6 Contagem de Células Somáticas (CCS)

A mastite é definida como uma inflamação da glândula mamária e essa resposta inflamatória apresenta como consequência, o aumento no número de leucócitos de origem sanguínea que são transportados para dentro do lúmen alveolar. Sendo assim, o termo “células somáticas no leite” é utilizado para designar todas as células presentes no leite, que incluem as células de origem do sangue –

leucócitos – e células de descamação do epitélio glandular secretor (FONSECA e SANTOS, 2000).

O método eletrônico de CCS apresenta diversas vantagens em relação a outros métodos como o CMT, pois pode ser automatizado, possibilitando maior rapidez e precisão dos resultados; é possível conservar as amostras em temperatura ambiente e enviar para laboratório via correio; e, por último, porém não menos importante, os resultados da CCS não sofrem influência da interpretação de quem faz o teste como no CMT e assim, os resultados de diversos rebanhos podem ser comparados entre si.

O nível de infecção da glândula mamária do rebanho é o fator de maior efeito sobre a CCS, porém, há outros fatores de efeito indireto como o aumento na CCS à medida que avançam a idade da vaca e o estágio de lactação. No entanto, em vacas não-infectadas não há alteração de CCS e este aumento observado é associado a maior probabilidade de o animal ter-se infectado ao longo da lactação.

Entre outros fatores, o que pode aumentar a CCS é a estação do ano e o estresse térmico, pois nessas condições os animais apresentam menor ingestão de alimentos e consequentemente, há menor produção de leite, levando à maior concentração dessas células na glândula mamária.

Fonseca e Santos (2000) e Madalena, Matos e Holanda (2001) retratam que a CCS do leite é um indicativo da prevalência de mastite e da qualidade da composição do leite. Menores perdas na produção são identificadas em rebanhos com baixas CCS e produzem leite com melhor qualidade, tanto do ponto de vista nutricional quanto do processamento e ainda, tem sido mostrado que esses rebanhos utilizam menos antibióticos para tratamento de mastite durante a lactação, e apresentam menor risco de contaminação do leite com resíduos.

A alta CCS também acarreta perdas econômicas aos laticínios, pois causa redução nos componentes do leite, o que leva à diminuição do rendimento industrial de derivados e de sua qualidade final, reduzindo o tempo de vida de prateleira (FONSECA e SANTOS, 2000; BARSZCZ; LIMA; KOVALESKI, 2005).

### **3.6.1 Contagem de Células Somáticas e sua Influência na Composição do Leite**

Segundo Ribas (2013), à medida que a CCS aumenta, aumentam também a gordura, proteína e os sólidos totais no leite, porém, a lactose diminui drasticamente. Isso ocorre porque segundo Noro, citado em Ribas (2013), com os elevados níveis

de mastite nos rebanhos, a gordura pode estar concentrada no leite quando a produção é reduzida mais intensamente que sua síntese.

Segundo Cunha *et al.* e Santos e Fonseca, citado em Ribas (2013), relatam que paralelamente ao aumento das proteínas séricas no leite, ocorre diminuição na concentração de caseína, devido à degradação da caseína pelas proteases de origem bacteriana, dos leucócitos e do sangue, e também devido a sua reduzida síntese.

O aumento nos sólidos pode ser atribuído à redução da produção de leite ser mais acentuada que o decréscimo da produção de gordura, ocorrendo concentração desse componente, tendo em vista a alta incidência de mastite nos rebanhos estudados.

Já a lactose, segundo diversos autores citados em Ribas (2013), vacas com altas CCS apresentam diminuição na concentração de lactose no leite devido à passagem da mesma para o sangue, que pode ser comprovado pelas elevadas concentrações de lactose no sangue e na urina de vacas com mastite.

### **3.7 Contagem Bacteriana Total (CBT)**

Segundo informações de Horst e Silva ([200?]), além de ser um alimento de alto valor nutritivo, o leite também é um excelente meio de cultivo de bactérias, pois ao ser retirado da glândula mamária já contém alguns microrganismos, podendo ser contaminado posteriormente durante qualquer outro processo que se segue até o consumo.

Os autores afirmam que a importância das bactérias no leite varia conforme o tipo, ação sobre os componentes, capacidade de permanecerem viáveis e de se multiplicarem, comprometendo assim a qualidade do leite e a saúde do consumidor. Ao sofrer degradação por microrganismos, o leite reduz seu valor para industrialização e muda as características dos derivados lácteos. A quantidade de bactérias, a significância e o impacto dependerão do tipo de bactéria e o posterior tratamento do leite.

Ainda segundo os mesmos autores, os tipos de bactérias encontradas no leite são: psicrotróficas, mesófilas, termófilas, termo-resistentes.

- Bactérias Psicrotróficas: se multiplicam em temperaturas abaixo de 7°C, embora a temperatura ótima de crescimento se situe entre 20 e 30°C. Os principais gêneros encontrados no leite, Gram-positivos, são a *Achromobacter*, *Acinetobacter*,



*Alcaligenes*, *Flavobacterium* e *Pseudomonas*; e os Gram-negativos são *Bacillus* e *Clostridium*. Esses tipos de bactérias são eliminadas na pasteurização, porém algumas enzimas produzidas pelas bactérias Gram-negativas, e os esporos produzidos pelas Gram-positivas, são termo-resistentes, ocasionando alterações das características normais do produto. Essas bactérias são normalmente encontradas na água e em vasilhames que não foram lavados adequadamente. Produzem dois grupos de enzimas: a protease e a lipase, ambas causam alterações físicas e sabores indesejáveis ao leite.

- Bactérias Mesófilas: são capazes de se multiplicarem entre 10°C e 45°C, e temperatura ideal em torno de 30°C. Esse grupo é importante porque inclui a maioria dos contaminantes do leite, podendo atingir altas contagens quando o leite é mantido à temperatura ambiente.

- Bactérias Termófilas: podem atingir grandes populações, no entanto, são encontradas normalmente em pequeno número, mas em determinadas situações. Elas se multiplicam entre 20°C e 37°C e são capazes ainda, de se multiplicar em temperaturas acima de 50°C. Os principais gêneros encontrados são os *Bacillus* e *Clostridium*, encontrados no esterco, em silagens e no solo.

- Bactérias Termo-Resistentes: são consideradas aquelas que sobrevivem à pasteurização, porém, não se multiplicam à temperatura em que se realiza este processo. Por não morrerem neste processo, podem contaminar os utensílios e se não houver uma correta limpeza dos utensílios, o leite que passar posteriormente por eles irá se contaminar. Pertencem ao Gênero *Microbacterium*.

Comenta-se também as fontes de contaminação do leite, das quais segue:

- Infecções Intramamárias: é uma grande fonte de contaminação bacteriana para o leite são consideradas contagens de até 1.000 UFC/ mL, em infecções subclínicas entre 1.000 e 10.000 UFC/ mL, e em infecções clínicas podem atingir 1.000.000 UFC/ mL, isso para agentes como *Staphylococcus aureus* e 100.000.000 UFC/ mL em infecções por *Streptococcus uberis* ou *E. coli*.

- Superfície do Teto do Animal: variam conforme as condições do ambiente em que as vacas se encontram, podendo apresentar-se em grande quantidade. Mesmo que visualmente os tetos limpos pareçam limpos, podem carregar contaminação bacteriana.

- Equipamentos, Acessórios e Utensílios de Ordenha: constituem um foco muito importante da contaminação do leite, desde o equipamento de ordenha até o utensílio utilizado após a pasteurização, devendo ser corretamente higienizados e desinfetados, pois constitui um meio favorável para a proliferação dos microrganismos. Quando houver problema com alta contagem de bactérias totais, deve-se primeiramente avaliar se o programa de limpeza e desinfecção do sistema de ordenha e o tanque resfriador de leite estão sendo eficientes.

- Sistema de Resfriamento: quando inadequado, contribui para a proliferação de bactérias, contudo, a correta higienização do tanque de resfriamento também é de grande importância para evitar a contaminação por microrganismos. O leite deverá ser resfriado imediatamente e estocado a uma temperatura média de 4°C, prevenindo-se assim, o crescimento bacteriano.

- Contaminação pelo Meio Ambiente: ambientes com acúmulo de sujeira também propiciam um aumento da população microbiana, contribuindo desta forma, para a contaminação do leite.

- Manipuladores e Ordenhadores: pessoas designadas para a ordenha e manipulação do leite pode ser uma fonte de contaminação do leite, devendo ser passar por treinamentos adequados.

- Água: é utilizada tanto para a limpeza dos tetos quanto para a limpeza do equipamento de ordenha e deve ser de boa qualidade, sem presença de contaminantes, como coliformes. Contudo, a presença de bactérias na água também compromete a qualidade do leite, ocasionando alta contagem de bactérias. É importante fazer análise microbiológica da água.

A melhor forma de controlar as bactérias são entre outros fatores, controle da mastite nos rebanhos; adequada higiene nos ambientes; qualidade da água utilizada para higienização dos tetos do animal; sistema de resfriamento adequado do leite;

Assim, é importante a conscientização dos produtores, técnicos e indústrias com relação aos cuidados a serem tomados, para que se obtenha um leite com baixa contagem bacteriana, e como consequência, um produto com qualidade.

### **3.8 Coletas de amostra de leite**

Segundo SANTOS (2012), para fins de fiscalização e pagamento por qualidade, um passo importante para melhoria na qualidade do leite é o

procedimento de coleta de amostras de leite e análise laboratorial, sendo assim, a correta coleta, armazenamento e transporte das amostras até a análise, no laboratório, passa a ser fundamental, pois dependendo desses fatores é que os resultados obtidos podem ou não retratar a realidade e induzir a uma equivocada tomada de decisão. Os principais fatores críticos para coleta de uma amostra representativa são: mão de obra, materiais e utensílios utilizados, procedimentos de coleta e transporte.

A amostra deve ser representativa, dependendo de padronização de procedimentos, e desta forma, o motorista do caminhão de coleta do leite passa a ter importância para correta coleta e consequentemente confiabilidade dos resultados, devendo ser constantemente capacitado.

Ainda segundo o mesmo autor, os materiais utilizados nas coletas devem ser bem identificados. Para as análises de composição e CCS, recomenda-se o uso de frasco plástico com capacidade de cerca de 40 mL, com adição de conservante bronopol (na forma de comprimidos), com concentração de 0,02 e 0,05%. Para as análises de CBT, recomenda-se o uso de frascos estéreis e conservante azidiol (azida sódica e cloranfenicol), para impedir o crescimento microbiano nas amostras de leite durante o transporte e armazenamento da amostra antes da análise.

Após a agitação do leite no tanque, o responsável pelas coletas deve retirar duas amostras, sendo elas uma para CCS e a outra para CBT, separadas, coletadas pela tampa do tanque e não pela válvula de saída com o uso de uma concha de cabo longo, devidamente higienizada, que possa ser mergulhada para coletar amostra representativa de leite. Após a coleta, as amostras devem ser armazenadas em recipiente refrigerado, de preferência com gelo reciclável. Os resultados de CCS e CBT são satisfatórios quando a amostra é analisada em no máximo quatro dias entre a coleta e a análise.

A realização de análises individuais, de vacas, para determinação da CCS é um dos fundamentos de um programa de controle de mastite. Com os resultados de CCS individual pode-se identificar a prevalência da mastite subclínica no rebanho, monitorar a ocorrência dos novos casos e dos casos crônicos, assim como estimar as perdas decorrentes da mastite.

### 3.9 Manejo de Ordenha Mecanizada

Além de reduzir a incidência de novas infecções intramamárias, o manejo de ordenha tem como objetivo, promover um bom estímulo de ejeção de leite e garantir sua qualidade.

Este manejo compreende as atividades realizadas dentro e fora da sala de ordenha, inicialmente com a condução dos animais para a ordenha de forma tranquila e sem agressões, evitando o estresse que desencadeia a liberação de adrenalina e que conseqüentemente bloqueia ação da ocitocina, e posteriormente, a condição do ambiente da sala de espera, ventilada, com bebedouros e se possível, sombreada (FONSECA e SANTOS, 2000).

Um correto manejo de ordenha é importante para o controle de mastite e não existe um manejo único para as propriedades, pois cada uma apresenta uma situação particular que varia desde o número de animais, padrão genético até modelo e tamanho da sala de ordenha. O que deve existir são princípios e métodos que devem ser empregados de forma integral mantendo-se um padrão, ou seja, não deve haver diferenças significativas na execução das tarefas, isso para propriedades que possuem vários ordenhadores, pois caso as rotinas possuam essa variação, poderá resultar em redução da produção de leite de até 5% na lactação.

Para que os ordenhadores tenham os padrões citados, devem-se expor os procedimentos padrões de ordenha na sala de ordenha, pois são fundamentais para obter leite de qualidade. Se forem implementados bons procedimentos de ordenha, os resultados serão vacas sendo ordenhadas em menor tempo, melhor qualidade do leite e, conseqüentemente, maiores lucros (WESTFALIA, 2006).

Os ordenhadores devem vestir luvas para ordenhar, pois qualquer rachadura ou machucado nas mãos desprotegidas é um foco para proliferação de bactérias, especialmente a *Staphylococcus aureus*, altamente contagiosa. Ainda assim devem certificar-se de manter as luvas limpas ou trocá-las no caso em que se encontrem muito sujas.

No momento em que as vacas entram na sala e se posicionam, os ordenhadores devem observá-las procurando aquelas que foram tratadas, possuem quartos inchados ou lesões nos tetos, todavia, a identificação desses animais com tinta, fita ou outra forma visível é de grande importância para uma prevenção futura de problemas mais sérios com a saúde do úbere.

A ordem que as vacas são ordenhadas geralmente é definida com base no diagnóstico de mastite, das menos infectadas para as mais infectadas e este deve ser aplicado com a finalidade de evitar a transmissão da mastite contagiosa no momento da ordenha (ROSA *et al.*, 2009).

Como a presença de pêlos no úbere facilita a retenção de partículas da cama e esterco, uma medida simples e que facilita a preparação do úbere antes da ordenha, é a remoção dos pêlos, que possui outras vantagens: redução do acúmulo de matéria orgânica (esterco, lama, sujidades); diminuição do tempo para preparação do úbere antes da ordenha; mãos e teteiras mais limpas; melhora da ação do desinfetante; tetos mais limpos e secos; menor risco de ocorrência de mastite ambiental; e conseqüentemente, menor CCS e CBT (SANTOS, 2009). Para a remoção dos pêlos recomenda-se o corte (tosquia) ou a queima, com cautela.

A estimulação provoca o relaxamento da musculatura do esfíncter e ductos e pode estender-se desde a entrada na sala de ordenha, a eliminação dos primeiros jatos e a massagem, até a limpeza e secagem dos tetos, na qual desencadeia a liberação de ocitocina pela hipófise, hormônio responsável pela contração das células mioepiteliais e conseqüente descida do leite, havendo menor volume residual e maior produção (FONSECA e SANTOS, 2000; WESTFALIA, 2006).

Ao eliminar os primeiros jatos, os ordenhadores podem detectar de forma prematura a mastite clínica, e se certificar de que qualquer leite anormal não será misturado leite do tanque e ao detectar leite anormal, o ordenhador deve seguir com o protocolo de tratamento adequados.

Após isso, lavam-se os tetos, e não o úbere, com água corrente apenas se estiverem sujos, empregando o mínimo possível de água, para que não escorra até o copo das teteiras, entre no copo e termine no tanque de leite levando microrganismos indesejáveis ou até mesmo contribuir para o risco de mastite.

Em seguida faz-se o *pré-dipping*, que é a desinfecção dos tetos antes da ordenha, um método eficaz no controle da mastite ambiental e recentes pesquisas mostram eficiência no controle da mastite ambiental. Deve-se fazer a imersão completa dos quatro tetos com produto desinfetante, com o copo aplicador limpo, e o produto deve permanecer nos tetos tempo suficiente para poder atuar contra as bactérias presentes, por no mínimo 20-30 segundos, depois, secar com papel-toalha descartável. Além da desinfecção, é um dos meios mais efetivos de diminuição das infecções intramamárias decorrentes de patógenos ambientais.

Soluções desinfetantes tradicionais utilizadas como *pré-dipping* são: hipoclorito de sódio 2%, iodo 0,3% e clorexidina 0,3%.

Os conjuntos de ordenha devem ser colocados com a menor quantidade de ar possível e alinhamento adequado a fim de minimizar os deslizamentos de teteiras e maximizar o fluxo do leite. Os copos das teteiras não devem entrar em contato com o deck da sala e se houver esse contato, deve haver desinfecção imediata.

Os ordenhadores não devem puxar o conjunto de ordenha sem cortar o vácuo, observando o fluxo de leite no coletor. No entanto, o uso de extratores automáticos tem sido benéfico e tem aumentado consideravelmente, porém, ainda é necessário que faça a configuração adequada do extrator para que não ocorra sobre ou sub-ordenha.

Após a remoção do conjunto, o próximo passo a ser realizado é o *pós-dipping*, que deve ser obrigatoriamente utilizado em todos os rebanhos, sendo importante a imersão completa dos tetos em solução desinfetante eficaz. Não é recomendada a utilização de *spray*, pois o mesmo não possibilita a completa cobertura e toda a superfície dos tetos. Os melhores resultados têm sido obtidos com: iodo 0,7% a 1%, clorexidina 0,5% a 1% e cloro 0,3% a 0,5% (4% hipoclorito de sódio).

É recomendado manter as vacas em pé, fornecendo alimento por pelo menos uma hora após a ordenha, com objetivo de permitir que o canal do teto se feche completamente antes das vacas se deitarem.

Deve-se ressaltar que, tanto para o *pré* quanto para o *pós-dipping*, os copos aplicadores são mais efetivos por não permitir que o desinfetante que entrou em contato com teto volte para o copo, porém, deve-se jogar a solução que estiver suja, pois com o aumento da carga de detritos orgânicos no copo reduzirá a efetividade do desinfetante, não surtindo efeito adequado.

### **3.10 Cuidados do Ordenhador**

O ordenhador tem como principal função a realização da ordenha, envolvendo todos os procedimentos necessários para que ela seja bem conduzida. Segundo Coser, Lopes e Costa (2012), o ordenhador é o principal responsável pela qualidade do leite que chega à indústria, o que requer sua conscientização quanto à responsabilidade e aos hábitos de higiene. Essa conscientização do ordenhador reflete em questões salariais, sociais, culturais e, geralmente, é lento e gradual.

As mãos dos ordenhadores podem ser uma fonte de patógenos causadores de mastite, como o *Staphylococcus aureus*, e desta forma, tem-se sugerido o controle de lesões nas mãos com utilização de luvas de látex ou vinil durante a ordenha. Assim, recomenda-se programa de treinamento aos ordenhadores, para condicioná-los a lavar e desinfetar as mãos antes, durante e após as ordenhas.

Rosa *et al.* (2009) citam que é de fundamental importância que o ordenhador cuide de sua saúde e higiene pessoal, realizando exames de rotina, tomando atenção especial para brucelose e tuberculose. A adoção de procedimentos básicos de higiene, como lavar as mãos antes, durante e depois das ordenhas; lavar as mãos após ir ao banheiro; manter cabelo preso e unhas cortadas; e usar roupas, aventais e botas limpos e aptos para a função; contribui para a melhoria da saúde tanto do ordenhador quanto das vacas e a qualidade do leite.

Comentam ainda que, além das atividades de ordenha e manejo geral do rebanho, o ordenhador deve cumprir os horários de ordenha, preparar as instalações, acompanhar a saúde das vacas e a qualidade do leite; lembrando também que as vacas são animais que estabelecem rotinas, sendo evidente a definição de horários específicos para a ordenha, alimentação e descanso.

### **3.11 Correta Higienização do Equipamento de Ordenha e Tanque de Leite**

Segundo Santos (2004), principal objetivo da limpeza e desinfecção é fazer com que o equipamento não aumente a carga microbiana do leite após a sua ordenha. Hoje os modernos sistemas de ordenha requerem adequados procedimentos de limpeza, pois apresentam grandes superfícies de contato. Os resíduos de leite aderidos às superfícies são ideais para a multiplicação bacteriana, contaminando o leite durante a ordenha, uma vez que o fluxo de leite levam essas bactérias para dentro do tanque resfriador. Mesmo que a propriedade conte com um excelente sistema de resfriamento do leite e com bom controle de mastite no rebanho, se a limpeza for deficiente, haverá condições muito favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos no interior do equipamento, o que elevará significativamente a contaminação do leite.

Santos (2004) cita ainda que o leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha, à uma temperatura de 4°C, dentro de até duas horas. Os principais fatores que afetam a eficiência da limpeza de equipamentos de ordenha e utensílios são: tempo, temperatura, volume, concentração do detergente, velocidade e turbulência

das soluções de limpeza, e drenagem adequada. A limpeza e desinfecção devem ocorrer da seguinte maneira:

✓ Limpeza do equipamento de ordenha e utensílios: deve-se iniciar imediatamente após a ordenha, enquanto as tubulações estão mornas e os resíduos ainda não se formaram, desconectando a tubulação de leite do tanque e deixar drenar todo resíduo da unidade final e bomba de leite.

Para ordenha com limpeza por circulação, é recomendada a limpeza manual externa das unidades de ordenha e mangueiras, antes de acoplá-las na linha de limpeza, fechando o circuito por onde as soluções de limpeza serão circuladas, a partir do tanque de limpeza, utilizando-se os seguintes ciclos de limpeza:

I) Enxague inicial: com água morna, pelo menos 35°C. Não recircular esse enxague e descartar a água após a passagem pelo equipamento.

II) Limpeza com detergente alcalino clorado: a temperatura inicial deve ser de 70°C e no final do ciclo não deve baixar de 40°C. Isso durante, aproximadamente 10 minutos;

III) Limpeza com detergente ácido: a água deve ser fria e a duração é de cerca de 5 minutos. Normalmente é recomendada pelo menos duas vezes por semana e depende da qualidade da água (quanto à sua dureza);

IV) Desinfecção ou sanitização: a solução deve apresentar de 100 a 200 ppm de cloro disponível. O produto mais usado é o hipoclorito de sódio (NaOCl) e o tempo de ação deve ser de pelo menos 5 minutos.

✓ A limpeza do tanque deve ser imediatamente após a retirada do leite. O tanque deve ser dimensionado de acordo com o volume de produção, além de possuir um termômetro de fácil acesso para leitura da temperatura. Assim como o equipamento de ordenha, o tanque de expansão pode ser local de acúmulo de resíduos de leite, sendo assim, para a limpeza manual recomendam-se as seguintes etapas:

I) Enxague: após o esvaziamento do tanque, enxaguar a superfícies com água morna a 35°C.

II) Limpeza com detergente alcalino: de acordo com recomendação do fabricante, deve-se preparar cerca de 5 a 10 litros de solução de detergente alcalino clorado a 50°C, e esfregar todas as superfícies com escova apropriada, especialmente a pá do agitador e a saída do leite.



III) Enxague e sanitização: pode-se utilizar uma solução de detergente ácido para reduzir a formação de pedra do leite, após a limpeza com detergente alcalino. Antes da próxima utilização do tanque, é importante utilizar uma solução desinfetante a base de cloro para reduzir a contaminação, tomando-se o cuidado para drenar completamente todo o conteúdo do desinfetante.

### **3.12 Terapia de Vacas Secas**

Segundo Santos e Fonseca (2000), a glândula mamária necessita de um período ausente de lactação, antes do parto, com o objetivo de aperfeiçoar a produção de leite na próxima lactação. Cita ainda que o período seco deve durar pelo menos 60 dias e que apenas 45 pode acarretar em diminuição da produção de leite; é neste período que a taxa de risco de ocorrência de novas infecções intramamárias atinge seu pico, aumentando consideravelmente o número de quartos infectados na próxima lactação. Ainda segundo o mesmo autor, a terapia de vaca seca é o tratamento com antibiótico, via intramamária de todos os quartos de todas as vacas no dia da secagem. As vantagens de se adotar essa prática são:

- taxa de cura mais alta que a do tratamento durante a lactação;
- utilização de antibióticos de longa ação e em altas concentrações;
- diminuição drástica de novas infecções;
- regeneração do tecido a mamário lesado;
- redução de incidência de mastite clínica no pós-parto;
- tratamento seguro, não causando riscos de contaminação do leite com antibióticos.

Sendo assim, para a secagem das vacas é necessário um manejo com o intuito de reduzir a produção durante a semana anterior à secagem, retirando o concentrado de sete a dez dias oferecendo apenas volumoso de média qualidade (silagem ou feno, de preferência). No dia da secagem, procede-se a esgota completa, podendo-se fazer o repasse manual após a retirada da máquina, e após esse isso, aplica-se um desinfetante por meio de imersão completa dos tetos, executando o procedimento de tratamento intramamário com antibiótico específico para vacas secas.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados de 64 propriedades atendidas pelos serviços de qualidade de leite da empresa AEB Andina S.A., verificados no período de 15 de abril a 05 de julho de 2013 na região de Los Lagos – Chile, a fim de avaliar a qualidade do leite.

### 4.1 Origem dos dados

Os dados foram coletados através de um questionário contendo informações básicas ligadas à qualidade do leite, em que as anotações eram feitas de acordo com que as visitas eram realizadas.

A grande parte das propriedades atendidas sofre com o barro, especialmente no inverno, em que há muita chuva e frio intenso, dificultando o manejo tanto de ordenha quanto dos animais em relação à higiene a ser mantida. Destas propriedades havia pequenos (10 a 50 vacas), médios (60 a 250) e grandes (acima de 250 vacas) produtores, porém, independente do tamanho, o cuidado com a qualidade do leite era visível, inclusive a UFC encontrada, para todas, era < 50.000 ufc/ mL.

Foram realizadas anotações de acordo com o manejo de ordenha e de equipamento respectivamente, com respostas para SIM ou NÃO na sequência abaixo:

- 1) Os ordenhadores utilizam luvas plásticas?
- 2) Ordenhadores com macacão/ avental para ordenhar?
- 3) Lavam-se os tetos com água?
- 4) Há uso excessivo de água?
- 5) Executam pré-*dipping*?
- 6) Executam pós-*dipping*?
- 7) Utilizam papel-toalha para secar os tetos?
- 8) Executam desinfecção das teteiras entre vacas?
- 9) As vacas recebem concentrado durante a ordenha?

- 10) As vacas são separadas em lotes?
- 11) A ordenha é realizada das vacas menos infectadas para as mais infectadas?
- 12) Há outras espécies de animais na sala de ordenha?
- 13) Executam corte dos pêlos do rabo?
- 14) São removidos os pêlos do úbere, via corte ou queima?
- 15) Equipamento com resíduo de gordura e ou proteína?
- 16) Executam limpeza do equipamento de ordenha?
- 17) Executam desinfecção do equipamento de ordenha?

Além das informações citadas, foram coletadas informações sobre o tipo de reprodução (inseminação artificial ou monta natural) e a média da CCS do último ano.

A localização de algumas das propriedades encontram-se nas figuras 5, 6 e 7, marcadas por GPS (Sistema de Posicionamento Global) com identificação dos donos, devo ressaltar que não estão todas no mapa, pois algumas foram visitadas no início do estágio, quando ainda não tinha o GPS.



Figura 3 - Mapa geral de algumas das propriedades atendidas, região de Los Lagos – Chile (1).

Abaixo está representada a identificação de algumas das propriedades atendidas próximo às cidades de Llanquihue, Puerto Varas, Frutillar, Friesa até próximo à Purrarque.



Figura 4 - Mapa de algumas das propriedades atendidas, região de Los Lagos – Chile (2).

A seguir, tem-se a identificação de algumas das propriedades atendidas próximas à cidade de Puerto Montt e Los Muermos.

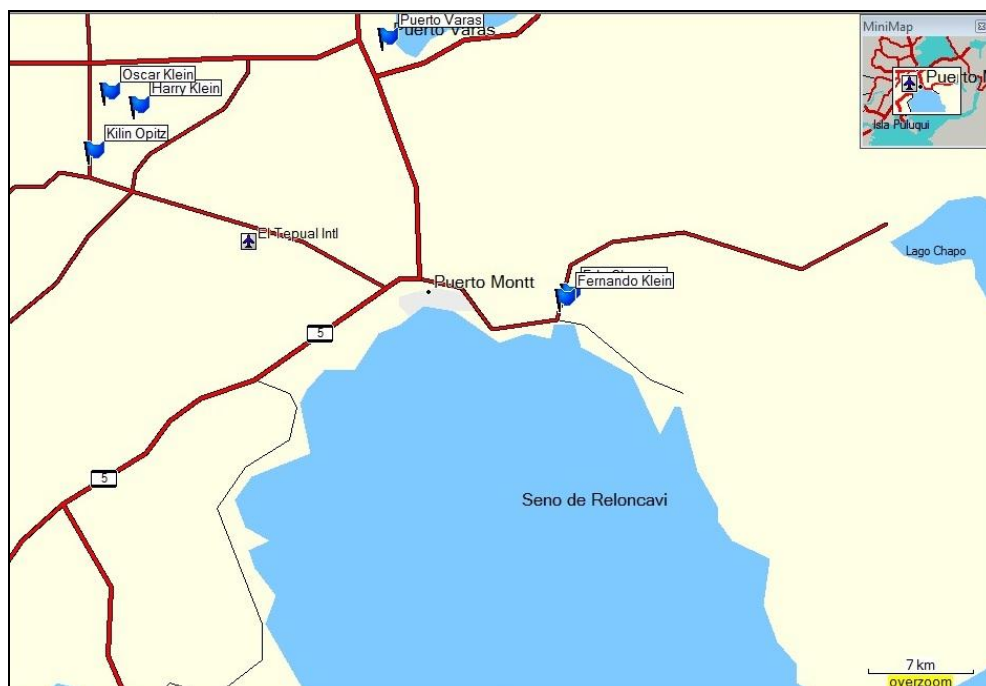


Figura 5 - Mapa de algumas das propriedades atendidas, região de Los Lagos – Chile (3).

#### 4.2 Preparação dos dados

Os dados foram coletados com o acompanhamento e orientação da zootecnista Dayana Swaroski nas atividades diárias, baseados no livro de Fonseca e Santos (2000) e, posteriormente, analisados através do programa Microsoft Excel®, versão 2010.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de informes recebidos pelos principais laticínios do sul do Chile (Nestlé, Soprole Colun, Watt's e Chilolac), segue abaixo tabelas 4 e 5, com os valores médios pagos aos produtores, segundo exigência de qualidade para CCS e CBT.

Tabela 4 - Valor pago ao produtor por CCS

<b>CCS (células/ mL)</b>	<b>\$/ L</b>	<b>R\$/ L*</b>
0 – 299.000	10 – 13	0,044 – 0,057
300.000 – 399.000	8	0,035
400.000 – 499.000	0	0
500.000 – 799.000	-5 a -8	-0,022 – 0,035
≥ 800.000	-10 a -12	-0,044 – 0,053

\*\$1 equivale a R\$ 0,004, em junho de 2013.

FONTE: fornecida por AEB Andina S. A.

Tabela 5 - Valor pago ao produtor por CBT

<b>UFC (ufc/ mL)</b>	<b>\$/ L</b>	<b>R\$/ L*</b>
0 – 30.000	13 – 15	0,057 – 0,066
30.001 – 50.000	11 – 13	0,048 – 0,057
50.001 – 80.000	5 – 10	0,022 – 0,044
80.001 – 100.000	5	0,022
100.001 – 300.000	0	0

\*\$1 equivale a R\$ 0,004, em junho de 2013.

FONTE: fornecida por AEB Andina S. A.

A partir do questionário, foi possível encontrar as seguintes respostas mostradas em gráficos, a fim de identificar se há ou não preocupação dos produtores quanto à qualidade do leite.

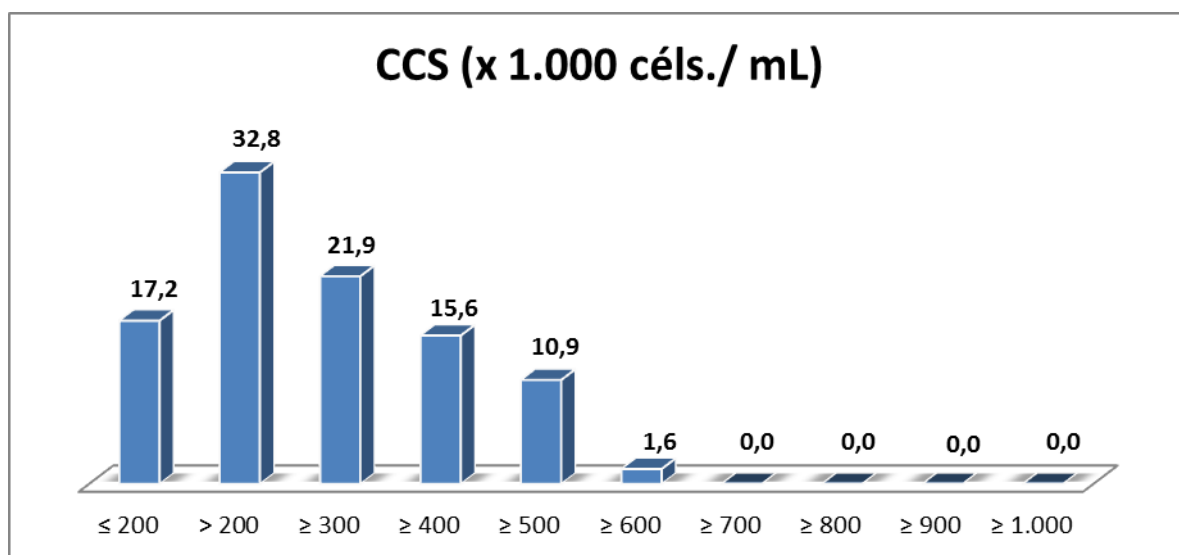


Figura 6 - Contagem de Células Somáticas das propriedades atendidas.

FONTE: O autor

Observa-se que as propriedades atendidas têm devido cuidado quanto ao manejo geral e à qualidade do leite, pois através dos valores encontrados, uma grande porcentagem, 71,88%, encontra-se no intervalo de CCS entre 0 e 399.000 células/ mL, e assim, de acordo com tabela 4, esses produtores receberão até R\$ 0,035 por litro de leite a mais.

Os produtores que se encontram com CCS entre 400.000 e 499.000 células/ mL, não receberão bonificação, recebendo apenas o valor pago por litro de leite. Acima desta CCS, o produtor passa a ser descontado por litro de leite produzido.

Além da CCS, a contagem bacteriana também influencia na qualidade do leite, porém, nas propriedades atendidas o valor encontrado foi menor que 50.000 ufc/ mL, valor ao qual os produtores recebem como bonificação o valor de R\$ 0,048 a R\$ 0,057 por litro de leite (tabela 5).

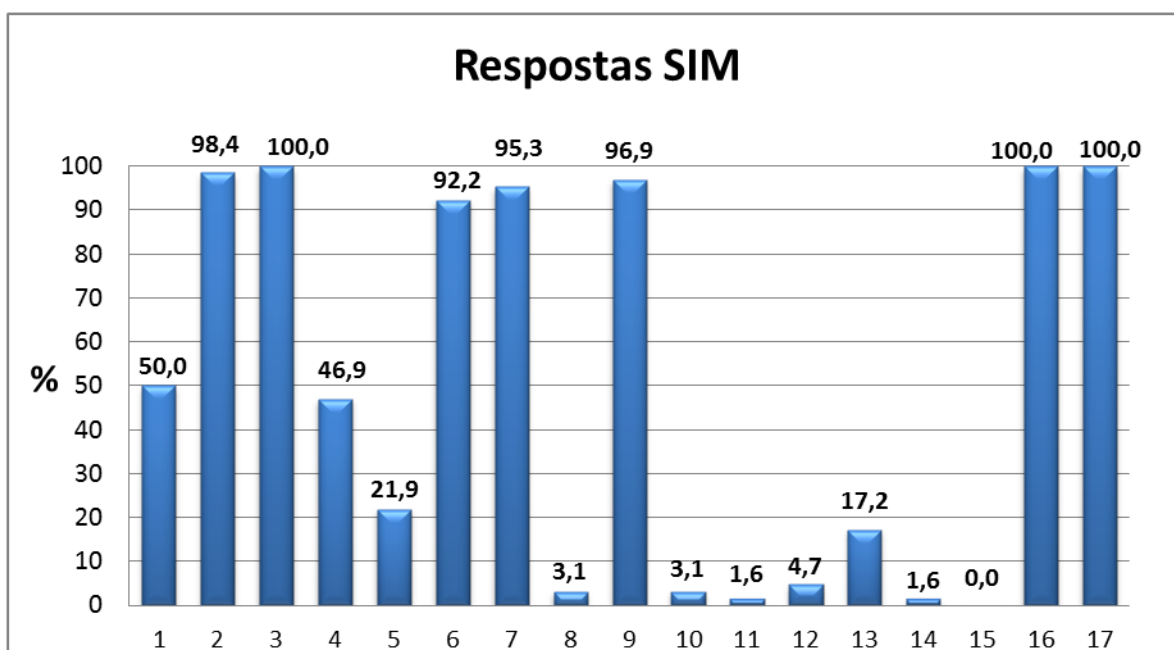


Figura 7 – Respostas à qualidade do leite

FONTE: O autor

Contrastando com a figura 9, observa-se que um grande percentual de produtores atende também aos limites mínimos de qualidade do leite previstos, tais como: utilização de luvas plásticas e macacão ou avental durante a ordenha, manejo inicial de ordenha, utilização de pré e pós-*dipping*, utilização de papel-toalha e desinfecção das teteiras entre vacas (FONSECA e SANTOS, 2000).

De acordo com o questionário, seguem os resultados obtidos através da figura 9, respectivamente: 50% dos ordenhadores utilizam luvas plásticas; 98,4% dos ordenhadores utilizam macacão ou avental para ordenhar; 100% lavam os tetos com água; 46,9% faz uso excessivo de água; 21,9% executam pré-*dipping*; 92,2% executam pós-*dipping*; 95,3% utilizam papel-toalha para secar os tetos; 3,1% executam desinfecção das teteiras entre vacas com ácido peracético, via *spray*; 96,9% das propriedades fornecem concentrado para as vacas durante a ordenha; 3,1% das propriedades separam as vacas em lotes; 1,6% das propriedades realizam a ordenha das vacas menos infectadas para as mais infectadas; 4,7% das propriedades possuem outras espécies de animais na sala de ordenha; 17,2% executam corte dos pêlos do rabo; 1,6% removem os pêlos do úbere, via corte ou



queima; não há equipamentos com resíduo de gordura e ou proteína; 100% executam limpeza do equipamento de ordenha e 100% executam desinfecção deste.

A falta de cuidados mínimos de acordo com as tabelas e dados levantados acarreta a problemas relacionados à glândula mamária, como a mastite, devendo tomar as devidas precauções para evitar perdas na produção. O auxílio de técnicos é imprescindível, a fim de orientar e auxiliar os produtores e trabalhadores para obterem os resultados esperados, dentro dos limites exigidos.

## **6. CONCLUSÃO**

A preocupação com a qualidade do leite, na região estudada é evidente, uma vez que são tomadas as devidas precauções quanto à limpeza e desinfecção dos equipamentos e manejo geral do rebanho antes, durante e depois da ordenha. A coleta de amostras de tanque de leite e individual de vacas é necessária para realizar o acompanhamento dos índices de CCS e CBT do rebanho, assim como o CMT, para identificação do grau de infecção de mastite. Assim, a assistência técnica torna-se necessária para auxiliar os produtores com os dados levantados do controle leiteiro mensal, CMT, acompanhamento durante a ordenha, e dados gerais do rebanho, a fim de analisá-los auxiliando na tomada de decisão para determinada situação. Contudo, a bonificação paga aos produtores pelos laticínios, por litro, é notavelmente um incentivo para que a qualidade do leite seja imposta, independente do número de propriedades, região, manejo adotado e número de vacas.

## **7. RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

O estágio curricular foi realizado no setor de qualidade do leite da empresa AEB Andina S.A., localizada no Sul do Chile, no período de 15 de abril de 2013 a 05 de julho de 2013, totalizando 450 horas requeridas no curso de Zootecnia-UFPR para obtenção do título de bacharelado.

### **7.1 Plano de Estágio**

O plano de estágio foi elaborado considerando a realização das atividades diárias da empresa, com atendimento direcionado às propriedades que recebem a assistência técnica em qualidade do leite, tais como:

- a) Coletar amostras de leite para análise bacteriológica e Contagem Bacteriana Total (CBT) do tanque de leite e/ou cultivo individual;
- b) Diferenciar bactérias ambientais de contagiosas a fim de direcionar tratamentos e prevenções para cada tipo de bactéria causadora de mastite;
- c) Práticas de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Califórnia Mastite Teste (CMT);
- d) Acompanhamento da rotina de ordenha de pequenos, médios e grandes produtores;
- e) Acompanhamento da rotina de lavado, tanto do equipamento quanto do tanque de leite para uma boa higiene geral da leiteria de pequenos, médios e grandes produtores;
- f) Capacitação dos ordenhadores através de palestras, para melhor rotina de ordenha e prevenção de mastites, ministradas pela médica veterinária Sandra Elena Duval Gunckel e pela zootecnista Dayana Swaroski;
- g) Informes a produtores sobre CCS e Unidades Formadoras de Colônias (UFC) atuais, quais os problemas evidenciados e o que fazer para melhorar a qualidade;
- h) Acompanhamento da qualidade de leite (CCS, UFC, gordura e proteína) de produtores das indústrias Chilolac, Colun, Kumey, Nestlé, Soprole, Watt's e Lácteos Osorno;

i) Avaliar o controle leiteiro dos produtores para uma maior eficiência na identificação de vacas com mastite crônica, com problemas reprodutivos, produção individual diária de leite e auxiliar no manejo geral do rebanho (separação de vacas com muitos dias em ordenha e verificar porque isso ocorre, vacas a eliminar, vacas com alta CCS, etc.);

j) Acompanhamento de doses corretas de detergentes para lavar os equipamentos de ordenha de cada produtor.

## 7.2 Empresa

Fundada no ano de 1963 na cidade de Brescia – Itália, a AEB Group focalizou sua estratégia de produtos e vendas no setor de vinhos e se desenvolveu rapidamente em outros mercados e países. A empresa está presente nos cinco continentes contando com 15 empresas, seis unidades de produção, 15 representantes e distribuidores, e mais de 100 profissionais especializados para atender cada setor. Em menos de 40 anos transformou-se de uma empresa familiar a um grupo multinacional com distribuidores em todo o mundo.

AEB é a sigla de Associazione Enológica Bresciana (Associação Enológica Bresciana) e as áreas de atuação são: enologia, cervejaria, aquícola, e lácteo-queijeira. AEB Andina S.A. é uma das filiais localizada no Chile, e em 1983, foi instalada a primeira filial no Brasil.

A empresa trabalha com a venda de insumos de limpeza, sanitização e *dippings* iodados para leiterias; antifúngicos, pinturas e coagulantes para queijeiras; diretamente com distribuidores ou pela entrega realizada com um caminhão. A assistência técnica é garantida a partir da compra dos mesmos e conta com o apoio de duas médicas veterinárias e uma zootecnista.

No Chile a empresa atua desde 1997 através de distribuidores e em 2009 iniciou atividades como AEB Andina S.A, com localizações principais em Santiago, na cidade de Osorno onde há o escritório e o estoque dos produtos da linha lácteo-queijeira e aquícola, e um escritório em Llanquihue, essas duas últimas na região de Los Lagos. Atende produtores de leite com assessoria em qualidade do leite e controle e prevenção de mastite.

O período do estágio ocorreu em sua totalidade no escritório localizado em Llanquihue, com supervisão da médica veterinária Sandra Elena Duval Gunckel,

chefe do setor de qualidade do leite, e com visitas realizadas nas propriedades atendidas.



Figura 8 - Locais de atuação da empresa AEB Group.





Figura 9 - AEB Andina S. A. escritório localizado em Llanquihue.



Figura 10 - AEB Andina S. A. escritório e estoque de produtos AEB, em Osorno.

### 7.3 Produtos da Empresa no setor de Leite

A empresa formula e vende produtos para limpeza e desinfecção de áreas que recebem ou receberão algum tipo de alimento, seja ele carne, queijo, leite, peixe, entre outros. Alguns deles são: detergente alcalino clorado líquido e em pó, detergente ácido, desinfetante líquido à base de ácido peracético, desinfetante clorado em pó e líquido, *dipping*, reativo para CMT e óleo para vácuo. Segue abaixo descrição e utilização dos produtos nas leiterias:

a) Detergente alcalino clorado líquido: para lavar tanto o equipamento automático de ordenha quanto o tanque de leite. Deve ser utilizado após o enxágue apenas com água na linha de leite, após cada ordenha;

b) Detergente alcalino clorado em pó: para lavar tanto o equipamento automático de ordenha quanto o tanque de leite, diferentemente do líquido, este possui ação efetiva quando trabalhado em temperaturas mais baixas;

c) Detergente ácido: retirar minerais que estão aderidos ao equipamento de ordenha e ao tanque de leite. Normalmente é utilizado até duas vezes por semana;

d) Desinfetante líquido à base de ácido peracético: de ação imediata, utilizado como desinfetante de equipamentos de ordenha, baldes e tanque de leite antes da ordenha, e até mesmo como pré-*dipping*, baixando desta forma, a carga bacteriana. Pode ser usado por recirculação ou aspersão na desinfecção de teteiras entre vacas. Em água quente, potencializa sua ação;

e) Desinfetante clorado em pó e líquido: para desinfecção dos equipamentos de ordenha e tanque de leite, antes cada ordenha. Utilização com água fria;

f) Dipping: solução desinfetante iodada utilizada com pré-*dipping* e pós-*dipping* dependendo da concentração adquirida 5.000, 7.000 e o selante de barreira;

g) Reativo para CMT: reativo para realizar o *California Mastitis Test* com o objetivo de identificar quarto (s) com mastite e grau de infecção;

h) Óleo para vácuo: compatível com todos os tipos de bombas de vácuo.

Segue abaixo fotos do estoque e dos produtos.





Figura 11 - AEB Andina S. A. estoque de produtos AEB, em Osorno (1).



Figura 12 - AEB Andina S. A. estoque de produtos AEB, em Osorno (2).



### 7.3.1 Sistema Diferenciado

Além do sistema de envases convencionais de 1 a 60 kg dependendo do produto, a empresa trabalha com um sistema diferenciado. A fim de evitar o acúmulo de envases plásticos nas leiterias, facilitar o manejo na sala de ordenha, evitar desperdício de produto e ser amigável com o meio ambiente, criaram os envases recarregáveis, adquiridos na forma de comodato, com contrato e assinatura, para volumes de 50, 60 e 120 L.

A assistência técnica em qualidade do leite e controle e prevenção de mastite, é tida como outro diferencial da empresa, para produtores que adquirem os produtos AEB.



Figura 13 - Caminhão cisterna para entrega de produtos a granel.



Figura 14 - Envases recarregáveis, na foto são de 120 L.

#### 7.4 Setor de Qualidade do Leite

Este setor é composto pela chefe do setor e médica veterinária do setor qualidade de leite Sandra Elena Duval Gunckel, a zootecnista Dayana Swaroski e a médica veterinária Carolina Carcamo.

Faz parte das atividades deste setor a assessoria técnica e ainda, a organização e realização de palestras direcionadas à qualidade do leite, como forma de capacitação para ordenhadores e trabalhadores do campo, de acordo com o tema de interesse do produtor.



Figura 15 - Palestras direcionadas aos produtores e trabalhadores.

#### 7.4.1 Acompanhamento da Rotina de Ordenha

A visita nas propriedades para acompanhar esta rotina tem por objetivo, verificar os procedimentos realizados no momento da ordenha quanto à sua correta execução além da identificação de possíveis pontos de melhorias. O momento da ordenha compreende desde a entrada das vacas na sala até o momento em que saem, e observa-se principalmente:

- uso correto de luvas e roupa para a ordenha por parte dos ordenhadores;
- comportamento dos animais durante a entrada e saída da sala de ordenha, se defecam e ou urinam com frequência;
- manejo dos ordenhadores;
- uso excessivo ou não de água, se lavam apenas os tetos ou o úbere também;
- uso do *pré-dipping*;
- eliminação dos primeiros jatos em caneca de fundo preto;
- secagem dos tetos com toalha individual para remoção da solução desinfetante;
- tempo transcorrido do início da estimulação até a colocação do conjunto de ordenha,

- evitando exceder um minuto e meio;
- remoção do conjunto de ordenha, evitando a sub-ordenha ou sobre-ordenha;
- uso do pós-*dipping*.

Durante a ordenha, são feitas essas e outras anotações, como o modelo “*Mejorando la Rutina de Ordeño*” (anexo 1), deixando observações e comentários em duas cópias, em que a original fica com o ordenhador responsável, administrador ou proprietário e a cópia carbonada fica com a responsável da empresa AEB Andina S.A..

Um segundo informe entregue é o que apresenta o resumo após a realização de CMT, “*Informe Rutina Ordeño*” (anexo 2), fornecendo recomendações de prevenção e tratamento de mastite.

#### **7.4.2 Acompanhamento da Rotina de Higienização do Equipamento de Ordenha e Tanque de Leite**

A visita para acompanhar a rotina de lavado tem por objetivo verificar se a lavagem do equipamento e do tanque de leite está sendo realizada de forma eficiente. Compreende a verificação das doses dos detergentes alcalino e ácido bem como da temperatura e volume de água necessário para lavar os conjuntos de ordenha e linha de leite, para melhor aproveitamento dos mesmos.

Os detalhes e recomendações são descritos em um terceiro informe, “*Informe de Visita Diario*” (anexo 3), em que se observa a limpeza do equipamento de ordenha como conjunto de ordenha (teteiras, coletores e borracha das teteiras), linha de leite, linha de vácuo, vaso de leite e turbulência.

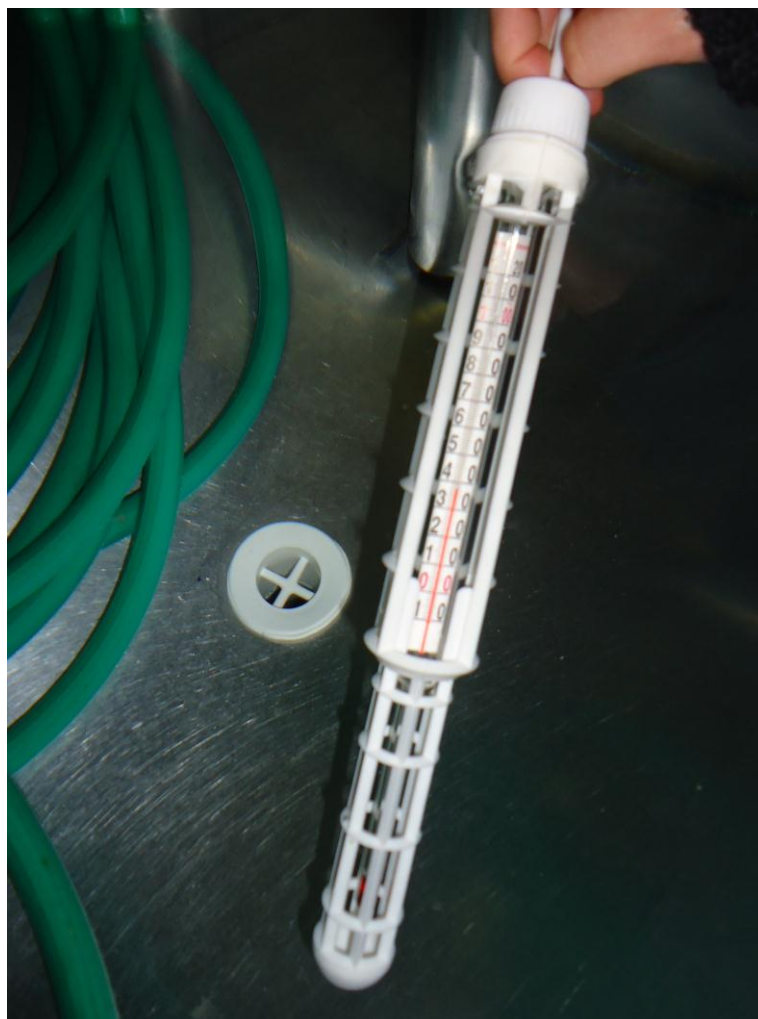


Figura 16 - Medindo temperatura para higienização do equipamento de ordenha.

#### **7.4.3 Coleta de Amostra de Leite de Tanque e Individual e Assessoria Técnica**

Para um melhor acompanhamento da qualidade do leite, são coletadas amostras para análise bacteriológica e CBT, para que desta forma a assessoria possa se completar, verificando quais os problemas existentes, tratamento eficiente e pontos de melhorias.





Figura 17 - Acompanhamento da rotina de ordenha.



Figura 18 - Coleta de amostra de leite de tanque para análise.



Figura 19 - Coleta de amostra de leite individual de vacas para análise.

#### 7.4.4 Raças Leiteiras Comuns no Sul do Chile

##### 7.4.4.1 Holandesa



Figura 20 - Raça Holandesa, fotos na região de Los Lagos, Sul do Chile.

FONTE: O autor

Segundo Almeida (2007), a raça era de dupla aptidão (Frísia), e passou a ser selecionada exclusivamente para aptidão leiteira na América do Norte, a partir do fim do século XIX. Sua principal qualidade é a capacidade de produzir grandes volumes de leite, com altas produções leiteiras por longos períodos de lactação, com demanda crescente em todo o mundo.

O mesmo autor cita ainda que um dos aspectos negativos da raça, é seu tamanho, por serem vacas de grande porte apresentam maiores exigências energéticas de manutenção e, portanto, precisam de alto consumo de alimento para atender esta alta demanda e vacas demasiadamente grandes não produzem mais leite do que vacas medianas, ao contrário, estas vacas excessivamente grandes apresentam longevidade 15% inferior às vacas medianas.

E ainda, segundo dados de outros países citados por ALMEIDA (2007), a maioria das vacas é descartada por três principais razões, entre elas a baixa produção de leite (descarte voluntário), problemas reprodutivos e mastite ou problemas de úbere.

É a raça mais difundida do mundo, presente em mais de 50 países, adapta-se a todo tipo de região, é resistente à enfermidades, melhoramento genético seguro e aprovado (Europa e EUA), para matriz para cruzamentos absorventes ou de raças compostas.

#### 7.4.4.2 Overo Colorado

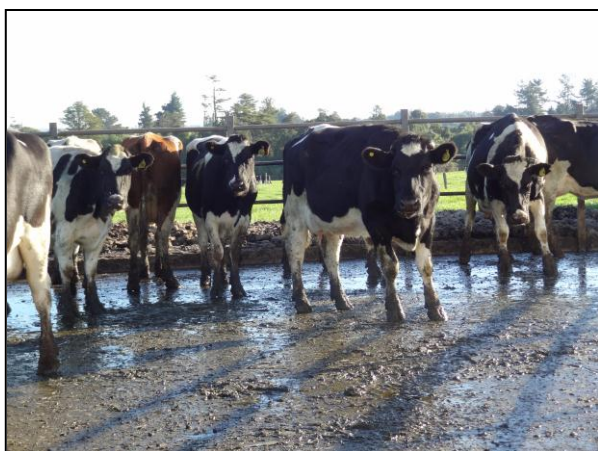


Figura 21 - Animais da raça Overo Colorado, fotos na região de Los Lagos, Sul do Chile.

FONTE: O autor

Tem sua origem na Europa Central. Nas regiões da Holanda e Frísia, na parte noroeste, assim como nos países baixos, desenvolvem uma raça chamada Rotbunte, conhecida por outros nomes tais como Overo Colorado (manchado de vermelho e branco), Frísio chileno vermelho ou Clavel Alemão (RAZAS BOVINAS...).



A raça foi introduzida no Chile no século XIX, na região centro-sul por colonos alemães, importando animais da Alemanha e posteriormente da Holanda e prevalece sem problemas nos campos desde Arica a Punta Arenas. Esta relação de dupla aptidão é equilibrada tanto para leite quanto para carne, e, ao selecionar animais dá-se muita importância a uma boa forma do úbere e facilidade de ordenha.

Suportam desde climas quentes e secos até climas de alta umidade e temperaturas abaixo de zero grau Celsius. É uma raça de dupla aptidão, boa produção de leite, gordura e proteína, de cor branca com preto e branca com vermelho e sua estrutura é menos angulosa que uma raça leiteira e mais robusta, são animais dóceis e se adaptam a qualquer tipo de manejo.

De acordo com Jorge Ehrenfeld citado por Hube (2006), este animal tem suas características bem definidas e deve predominar de forma harmônica leite e carne, de acordo com certas características físicas que tornam adequadas para este duplo propósito. Apesar destas informações, sua tendência é para produção de carne e de fato é uma das principais raças de corte presentes no Chile, e está sendo cada vez mais cotado no mercado nacional e internacional, por ser de fácil criação.

Uribe e Smulders (2004) disseram que a ênfase do melhoramento genético geralmente é a especialidade e gosto pessoal do criador em particular. A reprodução desta raça foi feita principalmente pela importação de sêmen congelado de países com programas genéticos desenvolvidos. A seleção fenotípica dos reprodutores e cruzamentos dirigidos tem sido uma ferramenta utilizada pelos criadores para melhorar as características de seus rebanhos.

Possui boa produção de leite em média de 4.500 kg de leite por lactação (média de 14,5 litros), havendo também animais com excelentes produções que vão desde 6.000 a 8.000 kg. Em relação à sólidos no leite, possui altas concentrações, chegando a um mínimo de 167 kg de gordura e 145 kg de proteína por lactação.

#### 7.4.4.3 Jersey



Figura 22 - Animais da raça Jersey, fotos na região de Los Lagos, Sul do Chile.

FONTE: O autor

A raça Jersey é originária de uma pequena ilha no Canal da Mancha, entre a Inglaterra e a França, denominada “Ilha de Jersey” e em razão das condições de solo, clima e alimentação dominante da Ilha, a formação da raça resultou num animal de elevado índice de conversão alimentar e resistência, além de reunir importantes qualidades, das quais destaca-se sua rusticidade e facilidade de adaptação (ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES.....).

Essa raça possui notável habilidade para se adaptar em regiões de temperatura extrema, tanto em países de clima frio, como a Inglaterra e os Estados Unidos, como em países de clima quente, com a África do Sul e até mesmo o Brasil.

O gado Jersey apresenta a mesma rusticidade do gado girolando, porém, apresenta um período de lactação maior e um leite com maior teor de gordura. Além disso, a vaca Jersey não exige ser ordenhada com o bezerro ao pé e tem tido ótimo desempenho na região do Brasil Central, onde se registram elevadas temperaturas.

As vacas Jersey são mais precoces, e seu leite é um produto de excelente qualidade em média, 5,09 kg de gordura por cada 100 litros e 3,98 kg de proteína por 100 litros. A principal característica morfológica é sua extrema conformação leiteira e, por outro lado, a principal característica produtiva são seus altos percentuais de sólidos no leite.

É considerada a raça bovina mais precoce e assim como as outras raças leiteiras, as vacas são muito dóceis, mas os touros podem ser extremamente

perigosos. A nutrição animal é essencial, pois um animal Jersey saudável vai corresponder com excelência à sua finalidade.

#### **7.4.5 Tipos de Sala de Ordenha Visitados**

Em todas as propriedades visitadas a ordenha é canalizada.



Figura 23 - Foto de sistema de ordenha tipo Rotatória.





Figura 24 - Foto de sistema de ordenha tipo Tandem (1).



Figura 25 - Foto de sistema de ordenha tipo Tandem (2).



Figura 26 - Foto de sistema de ordenha tipo Espinha de Peixe (1).





Figura 27 - Foto de sistema de ordenha tipo Espinha de Peixe (2).

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O curso de Zootecnia é bastante amplo, completo e diversificado, e as oportunidades para estágios fora da Universidade são grandes, porém, o fato de ser período integral limita essa realização, o que não ocorre quando o aluno finaliza a grade horária, pois o estágio curricular obrigatório para a conclusão do curso oferece a possibilidade de estagiar na área, setor e localização que o aluno desejar, com a orientação de professor da UFPR em conjunto com o orientador do estágio no local escolhido.

O estágio em empresa, fora do país e por período integral foi bastante positivo, pois permitiu a participação em uma grande variedade de atividades, sendo possível também conhecer a estrutura de uma empresa que se preocupa em oferecer assistência técnica de qualidade a seus clientes, além de conhecer a realidade da bovinocultura leiteira em outro país.

Esta prática estimulou a relação entre conhecimentos teóricos e práticos, proporcionando o desafio da convivência no ambiente profissional e o contato com profissionais na área de bovinocultura leiteira, bem como a convivência com produtores, ordenhadores e trabalhadores do campo, à qual contribuiu de forma positiva na complementação da formação acadêmica e amadurecimento profissional.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. **Raça Holandesa: pontos fortes, limitações de hoje e oportunidades no futuro**. Radar Técnico, 2007. Acesso em: 26/06/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/melhoramento-genetico/raca-holandesa-pontos-fortes-limitacoes-de-hoje-e-oportunidades-no-futuro-36674n.aspx>>.

ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE GADO JERSEY DE MINAS GERAIS. Jersey Minas. Gado Jersey, sua história e suas características.

BARSZCZ, J. C; LIMA, I. A.; KOVALESKI, J. L. **A qualidade do leite com base na contagem de células somáticas e na Instrução Normativa nº. 51: um estudo de caso da indústria Lactobom e seus produtores**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de novembro de 2005. Acesso em: 15/05/2013. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/367/450>>.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e quantidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel, em conformidade com os anexos a esta Instrução Normativa. Portaria n. 51, de 18 de setembro de 2002. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 321, 20 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Altera a Instrução Normativa n. 51/2002. Estabelece novos prazos e limites para a redução de CBT e CCS até o ano de 2016, chegando aos valores de 100 mil/mL e 400 mil/mL, respectivamente. Suprime os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos leites tipos “B” e “C”. Portaria n. 62, de 30 de dezembro de 2011. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 251, 30 dez. 2011.

CEPEA. **LEITE/CEPEA: Produção segue baixa; demanda surpreende e preço sobe pelo 5º mês**. Universidade de São Paulo. Piracicaba, 28 de junho de 2013.

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Análise do PIB das cadeias produtivas de algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e de leite no Brasil**. Desenvolvimento metodológico e cálculo do PIB das cadeias produtivas do algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e de leite no Brasil. Brasília. 2012.

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Produtividade e preços aumentam o PIB da agropecuária em 17% em relação a 2012**. Maio de 2013. Acesso em: 02/06/2013. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/produtividade-e-precos-aumentam-o-pib-da-agropecuaria-em-17-em-relacao-a-2012-84025n.aspx>>.

COLDBELLA, A *et al.*. **Contagem de Células Somáticas e Produção de Leite em Vacas Holandesas Confinadas**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.3, p.623-634, 2004.



**CONSUMO DE LEITE NO BRASIL ainda está aquém da quantidade recomendada pelo Ministério da Saúde.** Publicado em 29/05/2013. Acesso em: 12/07/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/consumo-de-leite-no-brasil-ainda-esta-aquem-da-quantidade-recomendada-pelo-ministerio-da-saude-84030n.aspx>>.

COSER, S. M.; LOPES M. A. e COSTA, G. M. **Mastite Bovina: Controle e Prevenção.** Cuidados com o Ordenhador. Boletim Técnico - n.º 93 - p. 1-30 ano 2012. Minas Gerais: Lavras, 2012.

DÜRR, J.W.; CARVALHO, M.P.; SANTOS, M.V. Programa nacional de melhoria da qualidade do leite: uma oportunidade única. **O Compromisso com a Qualidade do Leite.** Passo Fundo: Editora UPF, 2004, v.1, p. 38-55.

EMBRAPA LEITE, 2012. **Produção, Industrialização e Comercialização – Tabelas.** Acesso em: 15/05/2013. Disponível em: <<http://www.cnpagl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/producao.php>>.

EMBRAPA LEITE. **Conjuntura do Mercado Lácteo.** Ano 6, nº 46, fevereiro de 2013.

**Estatísticas do Leite.** 2013. Acesso em: 12/07/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/estatisticas/estatisticas-do-leite-milkpoint-80417n.aspx>>.

FAO – **Statistical Yearbook 2013.** Acesso em: 28/06/2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e00.htm>>.

FEDELECHE – *Federación Nacional de Productores de Leche.* **Producción de Leche.** 2012. Acesso em: 14/06/2013. Disponível em: <<http://www.fedeleche.cl/estd/PDF/produccion.pdf>>.

FERRIANI BRANCO, M. P. D.. **Compreendendo a Mastite.** Publicado em 31/05/2010. Acesso em: 15/05/2013. Disponível em: <<http://www.iepec.com/noticia/compreendendo-a-mastite>>.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite.** São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

GUERRA, J. **Instrução Normativa nº 51 e nº 62, o que muda?** Scot Consultoria. 2012. Acesso em: 16/07/2013. Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22793/instrucao-normativa-n%E2%82%AC51-e-n%E2%82%AC62-o-que-muda.htm>>.

HORST, J. A.; SILVA, M. S. **Contagem Bacteriana no Leite.** ([200?]). Acesso em: 23/07/2013. Disponível em: <<http://www.apcbrh.com.br/artigos/artigo9.html>>.

HUBE, R. Raza. **Overo Colorado es una de las protagonistas. Destacan calidad del ganado en Exposofa 2006**, nov. de 2006. Acesso em: 21/05/2013. Disponível em:

<[http://www.renacerdeangol.cl/prontus4\\_noticias/site/artic/20061116/pags/20061116075453.html](http://www.renacerdeangol.cl/prontus4_noticias/site/artic/20061116/pags/20061116075453.html)>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Trimestral do Leite. Quantidade de leite cru ou resfriado adquirido e industrializado pelo estabelecimento, segundo os meses – Brasil – 1º Trimestre de 2013**. Acesso em: 21/06/2013. Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201301\\_2.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201301_2.shtm)>.

IBGE– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE. Estatística da Produção Pecuária**. Junho de 2013. Acesso em: 15/06/2013. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201301\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201301_publ_completa.pdf)>.

INE – Instituto Nacional de Estadísticas – Chile. **Industria Láctea Menor, Informe Anual 2006**. Publicado em 21 de junio de 2007.

LEWIS, V. M. E. **Dinámica Productiva y Comercial. Leche**. Gobierno de Chile – ODEPA. Agosto de 2010. Acesso em: 04/07/2013. Disponível em: <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2374.pdf>>.

LIMA FILHO, R. R. **Carta Leite – Produção e Consumo de Leite em Longo Prazo**. Ano 6 – Edição 99, março de 2010.

LIMA FILHO, R. R. **Importação de leite e lácteos oriundos da Argentina e do Chile aumenta em 2011**. Acesso em: 20/06/2013. Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br/leite/balanca-comercial/92/importacao-de-leite-e-lacteos-oriundos-da-argentina-e-do-chile-aumenta-em-2011.htm>>.

MADALENA, F. E.; MATOS, L. L.; HOLANDA, E. V. **Produção de leite e sociedade: uma análise crítica da cadeia de leite no Brasil. Qualidade do Leite**. Cap. 3. Belo Horizonte: EDITORA FEPMVZ, 2001. Disponível em: <[http://fernandomadalena.com/site\\_arquivos/900.pdf](http://fernandomadalena.com/site_arquivos/900.pdf)>. Acesso em 16/06/2013.

MASSARO, C. J. **Boletín de los Consumidores. Mercado Lácteo. Potencia Alimentaria y Forestal. Gobierno de Chile, OCEPA**. 2010. Acesso em: 05/07/2013. Disponível em: <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2276.pdf>>.

MEDEIROS, M. R. **A evolução da pecuária de leite no Brasil e o caso de Minas Gerais**. 2002. Acesso em 20/05/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/espaco-aberto/a-evolucao-da-pecuaria-de-leite-no-brasil-e-o-caso-de-minas-gerais-8501n.aspx>>.

MERCADO LÁCTEO MUNDIAL: **Boletim Eletrônico Mensal**. Coordenadores, Kennya Beatriz Siqueira e Alziro Vasconcelos Carneiro. Juiz de Fora: Embrapa Gado

de Leite, v. 2, n. 15, 27 mar. 2012. Disponível em: <[http://www.cileite.com.br/sites/default/files/2012\\_03.pdf](http://www.cileite.com.br/sites/default/files/2012_03.pdf)>. Acesso em: 17/07/2013.

NMC – NATIONAL MASTITIS COUNCIL. **Una Práctica Mirada a la Mastitis Ambiental**. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian. Volume 9, no. 10. 1987. p. F342.

ODEPA - Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. **Noticias ODEPA: Los embarques de lácteos crecieron 39% en el primer semestre de 2011**. Publicado em 28/07/2011. Acesso em: 29/06/2013. Disponível em: <<http://www.odepa.gob.cl/articulos/MostrarDetalle.action?idcla=14eidcat=1eidn=3216>>.

ODEPA - Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Ministerio de Agricultura, República de Chile. **Leche: producción, recepción, precios y comercio exterior**. Julio de 2013.

ODEPA - Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Ministerio de Agricultura, República de Chile. **Boletín de la Leche – Año 2012**. Febrero de 2013.

PARK, C. S.; JACOBSON, N. L. **Glândula Mamária e Lactação**. In: SWENSON, J. M.; REECE, W. O.. Dukes – Fisiologia dos Animais Domésticos. 11ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1996. p. 645-659.

PEREIRA NETO, O. A.. Fundamentos da mastite bovina e seus impactos na produção. Publicado em 14/09/2010. Acesso em: 15/05/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/anuncie/novidades-dos-parceiros/fundamentos-da-mastite-bovina-e-seus-impactos-na-producao-65933n.aspx>>.

PILA, J. **Queda das exportações brasileiras de lácteos em junho**. SCOT Consultoria. Acesso em: 17/07/2013. Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br/noticias/todas-noticias/31168/Queda-das-exporta%C3%A7%C3%B5es-brasileiras-de-l%C3%A1cteos-em-junho.htm>>.

**PREÇO DO LEITE ao produtor no Brasil é o mais alto**. Publicado em 14/05/2013. Acesso em: 22/05/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/preco-do-leite-ao-produtor-no-brasil-e-o-mais-alto-83789n.aspx>>.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. **Ganando la lucha contra la mastitis**. Naperville: Westfalia Surge/ Westfalia Landtechnik GmbH, 2000.

RAZAS BOVINAS DE COLOMBIA. Overo Colorado/ Clavel Aleman Acesso em: 16/05/2013. Disponível em: <<http://razasbovinasdecolombia.weebly.com/overo-coloradoclavel-alemaacuten.html>>.

RIBAS, N. P. **Contagem de células somáticas e suas relações com os componentes do leite em amostras de tanques no Estado do Paraná**. 115 p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

RIBEIRO, M. E. R. **Leite: segurança, qualidade e consumo?**. EMBRAPA LEITE. Acesso em: 26/06/2013. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/embrapa/imprensa/artigos/2008/leite-seguranca-qualidade-e-consumo#>>.

ROSA, M. S.; COSTA, M. J. R. P.; SANT'ANNA, A. C.; MADUREIRA, A. P.. Boas Práticas de Manejo – Ordenha. Jaboticabal: Funep, 2009. 43p.

RUEGG, P. L.. **Control de la Mastitis**. Novedades Lácteas. Ordeño y Calidad de la Leche No 405. Instituto Babcock. Universidad de Wisconsin, 2002.

SANTOS, M. V. Limpeza e Desinfecção de Equipamentos de Ordenha e Tanques - Parte 2. 2004. Acesso em: 02/07/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/boas-praticas-de-producao-associadas-a-higiene-de-ordenha-e-qualidade-do-leite-parte-2-38919n.aspx>>.

SANTOS, M. V. **A melhoria da qualidade do leite e a IN 51**. Inforleite, São Paulo-SP. Abril, 2011.

SANTOS, M. V. **Coleta de amostra de leite: Fundamental para monitorar a qualidade** - Inforleite. p.32 - 34, 2012

SANTOS, M. V. **Remover os pêlos do úbere ajuda na melhoria da qualidade do leite**. Acesso em: 24/07/2013. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/remover-os-pelos-do-ubere-ajuda-na-melhoria-da-qualidade-do-leite-52360n.aspx>>.

SIQUEIRA, K. B. e CASTILHO, P. O. **Captação de leite do Chile**. CILEITE – Centro de Inteligência do Leite. 2010. Acesso em: 02/07/2013. Disponível em: <<http://www.cileite.com.br/content/capta%C3%A7%C3%A3o-de-leite-do-chile>>.

URIBE, H. A. e SMULDERS, J. P. **Estimación de parámetros y tendencias fenotípicas, ambientales y genéticas para características de producción de leche en bovinos overos colorados**. Archivos de Medicina Veterinaria, Vol. XXXVI N° 2, julio 2004, p. 137-146.

WESTFALIA. **Procedimentos de Ordenha**. Guia de Procedimentos. WestfaliaSurge, 2006.

WIKIPEDIA. **Chile**. Acesso em 15/05/2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Chile>>, 2013.

WIKIPEDIA. **Economia do Chile**. Acesso em 15/05/2013. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Economia\\_do\\_Chile](http://pt.wikipedia.org/wiki/Economia_do_Chile)>, 2013.


WIKIPEDIA. **Regiões do Chile**. Acesso em 15/05/2013. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B5es\\_do\\_chile](http://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B5es_do_chile)>, 2013.

XIMENES, L. J. F. e EVANGELISTA, F. R. Leite: A Produção Aumenta e o Lucro Diminui. **Informe rural ETENE – Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste**. Ano V. nº 6, maio de 2011.

ZOCCAL, R.; GOMES, A. T. **Zoneamento da Produção de Leite no Brasil**. [200-]. Acesso em: 20/07/2013. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/773.pdf>>.

## ANEXOS

### Anexo 1. "Mejorando la Rutina de Ordeño"


**AEB ANDINA S.A.**  
*Trabajando para mejorar la calidad de la leche y sanidad mamaria.*

#### MEJORANDO LA RUTINA DE ORDEÑO

	Si	No
1.- Ambiente en el pozo de ordeño: Vacas inquietas - tranquilas - (palos - perros). Ordeñadores con ropa apta para ordeñar, overall - pecheras guantes - etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Se desinfectan las manos antes de ordeñar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- Se eliminan los primeros chorros (fondo oscuro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Uso excesivo de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Se lavan y secan los pezones debidamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Usan toalla desechable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- Usan Predipping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- Se conectan las pezoneras dentro del minuto después de lavado y secado los pezones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- Ordeña el operario 3 o 4 vacas cada vez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- Se sanitiza el equipo antes de iniciar la ordeña	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- Se evita el mal funcionamiento de la unidad de ordeña (Deslizamientos, mangueras de leche largas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.- Existen piedras en el pozo de ordeño ("para el apoyo")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.- Se sobre ordeñan las vacas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.- Presentan lesiones la punta de los pezones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.- Se cierra el vacío antes de retirar las pezoneras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.- Se sellan los pezones inmediatamente después de terminada la ordeña	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.- Existe un orden en la rutina de ordeña (vacas cojas, vacas con Mastitis, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.- Se hace C.M.T. mensual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.- Tiene control lechero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.- Se separan las vacas con Mastitis clínica del resto del rebaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.- Se hace tratamiento de M. sub-clínica durante la lactancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.- Usan sellador de Barrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.- Terapia de Secado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.- Realiza cultivos bacteriologicos individuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.- Realiza cultivos bacteriologicos de estanque (Bta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.- Tiene acceso a algún tipo de cursos y/o reuniones técnicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES:

---



---



---



---



---

---

 Agricultur (Dueño)

---

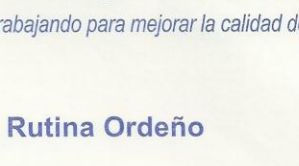
 Med. Veterinario  
(AEB Andina)

---

 Empleado (Ordeñador)

## Anexo 2. “Informe Rutina Ordeño”

(R)



BIOFACT<sup>®</sup>    INVET<sup>®</sup>

AEB ANDINA S.A.

Trabajando para mejorar la calidad de la leche y sanidad mamaria.

## Informe Rutina Ordeño

Productor \_\_\_\_\_

R.C.S. \_\_\_\_\_

U.F.C. \_\_\_\_\_

Veterinario(a) \_\_\_\_\_

Planta \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

MAXIMO DIAZ MEZA, LOS CARRERA 1071, FONOTAX (64) 235135, OSORNO.




\_\_\_\_\_  
Médico Veterinario  
AEB ANDINA

\_\_\_\_\_  
Encargado

\_\_\_\_\_  
AEB Andina

Rene Soriano 2360 - Fono: (64)202060 - Fax: (64)202388 - E-Mail: sac@aebandina.cl - Osorno - Chile.

### Anexo 3. "Informe de Visita Diario"

**AEB ANDINA S.A.**  
*Trabajando para mejorar la calidad de la leche y sanidad mamaria.*

## Informe de Visita Diario

Fecha: \_\_\_\_\_

Productor _____	Veterinario _____
R.C.S. _____	U.F.C. _____

### 1. Sala de Ordeña

Línea de Leche \_\_\_\_\_

Vaso de Leche \_\_\_\_\_

Mangueras de Leche \_\_\_\_\_

Colectores \_\_\_\_\_

Pezoneras \_\_\_\_\_

Araña - Jette de Lavado \_\_\_\_\_

### 2. Estanque

Interior \_\_\_\_\_

Exterior \_\_\_\_\_

Boquilla \_\_\_\_\_

### 3. Recomendaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

IMP. AMERICA LTDA., LOS CARRERA 1071, FON0/FAX (64) 235135, OSORNO.

_____ Médico Veterinario	_____ Encargado
-----------------------------	--------------------



## Anexo 4. Plano de Estágio

ESTÁGIO EXTERNO

PLANO DE ESTÁGIO  
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01/03-CEPE

( X ) ESTÁGIO OBRIGATÓRIO      (   ) ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

PLANO DE ESTÁGIO  
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01/03-CEPE

OBSERVAÇÃO : É OBRIGATÓRIO O PREENCHIMENTO DO PLANO DE ESTÁGIO

01. Nome do aluno (a): Daiane Regonato
02. Nome do orientador de estágio na unidade concedente: Sandra Elena Duval Gunckel
03. Formação profissional do orientador: Médica Veterinária
04. Ramo de atividade da Unidade Concedente: Setor de Qualidade de Leite
05. Área de atividade do (a) estagiário(a): Bovinocultura de Leite
06. Objetivos: formar profissional capacitado a encarar o mercado de trabalho
07. Atividades a serem desenvolvidas: Retiro de amostras de leite para análise bacteriológico, práticas de Contagem de Células Somáticas (CCS) ou Califórnia Mastite Teste (CMT); acompanhamento da rotina de ordenha (pequenos, médios e grandes produtores); capacitação dos ordenhadores para melhor rotina de ordenha e prevenção de mastites; informes a produtores sobre células somáticas e unidades formadoras de colônias (UFC); acompanhamento da qualidade de leite (CCS, UFC, gordura e proteína) de produtores da Nestlé, Soprole e Chilolac (produtos lácteos); acompanhamento da rotina de lavado do equipamento e tanque de leite para uma boa higiene geral da leiteria (grandes, médios e pequenos produtores); acompanhamento de doses corretas de detergentes para lavar os equipamentos de ordenha de cada produtor; diferenciar bactérias ambientais de contagiosas afim de direcionar tratamentos e prevenções para cada tipo de bactéria causadora de mastite; avaliar controle leiteiros dos produtores para uma maior eficiência na identificação de vacas com mastite crônica, com problemas reprodutivos, produção individual diária de leite e ajudar no manejo geral do rebanho (separação de vacas com muitos dias em ordenha, vacas a eliminar, vacas com alta contagem de células somáticas, etc.).

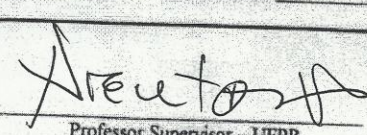
A SER PREENCHIDA PELA COE

06. Professor supervisor – UFPR (Para emissão de certificado):

a) Modalidade da supervisão:    ☐ Direta    ☐ Semi-Direta    ☐ Indireta

b) Número de horas da supervisão no período: \_\_\_\_\_

c) Número de estagiários concomitantes com esta supervisão: \_\_\_\_\_

  
 Professor Supervisor – UFPR  
 (assinatura se o Curso exigir)  
 Prof. Newton Fahl Rivas  
 DEPT. DE ZOOTECNIA.



## Anexo 5. Termo de Compromisso de Estágio

**ESTÁGIO EXTERNO**

**TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO  
CELEBRADO ENTRE O ESTUDANTE DA UFPR  
E A PARTE CONCEDENTE**

A AEB Andina S.A. RUT 76.034.236-K, sediada à: KM 5 RUTA 215 CAMINO A PUYEHUE S/N. Osorno. Chile. Fone 56 9 202060 doravante denominada Unidade Concedente por seu representante Nicolás Eduardo Cossio Mendieta RUT 23.098.909-5, e de outro lado, Daiane Regonato, RG nº 9.178.898-5, CPF 051.373.649-24, estudante do 7º ano do Curso de Zootecnia, Matrícula nº GRR20044270, residente à Rua Santa Fé, nº 383 - A na Cidade de Pinhais, Estado Paraná, CEP 83.324-230, Fone 3653-5831, Data de Nascimento 12/06/1986, doravante denominado Estudante, com intervenção da Instituição de Ensino, celebram o presente Termo de Compromisso em consonância com o Art. 82 da Lei nº 9394/96 - LDB, da Lei nº 11.788/08 e com a Resolução nº 46/10 - CEPEA/UFPR e mediante as seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA** - As atividades a serem desenvolvidas durante o Estágio constam de programação acordada entre as partes - Plano de Estágio no verso - e terão por finalidade propiciar ao Estudante uma experiência acadêmico-profissional em um campo de trabalho determinado, visando:

a) o aprimoramento técnico-científico em sua formação;

b) a maior proximidade do aluno, com as condições reais de trabalho, por intermédio de práticas afins com a natureza e especificidade da área definida nos projetos políticos pedagógicos de cada curso.

c) a realização de Estágio ☒ OBRIGATÓRIO ou ☐ NÃO OBRIGATÓRIO

O presente estágio somente poderá ser iniciado após assinatura das partes envolvidas, não sendo reconhecido ou validado com data retroativa.

O estágio será desenvolvido no período de 15/04/2013 a 05/07/2013, num total de 40 hs semanais, computáveis com o horário escolar podendo ser denunciado a qualquer tempo, unilateralmente e mediante comunicação escrita, ou ser prorrogado, através de emissão de Termo Aditivo. Em caso do presente estágio ser prorrogado, o preenchimento e a assinatura do Termo Aditivo deverão ser providenciados antes da data de encerramento, contida na Cláusula Terceira neste Termo de Compromisso. Em período de recesso escolar, o estágio poderá ser realizado com carga horária de até 40 horas semanais, mediante assinatura de Termo Aditivo, específico para o período.

Nos períodos de avaliação ou verificações de aprendizagem pela Instituição de Ensino, o estudante poderá solicitar à Parte Concedente, redução de carga horária, mediante apresentação de declaração, emitida pelo Coordenador(a) do Curso ou Professor(a) Supervisor(s), com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis. Na vigência deste Termo de Compromisso o Estudante será protegido contra Acidentes Pessoais, providenciado pela ALIANÇA DO BRASIL BB seguradora representado pela Apólice nº 13268 da Companhia ALIANÇA DO BRASIL (BB)

**CLÁUSULA SEGUNDA** -

**CLÁUSULA TERCEIRA** -

Parágrafo Primeiro -

Parágrafo Segundo -

Parágrafo Terceiro -

**CLÁUSULA QUARTA** -

**CLÁUSULA QUINTA** -

Parágrafo Único -

**CLÁUSULA SEXTA** -

**CLÁUSULA SÉTIMA** -

**CLÁUSULA OITAVA** -

**CLÁUSULA NONA** -

Durante o período de Estágio Não Obrigatório, o estudante receberá uma Bolsa Auxílio, no valor de \_\_\_\_\_, bem como auxílio transporte ( \_ especificar forma de concessão do auxílio \_ ) paga mensalmente pela Parte Concedente.

Durante o período de Estágio Obrigatório o estudante ( ) receberá ou não receberá ( x ) bolsa auxílio no valor de \_\_\_\_\_.

Caberá ao Estudante cumprir a programação estabelecida, observando as normas internas da Parte Concedente, bem como, elaborar relatório referente ao Estágio a cada 06 (seis) meses e ou quando solicitado pela Parte Concedente ou pela Instituição de Ensino.

O Estudante responderá pelas perdas e danos decorrentes da inobservância das normas internas ou das constantes no presente contrato.

Nos termos do Artigo 3º da Lei nº 11.788/08, o Estudante não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a Parte Concedente.

Constituem motivo para interrupção automática da vigência do presente Termo de Compromisso de Estágio:

a) conclusão ou abandono do curso e o trancamento de matrícula;

b) solicitação do estudante;

c) não cumprimento do convencionado neste Termo de Compromisso;

d) solicitação da parte concedente;

e) solicitação da instituição de ensino, mediante aprovação da COE do curso ou professor(a) supervisor(a).

E, por estar de inteiro e comum acordo com as condições deste Termo de Compromisso, as partes assinam em 04 (quatro) vias de igual teor.

Cartilha

**AEB**  
AEB ANDINA S.A.

**PARTE CONCEDENTE**  
(assinatura e carimbo)

*Antonio João Scandolera*  
COORDENADOR DO CURSO - UFPR  
(assinatura)  
Coordenador do Curso de Zootecnia  
UFPR - Matrícula 186147

*Daiane Regonato*  
ESTUDANTE  
(assinatura)

*Antonio João Scandolera*  
COORDENADOR GERAL DE ESTÁGIOS - UFPR  
(assinatura)  
Coordenadora Geral de Estágios  
Por delegação de competência do Reitor  
Portaria nº 847/91



## Anexo 6. Frequência no Estágio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

ESTAGIÁRIO (A) <i>Daiane Regonato</i>						
DIA MÊS	ENTRADA/SAÍDA ASSINATURA			ENTRADA/SAÍDA: ASSINATURA		
15/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
16/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
17/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
18/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
19/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
22/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
23/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
24/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
25/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
26/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
29/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
30/04/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
* 01/05/2013	FERIADO					*
02/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
03/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
06/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
07/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
08/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
CURSO* 09/05/2013	08:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
10/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
13/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
14/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
15/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
16/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
17/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
20/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
* 21/05/2013	FERIADO					*
22/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
23/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>
24/05/2013	09:00	12:00	<i>Daiane R.</i>	13:00	18:00	<i>Daiane R.</i>



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax: (41) 3350-5769  
www.cursozootecnia@ufpr.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

ESTAGIÁRIO (A)							
DIA MÊS	ENTRADA/SAÍDA ASSINATURA			ENTRADA/SAÍDA: ASSINATURA			
27   05   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
28   05   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
29   05   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
30   05   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
31   05   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
03   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
04   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
05   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
06   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
07   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
10   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
11   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
12   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
13   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
14   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
17   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
18   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
19   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
20   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
21   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
24   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
25   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
26   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
27   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
28   06   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
01   07   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
02   07   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
03   07   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
04   07   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	
05   07   2013	09:00	12:00	Daiane R.	13:00	18:00	Daiane R.	


Assinatura e carimbo do Orientador ( NO LOCAL DO ESTÁGIO)



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax: (41) 3350-5769  
www.cursozootecnia@ufpr.br



## Anexo 7. Ficha de Avaliação do Local do Estágio




**UFPR**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

### AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

5.1 ASPECTOS TÉCNICOS		NOTA (01 A 10)	
5.1.1 - Qualidade do trabalho		10	
5.1.2 Conhecimento Indispensável		Teóricas	9
ao Cumprimento das tarefas		Práticas	10
5.1.3 - Cumprimento das Tarefas			10
5.1.4 - Nível de Assimilação			10
5.2 ASPECTOS HUMANOS E PROFISSIONAIS		Nota (01 a 10)	
5.2.1 Interesse no trabalho		10	
5.2.2 Relacionamento	Frente aos Superiores	10	
	Frente aos Subordinados	10	
5.2.3 Comportamento Ético		10	
5.2.4 Disciplina		10	
5.2.5 Merecimento de Confiança		10	
5.2.6 Senso de Responsabilidade		10	
5.2.7 Organização		10	



**ZOOTECNIA**

Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax: (41) 3350-5769  
www.cursozootecnia@ufpr.br