

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

**ROGÉRIO FORALOSSO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:**  
**ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM BOVINOCULTURA LEITEIRA NO LATICÍNIO**  
**CORDILAT E MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINOS DE CORTE NA**  
**FAZENDA ARAPARI**

**CHAPECÓ**

**2013**

**ROGÉRIO FORALOSSO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM BOVINOCULTURA LEITEIRA NO LATICÍNIO  
CORDILAT E MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINOS DE CORTE NA  
AGROPECUÁRIA ARAPARI**

Relatório de estágio curricular supervisionado de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Zootecnia: Ênfase em Produção Animal Sustentável da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco.

**CHAPECÓ**

**2013**

## **ROGÉRIO FORALOSSO**

### **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:**

ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM BOVINOCULTURA LEITEIRA NO LATICÍNIO  
CORDILAT E MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINOS DE CORTE NA  
AGROPECUÁRIA ARAPARI

Relatório de estágio curricular supervisionado de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Zootecnia: Ênfase em Produção Animal Sustentável da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

### **Banca Examinadora**

Orientador: \_\_\_\_\_  
Professor Doutor Diego de Córdova Cucco  
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: \_\_\_\_\_  
Professor Doutor Leandro Sâmia  
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: \_\_\_\_\_  
Professor Doutor Carlos Eduardo Oltramari  
Universidade do Estado de Santa Catarina

**Chapecó, 19 de novembro de 2013**

Dedico este trabalho a toda minha família sem exceção.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente dirijo a minha gratidão ao bom Deus pela graça da vida, por renovar a cada momento a vontade de seguir em frente, por me conceder o discernimento ao longo desta jornada enfrentada até o momento e que muito bem sei, é só o começo.

Agradeço a minha família, que está acima de tudo, pelos princípios repassados, os quais carregarei comigo para sempre, honestidade, responsabilidade, lealdade, caráter, saber que é com as dificuldades e barreiras impostas ao longo do percurso que aprendemos a dar valor para cada conquista, por mais simples que seja deve ser valorizada, sempre almejando seguir em frente, buscar mais, pois só é capaz quem acredita. Obrigado pela motivação, pelo entendimento nas minhas falhas como filho e irmão por muitas vezes, mas na hora da dificuldade é a família que surgiu na mente, como motivadores e credores no meu sucesso. Obrigado pelo amor oferecido, pela estrutura como um todo, pelos conselhos infalíveis e pela confiança depositada, se em alguns momentos os desapontei peço desculpas e espero um dia retribuir tudo o que me destes e orgulha-los de todas as formas possíveis. Mais uma vez obrigado. “Para ser grande é preciso ser perseverante e forte”.

Agradeço a minha irmã Rosângela Foralosso pela preocupação se não mantido contado dentro de algumas horas, pelo carinho, pela paciência, pelo apoio auxílio no que fosse preciso e principalmente pelo amor oferecido.

Agradeço a minha namorada que a alguns meses vem me tornando uma pessoa mais feliz, me oferecendo muito amor, carinho e companheirismo. Pelo auxílio na realização deste relatório e ter vivenciado comigo passo a passo todos os detalhes deste trabalho e pela parceria madrugada adentro e ter me aturado nos momentos de estresse. Muito grato.

Aos amigos de curso em especial Roney e Renato pelo convívio de 5 anos como estudantes e que se estenderão futuramente como colegas de profissão.

A todos os professores do curso de Zootecnia/UDESC que de uma forma contribuíram para minha formação, em especial o professor Diego de Córdova Cucco pela orientação, cobranças, exigências, dinamismo, confiança e acima de tudo a amizade. Muito obrigado. Ao professor Dilmar pela oportunidade dada para ingressar em seu grupo de pesquisa Solos e Sustentabilidade, pela confiança e auxílio no que fosse preciso.

A todos o meu muito obrigado!!

*“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”*

*Charles Chaplin*

## RESUMO

FORALOSSO, Rogério. **Assistência técnica em bovinocultura leiteira no Laticínio Cordilat e melhoramento genético de bovinos de corte na Agropecuária Arapari**. 51p. Relatório Final de Estágio – Universidade Estadual de Santa Catarina – UDESC. Chapecó, 2013.

O estágio curricular supervisionado tem como objetivo preparar o acadêmico para o mercado de trabalho e de alguma forma complementar a sua formação. O estágio foi realizado em duas áreas específicas, bovinocultura de leite no Laticínio Cordilat e bovinocultura de corte na Agropecuária Arapari, duas explorações importantes para a economia do país, as quais geram renda e disponibilizam empregos para a população. Dentre as atividades foi possível observar a assistência técnica com relação a qualidade do leite oferecida aos produtores por parte do laticínio, bem como controles e medidas tomadas pelo mesmo para que o leite descarregado seja de qualidade. Foram atendidas no total 37 propriedades com relação a qualidade do leite e 8 atendimentos clínicos. Na Agropecuária Arapari foi possível ter o contato com animais de alto valor genético de 4 Raças de corte, como também a participação de leilão e de feira juntamente com a mesma. 171 vacas foram inseminadas através da ferramenta de reprodução Inseminação Artificial em Tempo Fixo – IATF. Foi válido ter realizado o estágio, o qual agregou conhecimento através da associação da teoria adquirida em sala de aula e prática á campo, pude perceber a importância da atuação de um Zootecnista quando se refere a produção de leite e de animais para produção de carne.

**Palavras-chave:** Assistência Técnica. Bovinocultura de Corte. Bovinos de Leite. Produção.

## **ABSTRACT**

**FORALOSSO, Rogério. Technical assistance in dairy cattle at Cordilat and genetic improvement of beef cattle in Arapari Farm. 51p. Relatório Final de Estágio - Universidade Estadual de Santa Catarina - UDESC. Chapecó, 2013.**

The curricular supervised aims to prepare for the academic job market and somehow complement their training . The stage was conducted in two specific areas , dairy cattle in Cordilat Dairy and beef cattle in Agriculture Arapari , two farms important to the economy of the country , which generate income and provide jobs for the population . Among the activities was possible to observe the technical assistance regarding the quality of milk offered to producers by the dairy , as well as controls and measures taken by them for that milk is unloaded quality . Were treated in total 37 properties with respect to quality of milk and 8 clinical care . In Agricultural Arapari was possible to have contact with animals of high genetic value of 4 Meat breeds , as well as the auction participation and fair along with it. 171 cows were inseminated by reproduction tool in Fixed Time Artificial Insemination - TAI. Was valid to have held the stage , adding knowledge by linking theory acquired in the classroom and practical field will and can realize the importance of the performance of a Zootechnician when referring to the production of milk and meat producing animals .

**Keywords: Dairy. beef cattle. technical assistance. production.**

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Visitas aos produtores realizadas no Laticínio Cordilat durante o período de 05/08/2013 a 10/09/2013.....	21
Tabela 2. Padrão de qualidade do leite cru refrigerado cobrado aos produtores seguindo a Instrução Normativa 62. ....	25
Tabela 3. Acompanhamentos clínicos realizados pelo Laticínio Cordilat, durante o período de 05/08/2013 a 10/09/2013.....	29
Tabela 4. Identificação de touros utilizados na inseminação artificial em tempo fixo, com suas respectivas raças e número de vacas inseminadas.....	37
Tabela 5. Capacidade de serviço de touros em relação ao seu número de montas em 40 minutos. ....	45
Tabela 6. Resultado obtido no leilão de touros da Agropecuária Arapari.....	46

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Tira reativa para identificação de resíduos de antibióticos no leite. ....	24
<b>Figura 2.</b> Exemplo de pagamento por qualidade para um produtor produzindo 200 litros de leite ao dia. ....	26
<b>Figura 3.</b> Parâmetros para pagamento por qualidade seguidos pelo Laticínio Cordilat. ....	27
<b>Figura 4.</b> Touro Sakic utilizado para acasalamento com fêmeas Red Angus e touro Net Worth utilizado para acasalamento com fêmeas Aberdeen Angus da Agropecuária Arapari. ....	33
<b>Figura 5.</b> Filho de touro Devon utilizado na Agropecuária Arapari. ....	34
<b>Figura 6.</b> Touro About Time utilizado na agropecuária Arapari juntamente com sua progênie. ....	35
<b>Figura 7.</b> Novilha Braford pertencente à Agropecuária Arapari. ....	36
<b>Figura 8.</b> Protocolo de Cardoso et al. (2006) para IATF. ....	38
<b>Figura 09.</b> Identificação com tatuagem realizada pelo técnico da associação Hereford. ....	41
<b>Figura 10.</b> Marca do P de pedigree na paleta do animal. ....	41
<b>Figura 11.</b> Numeração com tinta para lotear os animais para o leilão. ....	46

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	LATICÍNIOS CORDILAT LTDA.....	16
2.1	Informações sobre os produtores .....	17
2.2	Procedimento para a coleta de leite .....	17
2.3	Controle no Estabelecimento Industrial.....	19
2.4	Visitas técnicas realizadas aos produtores referentes à qualidade do leite .....	21
2.4.1	Leite instável não-ácido.....	21
2.4.2	Índice crioscópico fora do padrão .....	22
2.4.3	Leite com antibiótico.....	23
2.4.4	Orientações sobre a Instrução Normativa 62 (IN 62) e pagamento por qualidade .....	24
2.5	Manejo de ordenha.....	27
2.6	Atendimentos clínicos realizados ao longo do estágio no laticínio cordilat.....	29
2.6.1	Mastite Contagiosa e Ambiental.....	29
3	AGROPECUÁRIA ARAPARI.....	31
3.1	Raça Angus .....	32
3.2	Raça Devon.....	33
3.3	Raça Hereford .....	34
3.4	Raça Braford .....	35
3.5	Inseminação Artificial em Tempo Fixo - IATF.....	36
3.6	Animais com pedigree, como obter e como registrar .....	39
3.7	Como se deve tatuar.....	40
3.8	Em casos de transferência de embriões .....	42
3.9	Preparo de touros para leilão .....	43

4	CONCLUSÃO.....	47
5	REFERÊNCIAS .....	48
6	ANEXOS.....	52

## **IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO**

### **Primeiro Período – 05/08/2013 a 10/09/2013.**

Nome do estagiário: Rogério Foralosso.

Área de estágio: Assistência Técnica e Qualidade do Leite.

Orientador de estágio: Thiago Smaniotto.

Professor Orientador: Diego de Córdova Cucco.

Local: Laticínios Cordilat LTDA – MTZ (SC Foods S/A)

Endereço: Rodovia BR 282, S/N Km 531. Cordilheira Alta - SC

Período: 05 de agosto a 10 de setembro de 2013.

Carga horária: 216 horas.

### **Segundo Período – 16/09/2013 a 20/10/2013**

Nome do estagiário: Rogério Foralosso.

Área de estágio: Bovinocultura de Corte.

Orientador do estágio: Gerson Dalla Costa.

Professor Orientador: Diego de Córdova Cucco.

Local: Agropecuária Arapari.

Endereço: Rodovia BR 282, Km 477. Vargeão – SC.

Período: 16 de setembro a 20 de outubro de 2013.

Carga horária: 240 horas.

## 1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira é movida em grande parte pela agropecuária, estando presente nela duas explorações muito importantes, a bovinocultura de leite e a bovinocultura de corte que geram renda, disponibilizam empregos. Neste cenário, o Brasil é considerado atualmente um dos maiores produtores de leite do mundo, terceiro maior produtor, **estando** abaixo somente dos Estados Unidos e da Índia. A produção de leite é uma importante atividade econômica e social, permite ao pequeno produtor um aporte financeiro regular, contribuindo para sua manutenção no campo e reduzindo o êxodo rural (FAESC, 2013).

Dentro de um modelo de produção familiar, pode-se dizer que grande parte dos 190.000 estabelecimentos agropecuários catarinenses produzem leite, o que gera renda mensal às famílias rurais. O oeste catarinense responde por 73% da produção com cerca de 50.000 estabelecimentos rurais e é a região de maior concentração de laticínios devido a essa produção. Melhorias no sistema de produção de leite estão sendo realizadas com o objetivo de obter uma maior produção e melhor qualidade de leite, existem os produtores especializados que têm como atividade principal a produção de leite, obtida a partir de rebanhos leiteiros especializados e outros ativos específicos para este fim, tendo investido tecnologia, economias de escala e até alguma diferenciação do produto. Tem-se ainda muitos produtores pequenos com baixa escala de produção, mas é esta produção de leite que os mantém na área rural.

A bovinocultura de corte participa nas exportações, um dos motivos pelos quais o sistema agroindustrial da carne bovina se destaca no âmbito do agronegócio brasileiro. Para Binotto e Nakayama (2009), o agronegócio brasileiro passou a ser mais respeitado internamente, principalmente por competir em mercados globais como grande produtor. Dentre os vários produtos do agronegócio, a carne bovina vem se destacando, onde a população de bovinos chega a 209 milhões de cabeças e o abate anual 40 milhões de cabeças (ABIEC, 2012).

No 1º trimestre de 2013, foram abatidas 8,134 milhões de cabeças de bovinos, representando decréscimo de 0,7% em relação ao trimestre imediatamente anterior e aumento de 12,7% frente ao 1º trimestre de 2012. Geralmente, o abate de bovinos no primeiro trimestre é menor que no último trimestre do ano. A produção mundial de leite vem **crecendo** desde 2010. Considerando a produção desde 2008, o maior incremento ocorreu em 2011, quando o

volume produzido aumentou 2,7% em relação ao ano anterior. Para 2013, estima-se um aumento de 1,5% na produção mundial na comparação com 2012 (IBGE, 2013).

Durante o período de estágio foram realizadas atividades nas áreas de assistência técnica á propriedades produtoras de leite, acompanhamento da qualidade do leite e orientação aos produtores, registro de touros nas associações de criadores das raças, preparação de animais para leilões e exposições, Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), acompanhamento nos manejos diários, entre outros. No Laticínio foram feitas visitas relacionadas à compra de leite, negociação de preços e manutenção de produtores na comercialização do leite junto à empresa, além do acompanhamento da qualidade do leite e manejo de ordenha.

## 2 LATICÍNIOS CORDILAT LTDA

O Laticínio Cordilat surgiu com o objetivo de estimular o desenvolvimento econômico e social de Cordilheira Alta, valorizar o homem do campo e evitar o êxodo rural e hoje representa uma das maiores economias do município, a qual gera trabalho, renda e contribui para o fortalecimento da cadeia produtiva do leite no Oeste de Santa Catarina. Daniel Tozzo, proprietário do estabelecimento, transformou o trabalho de conclusão do curso de Administração em uma empresa, com parque industrial de alta tecnologia e produtos de qualidade. Junto com o tio Ivan Tozzo, Daniel aprofundou os estudos e em 02 de maio de 2002 fundaram o Laticínio Cordilat Ltda (atualmente SC Foods S/A). As obras do complexo Industrial iniciaram no mesmo ano, com o apoio da Prefeitura de Cordilheira Alta e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

A primeira carga de leite foi adquirida pela Cordilat em setembro de 2003. Foram 3.879 litros, fornecidos por produtores de Cordilheira Alta, hoje a matriz recebe cerca de 2.000.000 litros/mês. No final daquele ano, a empresa iniciou o resfriamento do leite, na unidade que hoje tornou-se a matriz do laticínio. A fabricação dos queijos, começou em 2004, com o mussarela. Em seguida, o mix de produtos passou a ser integrado também pelos queijos prato, ricota fresca, minas frescal, além da manteiga.

No ano de 2012 o Laticínio Cordilat adquiriu o Laticínio Do Vale de Palhoça, e a rede de Supermercados Mini Preço, também no litoral catarinense, mudando sua razão social para SC Foods S/A, detentora das marcas Cordilat e Do Vale. Devido a problemas administrativos a empresa vendeu a rede de Supermercados Mini Preço e também o Laticínio Do Vale. A Empresa conta ainda com uma unidade em Ponte Serrada – SC, a qual atualmente esta alugada para um outro laticínio. Conta também com uma unidade no estado do Sergipe, que atua na desidratação de leite e produção de leite em pó.

Para atendimento aos produtores o departamento técnico do laticínio conta com dois engenheiros agrônomos, um engenheiro ambiental, um técnico agrícola e dois médicos veterinários, além de um secretário. O horário de trabalho era das 08:00 às 11:30 e das 13:00 às 17:30, de segunda a sexta feira.

## **2.1 Informações sobre os produtores**

O Laticínio Cordilat realiza o cadastramento de seus fornecedores em sistema próprio do MAPA e atualiza sempre que necessário.

A empresa mantém atualizados os dados referentes aos seus fornecedores, no qual consta:

- Nome do produtor;
- Volume e tipo de leite;
- Capacidade e tipo de refrigeração;
- Número de registro no Cadastro Nacional de Produtores de Leite – SIGSIF;
- Horário e frequência de coleta;
- Linha de coleta da qual o produtor faz parte;
- Rotas das linhas de coleta de leite, inseridas em mapas de localização;
- Identificação do veículo e do transportador responsável pela coleta de cada linha.

A empresa adotou esse sistema de informações em formato eletrônico devido à necessidade de constante atualização, em razão da rotatividade de produtores (entrada e saída dos mesmos da empresa).

## **2.2 Procedimento para a coleta de leite**

Para a garantia de que somente o leite de boa qualidade coletado pelos freteiros nas propriedades chegasse ao laticínio, algumas regras tinham que ser seguidas. Segundo recomendações do Manual de Coleta de Leite a Granel, desenvolvido em 2010 e revisado em 2013 por técnicos da Cordilat, o motorista do carro-tanque, encarregado pela coleta, deve receber treinamento básico sobre higiene, análises preliminares do produto e coleta de amostras; e deve estar devidamente uniformizado (calça, camisa verde e sapato fechado) durante a coleta. A ele cabe rejeitar o leite que não atender às exigências, o qual deve permanecer na propriedade. Todo motorista recebe e assina um documento com orientações

sobre a coleta (Anexo 1); e também orientações sobre a técnica da coleta de amostras do leite cru refrigerado (Anexo 2).

O tempo transcorrido entre a ordenha inicial e seu recebimento no Laticínio Cordilat deve ser no máximo quarenta e oito horas, maior parte desse período o leite já vai estar resfriado a 3 °C transcorridas 3 horas após a ordenha.

Antes do início da coleta, o motorista deve agitar o leite com duração mínima de três minutos e anotar a temperatura, logo após deve realizar a prova de alizarol na concentração mínima de 76% v/v. Se o leite apresentar alizarol menor que 76% v/v não deve ser coletado.

Em seguida deve ser feita a coleta da amostra do produtor (amostra de contraprova) e com o auxílio de um frasco limpo e devidamente identificado, fornecido pelo laticínio, o motorista deve coletar a amostra do tanque e coloca-la imediatamente na caixa isotérmica do caminhão. As amostras de leite a serem submetidas a análises laboratoriais devem ser transportadas em caixas térmicas higienizáveis, mantendo-se em temperatura de refrigeração de até 7°C, aceitando-se na empresa amostras com no máximo 10°C. Estas devem ser entregues ao laboratório resfriadas, identificadas e limpas.

Após a coleta da amostra, o motorista deve proceder com a sanitização do engate da mangueira e da saída do tanque de expansão ou da ponteira coletora de aço inoxidável e iniciar o carregamento. A coleta do leite cru refrigerado deve ser realizada no local de refrigeração e armazenagem do leite.

Após a coleta, a mangueira e demais utensílios utilizados na transferência do leite devem ser enxaguados para retirada dos resíduos de leite. Para limpeza e sanitização do tanque de refrigeração por expansão direta o produtor deve seguir as instruções do fabricante do equipamento. O enxágue final deve ser realizado com água em abundância.

A temperatura, o alizarol, o volume e o horário de carregamento do leite devem ser registrados em formulários próprios com especificação do produtor (Ficha de coleta do motorista).

No momento da coleta em tanques de refrigeração por expansão direta, o leite cru refrigerado deve ter temperatura inferior ou igual a 4°C; e em tanques de refrigeração por imersão deve ter temperatura inferior ou igual a 7°C. O leite que apresentar qualquer anormalidade ou temperaturas superiores a 4°C e a 7°C, em seus respectivos tanques, não devem ser coletado a granel.

### 2.3 Controle no Estabelecimento Industrial

Antes de entrar no estabelecimento industrial o carro-tanque deve ser lavado pelo motorista responsável. Após isso, o colaborador da plataforma deve fazer a pesagem do veículo e encaminha-lo para a plataforma de recebimento. Enquanto os colaboradores da plataforma efetuam a medição da temperatura de cada tanque e retiram a amostra destes para análise, o responsável pela coleta na propriedade inicia a transferência de dados do Palmtop para o sistema.

A temperatura máxima permitida do leite cru refrigerado no ato de sua recepção no Laticínio Cordilat é de 10°C.

As análises laboratoriais de cada compartimento dos carros-tanque devem ser realizadas diariamente a cada descarregamento:

- Temperatura;
- Teste de álcool / alizarol na concentração mínima de 76% v/v;
- Acidez titulável;
- Índice crioscópico;
- Densidade relativa, a 15°C;
- Teor de gordura;
- Teste de peroxidade;
- % de extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD);
- Teste de neutralizantes da acidez e de reconstituintes da densidade;
- Teste de agentes inibidores do crescimento microbiano (Antibiótico);
- Amido e sacarose;
- Cloretos;
- Redutase.

Se as análises realizadas estiverem dentro dos padrões estabelecidos pela Legislação vigente e pela empresa, a colaboradora do laboratório libera o descarregamento do leite para o processamento.

De acordo com a Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011), o Leite Cru Refrigerado deve seguir os requisitos físico-químicos definidos no Quadro 1.

**Quadro 1:** Requisitos físico-químicos para o leite cru refrigerado.

<b>Requisitos</b>	<b>Limites</b>
Temperatura, °C	Máx. 10
Alizarol, v/v	Mín. 72%
Matéria Gorda, g/100g	Teor original, com o mínimo de 3,0
Densidade relativa a 15/15°C g/ml	1,028 a 1,034
Acidez titulável, g ácido láctico/100ml	0,14 a 0,18
Extrato seco desengordurado, g/100g	Mín. 8,4
Extrato seco total, g/100g	Mín. 11,4
Índice crioscópico	-0,530°H a -0,550°H (equivalentes a -0,512°C e a -0,531°C)
Antibiótico	Negativo
Álcool	Negativo
Peróxido	Negativo
Hipoclorito	Negativo
Amido	Negativo
Cloretos	Negativo

## 2.4 Visitas técnicas realizadas aos produtores referentes à qualidade do leite

Na Tabela 1 encontram-se relacionadas às visitas realizadas aos produtores referentes à qualidade do leite, durante o período de estágio, cada técnico era responsável por cerca de 30 propriedades e realizava uma visita a cada 60 dias ou quando fosse solicitado pelo produtor.

**Tabela 1.** Atividades realizadas nas visitas aos produtores durante o estágio no Laticínio Cordilat, período de 05/08/2013 a 10/09/2013.

Atividade	Número de visitas
Leite instável não-ácido - LINA	15
Índice crioscópico fora do padrão	07
Leite com antibiótico	01
Orientações Sobre a Instrução Normativa 62	10
Manejo de Ordenha	04
<b>Total</b>	<b>37</b>

### 2.4.1 Leite instável não-ácido

O leite instável não-ácido (LINA) caracteriza-se pela perda de estabilidade da proteína (caseína), resulta na precipitação na prova do álcool, entretanto, sem haver acidez acima de 18 °Dornic. Ocorrem alterações nas propriedades físico-químicas do leite, isto pode alterar a qualidade nutricional. O resultado do teste determinará o aceite ou rejeição da matéria-prima pelo laticínio, assim o produtor ter sua produção condenada ou desvalorizada (MARQUES et al., 2007).

Essa queda na qualidade nutricional do leite segundo Muhlbach (2012) é consequência da subnutrição da vaca leiteira, que além da qualidade e composição, a quantidade produzida de leite diminui drasticamente ocasionando prejuízos ao produtor. Essa subnutrição tende a acontecer nos períodos de escassez de pastagem, durante as estiagens, invernos rigorosos, no chamado “vazio outonal” e também no verão, quando não se dispõe de suficiente forragem conservada. A subnutrição resulta na alteração da composição normal do leite (queda dos teores de caseína, lactose, minerais, extrato seco) e de outras características

químicas (aumento do cálcio iônico, uréia) e físicas (crioscopia, densidade) e na estabilidade do leite ao teste do álcool.

A subnutrição é somente uma das possíveis causas de alteração na composição do leite, pois conforme Marques et al., (2007), o LINA é uma alteração cujas causas ainda não estão claramente definidas. Esses resultados levam a confusões, pois o leite é erroneamente interpretado como ácido, penalizando o produtor sem que esse possa identificar o que acontece no rebanho. Por outro lado, acredita-se que caso esse leite apresente maior risco de não resistir ao processamento térmico, especialmente na produção de leite *Ultra High Temperature* (UHT).

Acontece também em muitos casos em que o avanço genético para o aumento da secreção de leite no úbere da vaca leiteira não vem em paralelo com o melhoramento concomitante da alimentação. Isso se torna mais crítico, especialmente no início da lactação, pois para o organismo de uma fêmea lactante a cria tem toda a prioridade, ou seja, se uma vaca foi “melhorada” geneticamente para produzir 40 litros ao dia, seu metabolismo direciona-se prioritariamente para essa demanda. Assim, mesmo estando mal alimentada, a vaca de bom potencial genético leiteiro tenta realizar aquilo para o qual foi selecionada, porém sem consegui-lo terá graves problemas: perde peso e condição corporal, padece de distúrbios digestivos e metabólicos e anula a sua capacidade reprodutiva (MUHLBACH, 2012).

Durante o período de estágio foram visitadas 15 propriedades das quais o leite apresentava precipitação no teste do alizarol, porém encontrava-se com acidez entre 14 e 18 °D. Foi observado as situações individuais de cada propriedade e a partir disso eram repassadas orientações para possíveis prevenções do problema.

#### **2.4.2 Índice crioscópico fora do padrão**

A temperatura de congelamento do leite (também conhecida como índice crioscópico ou crioscopia do leite) de todas as espécies mamíferas é mais baixa do que a da água, devido às substâncias solúveis presentes, principalmente a lactose e os sais minerais. Por isso, quando há adição fraudulenta de água ao leite, a crioscopia aumenta em direção ao ponto de congelamento da água (0°C). Para o leite bovino, o ponto de congelamento pode variar de, no máximo, -0,512°C e, no mínimo, -0,550°C. A legislação brasileira estabelece como índice

crioscópico máximo do leite  $-0,512^{\circ}\text{C}$ . A crioscopia é uma das características físicas mais constantes do leite e, portanto, utilizada pelos laticínios para detecção da adulteração (BOTARO E SANTOS, 2008).

Apesar da ocorrência de tentativas de fraude por alguns produtores, o índice crioscópico pode apresentar variações em faixas fora dos padrões aceitáveis pela legislação sem que tenha ocorrido fraude por adição de água. Estas variações também podem ser causadas por fatores tais como raça, qualidade da dieta, manejo de bebedouro, estágio de lactação, composição do leite, estação do ano e região geográfica. Quando detectado um índice de crioscopia fora dos padrões exigidos, o técnico vai até a propriedade do produtor em questão e o notifica da possível adulteração no leite juntamente com o desconto da porcentagem de água a mais na composição do leite.

### **2.4.3 Leite com antibiótico**

A ocorrência de resíduos de antibióticos nos alimentos tem se tornado uma grande preocupação para consumidores, indústria e produtores. Os efeitos negativos dos resíduos foram inicialmente identificados pela indústria de laticínios, uma vez que foi verificado que os fermentos (culturas lácteas) usados na fabricação de derivados, como iogurtes e queijos, não se desenvolviam bem em leite com resíduos de antibióticos. Um fator importante, é que a pasteurização praticamente não altera o conteúdo de resíduos no leite e mesmo a fervura a  $100^{\circ}\text{C}$  destrói apenas 50% dos resíduos de penicilina, mas não apresenta nenhum efeito sobre o cloranfenicol (SANTOS, 2000).

Vale a pena esclarecer que os resíduos de antibióticos no leite podem ocorrer não só com o tratamento intramamário de mastites, mas também pelo uso de antibióticos injetáveis, por infusão uterina ou mesmo via oral, pois os antibióticos são absorvidos pela corrente sanguínea e são eliminados pelo leite. De forma similar, o descarte do leite de todos os quartos deve ser feito, mesmo quando se faz o tratamento de apenas um quarto, uma vez que o antibiótico usado num quarto irá se difundir pelo sangue e atingirá os demais quartos não tratados (SANTOS, 2000).

A partir de análises laboratoriais realizadas no laticínio antes do descarregamento do leite, é possível observar se existem resíduos de antibióticos dos grupos Betalactâmicos e Tetraciclina com o auxílio do equipamento Twin sensor BT que é um teste baseado em receptor

no formato de tira reativa Figura 1. O leite que se encontra com resíduos de antibiótico é descartado e o produtor deve arcar financeiramente com o valor da sua carga, se foi misturado o leite nos compartimentos do caminhão, o produtor deve arcar com o prejuízo de toda a carga e também recebe notificação.



**Figura 1.** Tira reativa para identificação de resíduos de antibióticos no leite.

#### 2.4.4 Orientações sobre a Instrução Normativa 62 (IN 62) e pagamento por qualidade

A Instrução Normativa - 62, de 29 de dezembro de 2011, traz em seu Anexo IV, o regulamento técnico de identidade e qualidade do leite cru refrigerado, tendo como objetivo fixar a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve apresentar o leite cru refrigerado nas propriedades rurais (MAPA, 2011).

São realizadas duas análises mensais em cada propriedade seguindo a IN 62 (Tabela 2). As análises servem como requisito na formação do preço pago ao produtor, uma vez que o laticínio opta pelo pagamento por qualidade aos produtores que assim preferirem ou pagamento pelo preço acertado no início de cada mês.

O departamento técnico busca realizar uma visita mensal em cada propriedade com o objetivo de orientar o produtor sobre a qualidade do leite produzido, buscando sempre que o produtor melhore a qualidade do seu produto e esteja de acordo com a IN 62.

**Tabela 2.** Padrão de qualidade do leite cru refrigerado cobrado aos produtores seguindo a Instrução Normativa 62.

<b>Índice Medido (Propriedade rural ou tanque comunitário)</b>	<b>A partir de 01/07/2008 até 31/12/2011*</b>	<b>A partir de 01/01/2012 até 30/06/2014*</b>	<b>A partir de 01/07/2014*</b>
Contagem Padrão em Placas (CPP), expressa em UFC/mL (mínimo de 01 análise mensal, com média geométrica sobre um período de 03 meses)	Máximo de 750.000	Máximo de 600.000	Máximo de 300.000
Contagem de Células Somáticas (CCS), expressa em CS/mL (mínimo de 01 análise mensal, com média geométrica sobre o período de 03 meses)	Máximo de 750.000	Máximo de 600.000	Máximo de 500.000

\*Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Fonte: Adaptado de IN 62, de 29 de dezembro de 2011.

O pagamento por qualidade adotado pelo laticínio, além da contagem de células somáticas (CCS) e da contagem bacteriana total (CBT), leva em consideração itens como o tipo de resfriador **utilizado na propriedade, onde o produtor recebe uma bonificação de R\$ 0,02 por litro de leite se o resfriador for do tipo expansão**. Existe também o adicional de preço por volume de leite produzido onde o produtor pode receber até R\$ 0,15 a mais se a sua produção for maior de 2000 litros de leite/dia. Mas até o momento o laticínio não possui produtores com essa quantidade de leite diária, possui pequenos que vendem na faixa de 50 a 200 litros de leite/dia e médios produtores que vendem 200 a 500 litros/leite/dia. O mais aproximado da produção com maior incentivo que é acima de 2000 litros/leite/dia são alguns produtores que chegam a produção de 700 a 1400 litros/leite/dia.

Valores de gordura acima de 3,10% e de proteína acima de 3,05% também tem uma bonificação por kg do produto comercializado. A sanidade do rebanho também recebe uma bonificação, sendo que o produtor que tiver exame negativo de brucelose e tuberculose

recomendado realizar anualmente em todos os animais da propriedade, recebe um incentivo de R\$ 0,01 por litro de leite comercializado.

O preço base do leite é definido mensalmente em reunião do Conseleite/SC, onde se fazem presentes representantes dos produtores de leite e de todos os laticínios do Estado que beneficiam o produto.

Um exemplo simulado de pagamento por qualidade para um produtor produzindo 200 litros ao dia é mostrado na figura 2.

		<b>EXEMPLO DE PAGAMENTO POR QUALIDADE</b>	
<b>Nome do Produtor:</b>			
<b>VOLUME DIA</b>	<b>200</b>	<b>PREÇO BASE</b>	<b>1.02</b>
<b>TIPO TANQUE</b>	<b>E</b>	<b>VOLUME</b>	<b>0.0495</b>
<b>GORDURA</b>	<b>3.72</b>	<b>ADIC RESFR</b>	<b>0.02</b>
<b>PROTEÍNA</b>	<b>3.27</b>	<b>ADIC GORDURA</b>	<b>0.0186</b>
<b>CCS</b>	<b>278</b>	<b>ADIC PROTEÍNA</b>	<b>0.0099</b>
<b>CBT</b>	<b>250</b>	<b>ADIC CCS</b>	<b>0.02</b>
<b>SANIDADE</b>	<b>n</b>	<b>ADIC CBT</b>	<b>0.02</b>
<b>Boas Práticas</b>	<b>n</b>	<b>ADIC SANIDADE</b>	<b>0</b>
<b>PREÇO BASE</b>	<b>1.02</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.158</b>
		<b>Adicional BPC</b>	<b>0</b>
		<b>TOTAL BRUTO</b>	<b>1.158</b>

**Figura 2.** Exemplo de pagamento por qualidade para um produtor produzindo 200 litros de leite ao dia.

		PARÂMETROS PARA PAGAMENTO POR QUALIDADE			
<b>TIPO DE RESFRIADOR</b>	<b>EXPANSÃO</b>	<b>IMERSÃO</b>	<b>COMUNITÁRIO</b>		
	R\$ 0.02	R\$ -	R\$ -		
<b>ADICIONAL DE VOLUME</b>	0 - 50	-	50	R\$ -	
	51 - 100	0.00023	100	R\$ 0.0115	
	101 - 300	0.00038	300	R\$ 0.0875	
	301 - 500	0.00006	500	R\$ 0.0995	
	501 - 1.000	0.00008	1000	R\$ 0.1395	
	1.001 - 2.000	0.00001	2000	R\$ 0.1495	
	> 2.000	0.00001	3000	R\$ 0.1545	
<b>BONIFICAÇÕES</b>	<b>POR Kg</b>		<b>VALORES MÍN.</b>		
<b>GORDURA</b>	R\$ 3.00		<b>GORDURA</b>	3.10	
<b>PROTEÍNA</b>	R\$ 4.50		<b>PROTEÍNA</b>	3.05	
<b>BONIFICAÇÕES</b>	<b>CLASSE 1</b>	<b>CLASSE 2</b>	<b>CLASSE 3</b>	<b>CLASSE 4</b>	<b>CLASSE 5</b>
<b>CCS</b>	R\$ 0.03	R\$ 0.02	R\$ 0.01	-R\$ 0.02	-R\$ 0.03
<b>CBT</b>	R\$ 0.03	R\$ 0.02	R\$ 0.01	-R\$ 0.02	-R\$ 0.03
<b>CONTAGEM MÁX/ ML LEITE</b>	<b>CLASSE 1</b>	<b>CLASSE 2</b>	<b>CLASSE 3</b>	<b>CLASSE 4</b>	<b>CLASSE 5</b>
<b>CCS</b>	200.000	300.000	600.000	601 a 1000,000	acima 1000,000
<b>CBT</b>	100.000	300.000	400.000	401 a 1000,000	acima 1000,000
<b>SANIDADE*</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>			
<b>Atest. Neg. Tuberculose/Brucelose</b>	R\$ 0.01	R\$ -			
<b>BPC*</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>			
<b>Prog. Boas Práticas na Propriedade</b>	R\$ 0.01	R\$ -			
<b>PREÇO BASE**</b>	<b>R\$/L</b>				
<b>**Preço mínimo Conseleite SC</b>	<b>0.1029</b>				

**Figura 3.** Parâmetros para pagamento por qualidade seguidos pelo Laticínio Cordilat.

## 2.5 Manejo de ordenha

A implantação de um correto manejo de ordenha é de extrema importância para o controle de mastite, independente do tamanho do rebanho ou do tipo de equipamento de ordenha. Além do objetivo de reduzir o risco de novas infecções intramamárias, o manejo de ordenha tem a função de promover um bom estímulo de ejeção do leite, para que se tenha

uma ordenha completa, rápida e com baixo risco de lesões aos tetos das vacas (FONSECA & SANTOS, 2000).

Os princípios que orientam um correto manejo de ordenha incluem procedimentos de desinfecção dos tetos antes da ordenha, estimulação da ejeção e extração eficiente e rápida do leite e desinfecção dos tetos após a ordenha. Esses procedimentos, quando utilizados em conjunto, constituem a estratégia mais eficiente na prevenção de transmissão de agentes contagiosos e, em menor escala, de agentes ambientais no momento da ordenha (FONSECA & SANTOS, 2000).

Os procedimentos de ordenha repassados para o produtor eram, primeiramente, conduzir o animal de forma calma até o local de ordenha. Após a contenção do animal devem ser retirados três jatos de leite de cada teto em uma caneca de fundo telado para identificação de mastite clínica. Indicava-se ainda a realização semanal do *California Mastitis Test* (CMT), para identificar a presença de mastite subclínica. Em seguida indicava-se a realização do pré-dipping (imersão dos tetos pré-ordenha) com produtos à base de clorexidine, iodo ou cloro, seguido da secagem do teto com papel toalha, trinta segundos após a aplicação do pré-dipping.

Posteriormente a ordenha é realizada de forma contínua e rápida. Após a ordenha era indicada a aplicação de uma solução pós-dipping (imersão dos tetos pós ordenha). No pós-dipping indicava-se a utilização de produtos à base de clorexidine, iodo ou cloro.

Segundo Fonseca e Santos (2000), os efeitos do pré e pós dipping são distintos. O pré-dipping, tem o objetivo de reduzir a contaminação dos tetos impedindo novas infecções, especialmente aquelas causadas por patógenos ambientais, visto que um dos mecanismos de transmissão desse tipo de mastite é a entrada do agente durante um fluxo reverso de leite, sobretudo quando há deslizamento de teteiras. O pós-dipping é uma estratégia direcionada para controlar a mastite contagiosa, especialmente a causada por *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae*. A disseminação do *Staphylococcus aureus* durante a ordenha pode estar relacionada a unidade de ordenha, material de limpeza do úbere, mãos do ordenhador e a superfície da extremidade do teto do teto.

## 2.6 Atendimentos clínicos realizados ao longo do estágio no laticínio cordilat

Na tabela 3 encontram-se relacionados os atendimentos clínicos realizados juntamente com o veterinário durante o período de estágio no Laticínio Cordilat.

**Tabela 3.** Acompanhamentos clínicos realizados pelo Laticínio Cordilat, durante o período de 05/08/2013 a 10/09/2013.

Diagnóstico	Número de casos
Mastite contagiosa e ambiental	3
Tristeza parasitária bovina	2
Retornos á propriedade devido a persistência do problema	2
Distocia	1
<b>Total</b>	<b>8</b>

### 2.6.1 Mastite Contagiosa e Ambiental

Mastite é a inflamação da glândula mamária causada, em grande parte, por microrganismos como bactérias e fungos sendo as bactérias os principais agentes etiológicos. De acordo com o *National Mastitis Council* (1996) dos Estados Unidos, em rebanhos que não adotam medidas de controle, cerca de 50% das vacas encontram-se infectadas em média em dois quartos do úbere. No Brasil, há estimativas que apontam uma variação de 20% a 38% na prevalência da doença (FONSECA & SANTOS, 2000).

Segundo Andrews et al. (2008), a mastite é a doença infecciosa mais prevalente em vacas leiteiras. Várias espécies de bactérias, fungos, mycoplasmas e algas foram isoladas de casos naturais da doença ou demonstraram reproduzi-la experimentalmente. A inflamação característica de mastite pode não ser detectada sem o uso de testes diagnósticos aplicados ao leite ou à secreção. Tal condição é conhecida como mastite subclínica e resulta em um aumento de contagem de células somáticas do leite proveniente de quartos acometidos.

Ainda segundo Andrews *et al.* (2008), de modo geral, os microrganismos que provocam mastite bovina podem ser classificados em dois grupos: contagiosos e ambientais.

- **Mastite contagiosa**: a glândula mamária e os tetos representam o reservatório da infecção. A transmissão ocorre durante a ordenha ou a preparação do úbere com as mãos, toalhas de

pano e copos da ordenhadeira contaminados. A infecção se instala na superfície e no canal do teto, em seguida, as bactérias podem penetrar na glândula mamária sendo que a maior parte das infecções são subclínicas e resultam em alta contagem de células somáticas no leite. As medidas de prevenção incluem desinfecção do teto após a ordenha, respeitar o período de vaca seca e descarte de vacas infectadas. As bactérias contagiosas incluem *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* coagulase-negativo, *Streptococcus agalactiae* e *Streptococcus dysgalactiae* (ANDREWS *et al.* 2008).

- **Mastite ambiental**: o ambiente é um reservatório de microrganismos infecciosos. As infecções são transmitidas aos tetos entre as ordenhas ou durante a preparação da glândula mamária. Os microrganismos migram pra dentro da glândula mamária através do canal do teto, durante a ordenha ou depois dela, caso se permita que as vacas se deitem imediatamente após a ordenha. A maior parte das infecções provoca mastite clínica, infecções subclínicas por *Escherichia coli* são menos comuns, mas são frequentes quando há envolvimento de *Streptococcus uberis*. A prevenção da mastite ambiental requer um ambiente limpo, acomodação ideal para as vacas, ordenha mecânica com equipamento adequadamente regulado, preparação apropriada da glândula mamária e desinfecção do teto antes da ordenha. Dentre os microrganismos ambientais destacam-se *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Klebsiella* spp. e *Bacillus* spp (ANDREWS *et al.* 2008).

Os métodos de controle da mastite ambiental baseiam-se, principalmente, em dois princípios básicos: diminuição da exposição dos tetos aos patógenos, uso do pré e pós-dipping e dando condições de boa saúde ao animal no que se refere a ambiente, alimentação e manejo. Para diminuir a exposição dos tetos aos patógenos deve-se tomar cuidado com a higiene e conforto do ambiente de alojamento das vacas secas e novilhas a parir, maternidade, alojamento de vacas em lactação e sala de ordenha.

### 3 AGROPECUÁRIA ARAPARI

A Agropecuária Arapari foi fundada na década de 80, quando o empresário Jacob Biezus, o qual morava na cidade de Concórdia - SC, resolveu comprar uma área de terra no município de Vargeão - SC, a qual foi denominada Agropecuária Arapari. Arapari é uma árvore da família da fabaceas de médio a grande porte, geralmente ocorre em toda a região de várzea amazônica, sendo conhecida popularmente como fruto moeda. Sr. Jacob comprava gado magro em propriedades vizinhas e leilões e utilizava a área de terra para plantio de pastagens e para a engorda dos mesmos, destinando-os para abatedouros da região para que fossem abatidos.

Sempre que surgia uma nova oportunidade de compra de terra nos redores da sua propriedade ele comprava. Comprou também uma extensa área de terra na cidade de Água Doce - SC e seguiu no ramo de engorda de gado por um bom tempo. Quando Sr. Jacob faleceu, deixou a agropecuária de herança para seus filhos. Dona Jurema Biezus Kunze resolveu continuar com a pecuária de corte para engorda e venda aos frigoríficos. Werner Oscar Kunze casado com Dona Jurema resolveu investir no melhoramento genético da raça Devon no ano de 1998.

Atualmente a Agropecuária Arapari trabalha no melhoramento genético de 4 raças de bovinos de corte, sendo elas: Devon, Hereford, Angus e Braford. Trabalham com a Raça Devon a 15 anos, Hereford e Angus a 5 anos e com a raça Braford a 1 ano. A extensão de terra em Vargeão é de aproximadamente 750 hectares e a área de Água Doce é de aproximadamente 3.000 hectares. Somando os animais das duas áreas, chega a um total de aproximadamente 1.700 animais.

A Agropecuária conta com uma equipe de funcionários de 11 pessoas. Dentre estas o gerente geral, gerente de vendas, médico veterinário, secretária, gerente de marketing, cabanheiro, motorista, 4 funcionários de campo. De tempo em tempo são contratados diaristas para manejos necessários.

A pecuária de corte esta constantemente se adaptando para diminuir os custos de produção e aumentar a rentabilidade. Neste contexto a Agropecuária Arapari está ajudando a melhorar a qualidade e a eficiência dos animais destinados a produção de carne em Santa Catarina, através de investimentos no melhoramento genético e aprimoramento das raças criadas, desenvolve animais competitivos, com bom desempenho produtivo, repassando á

demais criadores de bovinos de corte para que possam melhorar o seu rebanho e obter uma carne de boa qualidade. As raças criadas na propriedade são:

### 3.1 Raça Angus

Raça originária da Escócia com aproximadamente três séculos de melhoramento genético, criada na região de Angus e do condado de Aberdeen, daí o nome característico da raça Aberdeen Angus. O Red Angus tem origem no reaparecimento de um gene para a coloração, que a maioria das raças pretas escocesas carrega.

Primeiro reprodutor Aberdeen Angus a entrar no Brasil foi o touro "Menelik", em setembro de 1906, vindo do Uruguai e importado por Leonardo Collares Sob°, de Bagé, RS. Em março de 1914, o Visconde Ribeiro de Magalhães registrou 5 matrizes vindas da Inglaterra, **registrando** também o primeiro produto nacional, "São Paulo" HBB 9, (Fazenda Santa Rita, 2013).

Características da raça: O Angus possui alta fertilidade, **aumentando** assim o número de terneiros produzidos, tendo um maior rendimento por área. Outra característica bem vista no Angus é sua precocidade. A agropecuária Arapari possui um animal com uma boa precocidade de terminação, o touro Red Angus Paker que pesa atualmente 1126 Kg aos 26 meses de idade.

Quando se pensa em ter uma pecuária eficiente, realizando cruzamentos, além de ter novilhos precoces e pesados, características expressadas pela raça Angus, os quais atingem o ponto de abate com uma menor idade, é necessário também se dar conta que é preciso fêmeas de reposição que tenham uma boa habilidade materna, período entre partos curtos e alto desempenho reprodutivo. Os animais Angus expressam bem tais características e são uma ótima opção aos criadores (Associação Brasileira de Angus, 2013).

Quanto a qualidade de sua carne, esse é um atributo excepcional da raça, é apropriada ao mercado interno e também para o mercado externo, podendo ser exportada para vários países. Possui marmoreio que nada mais é do que uma gordura entremeada na carne, característica que confere sabor e maciez, apresenta também boa cobertura de gordura distribuída uniformemente quando lhe é dado condições. A importância dessa distribuição é exaltada quando da sua preparação: a gordura se derrete parcialmente pela ação do calor e

impregna a parte magra, melhora apreciavelmente seu valor, tornando-a tenra e apetecível (Luchiari Filho, 2013).

A Agropecuária Arapari trabalha com o melhoramento de seus animais da raça Angus, importando sêmen dos Estados Unidos da América (EUA), Canadá e Argentina. Escolhem as melhores vacas da fazenda através de uma seleção morfológica visual feita pelos seus técnicos, assim as escolhidas serão doadoras de embrião. O sêmen importado é de touros de ótima qualidade genética, touros campeões em julgamentos de morfologia e com Diferença Esperada na Progenie (DEPs) positivas. Tem-se como exemplo de touros utilizados na raça Angus, o Sakic e o touro Net Worth (Figura 4) ambos norte americanos.



Sakic

Net Worth

**Figura 4.** Touro Sakic utilizado para acasalamento com fêmeas Red Angus e touro Net Worth utilizado para acasalamento com fêmeas Aberdeen Angus da Agropecuária Arapari.

Fonte: CRI genética.

### 3.2 Raça Devon

Raça de origem Britânica, já foi considerada de tripla aptidão (carne, leite e trabalho), atualmente é utilizada para a produção de carne principalmente no estado do Rio Grande do Sul, estado o qual a raça foi implantada em 1906 e onde está localizada a maior população de Devon do país. Animais que se adaptam bem a regiões tropicais e toleram climas quentes, sendo assim considerada uma raça mais rústica, com bom desenvolvimento, de estrutura equilibrada e com linhas harmoniosas. Apresenta ótima cobertura de gordura quando lhe dada condições e de excelente carne, sendo também um animal, geralmente, dócil (Associação Nacional de Criadores).

Na Agropecuária Arapari o sêmen utilizado na reprodução da raça Devon é de touros de excelente qualidade, um deles é o Garupá (7090) da Cabanha Azul, touro que repassa as características da raça, fertilidade, capacidade leiteira, habilidade materna, longevidade, boa conversão alimentar, docilidade, rusticidade (com fácil adaptação em relação ao clima), conformação de carcaça. Na Figura 5 pode-se observar um reprodutor filho do Garupá (7090).



**Figura 5.** Filho de touro Devon utilizado na Agropecuária Arapari.

### **3.3 Raça Hereford**

Raça originária da Inglaterra, animal de clima frio com boa resistência e aptidão para produção de carne, podendo estar pronto para o abate aos 18-20 meses de idade. O animal Hereford perde em precocidade para algumas raças, mas ganha em qualidade de carne e reprodução, apresenta bom rendimento de carcaça, pois possuem uma estrutura esquelética forte e alta massa muscular (Mendes, 2008).

A Arapari vem melhorando a genética da raça Hereford utilizando sêmen de touros importados de excelentes características produtivas. Um exemplo de touro usado é o About Time (Figura 6), o qual repassa suas características aos seus descendentes, adaptabilidade, eficiência alimentar, longevidade e boa estrutura corporal.



About Time                      Progênie

**Figura 6.** Touro About Time utilizado na agropecuária Arapari juntamente com sua progênie.

Fonte: CRI genética.

É uma raça muito utilizada para cruzamentos, principalmente com animais zebuínos, sendo reconhecida e disseminada em vários países, produz animais rústicos, adaptados aos mais variados ambientes com todas as vantagens da heterose (Brazilian Hereford & Braford, 2009)

### 3.4 Raça Braford

Formada na Flórida através de cruzamentos entre o Brahman e animais da raça Hereford, com o intuito de se obter animais com maior produção de carne e mais rústicos. Atualmente o Braford é estabilizado em aproximadamente 3/8 Brahman e 5/8 Hereford, tendo como principal característica a precocidade, aliando a docilidade e velocidade de ganho de peso do Hereford com a rusticidade e longevidade do Brahman (Associação Brasileira de Criadores, 2013).

Através da complementaridade, o Braford herdou do Hereford a fertilidade, precocidade, habilidade materna, bom volume juntamente com a qualidade de carne. Já da raça Brahman adquiriu a resistência aos ectoparasitas, rusticidade, rendimentos de carcaça e fertilidade. A Agropecuária Arapari possui poucos animais da raça no momento, mas percebe o potencial de tais animais e investe cada vez mais, sendo transferidos somente este ano mais de 100 embriões da raça Braford. Na Figura 7, pode-se observar uma novilha Braford pertencente a Agropecuária Arapari, novilha com boas características da raça.



**Figura 7.** Novilha Braford pertencente à Agropecuária Arapari.

### **3.5 Inseminação Artificial em Tempo Fixo - IATF**

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é utilizada na fazenda como um dos métodos de reprodução, a qual foi possível acompanhar durante o período de estágio. A definição do termo inseminação artificial implica a deposição de espermatozoides no trato reprodutivo feminino por meios artificiais, em vez do serviço natural envolvendo diretamente o macho. A princípio desenvolvida com o intuito controlar doenças sexualmente transmitidas. Com o decorrer do tempo observaram que era possível promover melhorias nos rebanhos por meio do uso de material genético proveniente de reprodutores de elevado valor zootécnico (BARBOSA, 2008)

**Utilizando-se procedimentos** relativamente simples e de baixo custo em relação a outras biotécnicas, é um processo pelo qual o espermatozóide coletado do macho é processado, estocado e artificialmente introduzido no trato reprodutivo da fêmea para fecundá-la. Tem se tornado uma das mais importantes técnicas disponíveis para o melhoramento genético dos animais domésticos (Gonçalves, FIGUEIREDO & FREITAS, 2002).

Segundo a Associação Brasileira de Inseminação Artificial – ASBIA, a utilização da (IA) implica em uma série de vantagens quanto à utilização da monta de touros, entre elas destacam-se:

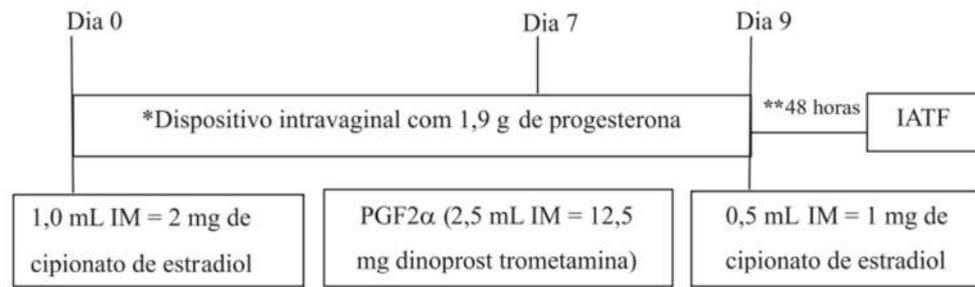
- O melhoramento genético do rebanho em menor tempo e a um baixo custo, através da utilização de sêmen de reprodutores provados, geneticamente superiores para a produção de leite e carne;
- O controle de doenças, pela monta natural o touro pode transmitir algumas doenças as vacas e vice-versa;
- Evita acidentes que acontecem pela monta natural, quando se tem um touro muito pesado;
- Cruzamento entre raças;
- Touros de excelente qualidade que estão impossibilitados de realizarem a monta poderão ser utilizados através da coleta de sêmen e a realização da ( IA );
- Evita acidentes com pessoal, devido ao temperamento agressivo de alguns touros;
- Aumenta o número de descendentes de um mesmo reprodutor.

Os protocolos hormonais, aplicados em vacas no pós-parto, possibilitam que a maior parte do rebanho retorne à ciclicidade e emprenhe em um período reduzido de tempo (BARUSELLI et al., 2004). O protocolo e os procedimentos da IATF foram realizados pelo veterinário da fazenda com o auxílio de funcionários. No total foram inseminadas 171 vacas, utilizado sêmen de 12 touros. Os quais podem ser observados na tabela 4.

**Tabela 4.** Identificação de touros utilizados na inseminação artificial em tempo fixo - IATF, com suas respectivas raças e número de vacas inseminadas.

IATF			
	Touro	Raça	Nº Vacas
	1663	Devon	42
	7090	Devon	60
	Saudade	Devon	9
	About Time	Hereford	8
	Escondido	Hereford	6
	Heat	Hereford	5
	Carrasco	Red Angus	7
	Pandero	Red Angus	8
	Tony	Red Angus	8
	Density	Aberdeen Angus	7
	Matrix	Aberdeen Angus	6
	Net Worth	Aberdeen Angus	5
	<b>Total</b>		<b>171</b>

O protocolo de IATF executado foi o descrito por Cardoso et al. (2006).



\* CIDR - Cada dispositivo intravaginal de P4 (DIP4) foi utilizado por até três vezes.

\*\* Período de detecção de estro com monta controlada ou inseminação artificial 12 horas após detecção.

**Figura 8.** Protocolo de Cardoso et al. (2006) para IATF.

- **Dia 0.** Introduziu-se um dispositivo intravaginal de progesterona (DIP4) com 1,9 g (CIDR®, Controlled Intravaginal Drug Releasing) e aplicou-se 1 mL (2 mg) de cipionato de estradiol (ECP®) em via intramuscular para sincronização da onda de desenvolvimento folicular.
- **Dia 7.** A luteólise foi induzida com injeção de 2,5 mL de prostaglandina (Lutalyse®, PGF2 $\alpha$  – 12,5 mg de dinoprost trometamina), via intramuscular.
- **Dia 9.** Para que a ovulação fosse induzida, foi realizada a aplicação de 0,3 mL de E.C.P.® por via intramuscular. Retirar o CIDR® através do fio que fica exteriorizado a partir da vulva do animal. Deve-se aplicar por via intramuscular 200 IU de gonadotrofina coriônica equina (eCG; equivalente a 1 mL das formulações comerciais).
- **Dia 11.** Inseminação artificial em tempo fixo. Todos os procedimentos foram realizados pela parte da manhã seguindo recomendações.

Antes de realizar a IA o sêmen do touro era avaliado com o auxílio de um microscópio para que fosse observado a motilidade e o vigor dos espermatozoides, prevenindo qualquer problema de reprodução causado pelo sêmen. Lembrando que a primeira dose de sêmen de todos os touros foi avaliada. Touros utilizados são de boa qualidade genética e possuem pedigree (certificado de registro).

### 3.6 Animais com pedigree, como obter e como registrar

Segundo Juarez Vieiro, ex. gerente da cabanha Azul e atual gerente comercial da fazenda Arapari, primeiramente para que se tenha um animal com pedigree, ou seja, com registro, é necessário que seus pais também tenham pedigrees, ao contrário disso mesmo o animal contendo todas as características raciais não poderá obter o registro. Tendo os animais o registro, é realizado um acasalamento e repassadas algumas informações à Associação Nacional de Criadores - ANC, Herd Book Collares - HBC que é o órgão que congrega a maior parte das raças bovinas.

Deve-se informar a data do referido acasalamento, decorrendo o período de gestação, quando a vaca parir, a ANC fornece um talão de Comunicação de Nascimento, mediante solicitação do criador, que deverá comunicá-los até o final do mês seguinte ao do nascimento do animal. Deve ser enviada à associação a data de nascimento a qual será confrontada com a data de cobertura, se for compatível. Nesse momento a associação nacional de criadores criará um número de registro para este novo animal e emitirá um certificado coletivo provisório do mesmo onde constará:

- Número de registro;
- Data de nascimento;
- Nome;
- Sexo;
- Nome do pai;
- Nome da mãe;
- Nome do avô materno.

Aos dois anos de idade o técnico da raça em questão deverá ser solicitado para revisar o referido animal, se esse animal apresentar todas as características raciais que a associação exige, o técnico deverá efetuar a tatuagem na orelha do animal com seu HBB (número fornecido pela associação da raça) que é a confirmação da associação e irá marcar com um P no quarto ou na paleta dependendo da raça.

### 3.7 Como se deve tatuar

De acordo com o disposto no Regulamento do Serviço de Registro Genealógico da Associação Nacional de Criadores "Herd Book Collares", é da competência do criador numerar seus produtos com a respectiva tatuagem. Os inspetores da Associação, por diversas vezes, têm observado que este serviço vem sendo executado com bastante imperfeição, por muitos criadores, resultando, daí, inúmeras dificuldades para a identificação dos animais.

Seguem algumas recomendações para que esta prática seja executada da melhor forma possível.

**1** – A orelha do animal deve ser limpa com um pedaço de estopa, a fim de retirar toda a matéria gordurosa;

**2** – Depois de arrumar a "tatuadeira" com a numeração desejada, com o auxílio de um pequeno pincel ou de uma escova-de-dentes, a tinta é passada nos números colocados na tatuadeira. Posicionando a mesma na orelha do animal e é tatuado. Depois de retirá-la, faça uma forte fricção com o dedo polegar na ferida deixada pelos números.

**3** - A marca do estabelecimento deve ser colocada na orelha direita, bem em cima, deixando a parte de baixo da orelha esquerda para o código do criador, que é acompanhado do símbolo da Associação.

**4** – A tinta recomendada para tatuar é a canadense "KETCHUN".

Cuidados devem ser tomados para que não ocorram imperfeições, tais como: Números invertidos, devido a não se fazer a verificação antes de usar a "tatuadeira"; Numeração pelo lado de fora da orelha; Repetição da tatuagem (quando isto acontece, para evitar que fiquem dois animais no mesmo plantel com numeração idêntica, deve ser colocado um "0" à esquerda da numeração de um dos animais, para diferenciá-los).

Tais procedimentos puderam ser realizados pelo estagiário durante o período de estágio (Figura 10), no qual o mesmo pode acompanhar a avaliação de animais da raça Hereford e a identificação feita pelo técnico da associação da raça através da tatuagem.

**Figura 09.** Identificação com tatuagem realizada pelo técnico da associação de animais Hereford.



**Figura 10.** Marca do P de pedigree na paleta do animal.



Após estes procedimentos o técnico colocará a data e assinará o certificado coletivo provisório do referido animal e encaminhará para a referida associação, a mesma com posse destes dados emitirá o certificado de registro definitivo individual.

O animal só será desclassificado pelo técnico se apresentar as seguintes características:

- estiver fora dos padrões raciais;
- apresentar prognatismo;
- nanismo;
- síndrome e paralisia espástica;

- dupla musculatura (Culard);
- hermafroditismo;
- hiper e hipotricose;

**Anormalidades do aparelho reprodutor:**

- monorquidismo;
- criptorquidismo;
- hipoplasia testicular;
- infantilismo genital;
- Free-Martin: enquanto não comprovada a fertilidade através de parto, ou diagnóstico de gestação, comprovando prenhez;
- outros defeitos que prejudiquem a função.

### 3.8 **Em casos de** transferência de embriões

Primeiramente ao quando se quer trabalhar com esta ferramenta alternativa de reprodução, o primeiro passo é escolher uma excelente doadora, a qual era escolhida por técnicos da Arapari. A escolhida será aquela que vai reunir as melhores qualidades genéticas dentro do plantel. Esta por sua vez deverá ser uma fêmea já com confirmação de registro e então coleta-se material (sangue ou pêlo da cauda) para enviar à um laboratório que deverá identificar o seu DNA e armazena-lo em um banco de dados. É escolhido também o sêmen de um touro registrado e que já tenha seu DNA conhecido e armazenado no banco de dados do laboratório.

O técnico responsável pela transferência de embrião deverá fazer um protocolo de transferência de embriões - TE e preencher um relatório com a data da referida inseminação onde conste os dois animais acasalados com seus respectivos registros. Este relatório deve ser alimentado em cada etapa da transferência do embrião, pois sete dias após a inseminação, a doadora deverá ser coletada e os embriões serão analisados, os viáveis poderão ser transferidos imediatamente (transferência a fresco) para as receptoras que também estarão dentro de um protocolo feito pelo técnico, em uma segunda hipótese os embriões poderão ser congelados e mantidos em nitrogênio líquido por um período indeterminado e serem descongelados e implantados nas receptoras quando o proprietário assim entender.

Assim sendo, quando os embriões forem implantados nas receptoras, deve-se constar no relatório o número das mesmas e enviados para a associação nacional de criadores. Quando os produtos da transferência nascerem, deverá ser coletado material genético e enviado para o laboratório realizar a identificação do seu DNA, uma vez coincidindo os dados com a mãe e o pai será remetido para a associação o resultado positivo. A associação emite o certificado coletivo provisório do animal, passados dois anos, deve-se solicitar a vinda do técnico da raça para que o mesmo reconheça o animal, observe os dados e as características raciais, assine o certificado provisório e envie para a referida associação, onde a mesma com posse destes dados emita o certificado de registro definitivo individual.

### **3.9 Preparo de touros para leilão**

A Agropecuária Arapari trabalha com a produção de reprodutores PO para serem vendidos a pecuaristas de todo o estado de SC, abrangendo também algumas propriedades do Paraná e Rio Grande do Sul. Os reprodutores podem ser adquiridos diretamente na Arapari ou os mesmos são vendidos em leilões promovidos pela própria Agropecuária.

Depois de alguns meses de idade os bezerros passam por uma seleção, onde os técnicos da Arapari avaliam morfológicamente quais seriam os animais que se encaixam no padrão racial e os mesmos são selecionados previamente para venda como reprodutores. Esses animais são mantidos em condições de pastagem perene de grama Tifton no verão e aveia e azevém no período de inverno e sal mineral *ad libitum*. No período da entressafra os animais recebem suplementação energética de milho moído no cocho juntamente com feno pré-secado de tifton.

Quando os reprodutores atingem um ano de idade começam a receber suplementação energética através do milho moído diariamente no cocho. Manejo adotado para que eles se desenvolvam mais rapidamente sem restrição alimentar e possam expressar seu potencial produtivo. Ao atingirem os dois anos de idade os reprodutores são analisados pelo técnico da associação da raça para que possam obter o certificado de registro definitivo, além disso, passam por exames e testes para que possam ser vendidos, sendo os exames: Brucelose, Tuberculose, Andrológico e por fim realizado o teste de capacidade de serviço.

## **Brucelose e Tuberculose**

Para garantia de um rebanho saudável e produtivo, todas as propriedades devem estar atentas á duas doenças em especial, a Brucelose e a tuberculose. Zoonoses provocadas por bactérias – a primeira, *Brucella abortus* (que causa a brucelose) e a segunda, *Mycobacterium bovis* (causadora da tuberculose). A Brucelose é uma doença infecciosa altamente transmissível, tanto para os bovinos e bubalinos quanto para o homem. Para a brucelose bovina, as estratégias de combate são bastante conhecidas e podem ser resumidas em vacinação, certificação de propriedades livres por rotinas de testes indiretos, controle da movimentação de animais e sistema de vigilância específico (POESTER, 2009).

A tuberculose é disseminada entre os bovinos principalmente por via oral e respiratória. A transmissão para o homem ocorre pela ingestão de leite e derivados contaminados, via cutânea e por via respiratória. A ocorrência no rebanho depende do tipo de exploração e sistema de manejo. Nos bovinos a tuberculose caracteriza-se pelo desenvolvimento progressivo de lesões granulomatosas, que podem se localizar em qualquer órgão, causando redução do tempo de vida produtiva, rejeição parcial ou total de carcaças, crescimento mais lento ou mesmo perda de peso e diminuição na produção de leite (POESTER, 2009).

Na Agropecuária Arapari os exames de brucelose e tuberculose são realizados pelo veterinário responsável e o resultado dos mesmos segue com o animal juntamente com suas demais documentações

## **Exame Andrológico**

O exame andrológico é realizado com o intuito de avaliar a fertilidade dos touros, podendo evitar que touros inférteis sejam utilizados para cobertura em vacas, causando problemas reprodutivos (OLIVEIRA et al., 2001). A capacidade reprodutiva de um touro é o conjunto de fatores ligados à reprodução, como a idade, puberdade, qualidade do sêmen, circunferência escrotal e libido, devidamente suportados por condição física que possibilite a realização dos processos de monta e fertilização (FONSECA et al., 1991).

O exame andrológico se inicia com uma análise geral do touro, ou seja, suas condições físicas, aparelho locomotor, olhos, condição corporal, temperatura e auscultação pulmonar. Em seguida é realizado o exame dos órgãos genitais internos, palpação retal verificando as condições das glândulas vesiculares e próstata (CORTES, 2010).

Após a avaliação interna é realizada a avaliação externa dos órgãos genitais, palpação e avaliação da normalidade do escroto, dos testículos, do epidídimo, dos cordões espermáticos, do prepúcio e do pênis e, se a circunferência escrotal está dentro dos valores standard para a raça e idade do touro. Estando as características dentro dos padrões, prossegue para o exame de sêmen. Com o auxílio de um eletroejaculador é possível realizar a eletroejaculação ou até mesmo com estímulos retais de palpação induzindo o touro a ejacular, o ejaculado é recolhido e analisado, verificando o volume, cor, viscosidade e pH. Com o auxílio de um microscópio, os parâmetros espermáticos são verificados, tais como: mobilidade massal e individual, morfologia e a proporção de vivos e mortos (CORTES, 2010).

Estando os parâmetros avaliados de acordo e com bons resultados, o touro segue para o teste de capacidade de serviço, o qual consiste em soltar o touro juntamente com uma vaca em cio e avaliar o número de serviços (monta com exposição de pênis e penetração) que o animal realiza em um período de tempo. A partir disso deve-se comparar o número de montas com valores tabelados, Tabela 5.

**Tabela 5.** Capacidade de serviço de touros em relação ao seu número de montas em 40 minutos.

Nº de serviços em 40 min.	Capacidade de Serviço	Nº de vacas que podem ser cobertas pelo animal
<b>0-2</b>	Baixa	Abaixo de 40
<b>3-6</b>	Média	40-60
<b>7 ou mais</b>	Alta	60 ou mais

Fonte: Neto, 1998.

Após os exames, as informações são avaliadas e os animais são classificados em aptos para a reprodução e venda, ou inaptos para a reprodução, devendo ser descartados, os quais seguem para a engorda e posteriormente vendidos para serem abatidos.

Os touros aprovados em todos os testes seguem para a tosquia, a qual é realizada através de uma máquina tosquiadora, com o objetivo de fazer com que as características do animal fiquem mais a mostra e também melhorando sua aparência. O loteamento dos animais é feito a partir de uma marca numerada de tinta feita na linha lombar anterior e retroescapular do animal Figura 12.



**Figura 11.** Numeração com tinta para lotear os animais para o leilão.

Os touros que foram aprovados em todos os testes e que passaram pelo processo de preparo pré-leilão, sendo eles, 20 Devons, 30 Angus (pretos e vermelhos) e 10 Hereford, foram leiloados e o resultado pode ser observado na tabela 6.

**Tabela 6.** Resultado obtido no leilão de touros da Agropecuária Arapari.

Classe	Valor Médio	Peso Médio	Valor Médio Kg
<b>Touros Angus</b>	R\$ 8.019,20	714,520	R\$ 11,22
<b>Touros Devon</b>	R\$ 11.347,00	644,450	R\$ 17,60
<b>Touros Hereford</b>	R\$ 9.198,00	619,500	R\$ 14,84

Fonte: Pampa remates.

O resultado do leilão foi satisfatório para os proprietários, sendo que esperavam que os touros da raça Devon se sobressaíssem às demais raças devido ao tempo de investimento e seleção da raça que a Agropecuária Arapari vem realizando.

## 4 CONCLUSÃO

Pode-se perceber a grande competitividade existente entre os laticínios, pois o leite **está em um preço elevado**, gerando assim mais lucro em sua venda como leite spot e também produzindo derivados lácteos como forma de agregar valor ao produto final. Com essa competitividade as empresas que falharem no pagamento de seus produtores ou não acompanharem os valores de mercado do leite, estão correndo risco de perderem o mesmo para a concorrente que vai até o produtor oferecendo-lhe pagamento em dia estando disposta até a pagar um valor a mais ao seu leite para poder realizar a compra e fazer novas parcerias.

Uma assistência técnica de qualidade com relação à qualidade do leite, manejo de pastagem, formulação de dietas balanceadas, cursos e pagamento justo aos produtores de leite pode ser uma saída para que um laticínio não perca volume de leite com a troca constante de produtores e invista na qualidade do leite que chega na empresa, assim os dois lados saem ganhando.

O melhoramento genético das raças de corte em Santa Catarina - SC é realizado em grande parte por importação de sêmen de touros geneticamente melhoradores e de embriões de vacas de boa qualidade genética, pois a compra de animais de outros estados não é possível devido SC ser o único estado livre da febre aftosa sem vacinação, então os animais não podem atravessar as fronteiras. Pecuaristas tem investido pesado no melhoramento das raças de corte, principalmente europeias que apresentam excelentes resultados em cruzamentos com zebuínos, resultando em animais rústicos, precoces e com boa qualidade de carne.

A atuação do Zootecnista na bovinocultura de leite e de corte envolve diversas atividades, desde o planejamento da atividade, manejo reprodutivo, nutricional e sanitário e ainda a parte administrativa, que faz com que as atividades se tornem competitivas e mantenham os produtores na sua propriedade.

## 5 REFERÊNCIAS

ALTA GENETICS. **Polled Hereford**. 2011. Disponível em: <http://www.altagenetics.com.br/novo/Produtos/Produto.aspx?pId=4305> Acesso: 14/09/2013.

ANDREWS, A.H.; BLOWEY, R.W.; BOYD, H. *et al.* **Medicina bovina: doenças e criação de bovinos**. Revisão científica José Jurandir Fagliari: tradução Paulo Marcos Agria de Oliveira – São Paulo: Roca, 2008. 1080p.

AS ASSOCIAÇÕES: Associação Brasileira de Criadores da Raça Devon. **Devon**. 2013. Disponível em: <http://www.herdbook.org.br/conteudo/devon.asp> Acesso: 10/09/2013.

AS ASSOCIAÇÕES: Associação Brasileira de Criadores de Herd Book Collares. **HEREFORD**. 2013. Disponível em: <http://www.herdbook.org.br/conteudo/hereford.asp> Acesso: 14/09/2013.

ASSOCIAÇÃO brasileira das indústrias exportadoras de carnes – ABIEC. Estatísticas. Disponível em: [www.abiec.com.br](http://www.abiec.com.br). Acesso em: 15/10/2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS. **Características**. Porto Alegre/RS, 2013. Disponível em: <http://angus.org.br/raca/caracteristicas/> Acesso: 09/09/2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HEREFORD E BRAFORD. A história da raça. Bagé/RS 2006. Disponível em: <http://www.hereford.com.br/?bW9kdWxvPTImbWVudT04JmFycXVpdm89Y29udGV1ZG8ucGhwICAglCAgICAglCAgICAglCAg> Acesso: 14/09/2013.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES. **Como ingressar no registro genealógico**. 2013. Disponível em: <http://www.herdbook.org.br/index.asp?pag=conteudo/registrocont.asp> Acesso em: 09/09/2013.

BARBOSA, Rogério Taveira. Panorama da inseminação artificial em bovinos. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/48734/1/Documentos84.pdf>. Acesso em: 27/10/2013.

BARUSELLI, P.S. et al. **The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates.** Animal Reproduction Science, v.82, p.479–486, 2004.

BINOTTO, E.; NAKAYAMA, M. K. **Um método de análise da criação de conhecimento para a realidade do agronegócios.** REAd. Revista Eletrônica de Administração, v. 15, p. 01-29, 2009.

BOTARO, B; SANTOS VEIGA, M. **Entendendo a variação da crioscopia do leite.** 04/08/2008. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/entendendo-a-variacao-da-crioscopia-do-leite-46948n.aspx>. Acesso em 20/09/2013.

BRAZILIAN HEREFORD & BRAFORD. **Raças Hereford.** 2009. Disponível em: <http://www.bhb.org.br/sobrenos.php?idioma=%5Bgt&id=0> Acesso: 14/09/2013.

CARDOSO, B.L.; PESCARA, J.B.; VASCONCELOS, J.L.M. **Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo para vacas mestiças leiteiras.** Acta Scientiae Veterinariae, v.34, (suppl. 1), p.428, 2006.

CORTES, A. J. C. E.; **Exame andrológico aos touros.** Clínica Veterinária de Santo Onofre. 2010. Disponível em: <http://www.clinicavetstonofre.com/news/exame-andrologico-aos-touros/>. Acesso em 20/10/2013.

CRI: GENÉTICA. **1AN01119 NET WORTH; 1AR00914SAKIC;** Disponível em: [http://www.crigenetica.com.br/animais/touro/raca/aberdeen\\_angus/cod/1AN01119/nome/NET-WORTH](http://www.crigenetica.com.br/animais/touro/raca/aberdeen_angus/cod/1AN01119/nome/NET-WORTH) Acesso: 12/09/2013.

FAZENDA SANTA RITA. **Sobre a raça Angus.** Manoel Viana/RS, 2010. Disponível em: <http://www.santaritars.com.br/sobre-a-raca-angus.php> Acesso: 10/09/2013.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE SANTA CATARINA – FAESC. **Valores de Referência (Outubro de 2013)**. Disponível em: [http://www.senar.com.br/portal/faesc/tabela\\_valores.php?noticia=3982](http://www.senar.com.br/portal/faesc/tabela_valores.php?noticia=3982). Acesso em 20/10/2013.

LUCHIARI FILHO, Albino. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES. ABERDEEN ANGUS**. Porto Alegre/RS, 2013. Disponível em: <http://www.abccriadores.com.br/newsite/index.php/pecuaria-nacional/corte/26-pecuaria-nacional/corte/107> Acesso: 10/09/2013.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastites**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 141p.

FONSECA, V. O.; CRUDELI, G. A.; COSTA E SILVA, E. V.; HERMANNY, A. **Potencial reprodutivo de touros da raça Nelore (Bos taurus indicus) em monta natural. Proporção touro: vaca 1: 40 e fertilidade**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 15, p. 103-108, 1991.

G1 Economia e Agronegócio. **Produção de leite no Brasil tem problemas de baixa qualidade**. 06/05/2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2013/05/producao-de-leite-no-brasil-tem-problemas-de-baixa-qualidade.html>. Acesso em 20/10/2013.

GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2ed. São Paulo: Editora Roca, 408 p. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estatística da Produção Pecuária Junho de 2013. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abat-e-leite-couro-ovos\\_201301\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abat-e-leite-couro-ovos_201301_publ_completa.pdf). Acesso em 20/10/2013.

MARQUES, L. T.; Zanela, M. B.; Ribeiro M. E. et al. Ocorrência do leite instável ao álcool 76% e não ácido (LINA) e efeito sobre os aspectos físico-químicos do leite. R. Bras. Agrociência, Pelotas, v. 13, n.1, 2007. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v13n1/artigo14.pdf>. Acesso em: 06/10/2013.

MUHLBACH, P. R. Leite de vaca subnutrida: **problemas para a vaca, produtor e indústria.** 2012 Disponível em:

[http://www.milkpoint.com.br/mypoint/23709/p\\_leite\\_de\\_vaca\\_subnutrida\\_problemas\\_para\\_vaca\\_produtores\\_e\\_industria\\_vaca\\_em\\_lactacao\\_subnutricao\\_leite\\_instavel\\_nao\\_acido\\_merito\\_genetico\\_disponibilidade\\_forrageira\\_sistema\\_de\\_producao\\_4070.aspx](http://www.milkpoint.com.br/mypoint/23709/p_leite_de_vaca_subnutrida_problemas_para_vaca_produtores_e_industria_vaca_em_lactacao_subnutricao_leite_instavel_nao_acido_merito_genetico_disponibilidade_forrageira_sistema_de_producao_4070.aspx). Acesso em 06/10/2013.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL. **Current concepts of bovine mastitis.** 4.ed. Madison : NMC, 1996. 64p.

NETO, M. C. A.; **Teste para avaliar capacidade de serviço.** Artigos técnicos. Taurus genética, 1998. Disponível em: [http://www.taurusgenetica.com.br/artigos\\_teste.htm](http://www.taurusgenetica.com.br/artigos_teste.htm). Acesso em 20/10/2013.

OLIVEIRA, C. M. G.; OLIVEIRA FILHO, B. D.; FERNANDES, P. R.; VIU, M. A.; GAMBARINI, M. L.; JAPUR, R. S. **Avaliação da qualidade seminal de reprodutores *Bos taurus taurus* criados extensivamente na região do Vale do Rio Araguaia.** Revista Brasileira Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 192-194, 2011.

POESTER, F.; FIGUEIREDO, V.C.F.; LÔBO, J.R.; et al. **Estudos de prevalência da brucelose bovina no âmbito do Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose: Introdução.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.61, supl. 1, p.1-5, 2009.

SANTOS, M. V. **Resíduos de antibióticos no leite: por que evitá-los?** Pirassununga – SP. 2000. Disponível em <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/residuos-de-antibioticos-no-leite-por-que-evitalos-16163n.aspx>. Acesso em: 03/10/2013.

USDA – Livestock and Poultry: World market trade. Outubro de 2012 – Disponível em: [http://www.fas.usda.gov/livestock\\_arc.asp](http://www.fas.usda.gov/livestock_arc.asp). Acesso em 03/10/2013.

## 6 ANEXOS

### Anexo 1

#### SENHORES FRETEIROS:

##### Orientações:

- Manter o caminhão sempre limpo, lavar o caminhão ao chegar ao laticínio;
- Utilizar uniforme da empresa, quem ainda não tiver deverá solicitá-lo;
- Fazer o teste do alizarol diariamente, não carregando leite com alizarol inferior a 76%;
- Aferir o alizarol junto ao laboratório;
- Verificar a temperatura do tanque, sendo que não deve ser coletado leite com temperatura superior a 4°C (graus Celsius) para resfriadores de expansão e de 7°C para resfriadores de imersão (tarros).

**Observação:** Será cobrado o leite descartado na plataforma.

Declaro ter recebido as informações juntamente com um termômetro digital para aferir a temperatura do leite.

---

Assinatura do Transportador

Atenciosamente

Departamento Técnico CORDILAT

Cordilheira Alta, Mês/Ano.

## Anexo 2

### TÉCNICA PARA COLETA DAS AMOSTRAS PARA ANÁLISE

Antes do carregamento do leite deve-se realizar a medição de temperatura, a prova de alizarol, e a coleta de amostras para análises. A seguir estão descritos alguns cuidados que o motorista deve ter antes da coleta.

1. Higienizar as mãos;
2. Identificar o frasco;
3. Sanitizar todos os equipamentos e utensílios (régua, termômetro copo coletor de inox, agitador) com álcool 70°GL, antes de cada coleta;
4. No momento da coleta avaliar:
  - Cor, odor, resíduos e sujidades nos tarros e tanques;
  - Agitar o leite de cada tarro, retirar uma amostra por tarro, misturar em uma jarra e desta mistura coletar uma amostra para envio ao laboratório;
  - No tanque de expansão cuidar para que o agitador esteja parado quando for coletar a amostra de leite, para evitar acidentes,
  - Medir e anotar temperatura;
  - O teste de alizarol deve ser realizado na amostra de leite de cada tarro;
  - As amostras que irão para o laboratório devem ser acondicionadas em caixa de isopor com gelo reciclável e temperatura máxima de 7°C.

### TESTE DO ALIZAROL

O teste do alizarol deve ser feito sempre antes de ser carregado. Serve para determinar, indiretamente, a acidez do leite.

Método: Utilizando Acidímetro de Salut colocar 2 ml de alizarol e 2 ml de leite em uma placa de Petri fazer movimentos circulares com a mão para misturar o leite e o alizarol. Interpretar o resultado como mostra o Quadro 1.

#### Quadro 1: Interpretação Teste Alizarol

Coloração	Resultado
Tonalidade entre marrom claro e amarelo	Leite ácido (> 18°D)
Vermelho tijolo sem a formação de grumos	Leite normal, com boa resistência (14°D a 18°D)
Lilás a Violeta	Leite alcalino (< 14°D)