



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**



**PASTOREIO RACIONAL VOISIN E A QUALIDADE DO LEITE NA REGIÃO  
SUL DE SANTA CATARINA**

**Ronnie Schmidt**

**Florianópolis  
2013**

Ronnie Schmidt

**PASTOREIO RACIONAL VOISIN E A QUALIDADE DO LEITE NA REGIÃO  
SUL DE SANTA CATARINA**

Relatório de estágio apresentado ao curso de Graduação em Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Orientador:** Prof. Dr. Sérgio Augusto Ferreira Quadros

**Supervisor:** Erickson Wiggers

**Empresa:** Laticínio Da Rolt

Florianópolis (SC), junho de 2013.

## RESUMO

Nos últimos anos, a qualidade do leite passou por uma série de normativas regulamentadas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. O estado de Santa Catarina vem nos últimos anos ocupando uma posição de destaque na produção nacional de leite. A Região Sul de Santa Catarina se destaca como a terceira colocada em produção de leite no estado principalmente com sistema de produção a base de pasto com o Pastoreio Racional Voisin. O pastoreio Voisin se mostrou um sistema de produção eficiente para a qualidade do leite sendo que houve uma queda na Contagem Bacteriana comparando-o com outros sistemas. Verificou-se também que o leite produzido no Laticínio Da Rolt passa por mais de vinte análises que contribuem para uma melhor qualidade. Contudo os modelos de ordenha mais tecnificados auxiliam os produtores a melhorar a qualidade do leite, sendo que o sistema canalizado já é utilizado por 54% dos produtores e o tanque de resfriamento por expansão está presente em 68% das propriedades. Observou-se também que os incentivos pagos ao produtor elevam o valor pago ao leite comparando com a média estadual de preços num determinado período.

**Palavras-chave:** Análises; CBT; Produtores; Ordenha.

## **ABSTRACT**

In recent years, the quality of the milk has undergone a series of regulatory regulated by the Ministry of Agriculture Livestock and Supply. The state of Santa Catarina has in recent years occupying a prominent position in national milk production. The South of Santa Catarina stands as the third in milk production in the state especially with production system based pasture with grazing Voisin Rational. The Voisin grazing showed a production system for efficient milk quality and there was a drop in Bacterial Count comparing it to other systems. It was also found that the milk produced in Dairy The Rolt passes over twenty tests that contribute to a better quality. However models milking Most professional help producers to improve the quality of milk, the pipeline system is already used by 54% of producers and expansion tank for cooling is present in 68% of properties. It was also observed that the incentives paid to raise the producer price paid to milk compared to the statewide average price in a given period.

**Keywords:** Analyzes, CBT; Producers; milking.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem do Google earth <sup>®</sup> da propriedade de Nelson May no município de Braço do Norte.....	20
Figura 2. Coleta de amostra no tanque de transporte.....	27
Figura 3. Analisador Ekomilk.....	30
Figura 4. Gráfico referente à Porcentagem dos produtores que possuem ordenha canalizada, balde ao pé e manual, do Laticínio Da Rolt.....	32
Figura 5. Diferentes sistemas de ordenha observados, balde ao pé e canalizada.....	32
Figura 6. Gráfico referente à Porcentagem dos produtores que utilizam tanque de resfriamento a granel e de imersão.....	33
Figura 7. Resfriador a granel com capacidade para 3.000L de leite.....	33
Figura 8. Gráfico referente à Porcentagem dos produtores que trabalham com PRV.....	35
Figura 9. Pequena farmácia homeopática do produtor Martinho na comunidade da Taipa em Orleans/SC.....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção de leite nas mesorregiões geográficas de Santa Catarina – 2006 -10 (mil litros).....	15
Tabela 2: Requisitos microbiológicos, físicos, químicos, de CCS, de resíduos químicos a serem avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite nas regiões S/SE/CO.....	16
Tabela 3. Requisitos Físicos e Químicos.....	18
Tabela 4. Composição do rebanho.....	19
Tabela 5. Referente ao uso atual e proposto da área.....	22
Tabela 6. Estimativa de produção de MS para alimento de vacas leiteiras com forrageiras anuais, perenes e silagem de milho.....	23
Tabela 7. Referente aos custos fixos de implantação das cercas e da hidráulica do projeto.....	24
Tabela 8. Relação dos materiais, quantidades e preço orçado para implantação do projeto.....	25
Tabela 9. Referente aos locais e tipos de testes e análises realizadas no leite cru refrigerado fornecido ao laticínio Da Rolt.....	28
Tabela 10. Comparação entre produtores do laticínio Da Rolt, mês 12/2012, não enquadrado (Prod. A), e enquadrado (Prod. B) na IN N° 62, referente à bonificação paga ao produtor.....	31
Tabela 11. Características dos sistemas de produção observados na região Sul de Santa Catarina.....	34
Tabela 12. Referente às médias anuais de CBT e CCS no período de outubro de 2011 a setembro de 2012, em diferentes sistemas de produção e nível tecnológico do produtor...37	37

## LISTA DE ABREVIATURAS

APP- Área de Preservação Permanente

APCBRH - Associação Paranaense dos Criadores de Bovino da Raça Holandesa

CBT - Contagem Bacteriana Total

CCS – Contagem de Células Somáticas

CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina

CMT – *California Mastitis Test*

EPAGRI - Empresa Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina

ESD - Extrato seco desengordurado

GPS - Global Position System

MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MS – Matéria Seca

PRV - Pastoreio Racional Voisin

RBQL - Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite

SIE - Sistema de Inspeção Estadual

SIF - Serviço de Inspeção Federal

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UA - Unidade Animal = equivalente a um bovino de 450 kg

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2. A EMPRESA.....</b>	<b>11</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
3.1. Objetivos gerais.....	12
3.2. Objetivos específicos.....	12
<b>4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>13</b>
4.1. Pastoreio Racional Voisin.....	13
4.2. Produção estadual e sul catarinense.....	15
4.3. Qualidade do leite.....	16
<b>5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>18</b>
<b>5.1. Elaboração de Projetos.....</b>	<b>18</b>
5.1.1. Sensibilização dos agricultores.....	18
5.1.2. Diagnóstico da propriedade.....	19
5.1.3. Croqui manual.....	19
5.1.4. Levantamento planimétrico.....	20
5.1.5. Digitalização do mapa de uso atual.....	21
5.1.6. Elaboração do mapa para uso programado.....	21
5.1.7. Levantamento de custos fixos.....	23
5.1.8. Projeto hidráulico.....	25
<b>5.2. Coleta e Análises Físico-Químicas do Leite.....</b>	<b>25</b>
5.2.1. Coleta de amostras.....	25
5.2.2. Material de coleta.....	26
5.2.3. Local de coleta.....	26
5.2.4. Procedimento de coleta.....	27
5.2.5. Transporte e envio ao laboratório.....	27
5.2.6. Tipos de análises.....	28
<b>5.3. Pagamento por qualidade.....</b>	<b>30</b>
<b>5.4. Tecnologia de produção aliada à qualidade.....</b>	<b>31</b>
<b>5.5. Resultados e Discussão.....</b>	<b>36</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>38</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de leite nos campos naturalizados dos municípios das Encostas da Serra Geral e do Sul de Santa Catarina sempre teve como fator limitante a escassez de forragem condicionada pelas baixas temperaturas nos meses mais frios do ano, tendo em vista o predomínio de geadas severas no inverno. Nesse sentido, o relevo acidentado e as condições climáticas levaram a pecuária leiteira, muitas vezes a ser considerada como uma atividade inadequada para a região.

Neste cenário, a criação de gado bovino ao longo do tempo permaneceu como uma atividade secundária, sendo a fumicultura, as carvoarias, o plantio de pínus e eucalipto e o cultivo de hortaliças como atividades principais dos estabelecimentos rurais. Desta maneira, a baixa produtividade e capacidade de recuperação natural dos pastos, solos com níveis elevados de acidez, baixa fertilidade, baixa capacidade de suporte e o manejo inadequado, contribuíram para a produção de pastagens de má qualidade. Além disso, o processo de melhoramento genético equivocado com a importação de matrizes da raça holandês do Uruguai, a ineficiência da atividade pecuária pelo alto custo da produção de silagem de milho, uso de capineiras, e rações formuladas como base na alimentação constituíram entraves à expansão da atividade na região. O chamado “vazio forrageiro” era algo corriqueiro na maioria das propriedades rurais.

O município de Rio Fortuna no vale do Rio Braço do Norte foi o que teve o maior desenvolvimento econômico na atividade leiteira da região, sendo esta a atividade agropecuária de maior fonte de renda no município seguido pela fumicultura e suinocultura. O fortalecimento da atividade se deu em grande parte pelo empreendedorismo de alguns produtores que passaram a fabricar queijos e comercializá-los informalmente. Com o tempo esses produtores foram se organizando e passaram a beneficiar o leite com marca própria, desenvolvendo laticínios para processar o leite, e agregando mais valor ao produto. Atualmente são processados mais de duzentos mil litros diários. Dentre os laticínios que hoje absorvem a produção do município e da região sul do estado, três deles contam com Sistema de Inspeção Federal (SIF) e quatro com Sistema de Inspeção Estadual (SIE).

O desenvolvimento da produção leiteira começou na década de 1980, quando a EPAGRI (Empresa Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina) promoveu o aprimoramento e profissionalização da atividade através da capacitação dos agricultores

realizando cursos e visitas técnicas a regiões onde a atividade leiteira já estava consolidada como Vale do Rio Itajaí – SC e a bacia leiteira na região de Castro no estado do Paraná.

Mais tarde, no fim da década de 1990, através da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do programa Microbacias entra em cena o conceito de produção de leite a pasto, onde alimento colhido pela vaca passa a ser à base da produção com a utilização do Pastoreio Racional Voisin (PRV). Mais de 500 projetos de PRV foram implantados pelo Grupo de Pastoreio Voisin da UFSC, criando uma alternativa para baixar os custos de produção aumentando a disponibilidade de forragens, melhorando a qualidade das mesmas e facilitar o manejo pela falta de mão de obra.

A primeira linha de leite implantada no município de Rio Fortuna no ano de 1983 coletava 150 litros de leite por dia. Atualmente são coletados diariamente 50 mil litros para atender a crescente demanda. Pode-se dizer que com um aumento da produção tão expressivo, esta atividade se consolidou na região não somente pelo lado econômico, mas também pela abrangência social pela fixação dos filhos de agricultores no campo.

## **2. A EMPRESA**

O laticínio Da Rolt<sup>®</sup> está localizado no município de Rio Fortuna, Sul de Santa Catarina. Iniciou suas atividades em 1995 com industrialização de queijos proveniente do leite captado apenas na vizinhança e atuando no mercado de maneira informal. Posteriormente ampliou sua estrutura com a construção de uma nova planta mais moderna e de maior capacidade de processamento e, em 2008, obteve o selo do SIF.

Atualmente 510 produtores fornecem cerca de 85.000 Litros diários ao laticínio, número este abaixo da capacidade da indústria que é de 150.000 Litros/dia. A bacia de captação no Sul envolve cerca de quinze municípios e mais seis municípios na região Serrana.

O laticínio Da Rolt<sup>®</sup> apresenta uma grande variedade de produtos no mercado, sendo 64 tipos de derivados de leite registrados no MAPA, investindo constantemente em qualidade e inovação dos produtos, onde busca ser reconhecido como indústria de queijos de alta qualidade aumentando a participação no mercado nacional. No ano de 2011, no 38º Concurso Nacional de Produtos Lácteos o seu queijo tipo prato ganhou o prêmio de melhor queijo latino americano, dentre 14 mil laticínios participantes.

Mensalmente são realizadas no laboratório da indústria e no laboratório conveniado ao MAPA análises do leite de todos os fornecedores e para que estes estejam de acordo com a Instrução Normativa Nº 62, de 29 de Dezembro de 2011.

Desde 2006, o laticínio trabalha no fomento da produção de leite a base de pasto com a contratação de técnicos especializados e convênio com instituições públicas, por acreditar que isto seja um fator de redução de custos ao produtor e também para a melhoria significativa na qualidade do leite.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos Gerais**

Acompanhar as atividades gerais da empresa desde a produção da matéria prima “leite cru” até a plataforma de recepção na indústria.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- ❖ Elaboração de projetos PRV;
- ❖ Participar da coleta de amostras de leite;
- ❖ Interpretação dos laudos de análises;
- ❖ Realizar visitas técnicas;

## 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1. Pastoreio Racional Voisin

De acordo com MURPHY et al., *apud* BAUER (2009), o sistema de Pastoreio Voisin é um sistema de produção intensivo de pastagens desenvolvido na França por André Voisin. Esse sistema pressupõe naturalmente a manutenção e elevação da fertilidade do solo; a maximização do uso de recursos disponíveis na propriedade resultando em maior lucratividade real; a produção de alimentos sem uso de agrotóxicos; e o respeito ao bem-estar animal.

A adoção do sistema de Pastoreio Voisin, com a correta aplicação das quatro leis universais, proporciona, entre inúmeros outros, os seguintes benefícios: maior carga animal por hectare; possibilidade de uma diversificação das forrageiras do pasto; controle natural das plantas competidoras; aumento progressivo da fertilidade do solo; aceleração da vida do solo; maior facilidade no trato com os animais (MELADO, 2003).

A criação de gado bovino a base de pasto para produção de leite e carne é uma atividade que possibilita o aumento na produção de alimentos, proporcionando a segurança alimentar da família e o aumento da renda do produtor fornecendo condições de manter-se no campo.

A agricultura sustentável implica, previamente, na sustentabilidade do ser humano, isto é, no exercício pleno da cidadania, o que se entende por ter acesso ao trabalho, à habitação, à saúde, à educação, à cultura e ao lazer, como condições mínimas a ser atendidas (PINHEIRO MACHADO, 2004).

No estudo desenvolvido por BAUER, (2009) observou-se a implantação do sistema Voisin na produção leiteira visto como uma alternativa agroecológica. Nesse sentido, foi possível observar de acordo com esta autora, que a produção leiteira a base de pasto no sistema Voisin mostrou-se sustentável em termos sociais, ambientais e econômicos. Possibilita a agregação de valor por não depender de insumos químicos e necessitar de menos mão-de-obra, e preserva o meio ambiente.

Já DARTORA (2002) afirma que a produção de leite a base de pasto, principalmente em pastagens nativas ou naturalizadas é importante para a manutenção da diversidade ambiental e, por consequência, para a manutenção de uma produção leiteira sustentável, possibilitando ao agricultor sua permanência no meio rural.

A sobrevivência do homem ao longo da história é marcada pela luta na busca de alimentos. A agricultura e a domesticação dos animais comparativamente ao aparecimento do homem na face da terra são fatos relativamente recentes (DARTORA, 2002).

Segundo pesquisas de BAUER (2009) a percepção dos agricultores em relação à adoção do Pastoreio Voisin proporcionou ganhos econômicos e ambientais importantes. Os resultados mostram que a produção da pastagem e o tamanho do rebanho aumentaram em todas as propriedades analisadas e a produção diária de leite aumentou em 80% das propriedades. A produção por animal aumentou em 73% das propriedades.

Dentre algumas mudanças percebidas, destaca-se a crescente diminuição do uso de insumos industriais nas propriedades onde foram realizados os trabalhos, principalmente no que diz respeito aos defensivos agrícolas, que são os principais responsáveis pela contaminação do ecossistema envolvido, inclusive o ser humano (MARTINS, 2007).

De acordo com MARTINS (2007), com a eliminação dos agrotóxicos no sistema pastoril os resíduos químicos que chegavam até o homem através do leite da vaca ou através da carne passaram a não existir mais, portanto através de um bom manejo da pastagem é que se pode obter uma ótima qualidade de vida dos agricultores e proporcionar um produto final para os consumidores de melhor qualidade e o mais importante, sem resíduos químicos, melhorando também a qualidade de vida dos consumidores.

Toda forma de produção gera impacto ambiental, ativos ou passivos ambientais. O impacto ambiental é qualquer alteração benéfica (ativos) ou adversa (passivos) causada pelas atividades, serviços e/ou produtos de uma atividade natural ou antrópica (MAURER, 2009).

Portanto, a produção a base de pasto, é acima de tudo de grande importância para a sociedade. A produção a base de pasto pode possibilitar a preservação da diversidade botânica da pastagem, além de contribuir para a preservação ambiental através da implantação do sistema de pastoreio Voisin que desenvolve a produção de alimentos sem uso de agrotóxicos e promove o respeito ao bem-estar animal.

A produção a base de pasto quando implantada de maneira sustentável representa retorno financeiro para o produtor rural, possibilitando sua permanência no campo. Nesse sentido, observa-se a importância dos estudos desenvolvidos sobre pastagens, bem como, a implantação de projetos nessa área, tendo em vista sua importância social.

## 4.2. Produção Estadual e Sul Catarinense

Os dados do Centro de Sécio Economia e Planejamento Agrícola (CEPA) da EPAGRI apontam o Estado de Santa Catarina como o quinto maior produtor brasileiro de leite. O estado é responsável por 8% do volume produzido no País, atrás apenas de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Goiás. No ano passado, os catarinenses produziram 2,7 bilhões de litros de leite, 7,3% a mais que em 2011.

De acordo com a Associação Leite Brasil, Santa Catarina é o Estado brasileiro que registrou maior crescimento no processamento de leite nos últimos cinco anos, cerca de 13%. Em 2011, foram ordenhadas 1.021.605 vacas com uma média de produção de 2.545 litros por vaca, 41% maior que a média nacional que é de 1.500 litros por vaca (IBGE 2011).

A mesorregião Sul de Santa Catarina (Tabela 1) que compreende as microrregiões de Tubarão, Criciúma e Araranguá ocupa a terceira colocação na produção, atrás do Vale do Itajaí e da expressiva produção da região Oeste Catarinense (IBGE, 2011).

Tabela 1. Produção de leite nas mesorregiões geográficas de Santa Catarina – 2006 -10 (mil litros).

<b>Abrangência</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Santa Catarina</b>	1.709.812	1.865.568	2.125.856	2.217.800	2.381.130
<b>Oeste Catarinense</b>	1.241.172	1.348.291	1.539.527	1.598.968	1.742.254
<b>Vale do Itajaí</b>	193.745	197.043	204.011	205.580	217.259
<b>Sul Catarinense</b>	102.288	136.150	175.051	179.014	163.537
<b>Serrana</b>	59.696	82.147	72.086	100.445	124.819
<b>Norte Catarinense</b>	69.236	65.410	75.830	81.588	81.625
<b>Grande Fpolis</b>	43.675	46.588	49.289	52.206	51.637

Fonte: IBGE – Produção Pecuária Municipal.  
Adaptado de: (CEPA, 2012).

Segundo RIZZOLI (2005), o setor leiteiro tem grande importância para a economia catarinense, por se tratar de um elemento componente da cultura colonial, utilizando áreas inviáveis para lavouras anuais e proporcionando renda mensal para a propriedade.

### 4.3. Qualidade do leite

Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudáveis, bem alimentadas e descansadas (Brasil 2011).

A qualidade do leite, não é somente uma exigência da indústria. A instrução normativa (IN) 51 de 2002, regulamentava toda a cadeia produtiva de leite do tipo A, B e C. Porém os produtores de leite brasileiros não cumpriram as metas determinadas. Posteriormente, no ano de 2011 a IN Nº 51 foi complementada com a IN Nº 62, tendo como principais itens a prorrogação do prazo para que os produtores se adequem aos parâmetros de qualidade, e a classificação do leite como leite do tipo A e leite cru refrigerado (Tabela 2).

Tabela 2: Requisitos microbiológicos, físicos, químicos, de CCS, de resíduos químicos a serem avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite nas regiões S/SE/CO:

<b>Índice medido/ Propriedade rural</b>	<b>A partir de 01/07/2008</b>	<b>A partir de 01/01/2012</b>	<b>A partir de 01/07/2014</b>	<b>A partir de 01/7/2016</b>
<b>Contagem Padrão em Placas (CPP), expressa em UFC/mL</b>	750.000	600.000	300.000	100.000
<b>Contagem de Células Somáticas (CCS), expressa em CS/mL</b>	750.000	600.000	500.000	400.000

Nota: Mínimo de 01 análise mensal, com média geométrica sobre período de 03 meses.  
Adaptado de: (BRASIL, 2011).

Para o CNPGL EMBRAPA 2011, duas características são marcantes na pecuária de leite nacional. A primeira é que a produção ocorre em todo o território e a segunda é que não existe um padrão de produção. A heterogeneidade dos sistemas de produção é muito grande e ocorre em todas as Unidades da Federação.

A Contagem Bacteriana Total (CBT) e a Contagem de Células Somáticas (CCS) são indicadores de qualidade higiênico-sanitária do leite, pois, de maneira em geral, refletem as condições de higiene no momento da ordenha, da higiene das instalações, do armazenamento adequado do leite, e também indicam a condição de saúde de úbere do rebanho.

No mundo todo, as células somáticas se tornaram a principal ferramenta de avaliação da qualidade do leite. Elas adquiriram este papel porque representam um espelho do estado sanitário da glândula mamária, e porque são fáceis de medir de maneira automatizada, permitindo a análise de muitas propriedades de forma prática e barata (VAZ 2006).

A (CBT), também conhecida como contagem padrão em placas (CPP), é empregada na maioria dos países desenvolvidos como um indicador de qualidade da matéria prima leite, sendo expressa em unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL) de leite (CORDOVA 2012).

De acordo com BRITO (2005), uma vaca sadia produz leite com CBT inferior a 1.000 UFC/mL de bactérias presentes no interior do úbere e no canal do teto, porém fatores externos podem elevar esse número em dez vezes ao final da ordenha.

O leite, por natureza, é um alimento rico em nutrientes contendo proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e sais minerais. Sua qualidade é um dos temas mais discutidos atualmente dentro do cenário nacional de produção leiteira (GUERREIRO, 2005).

Mesmo sob-refrigeração o leite pode ser facilmente deteriorado, servindo para a proliferação de grande número de bactérias. Algumas bactérias conseguem dobrar sua população a cada 20 a 30 minutos e, por isso, o leite deve ser manuseado corretamente desde o momento da ordenha até chegar à indústria de laticínios e ao consumidor final (GUERREIRO, 2005).

As bactérias que predominam no leite refrigerado pertencem ao grupo das psicrótroficas, que são capazes de se multiplicar mesmo a baixas temperaturas produzindo enzimas lipolíticas e proteolíticas. Várias espécies de bactérias encontradas no ambiente da fazenda como *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Bacillus* e *Clostridium* são psicrótroficas. (BRITO & BRITO, 2001) *apud*. MENDES (2006).

Segundo a Instrução Normativa 62 (IN 62), de 29 de dezembro de 2011, do MAPA (Brasil, 2011), os teores mínimos estabelecidos de gordura, proteína bruta e sólidos desengordurados, para o leite são, respectivamente, 3,0, 2,9 e 8,4% (Tabela 3).

Tabela 3: Requisitos Físicos e Químicos

<b>Requisito</b>	<b>Limites</b>
<b>Matéria Gorda, g /100 g</b>	Teor Original, com o mínimo de 3,0 <sup>(1)</sup>
<b>Densidade relativa a 15/15°C g/mL<sup>(2)</sup></b>	1,028 a 1,034
<b>Acidez titulável, g ácido láctico/100 mL</b>	0,14 a 0,18
<b>Extrato seco desengordurado, g/100 g</b>	Mín. 8,4
<b>Índice Crioscópico</b>	0,530°H a -0,550°H (equivalentes a -0,512°C e a 0,531°C)
<b>Proteínas, g /100g</b>	Mín. 2,9

Nota nº (1): é proibida a realização de padronização ou desnate na propriedade rural.

Nota nº (2): dispensada a realização quando o ESD for determinado eletronicamente.

Fonte: (BRASIL, 2011).

## **5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

O estágio foi desenvolvido junto ao Laticínio Da Rolt e compreendeu a elaboração de projetos técnicos de PRV para dois produtores vinculados à empresa, além de procurar estabelecer a relação entre o nível tecnológico das propriedades e a qualidade do leite obtido.

### **5.1. Elaboração de Projetos**

A elaboração de projetos de PRV consiste de metodologias diferentes levando-se em conta aspectos como: relevo, solos, clima, e também a cultura local. Por mais similares que sejam duas propriedades, cada projeto se torna único devidos às peculiaridades locais.

HAKENHAAR (2004) descreve as seguintes etapas na elaboração de projetos de PRV: sensibilização de novos produtores, levantamento planimétrico, balizamento e construção de cercas, hidráulica e dias de campo.

#### **5.1.1. Sensibilização dos agricultores**

Segundo SAADE (2003) a sensibilização é o primeiro passo para que o grupo comece a trabalhar em uma localidade. A etapa de sensibilização dos agricultores a uma nova tecnologia ou algo novo na região consiste no convencimento ou no autoconvencimento de que aquilo apresentado possa trazer algum benefício para si próprio ou para a propriedade. Esta se vale de várias formas como dias de campo, visitas técnicas, oficinas etc.

Contudo, quando há um maior envolvimento familiar neste processo, com a participação da esposa e dos filhos do agricultor, as chances do projeto vingar são maiores.

Também vale copiar do vizinho algo que está dando certo, esta forma de sensibilização também funciona se bem acompanhada pelo técnico que lhe presta assistência.

Na ocasião do estágio foram feitos dois projetos e várias visitas a propriedades trabalhadas, sendo que houve solicitação dos agricultores ao técnico para a elaboração do projeto para que este continuasse a vender leite ao laticínio. Neste caso o critério usado para a implantação do projeto de PRV foi à disponibilidade de tempo e investimento necessário para cercas e hidráulica por parte do produtor.

### 5.1.2. Diagnóstico da propriedade

O estabelecimento agrícola do senhor Nelson May, dispunha de 32 ha, sendo 16,63 ha de pastagem de verão, 1,08 ha de pastagem de inverno 4,53 de lavoura, 0,5 de reflorestamento de eucalipto, 9,24 de mata (28,8% da área). Possuía um rebanho bovino da raça Jersey composto por 25 vacas em lactação, 08 vacas secas, 10 novilhas, e 09 bezerras (Tabela 4). No manejo reprodutivo utiliza-se a inseminação artificial. A produção média por vaca em lactação era de 16 litros de leite.

A produção leiteira era a única atividade desenvolvida nesta propriedade. Recentemente houve um investimento no sistema de ordenha para o modelo espinha de peixe 4x2 com circuito fechado, tanque de imersão com capacidade para 1.500 litros. O trabalho era conduzido apenas pelo casal Nelson e Adelaide May, pois um dos filhos já possuía negócio próprio e a outra filha trabalhava na cidade.

Tabela 4: Composição do rebanho.

<b>Composição do rebanho</b>	<b>Nº de animais</b>	<b>Equivalentes UA</b>	<b>UA</b>
<b>Vacas em lactação</b>	25	1,00	25
<b>Vacas secas</b>	08	1,00	08
<b>Novilhas (12 - 24 m)</b>	10	0,5	05
<b>Bezerras (0 - 12 m)</b>	09	0,25	2,25
<b>Total</b>	52	-	40,25

Nota: (UA) equivalente a um bovino de 450 kg

### 5.1.3. Croqui manual da área

Sabendo-se a exata localização da propriedade fez-se com a ajuda de imagens de satélite obtidas pelo Google Earth,<sup>®</sup> o croqui da área a ser trabalhada anotando na forma de desenho: Rios/córregos, florestas, lavoura, estradas, a localização das benfeitorias como galpões e casa sede, açudes etc. Desta maneira houve uma maior facilidade da condução do trabalho a campo, devido à familiarização com o terreno conforme figura 1.

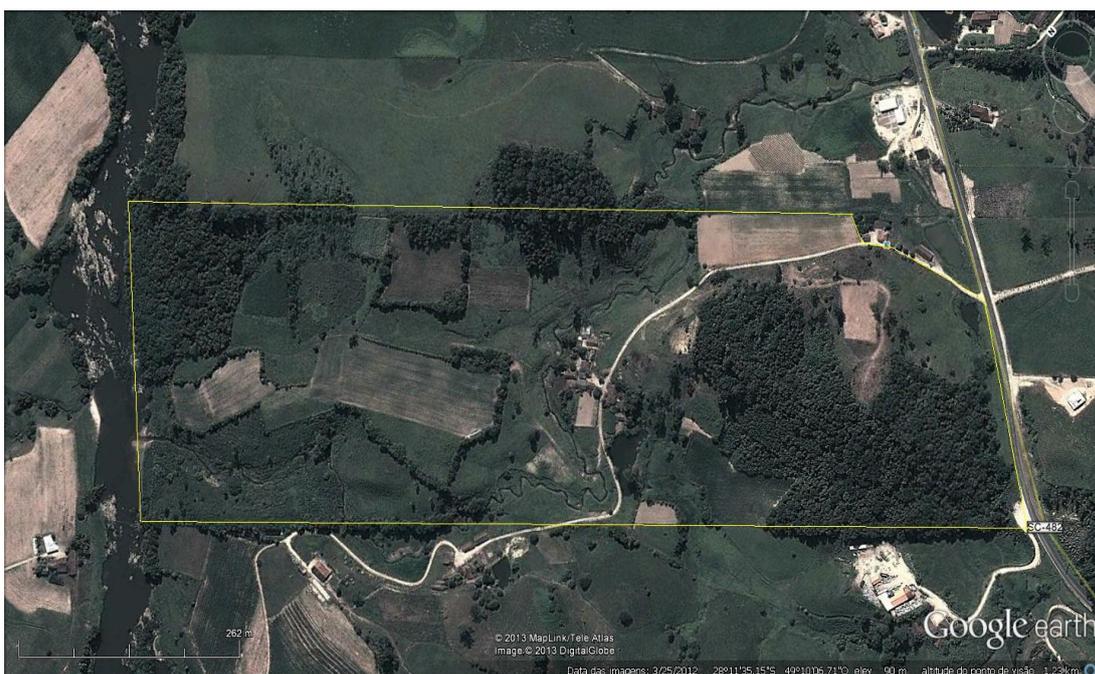


Figura 1. Imagem do Google earth<sup>®</sup> da propriedade de Nelson May no município de Braço do Norte.

### 5.1.4. Levantamento planimétrico

O levantamento planimétrico consiste na tomada de pontos com Global Position System (GPS) modelo 12 XL GARMIN e também com medições com trena de 50 m. Esta etapa foi realizada com bastante critério, pois quanto mais detalhes forem levantados, menor vai ser o tempo despendido para elaboração do mapa que servirá como suporte para implantação do sistema Voisin.

Consiste na tomada de pontos:

- Perimetrais;
- Cursos d'água;
- Pastagem;

- Lavouras;
- Florestas;
- Nascentes;
- Benfeitorias;
- Pontos de referências como árvores, rochas, cepos etc.

### **5.1.5. Digitalização do mapa de uso atual**

Com a ferramenta, do software Auto CAD<sup>®</sup>2007 elaborou-se o mapa de uso atual da propriedade, a partir dele faz-se uma projeção do quanto à atividade pode evoluir com o melhor aproveitamento da área. Em pequenas propriedades trabalha-se com mapa na escala 1:1000.

### **5.1.6. Elaboração do mapa para uso programado**

O uso programado ou proposto consistiu na elaboração do projeto de pastagem com a divisão da área em piquetes e outras atividades que possam ser desenvolvidas na propriedade, levando-se em conta a legislação ambiental vigente e realizando o plano forrageiro para o rebanho existente.

O número de piquetes foi definido em função do tempo médio de repouso das pastagens na região utilizando-se a fórmula, N° de parcelas = TR/TO + n° lotes. Segundo dados da EPAGRI de Rio Fortuna pode-se considerar um tempo de repouso médio de 28 dias.

Dados: TR = 28 dias

TO = 0,5 dias

N° lotes = 2

N° de parcelas =  $28/0,5 + 2 = 58$

Com o número de 58 piquetes com 1662 m<sup>2</sup> temos um tempo de permanência (TP) de aproximadamente 6,3 dias no ano.

No presente projeto, com a readequação das áreas de uso houve um aumento significativo da área de reserva e APPs, pois o córrego que cortava a propriedade estava completamente desflorestado. Houve um aumento na área reflorestada com eucalipto pelo uso de áreas mais declivosas para este fim. E uma diminuição da área de lavoura de milho

usado no processo de ensilagem. Contudo a pastagem antiga perdeu quase seis ha de área com a readequação (Tabela 5).

Tabela 5: Referente ao uso atual e proposto da área.

Usos	Uso Atual (ha)	Uso proposto (ha)
<b>Área total</b>	32,00	32,00
<b>Reserva/APP</b>	9,24	14,24
<b>Lavoura</b>	4,53	3,75
<b>Reflorestamento</b>	0,50	2,20
<b>Pastagem (pastoreio contínuo)</b>	16,63	0,0
<b>Pastagem em PRV</b>	0,0	10,71
<b>Outros</b>	1,10	1,10

Fonte: Autor

Uma peculiaridade desta propriedade é que possuía muitas cercas antigas de *Ananas sp* e dentro desta faixa alargada com o passar dos anos houve um crescimento de muitas espécies arbóreas nativas que não podiam de ser pastoreadas pelo gado. Em virtude desta característica mais da metade dos piquetes ficaram no esquadrejamento final com árvores de sombra estabelecidas, colaborando com o bem estar das vacas, já que as altas temperaturas do verão de Braço do Norte são um fator estressante e causam queda na produção de leite.

Ao elaborar o plano forrageiro foram analisadas as espécies adaptadas à região para a implantação das pastagens. Na ocasião o produtor já havia isolado uma área e plantou Missioneira gigante (*Axonopus catharinensis*) e queria semear outra área com um híbrido perene do gênero *Brachiaria sp* de nome comercial Convert. Além disso, foi proposto ao produtor as seguintes espécies de forrageiras anuais: sobresemedura consorciada de Centeio (*Secale cereale*) Aveia preta (*Avena strigosa*) e Azevém (*Lolium multiflorum*) em todos os piquetes, Trevo branco (*Trifolium repens*). Além disso, a Mombaça (*Panicum maximum* cv. Monbaça) se mostra na região como uma boa opção, porém esta forrageira é muito exigente em adubação nitrogenada.

O CONVERT HD364 foi obtido pelo Projeto de Forragens Tropicais do CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), fruto da seleção das progênes de três gerações de cruzamentos entre *Brachiaria ruziziensis* x *Brachiaria decumbens* x *Brachiaria brizantha*. Contudo o uso da silagem de Milho ainda é adotado como medida

de segurança para cobrir o vazio forrageiro de outono e primavera, mas com diminuição gradativa da área devido ao custo elevado deste volumoso.

A estimativa da produção de forragem foi baseada na necessidade de numa dieta de 2,5 % de MS por UA/dia multiplicado por 365 dias do ano totalizando a necessidade de 165.276 kg de MS. A tabela 6 apresenta a quantidade em Kg de MS a ser produzida de modo a atender a demanda de 40,25 UA. A necessidade estabelecida foi baseada no número de animais, na ingestão diária de MS/UA/dia em uma dieta para produção a base de pasto e complementada com silagem (Tabela 6).

Tabela 6: Estimativa de produção de MS para alimento de vacas leiteiras com forrageiras anuais, perenes e silagem de milho.

<b>Forrageiras</b>	<b>Produção MS/ha</b>	<b>Área ha/ano</b>	<b>Produção total MS (Kg)</b>
<b>ANUAIS</b>			
<i>Secale cereale</i>			
<i>Avena strigosa</i>	5.218	10,71	55.884
<i>Lolium multiflorum</i>			
<i>Trifolium repens</i>	2.259	10,71	24.194
<i>Zea mayz</i>	15.000	2,42	36.300
<b>PERENES</b>			
<i>Trifolium repens</i>	2.259	10,71	24.194
<i>Axonopus catharinensis</i>	18.515	2,41	44.621
<i>Panicum maximum cv.</i>	28.000	3,39	94.920
<b>Monbaça</b>			
<b>CONVERT</b>	15.000	2,67	40.050
<b>Total produzido</b>			<b>295.969</b>
<b>Necessidade/ano</b>			<b>165.276</b>
<b>Margem de segurança</b>			<b>130.693</b>

Fonte: Autor

### 5.1.7. Levantamento de custos fixos

O investimento inicial de um projeto de PRV consiste basicamente na construção das cercas eletrificadas compostas por palanques e palanquins de madeira e fios de aço

galvanizado. Já a parte hidráulica consiste num reservatório com caixa d'água de distribuição localizada na parte mais alta do terreno e nas linhas de distribuição dispostas em ramais e nos bebedouros de plástico (Tabela 7).

Tabela 7: Relação dos materiais, quantidades e preço orçado para implantação do projeto.

CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA VOISN						
Produtor	Nelson May					
Município	Braço do Norte-SC					
Area do projeto (ha)	10,71	57 piquetes				
Cerca Elétrica	Especificação	Quantidade (UN)	Preço R\$/(UN)	Custo total	Custo/ha	
Eletrificador	Patriot 25 km	1	R\$ 348,00	R\$ 348,00	72,05	
Arame de aço	2.1 mm	8	R\$ 272,00	R\$ 2.176,00	450,52	
Arame	Nº 16	6	R\$ 8,25	R\$ 49,50	10,25	
Conector	P/haste	5	R\$ 1,50	R\$ 7,50	1,55	
Haste cobreada	5/8' verga 2 m	5	R\$ 9,50	R\$ 47,50	9,83	
Isolador	Tipo castanha	250	R\$ 0,75	R\$ 187,50	38,82	
Isolador	Tipo W	260	R\$ 0,58	R\$ 150,80	31,22	
Kit pára-raio	Walmur	1	R\$ 64,00	R\$ 64,00	13,25	
Cano de PVC 1/2"	Barra 6 m	4	R\$ 6,90	R\$ 27,60	5,71	
Prego Galvanizado	16 x 24 kg	2	R\$ 6,50	R\$ 13,00	2,69	
Palanques	10 x 10 x 165 cm	230	R\$ 6,00	R\$ 1.380,00	285,71	
Palanquins	5 x 5 x 125 cm	260	R\$ 2,00	R\$ 520,00	107,66	
Chave aramadora	P/acabamento	1	R\$ 6,50	R\$ 6,50	1,35	
Mão de obra	Dias homem	30	R\$ 60,00	R\$ 1.800,00	372,67	
				<b>R\$ 6.777,90</b>	<b>1.403,29</b>	

Hidráulica	Especificação	Quantidade (UN)	Preço R\$/(UN)	Custo total	Custo/ha
Bóia	1/2"	6	R\$ 5,00	R\$ 30,00	6,21
Flange	1/2"	6	R\$ 6,50	R\$ 39,00	8,07
Mangueira	1/2" rolo 100 m	18	R\$ 45,00	R\$ 810,00	167,70
Mangueira Jardim	m	50	R\$ 1,40	R\$ 70,00	14,49
TE	1/2"	34	R\$ 1,60	R\$ 54,40	11,26
Torneira jardim	1/2"	30	R\$ 2,00	R\$ 60,00	12,42
Registro	1/2"	2	R\$ 8,00	R\$ 16,00	3,31
Caixa d'água	3000 L	1	R\$ 695,00	R\$ 695,00	143,89
Caixa d'água	100 L p/ bebedouro	5	R\$ 60,00	R\$ 300,00	62,11
Abraçadeira	1/2"	68	R\$ 1,00	R\$ 68,00	14,08
Engate rápido	1/2" 3/4"	5	R\$ 7,50	R\$ 37,50	7,76
Veda rosca		2	R\$ 1,50	R\$ 3,00	0,62
Curva	1/2"	4	R\$ 0,65	R\$ 2,60	0,54
Mão de obra	Dias homem	20	R\$ 60,00	R\$ 1.200,00	248,45
				<b>R\$ 3.385,50</b>	<b>R\$ 316,11</b>

Custo total		%
<b>Cerca Elétrica</b>	<b>R\$ 6.777,90</b>	<b>66,69</b>
<b>Hidráulica</b>	<b>R\$ 3.385,50</b>	<b>33,31</b>
<b>Custo total</b>	<b>R\$ 10.163,40</b>	<b>100,00</b>
<b>Custo/ha</b>	<b>R\$ 948,96</b>	

Fonte: Autor

Conforme se pode observar na tabela 8, aproximadamente 67 % dos custos do projeto são compostos pelas cercas, e 33% corresponde à parte hidráulica. O custo efetivo por hectare ficou em torno de R\$ 948,96 reais.

Tabela 8: Referente aos custos fixos de implantação das cercas e da hidráulica do projeto.

<b>CUSTOS</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Cerca Elétrica</b>	<b>6.777,90</b>	<b>66,69</b>
<b>Hidráulica</b>	<b>3.385,50</b>	<b>33,31</b>
<b>Custo total</b>	<b>10.163,40</b>	<b>100,00</b>
<b>Custo/ha</b>	<b>948,96</b>	

Fonte: Autor

### **5.1.8. Projeto hidráulico**

Segundo Pinheiro Machado (2004), a água deve ir até o animal, e não o animal ir até a água. Com esta prerrogativa, o projeto hidráulico foi elaborado com um reservatório localizado na parte mais alta do terreno para que houvesse distribuição por gravidade com mangueiras de ½” polegada até os bebedouros de todos os piquetes. O cálculo do reservatório foi dimensionado para que houvesse um consumo de 80 L de água por animal/dia com bebedouros móveis com capacidade de 100 L. O aterramento das mangueiras é um fator importante para o aumento da durabilidade e o não aquecimento da água nos dias quentes do verão.

## **5.2. Coleta e Análises Físico-Químicas do Leite**

### **5.2.1. Coletas de amostras**

A amostragem consiste da coleta de uma porção de 10 mL de leite, e seu encaminhamento ao laboratório da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite (RBQL), equipados para a realização do controle físico-químico e microbiológico do leite e demais produtos. As amostras coletadas de forma correta vão servir de base para se avaliar e dar conformidade aos programas de qualidade e servir de base para o pagamento do leite, resultando em vantagens tanto para a indústria, como também para o produtor que prima pela qualidade do leite.

Periodicamente O SIF/DIPOA, sorteia uma entre as 510 propriedades rurais que fornecem leite ao laticínio Da Rolt para realização de análises fiscais em Laboratório

Oficial do MAPA. Este procedimento pode resultar em multa e interdição da propriedade e do laticínio no caso de alguma amostra ser alterada.

### **5.2.2. Material de coleta**

- Coletor tipo concha em aço inox;
- Agitador para latões;
- Álcool 70%;
- Frasco de tampa azul com bacteriostático Azidiol para coleta de amostra para CBT;
- Frasco de tampa vermelha com conservante Bronopol para coleta de amostra para componentes e CCS;
- Frasco de tampa branca para análise no Laboratório do laticínio;
- Etiquetas de identificação do produtor com código de barra;
- Geladeira acoplada ao automóvel;
- Caixa Isotérmica;
- Gelo reciclável gelox.

### **5.2.3. Local de coleta**

As amostras são coletadas nos tanques de refrigeração individuais nas propriedades rurais, e nos compartimentos do caminhão de transporte na plataforma da indústria. No caso do laticínio Da Rolt, os caminhões possuíam em média quatro tanques isotérmicos de capacidade de 3000L cada (Figura 2).



Figura 2: Coleta de amostra no tanque de transporte.

#### 5.2.4. Procedimento de coleta

Na propriedade (individuais) coletava-se um frasco de tampa azul, um de tampa vermelha e outro de tampa branca. No caminhão (coletivas) a coleta consistia de 3 a 5 conchas numeradas.

- ❖ Tanque de imersão: O leite é coletado da ordenha mais recente após agitação do latão por 3 minutos.
- ❖ Tanque de expansão: Realizava-se a coleta após agitação mecânica do tanque para certificarmos uma maior homogeneidade possível;
- ❖ Tanque de transporte: Após a higienização do caminhão, coletava-se uma porção (concha) de cada tanque e encaminhado rapidamente ao laboratório na plataforma de recepção do laticínio.

Um procedimento que não era utilizado, mas que é de suma importância para uma boa amostragem é a flambagem da concha coletora.

#### 5.2.5. Transporte e envio ao laboratório

As amostras eram acondicionadas em caixas isotérmicas com gelox suficiente para conservar a temperatura do leite abaixo de 7° Celsius, dispondo as bandejas em camadas de tal forma que o gelo fique na camada intermediária na parte superior e se possível

preencher os espaços laterais vazios e realizar uma vedação com fita crepe. Esse transporte é realizado via transportadora no espaço de tempo mais curto possível para assegurar a qualidade da mesma. Caso a temperatura da caixa isotérmica exceda 10°C, as amostras são descartadas pelo laboratório e deve-se realizar uma nova coleta.

### 5.2.6. Tipos de análises

Todas as análises (Tabela 9) são realizadas no laboratório do laticínio e no laboratório conveniado ao MAPA. Este lab. Pertence à Associação Paranaense dos Criadores de Bovino da Raça Holandesa (APCBRH) e é um dos laboratórios mais bem equipados do país, localizado na cidade de Curitiba. O número de amostras analisadas mensalmente é em torno de 510 pelo lab. da RBQL, 510 individuais e 680 coletivas no laboratório do laticínio, totalizando 1700 amostras.

Tabela 9: Locais e tipos de testes e análises realizadas no leite cru refrigerado fornecido ao laticínio Da Rolt.

Nº	TIPO LOCAL	Individual Propriedade	Coletiva Tanque de Transporte	Individual Laticínio	Individual RBQL
1	Caneca telada	X			
2	CMT	X			
3	Temperatura	X	X	X	X
4	Alisarol	X	X	X	
5	Densidade		X	X	
6	Acidez Dornic		X		
7	Crioscopia		X	X	
8	Peróxido		X		
9	Cloretos		X	X	
10	Redutase		X		
11	Antibiótico		X	X	
12	Etanol		X		
13	Gordura		X	X	X
14	Proteína		X	X	X
15	Lactose				X
16	Sólidos (EST)		X	X	X
17	Sólidos (ESD)*		X	X	X
18	CCS				X
19	CBT				X

\*ESD = EST – Gordura

Fonte: Autor

Através das análises realizadas pode-se identificar o uso indiscriminado de inibidores de crescimento bacteriano (antibióticos) no leite interferindo na produção de lácteos pelo fato de que também ocorre inibição de fermentação na produção de queijos e iogurtes. Este tipo de contaminação do leite pode ocorrer de duas formas: Pelo tratamento de vacas com mastite e outras patologias e por não ser respeitado o período de carência necessário para o aproveitamento do leite.

Outra forma para o uso de antibióticos é para inibir o crescimento bacteriano no tanque de resfriamento como forma de manter os níveis de CBT baixo. No laticínio Da Rolt é Realizado teste em uma amostra a cada vinte produtores, se o resultado der positivo é analisada uma a cada dez produtor se der positivo novamente, todas as amostras são analisadas.

O Kit Beta Star – m é usado na identificação de **Tetraciclina e Betalactâmicas**. Dado a sua importância na qualidade do leite procurou-se fazer o teste em um número x de amostras coletadas a campo. Procedimento:

- ✓ Adicionar 200 ml da amostra de leite ao tubo que contem o receptor B-lactâmico (2 medidas da pipeta);
- ✓ Agitar e incubar por 3 minutos á 47°C;
- ✓ Após 3 minutos de incubação, adicionar uma tira reagente, direcionada com a flechinha para baixo;
- ✓ Esta tira reagente possui duas faixas, se somente a faixa de cima aparecer o resultado é positivo;
- ✓ Se a faixa de baixo aparecer com a cor igual ou mais larga (forte) o resultado é negativo;
- ✓ Se não aparecer nem uma faixa o teste é invalido.

Se caso o resultado da análise der positivo, faz-se uma contra prova e como medida punitiva ao produtor ele é penalizado a pagar valor total do produto (leite) do tanque onde houve a contaminação.

O analisador Ekomilk (Figura 3) é usado principalmente para determinar a gordura, extrato seco desengordurado (ESD) e a densidade. Este aparelho não é utilizado para determinar a porcentagem de água no leite por ser considerado pouco confiável para este fim.



Figura 3: Analisador Ekomilk

### 5.3. Pagamento por qualidade

Historicamente no Brasil o produtor de leite sempre recebeu uma bonificação pela quantidade de leite produzido, ou seja, quem produzia mais recebia mais pelo produto, como forma de incentivar o aumento da produção. Os critérios de qualidade eram: teores mínimos de gordura, testes de acidez negativa para garantir a qualidade microbiológica, ausência de impurezas. Porém o cenário mundial para o comércio do leite caminha para um fator que ganha espaço para a competitividade que é o pagamento ou bonificação pela qualidade. Como ocorre em países como a Nova Zelândia onde se calcula a produção em quilogramas de sólidos por hectare ao contrário do que estamos acostumados a obter como parâmetro a produção em litros por vaca.

O cálculo para esta bonificação é simples, o produtor recebe incentivo quando atende os requisitos físicos químicos conforme IN 62, pela qualidade do leite e pela tecnologia empregada na produção (Tabela 10).

Tabela 10: Comparação entre produtores do laticínio Da Rolt, mês 12/2012 não enquadrado (Prod. A), e enquadrado (Prod. B) na IN N° 62, referente à bonificação paga ao produtor.

Requisito	Prod. A	Qtd/L	Total/R\$	Prod. B	Qtd/L	Total/R\$
<b>Leite in natura</b>	0,74000	8933,000	6610,420	0,74000	8933,000	6610,420
<b>CBT</b>	0	8933,000	0	0,01000	8933,000	89,330
<b>CCS</b>	0	8933,000	0	0,01000	8933,000	89,330
<b>Lactose</b>	0	8933,000	0	0,00150	8933,000	13,400
<b>Proteína</b>	0	8933,000	0	0,01300	8933,000	116,129
<b>Gordura</b>	0	8933,000	0	0,02870	8933,000	256,377
<b>Tanque granel</b>	0	8933,000	0	0,02000	8933,000	178,660
<b>Canalizada</b>	0	8933,000	0	0,00500	8933,000	44,665
<b>Quantidade</b>	0,01500	8933,000	133,995	0,01500	8933,000	133,995
<b>TOTAL</b>	<b>0,75500</b>	<b>8933,000</b>	<b>6744,415</b>	<b>0,84320</b>	<b>80397,00</b>	<b>7532,306</b>

Fonte: Autor

Observando-se na tabela 10, o valor pago por litro de leite ao produtor B há um acréscimo de mais de oito centavos de Real por litro produzido se comparado com o produtor A. À diferença desta quantidade produzida ficou em torno de R\$ 787,89 reais. O preço médio pago aos produtores catarinenses nesse período estava na faixa de setenta e oito centavos (0,78) de Real (CEPA, 2012). Ou seja, os produtores do laticínio Da Rolt enquadrados nas normas de qualidade estavam recebendo mais pelo leite se comparados com o preço médio praticado no mercado.

#### 5.4. Tecnologia de produção aliada à qualidade

Sendo um fator importante para se obter um leite com qualidade procurou-se identificar, através de uma amostra de 37 produtores do laticínio Da Rolt, relação entre tecnologia empregada na produção e a qualidade de leite obtido. Foram avaliados o sistema de ordenha, o tipo de resfriamento do leite no estabelecimento rural e a porcentagem dos produtores que trabalhavam com PRV.

Verificou-se, em relação ao **sistema de ordenha** (Figura 4), que mais da metade dos produtores utilizam o sistema de ordenha canalizado. O sistema de balde ao pé ainda é significante, cerca de 38%, enquanto uma pequena porcentagem, 8%, ainda faz a ordenha de forma manual. Estes números podem ser considerados satisfatórios diante da realidade

brasileira, onde apenas 10% do leite é ordenhado mecanicamente, confirmando um baixo nível geral de tecnificação dos produtores.

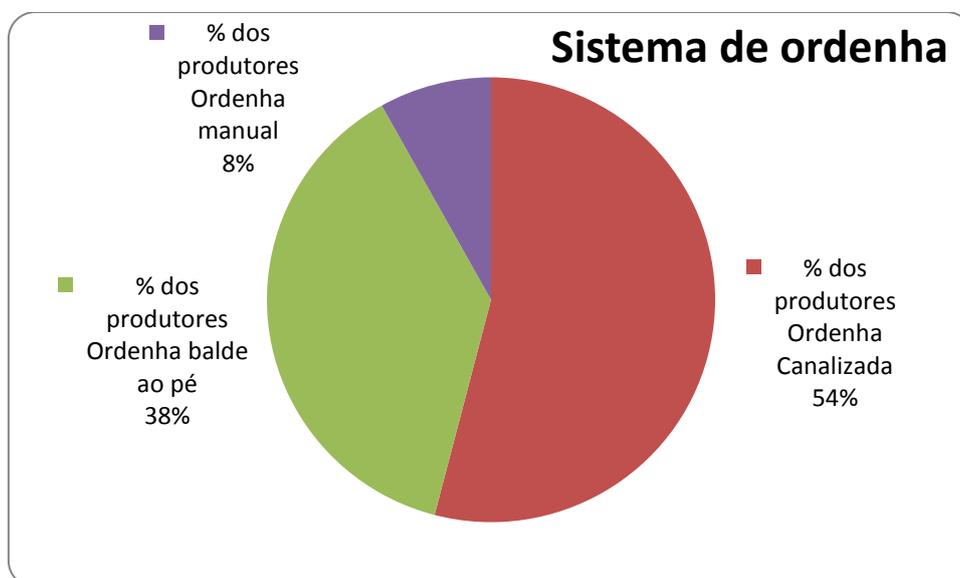


Figura 4: Porcentagem dos produtores que possuem ordenha canalizada, balde ao pé e manual, do Laticínio Da Rolt.

Contudo pode-se observar que os sistemas de ordenha ainda possuem uma disparidade muito grande, não seguindo um modelo padrão entre os produtores para manter a qualidade mínima do leite entregue ao laticínio. Como mostra a figura 5, existem unidades bem tecnificadas com extratores e medidores eletrônicos, e algumas com balde ao pé, com baixa condição de higiene.



Figura 5: Diferentes sistemas de ordenha observados, balde ao pé e canalizada.

Em relação ao **resfriamento** do leite, é inexistente na região o uso de tanques comunitários, ou seja, cada produtor resfria o leite na propriedade, sendo que a maioria dos

produtores 68% adota o resfriamento a granel, e 32% ainda possuem tanque de imersão (Figura 6). Pode-se afirmar que, os fatores que levam ao crescimento da granelização do leite são: os incentivos pagos ao produtor, facilidade de higienização do resfriador e economia de energia. O Tamanho dos resfriadores varia a capacidade de 500L, a tamanhos maiores como o mostrado na figura 7 com capacidade de 3000L.



Figura 6: Porcentagem dos produtores que utilizam tanque de resfriamento a granel e de imersão.



Figura 7: Resfriador a granel com capacidade para 3.000L de leite.

A metodologia empregada por Dartora (2002) para classificar os **sistemas de produção** tem como base a alimentação das vacas, dividido em: sistema intensivo, quando os animais recebem mais que 50% dos alimentos no cocho; semi-intensivo, de 20 - 50%; e, pastoril, menos de 20%.

Já a indicação feita pelos técnicos da região de Rio Fortuna menciona os sistemas de produção de leite com outros fatores também importantes para caracterizar um sistema: a alimentação do rebanho como o uso da silagem de milho, o uso da inseminação artificial (IA) no manejo reprodutivo e outros aspectos como a tecnologia de ordenha e resfriamento do leite bem como a produção mensal total (Tabela 11).

Tabela 11. Características dos sistemas de produção observados na região Sul de Santa Catarina.

<b>Características\Sistema de Produção</b>	<b>INTENSIVO</b>	<b>SEMI-INTENSIVO</b>	<b>PRV</b>
<b>Produção mensal (L)</b>	>9000	<3000	6000
<b>Uso silagem</b>	Ano todo	sim	Às vezes
<b>Raça</b>	Jersey/Holandês	Mestiço/Jersey	Jersey
<b>Uso concentrado</b>	sim	sim	sim
<b>Divisão da pastagem</b>	Sim/inverno	não	sim
<b>Reprodução</b>	IA	Monta natural	IA
<b>Medicamentos</b>	Alopáticos	Alopáticos	Homeopáticos
<b>Resfriamento do leite</b>	Granel	Imersão	Granel
<b>Sistema de ordenha</b>	Canalizada	Balde ao pé Manual	Balde ao pé Canalizada

Fonte: Autor

O sistema de produção identificado como **PRV** foi obtido pelo critério de: uma alimentação de mais de 50% a base de pasto, mas com o uso de silagem de milho e ração concentrada no cocho como complemento. Quase 60% dos produtores do laticínio Da Rolt adotam esse sistema (Figura 8).



Figura 8: Porcentagem dos produtores que trabalham com PRV.  
Nota: Outros sistemas = Intensivo, Semi-intensivo.

Outra característica que se pode observar foi o uso de medicamentos homeopáticos (Figura 9) por esses produtores, visando à prevenção de doenças e a não contaminação do leite por resíduos de produtos alopáticos. A forma de uso se dá principalmente via sal mineral ou aplicação da solução sobre o alimento concentrado.



Figura 9: Pequena farmácia homeopática do produtor Martinho na comunidade da Taipa em Orleans/SC.

Um fato que chamou a atenção foi o depoimento do produtor da comunidade de Vila Nova Orleans/SC onde um vendedor de ração e medicamentos ofertou o medicamento de nome comercial *Ivermectina Descarte Zero*.

“Eu falei pra ele que se a Ivermectina fosse tão boa assim ela não tinha aumentado tanto a concentração em vinte anos, passando de 0,5% a 4%, isso dá um aumento de 800%, e o técnico do laticínio disse que não era pra usá.”

## 5.5. Resultados e Discussão.

A adoção do sistema Voisin acarretará ao produtor uma diminuição da mão de obra utilizada sendo que o agricultor poderá se dedicar a outras atividades sem comprometer a produção de leite, diminuição dos custos de produção além da melhoria na qualidade do leite e o aumento no número de animais (UA). Segundo MAURER, 2009 somente em 16% das propriedades utilizavam a silagem como principal volumoso após a implantação do sistema Voisin.

Tendo em vista que sistemas mais tecnológicos de produção de leite é um fator para melhoria da qualidade e que CCS e CBT são indicadores de qualidade higiênico-sanitária, vimos que o leite proveniente de produtores que adotaram o sistema Voisin tinha uma menor contagem de CBT (Tabela 12) em relação aos outros modelos de produção. Isto se deve ao fato de que após a ordenha as vacas são levadas diretamente ao piquete evitando-se que se deite em lugares lamacentos ou galpão, há um maior nível de esclarecimento do produtor, e uma dieta volumosa balanceada.

Com relação ao sistema de ordenha, o sistema canalizado se mostrou mais eficiente na contagem de bacteriana (207 mil UFC/mL) em relação ao sistema de balde ao pé, e a ordenha manual (Tabela 12). Embora a ordenha manual seja realizada na minoria dos estabelecimentos agrícolas, esta apresentou um bom desempenho principalmente na baixa contagem de Células Somáticas (374 mil CS/mL). Brasil (2012) em pesquisa realizada com produtores de Rio Verde-GO observou-se uma contagem de células somáticas de (971 mil CCS/mL) e (911mil UFC/mL) de CBT no leite cru refrigerado obtido por ordenha mecânica, enquanto que no leite obtido por ordenha manual a CCS e a CBT foi de 437mil CS/mL e 701mil UFC/mL, respectivamente.

Com relação ao resfriamento, o tanque de expansão auxilia os produtores na manutenção da qualidade do leite frente à baixa contagem bacteriana observada (202 mil UFC/mL) se comparado ao leite armazenado em tanques de imersão onde os níveis de

CBT (806 mil UFC/mL) são considerados altos, havendo a necessitando de um melhor acompanhamento técnico a estas unidades de produção para que haja o enquadramento a IN N°62. Uma das causas prováveis deste problema se dá pela ação de bactérias psicrotróficas devido a um limiar de temperatura mais alto, sendo até 7C ° desse tipo de resfriamento além das falhas no momento da ordenha.

Tabela 12. Referente às médias anuais de CBT e CCS no período de outubro de 2011 a setembro de 2012, em diferentes sistemas de produção e nível tecnológico do produtor.

Valores médios anuais	SISTEMA		ORDENHA			RESFRIAMENTO	
	PRV	OUTROS	CAN	BAL	MAN	EXP	IME
CCS (x 1000/mL)	427	434	427	452	374	421	517
CBT (UFC x 1000/ mL)	228	687	207	674	457	202	806

Fonte: Autor

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O pastoreio Voisin pode ser considerado um sistema eficiente para que os produtores do laticínio Da Rolt possam melhorar a qualidade do leite, sendo que as propriedades que adotavam esse sistema tinham uma menor contagem bacteriana nas suas análises mensais.

O nível tecnológico do sistema de ordenha é importante para se agregar qualidade ao leite, contudo os incentivos pagos ao produtor auxiliam para tais investimentos.

A forma de armazenamento do leite é um fator importante para manter a qualidade do leite, sendo que a bonificação do preço pago ao produtor auxilia também como um incentivo na busca da pela qualidade.

Contudo, trabalhar a questão da qualidade do leite é algo desafiador, pois envolvem, questões culturais, baixo preço ao produto, nível de escolaridade baixa dos produtores e dificuldade de em trabalhar em grupo.

A experiência de estagiar em uma grande empresa e desenvolver um trabalho junto aos produtores foi compensadora, tendo o estágio curricular cumprido a sua proposta de dar experiência ao estudante e inseri-lo no mercado de trabalho.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

APCBRH. **Manual de operações de campo: Coleta de amostras.** Programa de Análise de Rebanhos Leiteiros do Paraná. Laboratório de Análise de Leite. Versão: 03/2009.

BAUER, Eliane. SCHMITT, Abdon. **Produção de Leite na Grande Florianópolis: Percepção dos Agricultores Familiares sobre a Transição do 'Semi-confinamento Tradicional' para o Pastoreio Voisin.** Rev. Bras. De Agroecologia/nov. 2009 Vol. 4 Nº. 2.

BRASIL. **SISLEGIS: Sistema de Consulta à Legislação. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).** Instrução Normativa Nº 62: Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>. Acesso em: 10 jun. 2013.

BRASIL, Rafaela B. Silva, M.A.P. Carvalho, T.S. Cabral, JF. Nicolau, ES. Neves, R.B.S. **Avaliação da qualidade do leite cru em função do tipo de ordenha e das condições de transporte e armazenamento.** Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”. 2012;67(389):34-42.

BRITO, J.R.F. TORRES, R. JUNQUEIRA, F.J.D.A.L. **As exigências de qualidade higiênica na produção de leite e a Instrução Normativa nº 51 do Mapa.** Aumento da produtividade e da qualidade do leite na Zona da Mata mineira. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. P.47-52.

CORDOVA, Ulisses de Arruda. **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina.** Florianópolis, SC: EPAGRI, 2012. 626 p.

DARTORA, Valmir. **Produção intensiva de leite à base de pasto: processamento, transformação e comercialização como alternativa para agricultura familiar de pequeno porte.** Florianópolis, SC, 2002. 2 v. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Curso de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

DUFLOTH, Jorge Homero. VIEIRA, Simeão Alano. **Missioneira gigante: rendimento animal em pastejo contínuo e aspectos nutricionais e econômicos. Agropecuária Catarinense: A luta pela preservação da Raça Flamengo**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p.42-45, mar. 2013. Quadrimestral.

GUERREIRO, P.K. et al, **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção**. Ciências Agrotécnicas, Lavras, v.29, n.1, p.216-222, 2005.

HAKENHAAR, R. **Implantação e Condução de Projetos De Produção Intensiva De Leite e Carne sob Pastoreio Voisin em Propriedades Familiares**. Florianópolis, 2004. 47 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Agronomia.

HANISCH, Ana Lucia. BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antônio. FONSECA, José Alfredo da. VOGT, Gilcino Adriano. **Consórcios de gramíneas anuais de inverno com e sem fertilização. Agropecuária Catarinense: Cebola de Santa Catarina A tecnologia que sustenta a liderança nacional**, Florianópolis, v. 25, n. 3, p.51-53, Nov. 2012. Quadrimestral.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sc&tema=pecuaria2011>. Acesso em: 05 de maio de 2013.

HOTZEL, Maria José. HONORATO, Luciana Aparecida. ROSA, Antônio Carlos Machado da. **Manejo Sanitário do Rebanho Leiteiro na Agroecologia**. Florianópolis: Laboratório de Etologia Aplicada da UFSC, 2010.

MACHADO, Luis Carlos Pinheiro. **Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio**. Volume único. Porto Alegre: Editora Cinco Continentes, 2004. 310 p.

AUAD, Alexander Machado. **Manual de bovinocultura de leite**. Brasília: LK, Belo Horizonte: SENAR-AR/MG, Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2010. 607 p.

MARCÍLIO, Thalyta. **QUALIDADE DO LEITE**. 2008. 65 f. Especialização (Pós-graduação) - Curso de Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem,

Universidade Castelo Branco, Florianópolis, 2008. Disponível em:

<https://qualittas.com.br/uploads/documentos/Qualidade%20do%20Leite%20-%20Thalyta%20Marcilio.pdf.html>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

MARTINS, F. C. VICENTE, E. C. ANDERSON, F. CARLSSON, D. KNABBEM, R. E. SILVA, I. LAMB, C. SCHMITT, A. **Uma nova visão da agricultura familiar na encosta da serra catarinense: Projeto Tocando em Frente e a revitalização da pecuária leiteira** Rev. Bras. de Agroecologia/out. 2007 Vol.2 N°. 2333.

MELADO, J. **Pastoreio Racional Voisin: fundamentos, aplicações, projetos**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 300p.

MENDES, Marcelo H. A. F. **Produção higiênica do leite: Boas Práticas Agrícolas**. Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu": Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Universidade Castelo Branco, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação Brasília 2006. Disponível em:  
<https://qualittas.com.br/uploads/documentos/Producao%20Higienica%20do%20Leite%20-%20Marcelo%20Henrique%20Atta%20Figueira%20Mendes.PDFhtml>. Acesso em: 20 de junho de 2013.

MAURER, Felipe. SCHMITT F, Abdon L. FARLEY, Joshua C. ALVEZ, Juan P. OLDRA, Adriano. FRANCISCO, Felipe. **Serviços Ambientais e a Produção de Leite sob Pastoreio Voisin na Agricultura Familiar: Ativos Ambientais que Devem ser Considerados**. Revista Brasileira de Agroecologia/nov. 2009 Vol. 4 No. 2. Disponível em:  
[www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/.../6453html](http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/.../6453html). Acesso em: 19 de junho de 2013.

OENNING, Fernanda. **QUALIDADE DO LEITE**. 2008. 82 f. Relatório de Estágio de Conclusão de Curso (Engenheiro Agrônomo) - Universidade do Sul De Santa Catarina, Tubarão, 2008.

RIZZOLI, A. L. **Grupo Pastoreio Voisin: Resultados de um consorcio entre Epagri, acadêmicos e professores da UFSC, UNISUL, prefeituras municipais, sindicatos e ong's**. Relatório de Estágio de Conclusão do Curso de Agronomia. Florianópolis, 2004.

SAADE, J P. **Grupo de Pastoreio Voisin – GP Voisin: metodologia de implantação de unidades de produção intensiva de leite à base de pasto.** Relatório de Estágio de Conclusão do Curso de Agronomia. Florianópolis, 2003.

SILVA FILHO, Germano Nunes. OLIVEIRA, Vetúria Lopes de. **Microbiologia: manual de aulas práticas.** 2. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2007. 157p.

SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA. Florianópolis: EPAGRI, Instituto CEPA/SC, 2012. 117-124 p. Disponível em: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/html>. Acesso em: 19 de junho de 2013.

VAZ, A. K. **O que as células somáticas realmente representam?** In: MESQUITA, A.J., DÜRR, J.W. COELHO, K.O. (Org.). *Perspectivas e Avanços da Qualidade do Leite no Brasil.* 1 ed. Goiânia: Talento, 2006, v. 1, p. 175-180. Disponível em: [http://www.cbql.com.br/pdf/Adil\\_Knackfuss\\_Vaz.pdf](http://www.cbql.com.br/pdf/Adil_Knackfuss_Vaz.pdf). Acesso em: 15 de maio de 2013.

VISÃO RURAL. **Medicamentos: Uso pode afetar a qualidade.** Queijo, a indústria e seus valores. Ed.12. Ano 02 Julho e Agosto. p 10-11, 2012.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1. Laudo de Análise do leite.



**PROGRAMA DE ANÁLISE DE REBANHOS  
LEITEIROS DO PARANÁ**  
Convênio APCBRH/UFPR/MAPA



CLIENTE	VILMAR WIGGERS M.E. (LATICÍNIOS DAROLT)			CODIGO:	59628
RESPONSÁVEL		FONE/FAX:		E-MAIL:	
LINHA/ROTA	LINHA RIO BRAVO	MUNICIPIO	RIO FORTUNA	ESTADO	SC
DATA COLETA	13/09/2012	DATA ANÁLISE:	17/09/2012	DATA RECEBIMENTO:	14/09/2012
				TEMPERATURA AM	5

**LAUDO DE RESULTADOS DE ANÁLISE**

SEQ	AMOSTRA	NOME	CPF	NRP	111549					1. VIA		C.B.T. (#/cm³)	VOL. LEITE (KG)
					GORDURA (%)	PROTEÍNA (%)	LACTOSE (%)	SOLIDOS (%)	ESD (%)	CCS (x 1000/ml)			
1	0008				1,46	3,09	4,57	10,08	8,62	76	194	0	
2	001				4,2	3,58	4,55	13,29	9,09	899	1414	0	
3	0010				4,48	3,53	4,37	13,31	8,83	455	132	0	
4	0011				4,55	3,63	4,47	13,6	9,05	325	64	0	
5	0015				3,77	3,42	4,57	12,73	8,96	677	0	0	
6	0017				3,8	3,45	4,38	12,57	8,77	488	130	0	
7	0019				3,88	3,25	3,94	11,9	8,02	1718	8652	0	
8	002				4,96	3,77	4,49	14,18	9,22	600	185	0	
9	0023				4,64	3,62	4,56	13,78	9,14	410	61	0	
10	0024				4,49	3,44	4,47	13,33	8,84	922	1574	0	
11	0025				4,2	3,62	4,52	13,3	9,1	672	89	0	
12	0026				3,48	3,67	4,59	12,74	9,26	4365	4638	0	
13	0027				4,54	3,52	4,48	13,5	9,06	321	82	0	
14	0030				3,81	3,44	4,59	12,81	9,00	811	27	0	
15	0031				4,23	3,32	4,59	13,05	8,85	351	569	0	
16	0033				4,44	3,55	4,55	13,5	9,06	910	222	0	
17	0039				3,23	3,03	4,29	11,44	8,21	988	663	0	
18	004				3,23	3,67	4,67	12,58	9,35	382	662	0	
19	0054				4,54	3,44	4,69	13,64	9,1	236	27	0	
20	0055				4,14	3,65	4,54	13,3	9,16	243	34	0	
21	0062				4,78	3,56	4,48	13,77	8,99	565	153	0	
22	0063				3,17	3,48	4,52	12,14	8,97	167	2609	0	
23	0065				3,47	3,22	4,62	12,26	8,79	565	46	0	
24	0066				4,55	3,42	4,53	13,43	8,88	499	472	0	
25	0067				3,95	3,00	4,35	12,18	8,23	467	5867	0	
26	0068				4,59	4,11	4,47	14,18	9,59	385	888	0	
27	0071				4,00	3,37	4,38	12,66	8,66	944	646	0	
28	0073				4,47	3,7	4,62	13,78	9,31	816	5992	0	
29	0075				4,29	3,61	4,61	13,49	9,2	502	7311	0	
30	0076				4,25	3,66	4,45	13,32	9,07	323	272	0	
31	0084				4,5	3,43	4,66	13,58	9,08	234	22	0	
32	0087				3,94	3,67	4,34	12,65	8,84	363	505	0	
33	0088				4,19	3,55	4,6	13,31	9,12	976	220	0	
34	0089				4,54	3,72	4,51	13,75	9,21	393	20	0	
35	0090				3,37	3,06	4,56	11,9	8,53	1241	155	0	
36	0091				5,16	3,16	4,66	13,91	8,75	334	2727	0	
37	0092				4,26	3,44	4,46	13,09	8,83	580	426	0	
38	0094				3,47	3,37	4,43	12,21	8,74	321	9999	0	
39	0095				3,76	3,11	4,37	12,13	8,37	1221	2718	0	
40	0099				4,00	3,38	4,58	12,92	8,92	811	855	0	
41	0100				4,42	3,63	4,35	13,34	8,92	1369	478	0	
42	0102				4,23	3,45	4,38	12,99	8,76	459	581	0	
43	0107				3,89	3,43	4,48	12,75	8,86	413	5743	0	
44	0112				4,42	3,71	4,15	13,19	8,77	640	9999	0	
45	0113				3,9	3,27	4,47	12,56	8,66	342	9999	0	
46	0118				4,26	3,7	4,63	13,57	9,31	734	287	0	
47	0121				4,31	3,67	4,39	13,33	9,02	1180	3818	0	
48	0128				4,29	3,68	4,47	13,41	9,12	1283	513	0	
49	0129				3,49	3,27	4,49	12,18	8,89	1219	652	0	
50	0130				4,68	3,34	4,65	13,53	8,95	407	6474	0	
51	0133				4,2	3,78	4,52	13,49	9,29	342	356	0	
52	0135				4,12	3,27	4,39	12,68	8,56	744	1104	0	
53	0136				4,42	3,51	4,48	13,36	8,94	454	6915	0	
54	014				4,08	3,49	4,51	13,03	8,95	512	7	0	
55	0144				4,39	3,21	4,45	12,95	8,56	275	5160	0	
56	0148				3,4	3,57	4,55	12,49	9,09	471	9999	0	
57	0149				4,21	3,59	4,54	13,31	9,1	538	6967	0	
58	0168				3,43	3,15	4,33	11,81	8,38	829	3504	0	
59	0171				5,2	3,14	4,66	13,92	8,72	328	3046	0	
60	0172				4,29	3,22	4,52	12,95	8,66	1452	786	0	
61	0173				4,32	3,38	4,59	13,24	8,92	309	318	0	
62	0175				4,57	3,22	4,44	13,12	8,55	280	4342	0	
63	0177				3,83	3,16	4,34	12,22	8,39	584	2467	0	
64	0181				5,03	3,44	4,57	13,99	8,96	676	5110	0	
65	0188				3,69	3,34	4,38	12,34	8,65	1299	3684	0	
66	0189				4,82	3,51	4,66	14,29	9,47	463	192	0	
67	045				4,02	3,28	4,68	12,93	8,91	26	2361	0	
68	056				4,8	3,48	4,54	13,76	8,96	347	4677	0	
69	057				4,2	3,46	4,47	13,08	8,88	712	2348	0	
70	061				3,81	3,46	4,08	12,24	8,43	972	5414	0	
71	064				4,14	3,56	4,52	13,18	9,04	395	99	0	
72					4,26	3,4	4,55	13,16	8,9	1007	9999	0	

REFERENCIA - Instrução Normativa 62/2011 - Mapa

**METODOS DE ENSAIO**

ENSAIO	METODO	REFERENCIA
GORDURA, PROTEÍNA, LACTOSE E SOLIDOS	INFRAVERMELHO	Internacional IDF Standard 141C,2000
CCS - Contagem de células Somáticas	CITOMETRIA DE FLUXO	Internacional IDF Standard 148-2,2006
CBT - Contagem Bacteriana Total	CITOMETRIA DE FLUXO	Internacional IDF Standard 196,2004

Valores de CBT maiores ou iguais a 10000(UFC X 1000/ml) são expressos como 9999

Os procedimentos de amostragem são de responsabilidade do Cliente

EMISSÃO

20/09/2012



## Anexo 2. Bezerras da raça Jersey



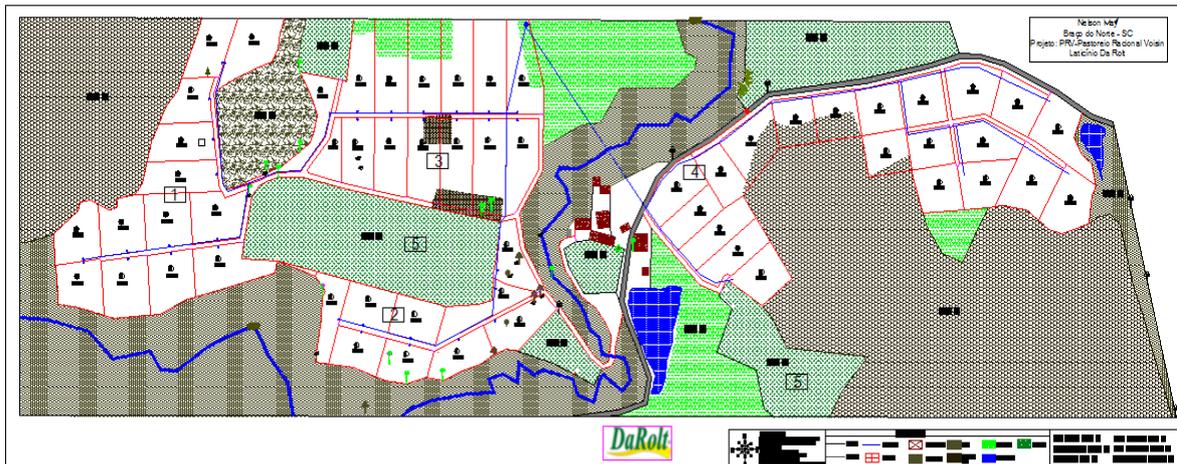
## Anexo 3. Armazenamento incorreto de Agrotóxicos com risco de contaminação da ração e do leite.



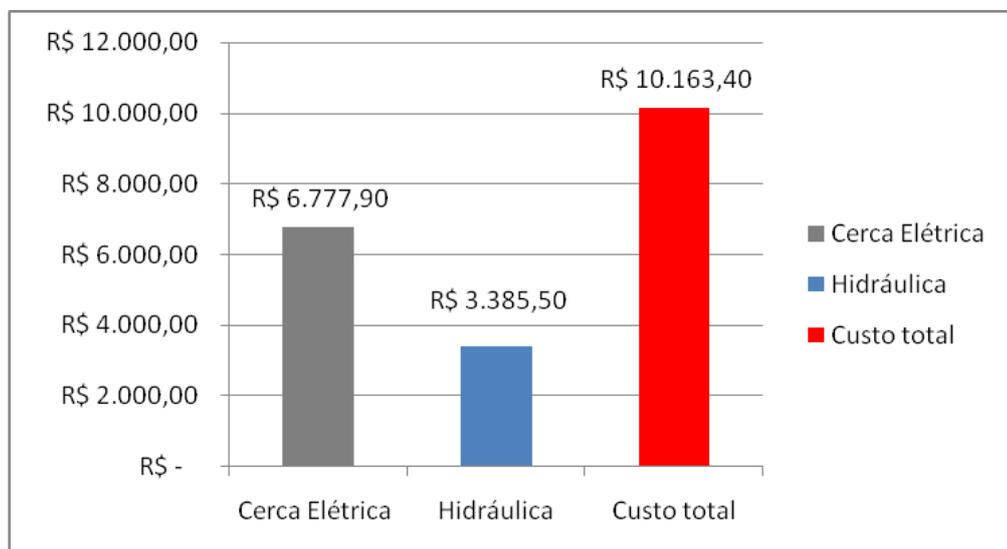
Anexo 4. Vaca da raça Jersey ruminando sobre a rocha.



Anexo 5. Mapa



Anexo 6. Gráfico Referente aos custos fixos de implantação das cercas e da hidráulica do projeto.



Fonte: Autor