UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOMÁTICA

MAPEAMENTO E ESPACIALIZAÇÃO DOS PRODUTORES ENVOLVIDOS NO MELHORAMENTO GENÉTICO COM A RAÇA MONTBÉLIARDE NOS MUNICÍPIOS DE RESTINGA SÊCA E SILVEIRA MARTINS/RS

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

WALDELIZA DE BEM MOTA

Santa Maria, RS, Brasil.
2008

MAPEAMENTO E ESPACIALIZAÇÃO DOS PRODUTORES ENVOLVIDOS NO MELHORAMENTO GENÉTICO COM A RAÇA MONTBÉLIARDE NOS MUNICÍPIOS DE RESTINGA SÊCA E SILVEIRA MARTINS/RS

por

WALDELIZA DE BEM MOTA

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geomática - Especialização em Geomática, área de Concentração Tecnologia da Geoinformação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Geomática.**

Orientador: Prof. Dr. Pedro Roberto de Azambuja Madruga

Santa Maria, RS, Brasil

2008

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Departamento de Engenharia Rural

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a monografia de Especialização

MAPEAMENTO E ESPACIALIZAÇÃO DOS PRODUTORES ENVOLVIDOS NO MELHORAMENTO GENÉTICO COM A RAÇA MONTBÉLIARDE NOS MUNICÍPIOS DE RESTINGA SÊCA E SILVEIRA MARTINS/RS

elaborada por

WALDELIZA DE BEM MOTA

como requisito parcial para a obtenção do grau de

Especialista em Geomática

COMISSÃO EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Pedro Roberto de Azambuja Madruga (UFSM)
(Orientador)

_____

Prof. Dr. Enio Giotto

_____

Prof. Dr. Roberto Cassol

Santa Maria, 17 de Janeiro 2008

Mota, Waldeliza de Bem, 1974-

M917m

Mapeamento e espacialização dos produtores envolvidos no melhoramento genético com a raça Montbéliarde nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS / por Waldeliza de Bem Mota ; orientador Pedro Roberto de Azambuja Madruga. – Santa Maria, 2008

71 f. ; il.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Geomática, RS, 2008.

1. Geomática 2. Mapeamento de áreas 3. Levantamento 4. Melhoramento genético animal 5. Raça Montbéliarde 6. Restinga Sêca 7. Silveira Martins I. Madruga, Pedro Roberto de Azambuja, orient. II. Título

CDU: 528.4:636.2

Ficha catalográfica elaborada por

Luiz Marchiotti Fernandes – CRB 10/1160

Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais/UFSM

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal de Santa Maria pela acolhida e oportunidade de prosseguir meus estudos e aprimorar meus conhecimentos.

Ao professor Dr. Pedro Roberto de Azambuja Madruga pela orientação recebida, amizade e disponibilidade para concluir este curso.

A professora MSc. Elisabete Dockhorn Grünspan, pelas críticas e sugestões; por acreditar num trabalho inédito e desafiador que tanto contribuirá para melhorar a condição econômica e social dos produtores de leite da região.

Ao professor Erni José Milani pelo apoio e amizade importantes serem cultivados.

Aos meus pais Oswaldo de Souza Mota e Ercilda de Bem Mota, e irmã, Waldelice de Bem Mota, por acreditarem na minha capacidade de superar obstáculos e alcançar meus objetivos.

As amigas e colegas queridas Maria Elaine dos Santos León e Cleonir Carpes Daltrozo pela verdadeira amizade que nasceu do encontro nas aulas do PPGG que acredito superar tempo e espaço.

A amiga Andrea Graciolli que demonstra estar presente em todos os momentos importantes, pelo apoio e carinho de genuína amizade.

A Valdemar Ferreira dos Passos pelo amor, carinho, compreensão e intensa colaboração, fundamentais para conclusão desta importante etapa de vida.

Aos amigos Carlos Konrad, Flávio Wachholz pela amizade e auxílio prestativo que muito contribuíram para realização deste trabalho

Aos colegas de curso Wagner Marques Rodrigues, Catize Brandelero, Eudes S. Alves e as novas amizades pela troca de idéias e informações que serviram de aprendizado no decorrer do curso.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria

MAPEAMENTO E ESPACIALIZAÇÃO DOS PRODUTORES ENVOLVIDOS NO MELHORAMENTO GENÉTICO COM A RAÇA MONTBÉLIARDE NOS MUNICÍPIOS DE RESTINGA SÊCA E SILVEIRA MARTINS/RS

Autora: **WALDELIZA DE BEM MOTA**
Orientador: **Pedro Roberto de Azambuja Madruga**
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 17 de Janeiro de 2008

O homem tem cada vez mais necessidade de conhecer o meio em que vive, registrar as atividades exercidas num determinado local é um papel importante. Neste sentido, a presente pesquisa tem como objetivos fazer um levantamento com o mapeamento da área e criar um cadastro para obtenção e espacialização dos produtores envolvidos com o projeto de melhoramento genético da raça leiteira Montbéliarde, localizados nos municípios de Restinga Seca e Silveira Martins no estado do Rio Grande do Sul. Para o desenvolvimento desta pesquisa, alguns dados foram obtidos em páginas eletrônicas e outros foram adquiridos a campo, com uso do GPS (Global Position System) nas Prefeituras Municipais de Restinga Sêca e Silveira Martins. Estes dados foram transformados em meio digital, tabulados e posteriormente espacializados no programa SPRING, em forma de mapas. Como resultados mais relevantes desta pesquisa, tem-se o cadastro dos produtores envolvidos no projeto de melhoramento genético e o mapeamento dos mesmos mostrando desta forma a localização precisa. Através dos mapas pode-se afirmar se o relevo está adaptado para esta nova raça. Desta forma, esse estudo contribuirá para a divulgação deste projeto de melhoramento genético e o planejamento adequado dos produtores rurais mostrando as vantagens e os benefícios que o mesmo trará.

Palavras Chave: Levantamento, Mapeamento, Melhoramento Genético, Montbéliarde.

ABSTRACT

Monograph of Specialization
Course of Geomática
Universidade Federal de Santa Maria

MAPPING AND SPECIALIZATION OF THE PRODUCERS INVOLVED IN THE GENETIC IMPROVEMENT WITH THE MONTBÉLIARDE RACE IN THE MUNICIPAL DISTRICTS OF RESTINGA SÊCA AND SILVEIRA MARTINS/RS

Author: WALDELIZA DE BEM MOTA
Advisor: Pedro Roberto de Azambuja Madruga
Date and Place of Defense: Santa Maria**,** january 17th, 2008

The man needs to know more and more the middle that he lives, register the activities exercised in a certain place has an important paper. In this sense, the present research has the objective to do a rising with the mapping of the area and create a register for obtaining a spacialization of the producers involved with the project of genetic improvement with the Montbéliarde milk race cows, located in the municipal districts of Restinga Sêca and Silveira Martins in the state of Rio Grande do Sul. For the development of this research, some data were obtained in electronic pages and others were acquired in the field, with the use of GPS (Global Position System) in Restinga Sêca and Silveira Martins counties. Those datas were transformed in half digital, tabulated and later spacialized with the program SPRING, in form of maps. The more relevants results of this research, was the register of the producers involved in the project of genetic improvement and the mapping of the same ones showing the exact location. Through the maps, can be affirmed that the relief is adapted for new race. This way, that study will contribute to the popularization of this project of genetic improvement and the appropriate planning of the rural producers showing the advantages and the benefits that the same will bring.

Words Key: Rising, Mapping, Genetic Improvement, Montbéliarde.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Mapa de localização da área de estudo nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS. 18
Figura 02 –Ilustração da raça Montbéliarde 20
Figura 03 – Organograma das etapas de execução da pesquisa. 27
Figura 04 – Ilustração de uma pastagem de aveia na Linha São José na propriedade n°.11 no município de Restinga Sêca/RS. 34
Figura 05 – Ilustração de pasto de inverno na Linha São José na propriedade n°.11 no município de Restinga Sêca/RS. 35
Figura 06 – Ilustração de silagem na Linha São José na propriedade n°.11 no município de Restinga Sêca/RS. 36
Figura 07 – Ilustração de pasto (cana-de-açúcar) na propriedade n°. 13 na Linha Santa Lúcia no município de Restinga Sêca/RS. 36
Figura 08 – Ilustração de pastagem de verão na propriedade n°.11, na Linha São José no município de Restinga Sêca/RS. 37
Figura 09 – Ilustração de algumas vacas que foram inseminadas com o sêmen Montbéliarde no município de Silveira Martins/RS. 38
Figura 10 – Mapa de declividade dos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS. 42
Figura 11 – Mapa Hipsométrico dos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS. 44

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Alguns dados da raça Montbéliarde 20
Quadro 02: Composições das cores e suas referente altitudes nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS. 31
Quadro 03: Composições das cores e suas referente altitudes nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS. 31
Quadro 04 - Demonstrativo da mecanização da propriedade visitada a campo 45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMATER = Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPE = Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

GPS = “Global Position System” - Sistema de Posicionamento Global

RS = Rio Grande do Sul

SIG = Sistema de Informação Geográfica

SPRING = Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas

UFSM = Universidade Federal de Santa Maria

UTM = Projeção Universal transversa de Mercator

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 01 – Cadastro de produtores Rurais Envolvidos no projeto de melhoramento genético nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS 56
ANEXO 02 – Imagens de alguns terneiros que nasceram através do sêmen Montbéliarde nas propriedades dos produtores envolvidos no projeto de melhoramento genético nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS. 47

SUMÁRIO

RESUMO **6**
ABSTRACT **7**
LISTA DE FIGURAS **8**
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS **10**
LISTA DE ANEXOS **11**
CAPÍTULO I **13**
1 INTRODUÇÃO **13**
1.1 Objetivo geral 15
1.2 Objetivos específicos 15
1.3 Problemas e justificativa 15
1.4 Caracterização da área de estudo 16
CAPÍTULO II **18**
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA **18**
2.1 Os mapas 20
2.2. O uso da terra e a declividade do terreno 23
2.3 O sensoriamento remoto e suas aplicações 24
CAPÍTULO III **27**
3 METODOLOGIA **27**
3.1 Procedimentos metodológicos 27
3.2 Procedimentos técnicos 30
3.2.1 Cadastro dos poços 30
CAPÍTULO IV **34**
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES **34**
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **47**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **49**
ANEXOS **55**

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

O homem desde os tempos antigos se preocupava em mapear, ou seja desenhar esboço em rochas demarcando os lugares e desta forma obter informações específicas do mesmo como estratégias militares, comércio de mercadorias e outros.

Com o desenvolvimento da tecnologia adquiriram-se novos conhecimentos e desta forma o estudo relacionado aos recursos naturais levou ao surgimento de mapeamento específico, como o de distribuição de tipos e usos do solo, vegetação, sendo estes chamados de mapas temáticos, devido ao fato de conter somente informações de um determinado assunto (ASSAD; SANO, 1998, p. 4).

Atualmente, os mapas são produzidos através de técnicas matemáticas e computacionais com o tratamento de informações geográficas utilizando a tecnologia do geoprocessamento (ASSAD; SANO, 1998, p. 3). Através de um SIG (Sistema de Informações Geográficas) é possível integrar numa única base de dados, informações cartográficas, GPS, sensoriamento remoto, produzindo uma análise geográfica destas, bem como auxiliar na tomada de decisão.

Segundo MOTA (2002, p. 03), “bancos de dados são um conjunto de informações armazenados, normalmente em arquivos que são passíveis de recuperação e manipulação, de certo modo, pelo usuário”. Percebe-se a importância de um banco de dados, pois com as novas tecnologias reúnem-se informações para um melhor detalhamento de um mapeamento.

As tecnologias deram a precisão que em tempos remotos não havia, sendo que, desta forma, ocorreu também a preocupação em relação à escala e a precisão da mesma, chegando desta forma a um maior detalhe no que se deseja mapear.

Na Geografia e Cartografia empregam-se representações cartográficas, aos quais se utilizam escalas de dimensionamento que permitem visualizar o nível de detalhamento de aspectos artificiais e naturais de uma determinada área.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral fazer o cadastramento, levantamento e mapeamento dos produtores rurais de Restinga Sêca/RS e Silveira Martins/RS que estão envolvidos com o projeto de melhoramento genético da raça *Montbéliarde*. Um cadastramento assume grande importância, pois poderá servir de modelo para outros produtores de outros municípios que queiram adotar e melhorar a produção de carne e leite. Isso porque a espacialização das informações em produtos cartográficos georreferenciados tornará possível a avaliação da adequabilidade deste projeto de melhoramento genético para esta área. Ressalva-se que pesquisas desta natureza nesta área não se encontram em registros, sendo assim, uma novidade e desta forma reforçando a importância do cadastramento, servindo de base para as Prefeituras municipais e população interessada. Por esta razão, ela assume uma importância maior por ser pioneira e assim abrir espaço para pesquisas futuras.

Desta forma, a pesquisa foi estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo contém a introdução, a motivação e a importância para a realização desta pesquisa, os locais de execução, a caracterização da área em estudo, alguns problemas e justificativa levantadas e a metodologia adotada.

No segundo capítulo apresenta-se a revisão bibliográfica que serviu de suporte teórico para analisar as informações. Constam neste capítulo os conceitos básicos desta pesquisa e assuntos para a compreensão do tema tratado.

O terceiro capítulo trata da metodologia empregada das etapas de efetivação da pesquisa, que se dividiu em procedimentos metodológicos e procedimentos técnicos.

No quarto capítulo, apresentam-se os resultados e as discussões da pesquisa, o que realmente foi investigado.

Por fim, no quinto capítulo será apresentado às considerações finais, onde é sintetizada a maior importância obtida nesta pesquisa.

1.1 Objetivo geral

Neste trabalho temos como objetivo geral fazer o cadastramento, levantamento e mapeamento dos produtores rurais de Restinga Seca e Silveira Martins que estão envolvidos com o projeto de melhoramento genético da raça Montbéliarde.

1.2 Objetivos específicos

Este trabalho se desenvolveu com base nos seguintes objetivos específicos:

- Criar um Cadastro dos produtores envolvidos com o projeto de melhoramento genético, nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins;
- Elaborar um banco de dados, através de SIG;
- Comparar as condições de manejo, alimentação, instalações e equipamentos para produção de leite.

1.3 Problemas e justificativa

Existe um enfraquecimento na produção de leite e na carne. Desta forma torna-se de vital importância o melhoramento genético de raças bovinas. Este enfraquecimento ocorre devido aos acasalamentos aleatórios, sendo que o produtor não escolhe de uma forma eficiente o touro adequado para cobrir as fêmeas. Desta maneira, o produtor provavelmente terá um prejuízo na produção e na qualidade de leite e carne. Assim, haverá um desinteresse, pois o preço também será inferior em comparação aos produtores que produzem carne e leite de melhor qualidade.

Uma solução seria o melhoramento genético, tornando assim, mais atrativo o preço do leite e melhorando a produção leiteira. Com o melhoramento genético o

produtor terá uma raça de melhor qualidade, fortalecida e que dará mais rentabilidade e maior produção.

Por esta razão, a pesquisa de melhoramento genético da raça Montbéliarde nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins torna-se de grande relevância, uma vez que o produtor tem a oportunidade de melhorar a sua produção e a qualidade de carne e leite.

1.4 Caracterização da área de estudo

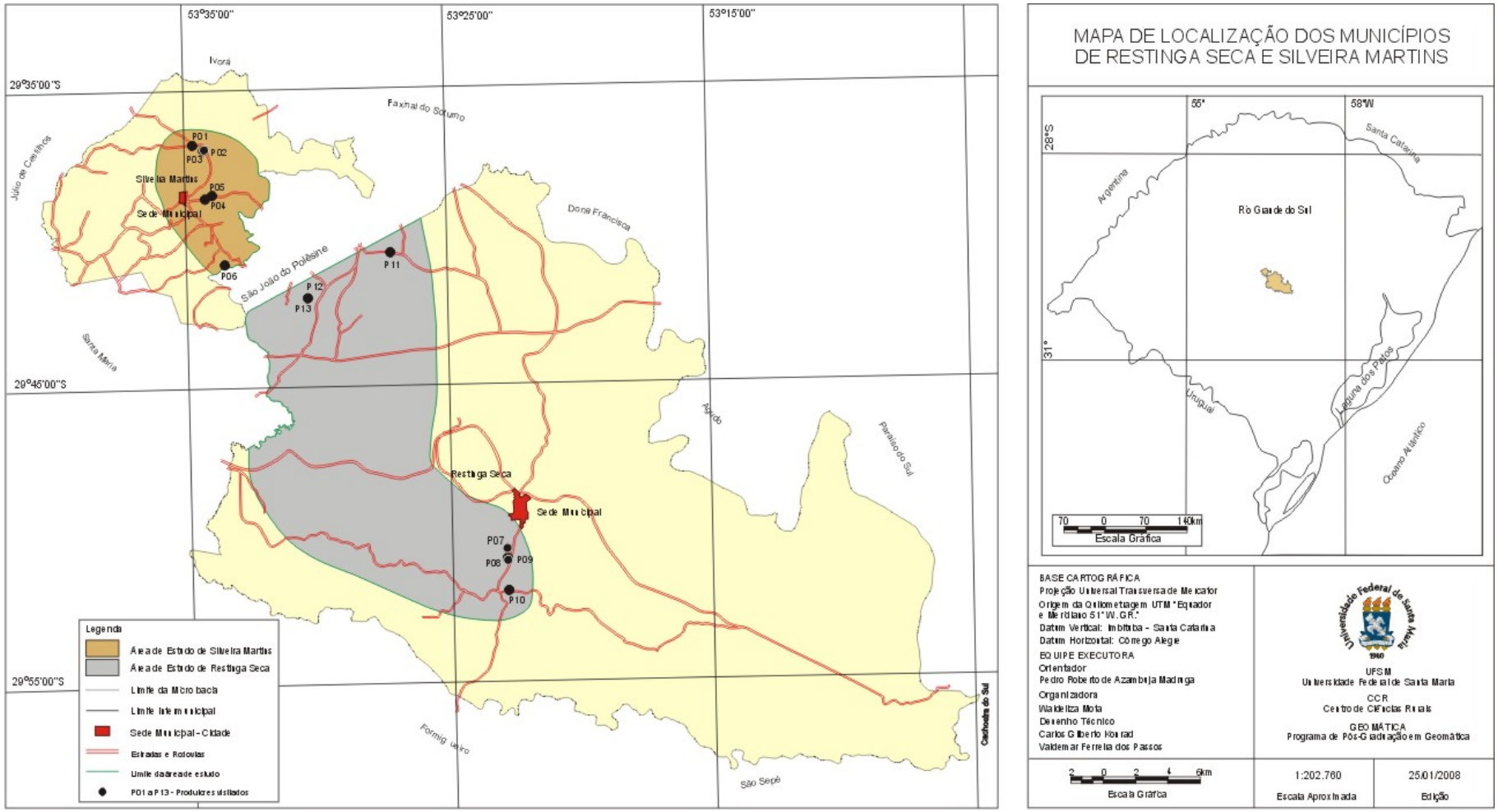
A área de estudo abrange dois municípios, Restinga Seca e Silveira Martins. O município de Restinga Sêca é banhado pelos rios Jacuí, Vacacaí e Vacacaí Mirim, localiza-se entre os rios Jacuí e Vacacaí e possui uma área de 97484.4165734 ha com altitude de 20 metros do nível do mar na parte Sudeste e 420 metros na parte Noroeste. Possui os seguintes limites: ao norte Dona Francisca, a leste Agudo e Paraíso do Sul, ao sul Formigueiro e ao oeste Santa Maria.

Segundo QUADROS; PILLAR (2002), a Floresta Estacional Decidual acompanha o leito do Rio Jacuí e a região Centro do Estado do Rio Grande do Sul, junto com a vegetação de campos e vegetação arbustiva que tem ocorrência no centro do Estado e Bacia do Jacuí. Quanto a geomorfologia do Município de Restinga Sêca localiza-se na Depressão Central do Rio Grande do Sul, interposta entre a Cobertura Basáltica-Arenítica e a Borda Meridional representada pelo Escudo Sul-Rio-grandense (IBGE, 1977). A rede de drenagem se instalou sobre um terreno de sedimentos do Permocarbonífero escavando rios subseqüentes, como o Rio Jacuí que drena esta área, formando um relevo com topografias suavizadas e levemente ondulado, planícies aluviais, vales rasos, sangas e banhados (IBGE, 1977).

Silveira Martins está localizada segundo a EMATER (1996) no Planalto e Depressão Central com uma distância de 280 km da capital do Estado do Rio Grande do Sul. O município em destaque possui os seguintes municípios para limites: ao norte Ivorá, ao leste Faxinal do Soturno e São João do Polêsine, ao oeste Julio de Castilhos e ao sul Santa Maria e Restinga Sêca. Silveira Martins foi criado

pelo decreto lei 8.481 de 11 de dezembro de 1987, possui dezoito (18) localidades a área total do município é de 122 km^2.

A área de estudo abrange boa parte do Leste e noroeste de Restinga Sêca e uma porção menor do município de Silveira Martins, sendo que neste encontram-se o maior número de produtores mais espacializados identificados no mapa com uma cor azul, abrangendo assim, a parte central do município (Figura 01).



Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 01 – Mapa de localização da área de estudo nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS.

CAPÍTULO II

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O papel do melhoramento genético animal

O melhoramento animal é importante e dá resultados representativos em longo prazo. É fundamental haver consciência de apesar de ser um momento apropriado para se promover modificações no setor da pecuária, devemos ter em mente que qualquer falha ou desacerto poderá ser extremamente maléfico em relação a novas tecnologias. Embora a situação na economia mundial torne os investimentos necessários, a tomada de decisão ter penalidades, porque os retornos não são imediatos, o produtor somente terá lucro a longo prazo.

O programa de melhoramento genético animal deverá estar fundamentado em objetivos e metas para alcançar sucesso, e, estes deverão estar bem definidos, e que tenham coerência com a estrutura de mercado vigente, condizentes com as condições de ambiente geral.

Conforme EMBRAPA (2000)[1]

> Denomina-se objetivo-fim em melhoramento genético a combinação de atributos de importância econômica que se busca nos indivíduos, ou seja, aquilo que se deseja melhorar. Isso quer dizer que a mudança genética deve ser direcionada no sentido de atender a essa demanda, que num ambiente capitalista é determinada pelo mercado.

[1] Documento acessado em outubro de 2007.

Assim, faz-se necessário definir o critério de seleção para o melhoramento, e, desta forma, haverá retorno econômico no empreendimento. O critério de seleção é as características que serão medidas, pelas quais, far-se-á a escolha dos animais que serão adequados para a reprodução. Existe uma relação estreita entre objetivo-fim de um programa genético e critério de seleção. O critério de seleção pode ser uma combinação ponderada de características que resulte em um índice final de seleção. As ponderações deverão ser constituídas por valores econômicos e dados a cada um características que o compõe, ou seja, estas representam a contribuição de cada uma para o retorno econômico da seleção. Um exemplo disso é estabelecer o objetivo de aumentar a eficiência de produção de quilogramas de terneiros desmamado por ano. A quantidade de alimento ingerido em menor consumo, conversão alimentar ou eficiência alimentar das vacas são características que devem constar no objetivo-fim do programa de melhoramento genético. Deste modo, a importância de se incluir quaisquer destas características no objetivo-fim é respaldada no fato de que, conforme FERREL; JENKINS (1985), “50% da energia gasta para produção de carne é despendida com as vacas do rebanho de cria”.

Quando aumentar os quilogramas de terneiro desmamado/vaca que se constitui no objetivo-fim, poderá se ter como características participantes do objetivo, a maior produção de leite e o maior potencial de crescimento dos terneiros.

A atividade pecuária em muitos casos tem sido responsabilizada por problemas que resultaram da inabilidade e/ou uso inadequado das tecnologias, das práticas e, principalmente, de manejo inadequado do complexo solo-planta-animal que é considerado como um sistema, este sendo uma combinação de três subsistemas que se interagem entre si causando e recebendo impactos. É de grande relevância salientar, que as inter-relações entre estes subsistemas são influenciadas pelo meio ambiente.

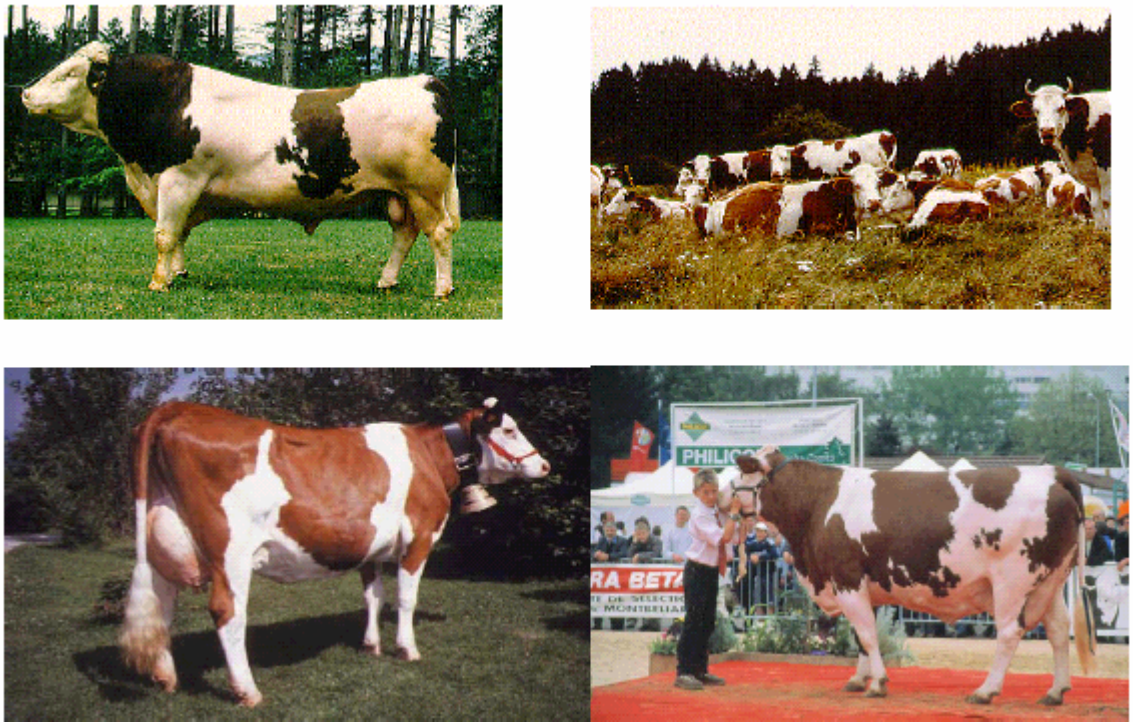
No quadro 01 temos algumas características da raça Montbéliarde. Podemos perceber que é de grande importância usar de uma forma correta as tecnologias como já foi transcrito, este fato facilitará o sucesso do programa de melhoramento genético, fazendo com que o produtor tenha êxito alcançando seus objetivos e ao mesmo tempo tornando isso mais acessível ao meio ambiente. Portanto, é muito importante que o produtor leve a sério e siga a risca as recomendações vindas do

local de origem da raça Montbéliarde e desta forma tornando eficaz este melhoramento.

Quadro 01 – Alguns dados da raça Montbéliarde

Origem	Região de Franche-Comté no oeste da França. Dispersa pelo sudoeste e pelo maciço central Francês.
Datas	“Herd book” criado em 1889.
Cor	Geralmente branca com grandes manchas vermelhas com cabeça branca.
Caracteristicas	Animais dóceis com produção média de leite que em França (1995) foi de 6921kg.
Peso	Machos de 1000 a 1200kg e as fêmeas de 650 a 800kg.
Comentários	Raça mista que produz leite com boa qualidade para o fabrico de queijo (Comté). Usada também para os cruzamentos industriais. A partir de 1950 sofreu cruzamento com “Red Holstein”.

Fonte: RODRIGUES. A. M., 2003
Organizado por: MOTA. W. B., 2007



Fonte: RODRIGUES. A. M., 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 02 –Ilustração da raça Montbéliarde

O quadro 01 mostra alguns dados da raça Montbéliarde, dando-nos a origem, ano, cor e algumas características, mostrando as vantagens que o produtor terá ao

adaptar o melhoramento genético. Na figura 02 temos algumas imagens demonstrando a raça Montbéliarde.

Desta forma podemos constatar o seguinte:

> O Montbéliarde é uma linhagem da raça simental, desenvolvida na França que tem como principal objetivo a produção de leite. Podemos classificá-la como sendo 70% leite e 30% carne, devendo ser utilizada por aqueles criadores que buscam melhorar características leiteiras de seus rebanhos,como: produção de leite diária, qualidade de úbere, persistência de lactação, sólidos do leite, etc (EMBRAPA 2000).

2.2 Os mapas e sua importância

Ao longo do tempo a relação homem/meio ambiente tem causado profundas alterações no ambiente natural. Estas estão ligadas a fatores diversos. As alterações são mais visíveis onde à exploração econômica é mais acentuada, especialmente quando se lança mão dos recursos de maneira desordenada e irracional, não levando em consideração as aptidões do meio natural. Pode-se dizer que este fato não é algo novo, pois a natureza sempre foi pensada como estando a serviço e a disposição do homem. No Brasil, particularmente, as práticas predatórias se iniciaram no período colonial com a exploração do Pau-Brasil, onde esta aconteceu visando acima de tudo os lucros para a coroa portuguesa.

Com o constante aumento da exploração, a nível mundial, os danos ambientais foram sendo aumentados, fato que leva a humanidade a cada vez mais repensar algumas práticas e valores, o que gradativamente desperta no mundo uma consciência ambiental.

Dentro desse contexto, os mapas se revelam ferramentas preciosas, pois, permitem a representação de todo e qualquer fenômeno da superfície terrestre, facilitando o planejamento das ações do homem.

SANTOS (1990) comenta que os mapas podem ser entendidos como a representação cartográfica dos fenômenos naturais e humanos de uma determinada área, dentro de um sistema de projeções e em uma determinada escala, de modo que traduz com fidelidade as formas e dimensões do terreno. O mesmo autor comenta ainda que os mapas podem ser divididos em dois tipos: os mapas básicos

e os mapas temáticos. No primeiro caso, o autor afirma que se trata de um mapa que contenha informações concernentes a superfície do terreno que está sendo estudado, e o mapa temático, por sua vez, é o fenômeno em análise propriamente dito.

Segundo MARTINELLI, (2003, p.34), “o mapa temático exporá, assim, um tema, que deverá ser declarado no título. Portanto, este, além de dizer do que se trata, deve especificar onde se dá o acontecimento e em que data”.

Para JOLY (1990, p.35) “o objetivo dos mapas temáticos é fornecer, com o auxílio de símbolos qualitativos e/ou quantitativos dispostos sobre uma base de referência uma representação convencional dos fenômenos localizáveis de qualquer natureza e de suas correlações”.

RAISZ (1969) refere-se ao assunto comparando o homem a uma formiga sobre um tapete, sendo assim impossível para o homem conhecer a estrutura do espaço além de seu campo visual. Desta forma, percebe-se a real importância do mapeamento, pois o autor se referiu a formiga para explicar a noção de espaço que o homem possui, e para se ter uma visão maior devemos usar a nossa criatividade e reduzir o espaço para ser ter uma visão do todo através do mapeamento. Neste sentido é necessário reduzir a superfície a tal proporção que nos permite ter uma compreensão total ou parcial da superfície em estudo com uma simples visão. O autor comenta ainda, que os mapas são representados por símbolos, áreas, linhas e pontos, por meio dos quais se tem uma facilitação da localização, a identificação e distribuição dos elementos no espaço, sendo que a escala do mapa deve levar em consideração o número de detalhes que se procura.

Sendo assim, a utilidade dos mapas é muito grande, pois estes se prestam para análise de todo e qualquer fenômeno sobre a superfície terrestre, fornecendo bases para a análise dos objetos de estudo. Exemplo disso são os mapas clinográficos e de uso da terra.

Desta forma, torna-se possível vincular o uso de mapas diretamente ao planejamento ambiental, seja a nível de microbacia ou de unidade administrativa. De acordo com SANTOS (1990) o planejamento ocupa um lugar proeminente dentro das projeções governamentais, especialmente o seu alcance, exige a análise de todos os fatores que integram os quadros da infra-estrutura natural e construída de um Estado. Desta forma, os mapas temáticos mostram a sua utilidade, como sendo ferramentas indispensáveis para tal.

2.3. O uso da terra e a declividade do terreno

As relações entre os homens e o meio ambiente são bastante antigas, desta forma torna-se muito importante o homem conhecer e analisar o espaço em que está inserido e desta forma compreender as transformações que nele ocorrem, sua complexidade e a interdependência entre os elementos que compõe este, assim haverá uma maior harmonia entre o homem e o meio.

Com o levantamento do uso da terra pode-se, antes de qualquer coisa, planejar melhor e aproveitar de uma forma mais adequada os recursos disponíveis e assim procurar com que as nossas ações sejam de uma maneira menos agressivas ao meio ambiente. Cada área possui aptidão para usos específicos, sendo assim, quando é feito em desacordo com a aptidão natural da terra, geram-se conflitos de uso. Estes usos inadequados são responsáveis por um maior desgaste e perda de fertilidade natural deste recurso. Para BERTONI; LOMBARDI NETO (1990, p.29) “cada terreno deve ser utilizado de acordo com sua capacidade e tratado conforme sua necessidade”.

Segundo DUARTE apud ROCHA (1997, p. 181) define a carta clinográfica como “a inclinação do relevo em relação a linha do horizonte, ou mais tecnicamente, como sendo a tangente trigonométrica da inclinação da linha do relevo relacionada com a linha do horizonte”. Antes de tudo, esta serve para indicar as diferentes configurações do relevo, no que se refere à inclinação das vertentes.

ROCHA (1999) ressalta que o uso da terra e a declividade do terreno estão intimamente relacionados com uma maior ou menor infiltração da água no solo. O autor, realizando experimentos para algumas áreas do Rio Grande do Sul constatou que a infiltração da água da chuva, com chuvas pesadas, em locais de floresta pode chegar a aproximadamente 150mm/hora, enquanto em locais de lavoura estimou em apenas 6mm/hora. Para o mesmo, significando assim, que em locais de lavoura, especialmente as que são mal conduzidas, a água quase não infiltra. Destaca-se assim, dois fatos negativos. O primeiro diz respeito à degradação do solo por erosão e outro ao assoreamento de leitos fluviais.

2.4 O sensoriamento remoto e suas aplicações

O desenvolvimento da ciência ao longo dos anos cresceu muito, em especial aquela que está ligada ao meio ambiente, surgindo uma maior demanda por mapas que representem aspectos ligados a este, constituindo assim, importantes bases para estudos e soluções de problemas. Um exemplo que podemos ter disso é o avanço das técnicas computacionais, que fornece a cartografia valiosos instrumentos para acelerar a realização dos mapas e desta forma melhorando a qualidade dos produtos cartográficos, possibilitando a substituição de produtos analógicos por digitais. Isto aproximou os vínculos entre a cartografia, Sensoriamento Remoto e SIG (Sistema de Informações Geográficas).

Para CURRAN (1985) com o surgimento do Sensoriamento Remoto ocorreu uma ampliação da capacidade do homem em obter informações sobre os recursos naturais e o meio ambiente, sendo que este se coloca como mais uma ferramenta complementar para facilitar trabalhos temáticos e também levantamentos.

Neste contexto BARRA ROCHA (2000, p.115), afirma que “o Sensoriamento Remoto pode ser definido como a aplicação de dispositivos que, colocados em aeronaves ou satélites, nos permitem obter informações sobre objetos ou fenômenos da superfície da Terra, sem contato físico com eles”.

Para NOVO (1992, p. 02) o Sensoriamento Remoto é definido como:

> A utilização conjunta de modernos sensores, equipamentos para processamento de dados, equipamentos de transmissão de dados, aeronaves, espaçonaves etc., com o objetivo de estudar o ambiente terrestre através do registro e análise de interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias componentes do planeta terra, em suas mais diversas manifestações.

Para NOVO (op. cit., p. 05) “o Sensoriamento Remoto visto como sistema de aquisição de informações pode ser subdividido em dois subsistemas: 1) subsistema de coleta de dados e 2) subsistema de análise de dados”.

A autora afirma também que “o que chega ao sensor é uma certa intensidade de energia que depois se transforma em sinal passível de interpretação. As

interpretações compõem os sistemas de análise dos dados que incluem o processamento fotográfico, o processamento eletrônico do sinal, a modelagem, etc.”

Para CRÓSTA citado por FRASSON (2001, p.34):

> Do ponto de vista técnico-científico, imagens de Sensoriamento Remoto vêm servindo de fonte de dados para estudos de levantamentos geológicos, ambientais, agrícolas, cartográficos, florestais, urbanos, oceanográficos, entre outros. As imagens de Sensoriamento Remoto passaram a representar uma das únicas formas viáveis de monitoramento ambiental em escala local e global. Nesse momento em que a humanidade começa a encarar seriamente a necessidade de monitorar as mudanças globais que vem ocorrendo na superfície do planeta, o Sensoriamento Remoto aparece como ferramenta estratégica para o futuro.

Percebe-se que as imagens de Sensoriamento Remoto têm a seu favor a periodicidade, permitindo assim, a geração de mapas de qualquer parte da superfície terrestre sempre atualizados, tanto no que se refere a dados quantitativos como qualitativos. Desta forma, não se pode negar o potencial de aplicação do Sensoriamento Remoto para o mapeamento dos recursos naturais, especialmente em levantamentos de uso da terra.

Estas técnicas atualmente são aplicadas nas mais diversas áreas facilitando o poder investigativo do homem, abrindo possibilidades de planejamento e gerenciamento dos recursos naturais.

A cartografia é uma área extremamente beneficiada com estas novas tecnologias, pois estas técnicas computacionais diminuem o tempo gasto para a realização de um mapa, além de facilitar uma qualidade do produto final permite uma melhor interpretação dos dados gerados, ou seja, integrar a cartografia, Sensoriamento Remoto, Sistema de Gerenciamento de Dados e Sistemas de Informações Geográficas numa mesma base cartográfica.

Os Sistemas de Informações Geográficas ou SIGs representa uma ferramenta útil e valiosa em análises espaciais e de apoio ao processo de tomada de decisão referente ao planejamento regional e gerenciamento de recursos ambientais em sistemas urbanos e rurais, permitindo a análise integrada de informações espaciais geocodificadas (BOHRER *et al*., 2001).

Da mesma forma, o Sistema de Informações Geográficas (SIG) é definido por ASSAD; SANO (1998, p.06) como "um sistema que efetua tratamento computacional

de dados geográficos. Um SIG armazena a geometria e os atributos dos dados que estão georreferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e numa projeção cartográfica qualquer”.

Segundo ASSAD; SANO (1998) salientam que o Sistema de Informações Geográficas (SIGs), entendido como instrumentos computacionais do geoprocessamento, permitem a realização de análises complexas ao integrar dados de diversas fontes e ao criar banco de dados georreferenciados. Para os mesmos, os SIGs tornam possível ainda à automatização da produção de documentos cartográficos.

Desta forma, pode-se dizer que com os SIGs, o Sensoriamento Remoto torna-se ainda mais relevante, pois com a associação destas duas ferramentas, a geração de planos de informação pode-se tornar mais rápida e periódica e facilitar o levantamento de informações de um dado de uma área ou região que se deseja estudar e pesquisar.

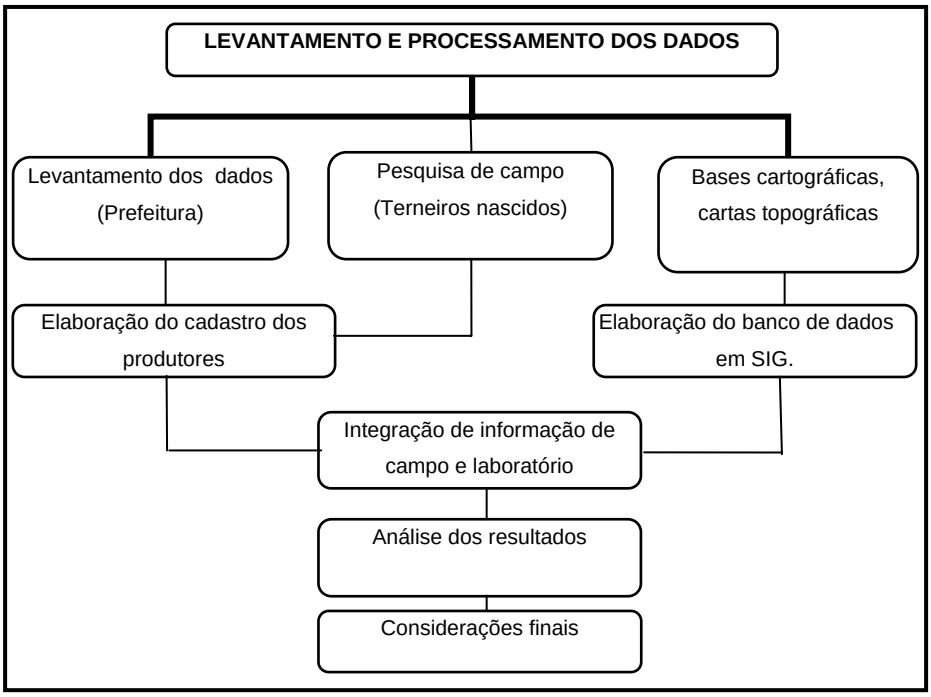
Referente ao Sistema Sensor, NOVO (1992, p. 52), afirma que “qualquer equipamento capaz de transformar alguma forma de energia em um sinal passível de ser convertido em informação sobre o ambiente”.

CAPÍTULO III

3 METODOLOGIA

3.1 Procedimentos metodológicos

Para essa pesquisa, foi elaborado um organograma das etapas de desenvolvimento da mesma. Na figura 03 apresenta-se o organograma das etapas de execução da pesquisa.



Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 03 – Organograma das etapas de execução da pesquisa.

Ao observar a figura 03 percebe-se que a primeira etapa consistiu no levantamento cadastral de informações contidas numa saída a campo. Dirigiu-se as Prefeituras Municipais de Restinga Sêca e Silveira Martins para convidar o veterinário responsável pela implantação do projeto de Melhoramento Genético nas respectivas áreas de estudo. Nesta etapa realizou-se também, o levantamento da base cartográfica, a fim de delimitar a área de estudo e realização de outros mapas (mapa base, hipsométrico e declividade).

Na segunda etapa, fez-se a montagem do banco de dados nos Programas computacionais SPRING, para execução de mapeamentos; na planilha Excel© elaborou-se o cadastro referente aos produtores, na qual reuniu-se as seguintes informações: número de produtores, localidade/linhas, municípios, nome dos produtores, altitude, coordenadas UTM, área total da propriedade em hectares, tipos de pastagens no verão, área em hectares plantada em pastagens no verão, tipos de pastagens no inverno, área em hectares plantada em pastagem no inverno, número de vacas em lactação, produção média de leite/dia, tipos de raça leiteira nas propriedade (Jersey PO, Jersey PC, Jersey mestiça, Holandês PO, Holandês PC, Holandês PC, Holandês mestiça e animais sem raça definida). Estes dados são representados no anexo 01.

Na terceira etapa, realizou-se a integração do banco de dados com o cadastro dos produtores e análises dos resultados. Para tanto, foram simulados treze (13) produtores, pois estes estão envolvidos com o projeto de melhoramento genético. Destes produtores seis (06) são de Silveira Martins e sete (07) de Restinga Sêca. Buscaram-se também algumas informações nas Prefeituras Municipais, referente aos limites dos municípios, sendo útil para a localização das áreas de estudo (Anexo 01).

As coordenadas e a altitude foram obtidas nas propriedades por meio de saída a campo usando-se o GPS “Global Position System”.

Na ultima etapa da pesquisa, realizou-se a edição final dos mapas (mapa de localização, mapa hipsométrico e mapa de declividade) e desta forma elaborou-se os resultados e as considerações finais, com sugestões para a população e para as Prefeituras de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS.

3. 1. Material

Os materiais utilizados foram as seguintes cartas Topográficas:

- Carta topográfica de Restinga Sêca, escala 1:50.000, folha: SH.22-V-C-V-3 (MI-2966/3), da DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) do Ministério do Exército, ano de 1979.
- Carta topográfica de Faxinal do Soturno, escala 1:50.000, folha: SH.22-VC-V-1 (MI-2966/1), da DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) do Ministério do Exército, ano de 1980.
- Carta topográfica de Camobi, escala 1:50.000, folha: SH.22-V-C-IV-2 (MI-2965/2),da DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) do Ministério do Exército, ano de 1979
- Carta topográfica de Arroio do Só, escala 1:50.000, folha: SH.22-V-C-IV-4 (MI-2965/4), da DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) do Ministério do Exército, ano de 1975.
- Carta topográfica de Jacuí, escala 1:50.000, folha: SH.22-V-C-V-4 (MI-2966/4), da DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) do Ministério do Exército, ano de 1980.

Através das cartas topográficas foram digitalizados os arquivos linha, tais como rede hidrográfica, estradas, limites e polígonos.

Todo o trabalho foi feito com um computador Pentium IV, com um processador de 1.8GHz e uma placa de memória DDR de 512 MB. Utilizou-se o aplicativo computacional SPRING, utilizado para o tratamento das imagens, tais como: georreferenciamento, cruzamento dos planos de informação e digitalização de polígonos e linhas.

Para o trabalho de campo utilizou-se um veículo e visitou-se as propriedades que haviam terneiros Montbéliarde recentemente nascidos. Estes produtores foram entrevistados sendo preenchido uma planilha com os dados adquiridos, que foram posteriormente transformados num cadastro.

Para a construção de gráficos e tabelas utilizou-se o programa de informática Excel e para a elaboração dos textos utilizou-se o Microsoft Word.

3.2 Procedimentos técnicos

Para a realização desta pesquisa utilizou-se várias ferramentas cartográficas e computacionais para obter as informações necessárias. As etapas desta pesquisa foram:. cadastro dos produtores envolvidos no melhoramento genético, mapa hipsométrico, mapa de declividade das respectivas áreas de estudo.

3.2.1 Cadastro dos produtores envolvidos no melhoramento genético

Para facilitar a visualização espacial dos treze (13) produtores que apresentavam todas as informações necessárias para a execução desta pesquisa, realizou-se um cadastro dos mesmos.

Informa-se que foram tirados a campos as vezes mais do que um dado por produtor, desta forma Optou-se por mesclar as linhas da tabela. Estes dados dos treze (13) produtores (números 01 a 13) realizou-se coletas de informações nas propriedades pelo autor.

3.2.2 Mapa Hipsométrico

Este mapa de acordo com BARROS SARTORI; MÜLLER FILHO (1999), é um tipo de carta largamente empregada nos Atlas, em escalas pequenas. Pode também ser construída a partir de uma carta topográfica, quando procura-se simplificar faixas de variação altimétrica. Cada faixa de altitude é representada por uma cor previamente definida. Tal processo de elaboração é conhecido pelo nome de iluminação da carta.

Na elaboração do mapa Hipsométrico, em escala 1:50.000, levou-se em consideração as curvas de nível, as quais, possuem uma eqüidistância de 20 metros.

Foram estabelecidas três (3) classes de hipsometria, suas equivalências e cores estão representadas nos mapas temáticos de acordo com Tabela 02 que segue:

Quadro 02: Composições das cores e suas referentes altitudes nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS.

COR	ALTITUDES
AMARELO	0 - 100
LARANJA	100 - 200
VERMELHO	200 - 300
BEGE	300 -400
MARROM FRACO	400 - 500
MARROM	> 500

Organizado por: MOTA. W. B., 2007

3.2.3 Mapa de Declividade

Este mapa foi realizado através do aplicativo SPRING usando-se antes o método DE BIASI (1970), baseando-se na carta topográfica de Restinga Sêca, Jacuí, Arroio do Só, Camobi e Faxinal do Soturno. No método DE BIASI (1970) usa-se a seguinte fórmula:

$$D = \frac{E}{Dh} \text{x}100\%$$

Onde: D= declividade (em %)

E= eqüidistância das curvas de nível

Dh= distância horizontal entre duas curvas de nível

Após a aplicação desta equação para todas as declividades obteve-se os resultados que podem ser visualizados nos quadros 02 e 03.

Quadro 03: Composições das cores e suas referentes altitudes nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS.

DECLIVIDADE %	COR
0-5	AMARELO
5- 12	AMARELO MAIS FORTE
12– 30	LARANJA
30– 47	MARRON FRACO
> 47	MARROM

Organizado por: MOTA. W. B., 2007

3.2.5 Procedimentos de elaboração

Para a elaboração dos mapas de localização, hipsométrico e declividade utilizou-se o SIG SPRING 4.3 com seus programas periféricos e um aplicativo computacional de tratamento de imagens[2] para a edição final dos mapas. Os mapas gerados a partir da carta topográfica, na qual foram digitalizadas as curvas de nível e rede de drenagem permitiram a interpolação entre diferentes altitudes com o auxilio do modelo numérico temático (MNT). Após esta interpolação, gerou-se os arquivos no Scarta em formato *.ipl*, para serem abertos no Iplot e posteriormente salvos em *.ps* (post script). Estes, por sua vez, foram ser abertos no aplicativo computacional de tratamento de imagens, onde se fez com o primeiro (mapa de localização) toda editoração do que foi gerado no Scarta, tanto a redigitação das coordenadas planas (UTM) como também a escala gráfica, o contorno da área de estudo e a legenda. Para incrementar ainda o mapa recebe um quadro remodelado para representação das coordenadas, que são colocadas dentro do quadro, permitindo um espaço maior para a representação do mapa em uma folha de formato A4 (210 x 297mm).

Após a elaboração do primeiro mapa criou-se um arquivo .cdr de modelo, que facilitará a edição e geração dos próximos mapas, análogo ao sistema de copiar e colar. Para que não haja distorção entre um mapa e outro, os próximos mapas gerados no Scarta, não precisarão conter escala, coordenadas, o norte, mas apenas o contorno e a legenda.

A escala é reeditada no aplicativo computacional com auxílio da ferramenta Papel Gráfico, em que no segmento fragmentado, utilizou-se três colunas e duas linhas e para os demais segmentos, quatro colunas e duas linhas. Posteriormente, fez-se o preenchimento alternado dos segmentos com auxílio de dispositivos alternativos como o desenho de um pequeno quadro com preenchimento de cor preta, permitindo, com o uso da ferramenta Conta-gotas, usar esta cor neste pequeno quadro. Com um clique sobre este mesmo quadro, com o uso da ferramenta Lata de tinta foi preenchida com um zoom bastante elevado para ter um

---

[2] CorelDraw 12, aplicativo de desenho gráfico que proporciona aos desenhistas uma ferramenta de trabalho mais agradável.

clique certeiro nos seus respectivos alvos. Os valores numéricos da escala, assim como os demais elementos textuais são reeditados com a ferramenta Texto com tamanho 9 e serifa Arial. Digita-se um número e com auxílio de ferramenta Seleção, selecionou-se o número e com comando copiar e colar fez-se tantos necessários; com o dispositivo de ordenamento e distribuição de elementos executou-se ordenamento. Após esse procedimento, redigitou-se os números com seu devido valor em cada um dos segmentos da escala gráfica.

As coordenadas foram redigitadas com auxílio da ferramenta Texto e no menu Texto, selecionou-se serifa Arial, fonte 9 para as letras maiores e 6 para as letras menores. As letras menores ainda foram reordenadas em seu deslocamento pelo menu Texto, Formatar Texto. O deslocamento utilizado foi de 50% Para evitar a repetição de trabalho executou-se o comando Copiar e Colar tantas vezes quantas necessárias, e posteriormente fez-se no aplicativo computacional de tratamento de imagens as devidas correções e ordenamento, novamente utilizando-se do artifício do menu Organizar, Alinhar e distribuir e opção Alinhar e distribuir novamente, onde das laterais, as latitudinais, pode-se usar o alinhamento à esquerda e distribuição pelo espaçamento em sua lateral e para as coordenadas longitudinais o alinhamento na base e distribuição pelo espaçamento em sua extensão longitudinal.

Uma vez gerado este arquivo, e salvo, eliminou-se a parte temática do mapa e salvou-se como modelo que serviu para elaboração dos demais mapas da área de estudo. Teve-se o cuidado de ajustar o tamanho e a posição dos demais mapas; modificar o título de acordo com o tema proposto ao respectivo mapa; salvar o arquivo modelo com um novo nome e imediatamente após os primeiros ajustes de encaixe do novo tema da área de estudo, evitando que o aplicativo computacional de tratamento de imagens entre em instabilidade devido a grande disponibilidade de memória que este aplicativo exige do computador. E desta forma se chegou a estes mapas finais.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os produtores de Restinga Sêca cultivam vários tipos de pastagens para o inverno e verão, como se pode visualizar (nas figuras 05, 06, 07, 08 e 09). Nestas percebe-se que é plantado aveia, milheto, feito silagem, cana-de-açúcar e também cultivam pastagens naturais. Tudo isso é tratado para o gado leiteiro, sendo que a alimentação poderá facilitar e melhorar a produção de leite. Como o melhoramento genético é um programa recente não se tem muita pesquisa em relação a alimentação que seria adequada nesta região, pois a raça Montbéliarde se adapta as condições e para isso precisa-se de alguns anos de pesquisa para constatar certas hipóteses.

Fonte:Saída a campo em maio de 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 04 – Ilustração de uma pastagem de aveia na Linha São José na propriedade n°.11 no município de Restinga Sêca/RS.

Ao analisar a figura 04 percebe-se que na propriedade n°.11, do município de Restinga Sêca o produtor cultiva pastagem de inverno aveia. Provavelmente esta seja uma pastagem que facilita o manuseio do gado leiteiro.

Fonte:Saída a campo em maio de 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 05 – Ilustração de pasto de inverno na Linha São José na propriedade n°.11 no município de Restinga Sêca/RS.

Quando se analisa a figura 05 e faz uma comparação com a figura 04 nota-se a diferença entre os produtores em relação às pastagens. Entretanto, cada um faz a sua pastagem conforme a especialidade, ou seja de acordo com a sua preferência. Com o melhoramento genético, a tendência é de haver um acompanhamento por parte de técnicos da área e desta forma, os produtores terão uma orientação em relação ao que diz respeito à produção de leite.

Fonte:Saída a campo em maio de 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

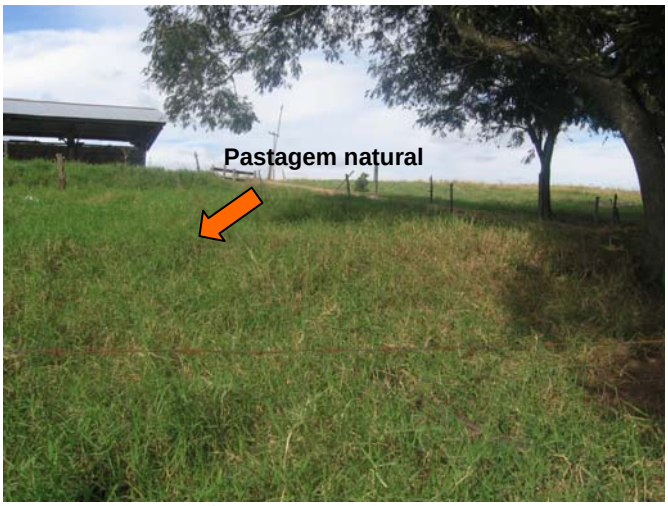
Figura 06 – Ilustração de silagem na Linha São José na propriedade nº.11 no município de Restinga Sêca/RS.

Os produtores de Restinga Sêca, além de cultivar pastagem, pode-se afirmar que estes também fazem silagem para tratar ao gado leiteiro (Figura 06). A silagem é um bom e necessário alimento para a produção de leite. Conforme cadastro, percebeu-se que os produtores que tratam com silagem têm uma grande produtividade leiteira (anexo 01).

Fonte:Saída a campo em maio de 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 07 – Ilustração de pasto (cana-de-açúcar) na propriedade nº. 13 na Linha Santa Lúcia no município de Restinga Sêca/RS.

Podemos confirmar ao analisar a figura 07 que alguns produtores de Restinga Sêca tratam o gado leiteiro com cana-de-açúcar. A cana de açúcar é rica em proteínas e açúcares, e desta forma, contribui para maior produção de leite.



Fonte:Saída a campo em maio de 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 08 – Ilustração de pastagem de verão na propriedade nº.11, na Linha São José no município de Restinga Sêca/RS.

A figura 08 ilustra uma pastagem natural em Restinga Sêca. Percebeu-se que esta pastagem está bonita, sendo que o produtor a conserva para a hora certa nos momentos críticos.

A figura 09 mostra algumas vacas que foram inseminadas com o sêmen Montbéliarde no município de Silveira Martins. Percebeu-se na saída a campo que a maioria dos produtores possui gado sem raça definida para produção de leite.

Fonte:Saída a campo em maio de 2007
Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 09 – Ilustração de algumas vacas que foram inseminadas com o sêmen Montbéliarde no município de Silveira Martins/RS.

Ao observar a figura 09 podemos confirmar o que se registrou com os dados levantados a campo. Percebeu-se a mistura de raças leiteiras que os produtores possuem em suas propriedades (anexo 01).

Desta forma serão transcritos os dados de cada produtor e assim tem-se uma melhor visão para a realização da análise. Conforme o cadastro registraram-se treze (13) produtores que foram visitados na saída a campo e que estão envolvidos com o melhoramento genético, servindo assim para a realização desta pesquisa (Anexo 01).

No produtor n° 01 da Linha 2 Norte no município de Silveira Martins/RS buscou-se três pontos com o GPS, que estão registrados no cadastro. Este cultiva no verão pastagens como mombassa, braquiária e capim Sudão+milheto e possui uma área total de vinte e seis (26) hectares de terra, nestes cinco (5) hectares são destinados a pastagens de verão e vinte (20) hectares para pastagens de inverno. Desta forma, percebeu-se que a finalidade destas pastagens é para a produção de leite. Esta propriedade tem uma produção de leite de quinze (15) litros por dia, possuindo seis (6) vacas em lactação, sendo que o produtor possui vacas da raça Jersey PC e animais sem raça definida.

O produtor nº 02 da Linha 2 Norte no município de Silveira Martins/RS, da mesma forma como anteriormente citado para o produtor nº 01, buscou-se através do GPS, três pontos de georreferenciamento, sendo que este produtor possui uma

área total de quinze (15) hectares e cultiva pastagens de verão do tipo Braquiária, capim Sudão e Milheto e no inverno, uma área de quinze (15) hectares, produzindo sete (7) litros de leite por dia, sendo que possui sete (7) vacas em lactação. O produtor possui vacas da raça Jersey PC, Holandês PC e animais sem raça definida.

O produtor nº 03 da linha Rosário no município de Silveira Martins foi também coletado três pontos georreferenciados com GPS. Este produtor possui uma área total de trinta e sete (37) hectares. Cultiva como pastagem doze (12) hectares com aveia, azevém e Milheto. Para a pastagem de inverno, uma área de vinte (20) hectares de azevém e aveia. O produtor possui seis (6) vacas em lactação; não foi informado quantos litros de leite produz por dia. Este produtor possui a raça leiteira do tipo Jersey mestiça.

Na linha Um, o produtor nº 04 no município de Silveira Martins foi coletado três pontos georreferenciados com GPS na saída a campo. Nesta propriedade, que é uma área total de quinze (15) hectares, cultivam-se no verão pastagens como: aveia, azevém e braquiária. Este produtor não informou a pastagem de inverno. Produz doze (12) litros de leite por dia. A raça leiteira que este possui é a Jersey mestiça e animais sem raça definida.

O produtor nº 05 da Linha Um no município de Silveira Martins não informou ao cadastro o tipo de pastagem de verão; no inverno foi utilizada do tipo azevém. O produtor ainda faz silagem que trata ao gado leiteiro durante o inverno. A área de pastagem é de nove (9) hectares. A área total do produtor é de cinqüenta e dois (52) hectares. Este produtor possui oito (08) vacas em lactação, numa produção média de 15 litros por dia. O produtor possui somente vacas da raça Jersey PC e animais sem raça definida.

Na Linha Seis, o produtor nº 06 no município de Silveira Martins se utiliza pastagens para o verão do tipo mombassa, aveia , capim Sudão e sorgo numa área de seis (6) hectares. A pastagem de inverno é do tipo azevém e este também faz silagem para tratar o gado leiteiro, num total de quatro (4) hectares. Este produtor possui trinta e sete (37) hectares de terra. Nesta propriedade percebeu-se que o produtor tem 10 vacas em lactação e uma produção média de doze (12) litros por dia, sendo que a raça é do tipo de animais sem raça definida.

Em Restinga Sêca/RS no produtor nº. 07, na localidade Coxilha de Osório é cultivado dois e meio (2,5) hectares de pastagens de verão do tipo tanzânia, campo

nativo e cinco (5) hectares de pastagens de inverno do tipo aveia, sendo que este produtor possui um total de oito (8) hectares de terra. Nesta propriedade existem quatro (04) vacas em lactação tendo uma produção média de cinqüenta (50) litros de leite por dia. A raça nesta propriedade é Holandês PC e animais sem raça definida.

O produtor n°. 08 do município de Restinga Sêca/RS na localidade coxilha do Osório, possui nove (9) hectares de terra, cultiva seis (6) hectares em pastagens de verão do tipo tanzânia, campo nativo e a pastagem de inverno não foi informado. Este produtor possui nove (9) vacas da raça Holandês PC e animais sem raça definida, em lactação, com uma produção média de noventa (90) litros de leite por dia. Percebe-se que esse produtor tem uma produção de leite razoável, comparando-o com outros produtores que foram visitados.

No produtor nº 09 da localidade Coxilha Osório do município de Restinga Sêca/RS, possui uma área total é de cinco e meio (5,5) hectares, sendo que quatro e meio (4,5) hectares são utilizados para o cultivo de pastagem de verão do tipo tanzânia e campo nativo. A pastagem de inverno é de dois (2) hectares de terra do tipo milho (silagem) para tratamento das vacas leiteiras. Possui nove (9) vacas em lactação, com uma produção média de leite por dia de cento e vinte (120) litros. Este produtor possui vacas da raça Jersey mestiça, Holandês mestiça e animais sem raça definida.

Na localidade Buraco Fundo, do município de Restinga Sêca/RS, o produtor nº 10 possui uma área total de três (3) hectares, sendo que no inverno são cultivados três (3) hectares do tipo aveia e azevém. No verão, a área correspondente é de um (1) hectare de terra do tipo braquiária e tanzânia. Este produtor possui cinco (5) vacas em lactação; não foi informada a produção de leite por dia. A raça leiteira que esse produtor possui é do tipo Jersey mestiça, Holandês PC e Holandês mestiça.

O produtor nº 11, da localidade São José, município de Restinga Sêca/RS, possui uma área de oito (8) hectares, sendo que o produtor arrenda sete (7) hectares completando, desse modo, quinze (15) hectares utilizados para fins de pastagens de inverno do tipo azevém. A pastagem de verão o produtor cultiva nove e meio (9,5) hectares do tipo sorgo forrageira e tanzânia. Este produtor possui raça leiteira do tipo Holandês PC e Holandês mestiça, tendo uma produção média de cem (100) litros por dia, possuindo vinte (20) vacas em lactação.

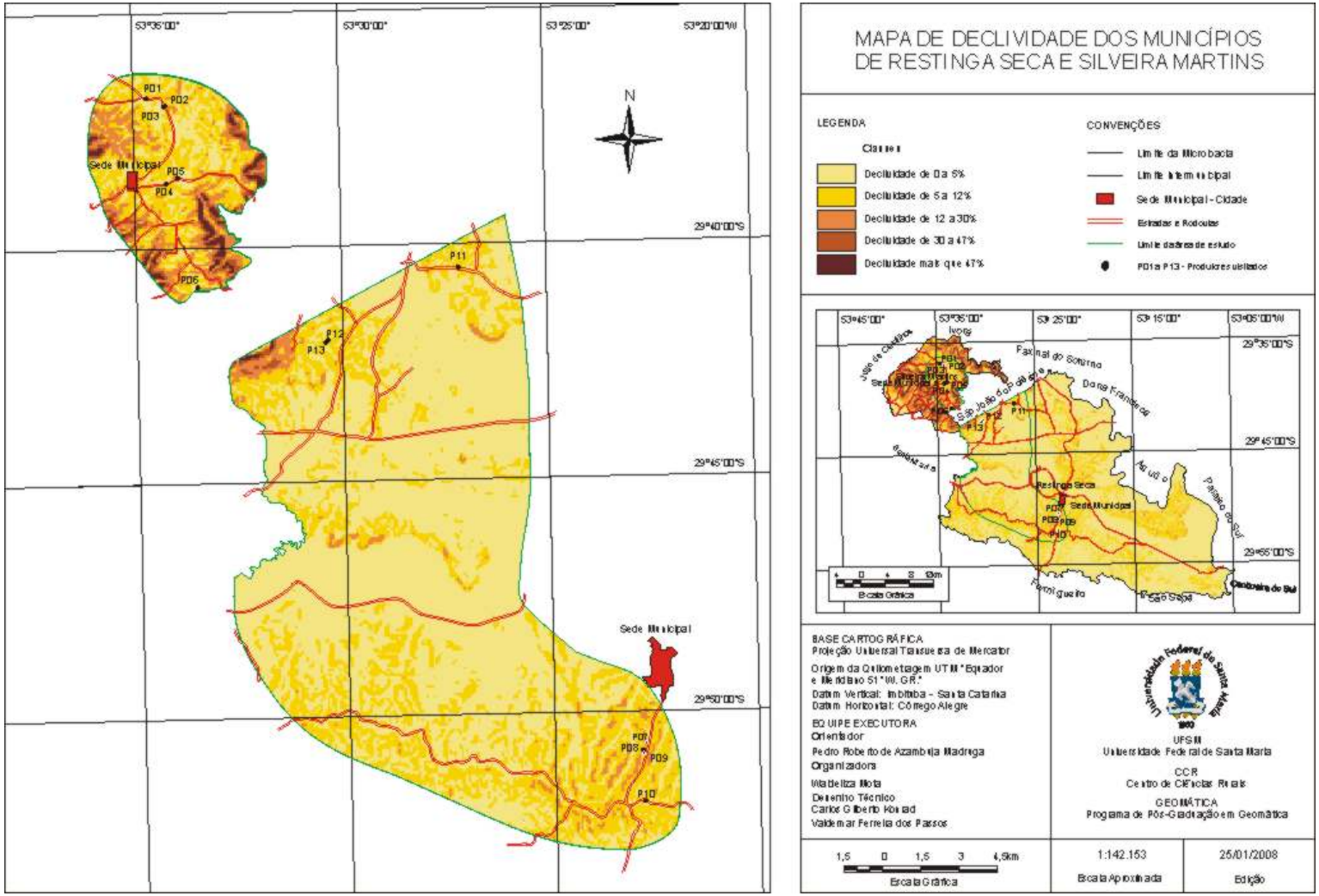
Na mesma localidade, o produtor nº 12 possui oito (8) hectares de terra e destes cultiva um e meio (1,5) hectares do tipo sorgo, tanzânia e capim aruana. Ele não informou a pastagem de inverno, vacas em lactação e a produção média de leite por dia. Possui raça leiteira do tipo Jersey mestiça e Holandês PC

Na localidade Santa Lúcia, município de Restinga Sêca, o produtor nº 13 possui quinze (15) hectares de terra, sendo que destes sete e meio (7,5) hectares são cultivados para pastagem no verão do tipo tanzânia, sorgo forrageira e milheto. A pastagem de inverno e a produção de leite por dia não foram informadas pelo produtor. Este produtor possui dez (10) vacas em lactação do tipo Holandês PC e animais sem raça definida.

Quando se verifica o município de Silveira Martins percebe-se que a maioria dos produtores possui vacas sem raça definida, enquanto que em Restinga Sêca a raça Holandês PC está em destaque. Os produtores de Silveira Martins mesmo possuindo áreas de terras maiores do que os de Restinga, produzem menos leite por dia do que os produtores de Restinga Sêca. Esta diferença de produtividade pode ser explicada pelo fato de haver um interesse maior por parte dos produtores e também porque a raça Holandês PC é uma das que tem mais rentabilidade em produção (anexo 01).

Neste contexto um melhoramento genético é de suma importância, pois aumenta a produção leiteira, facilita e fortalece o gado. O produtor somente poderá ganhar com o melhoramento genético e isso faria com que tenhamos leite de boa qualidade para a fabricação de queijo, como também carne de boa qualidade.

Assim, notou-se que as áreas de estudo, onde ocorre o melhoramento genético estas são propícias para a criação da raça Montbéliarde segundo dados que foram analisados. Esta raça tem uma resistência para subir e descer morros, é original de uma região montanhosa da França. Analisando o mapa de Hipsometria, percebeu-se que Silveira Martins encontra-se em cotas mais elevadas do que Restinga Sêca (Figura 10). O relevo montanhoso é apropriado, pois a raça Montbéliarde aumenta a produção leiteira, portanto, Silveira Martins está menos desenvolvida no melhoramento genético do que Restinga Sêca. Notou-se nas informações recolhidas a campo que Restinga Sêca possui uma maior produção leiteira, no entanto os produtores possuem menos hectares de terra, comparando-os com Silveira Martins (Anexo 01).



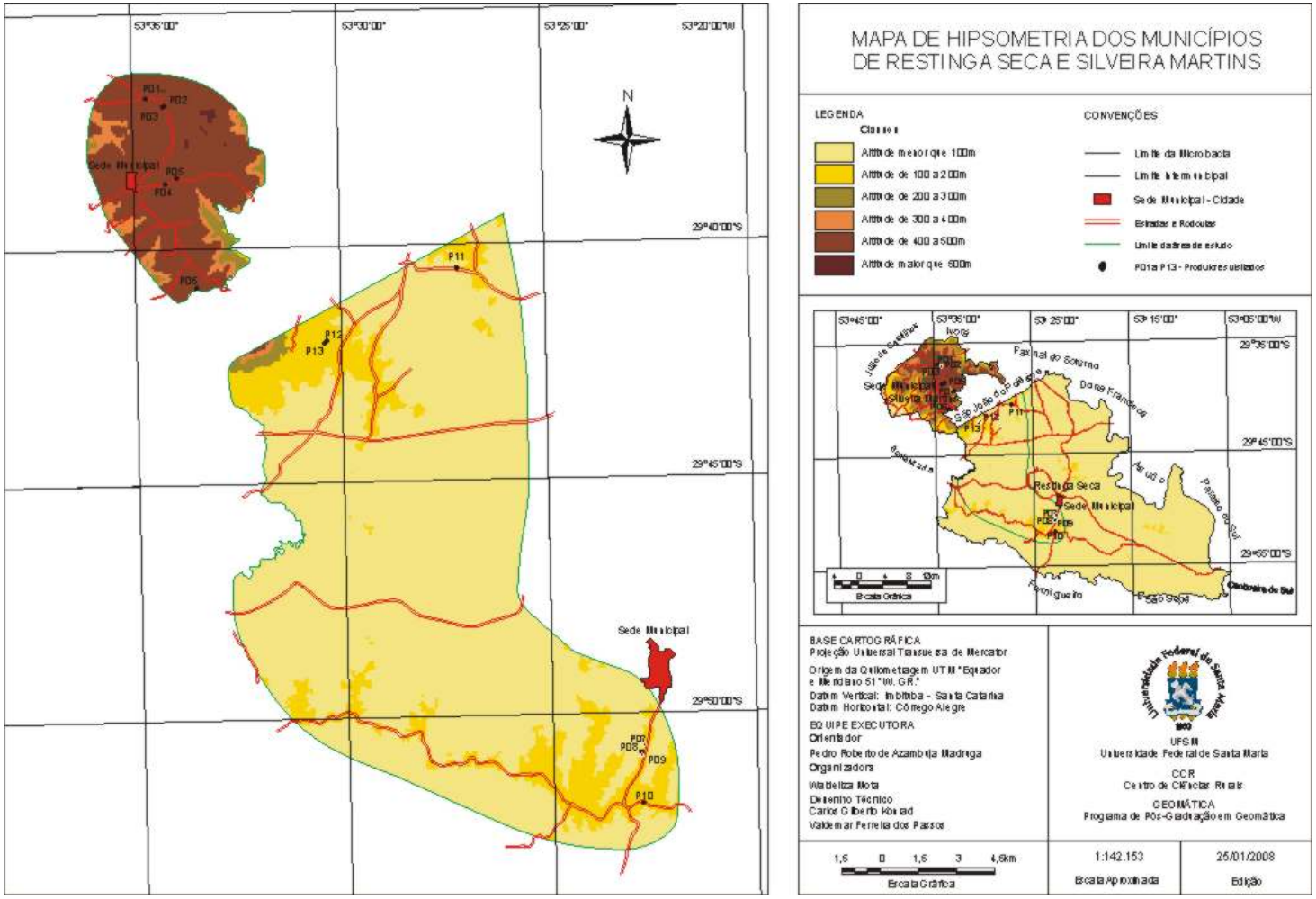
Organizado por: MOTA. B. W., 2007

Figura 10 – Mapa de declividade dos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS

Verificando o mapa de declividade em relação aos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins, perceberam-se os maiores declives se encontram no município de Silveira Martins, mais especificamente nas proximidades dos limites do município. Em relação à área de estudo no município de Silveira Martins, esta se localiza na área central do mesmo.

No município de Restinga Sêca notou-se que o mesmo apresenta declives mais suaves, apresentando um relevo mais plano do que o município de Silveira Martins. Referente a área de estudo no município de Restinga Sêca, percebe-se que os maiores declives se encontram ao sul da mesma.

O melhoramento genético ganha importância uma vez que o produtor, principalmente o de Silveira Martins, terá uma raça fortalecida que suporta relevos mais acidentados, se alimenta de todo tipo de pasto, com menor perda de peso em épocas de estiagem. Tudo isso são vantagens para o produtor.



Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Figura 11 – Mapa Hipsométrico dos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS

Ao se verificar o mapa hipsométrico, percebeu-se que Silveira Martins se encontra em altitudes mais elevadas comparando-o com Restinga Sêca. Em relação a área de estudo Silveira Martins está com altitudes acima de 500m, enquanto que Restinga Sêca na sua área de estudo chega no máximo a 200m. Desta forma, tem-se as maiores altitudes ao sul da área de estudo no município de Restinga Sêca.

Ao analisar os equipamentos que os produtores possui notou-se a seguinte situação conforme mostra o quadro a seguir:

Quadro 04 - Instalações dos produtores visitados nos municípios de Silveira Martins e Restinga Sêca/RS.

Produtor	Municípios	Ordenhadeira mecânica	Resfriador	Controle leiteiro	Cachorreira	Terneireira
01	Silveira Martins	Sim	Sim	Não	Não	Não
02	Silveira Martins	Sim	Sim	Não	Não	Não
03	Silveira Martins	Sim	Sim	Não	Não	Não
04	Silveira Martins	Não	Não	Não	Não	Não
05	Silveira Martins	Sim	Não	Não	Não	Não
06	Silveira Martins	Sim	Não	Sim	Não	Não
07	Restinga Sêca	Não	Não	Não	Não	Não
08	Restinga Sêca	Não	Não	Não	Não	Não
09	Restinga Sêca	Sim	Sim	Não	sim	Não
10	Restinga Sêca	Sim	Não	Não	Não	Não
11	Restinga Sêca	Sim	Não	Sim	Não	Sim
12	Restinga Sêca	-	-	-	-	-
13	Restinga Sêca	Sim	Sim	Não	Não	Sim

Organizado por: MOTA. W. B., 2007

Quanto às instalações das propriedades visitadas percebeu-se que os produtores encontram-se em várias situações. É de suma importância a padronização destas instalações, a fim de obter uma boa rentabilidade na produção leiteira.

No que se refere aos produtores nº 01, 02, 03, 09 e 13 verificou-se que o mesmo possui bom sistema mecanizado para retirada e armazenamento do leite. Porém, os produtores, não souberam informar a produção de leite por vaca, sendo que este dado é importante para que se possa comparar, posteriormente, a produção antes e após o uso do sêmen Montbéliarde na propriedade.

Os produtores nº 04, 07, 08 não apresentaram dados consistentes em relação às instalações. Os produtores nº 06 e 11 fazem controle da produção leiteira na sua

propriedade. Os produtores nº 5 e 10 retiram o leite das vacas com ordenhadeira, no entanto, não fazem controle da produção de leite.

Desta forma, percebeu-se que deveria haver uma melhoria geral nas instalações nas propriedades dos produtores envolvidos com o melhoramento genético.

Encontram-se algumas ilustrações em anexo de alguns terneiros nascidos nas propriedades envolvidas no programa de melhoramento genético (Anexo 02).

CAPÍTULO V

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo que foi alçado nesta pesquisa percebeu-se que é de suma importância o melhoramento genético para se ter uma melhoria na produção de carne e leite. A área de estudo está coincidindo em alguns aspectos com os lugares da França, sendo que pelo que se percebe o relevo em Silveira Martins é o mais adequado, pois este é o mais acidentado, com altitudes até 500m. Restinga Sêca é menos acidentado praticamente é uma região plana, com altitudes até 200m.

Esta raça leiteira foi introduzida no Brasil através do convênio ONG francesa AGIRabcd[3]. A raça Montbéliarde está acostumada a lugares bastante íngremes. Percebe-se também que esta raça é própria para o fabrico de queijo e que produz leite de boa qualidade.

Observou-se que área de estudo onde há mais interesse por parte dos produtores para mais produção leiteira e aquela que se localiza no município de Restinga Sêca. Dos treze (13) produtores cadastrados somente os de Restinga Sêca possuem uma produtividade significativa, uma vez que a maioria destes produtores possui raça Holandês PC.

Nesta pesquisa, percebeu-se que é importante haver um melhoramento genético nas raças, pois fortalece os animais que nascem e também fará com que haja uma produção leiteira com quantidade e principalmente qualidade.

Neste contexto é importante que os órgãos governamentais se tornam interessados. Assim, poderiam contribuir com o produtor que esteja a fim de

[3] Esta é uma ONG que tem como dirigente o Professor francês Michel BROCARD, que colocou sua experiência de vários anos de estudo e trabalho em zootecnia, genética, biologia, agronomia, economia, *marketing etc.*

melhorar a produtividade, garantindo desta forma que o pequeno produtor fique na sua propriedade produzindo um leite que seja de melhor qualidade e com muita saudável.

Esta pesquisa tem muita relevância por ser um trabalho pioneiro neste sentido, pois os municípios não possuíram cadastro dos produtores envolvidos no melhoramento genético. Desta forma a pesquisa se mostrou interessante pois foi realizado um cadastro e mapeamento da localização dos produtores envolvidos no melhoramento genético. A pesquisa também servirá de base para outro trabalho desta linha, podendo o cadastro ser atualizado com dados referente ao assunto. Encontrou-se no decorrer desta pesquisa muitas dificuldades para a execução da mesma por falta de dados, mesmo assim foi possível fazer algumas considerações referente ao tema.

Percebeu-se que mesmo com muita dificuldade para a realização desta pesquisa, pode-se tirar uma conclusão sobre a necessidade do produtor aderir ao programa e assim melhorar a raça leiteira para chegar a uma produtividade e melhor qualidade de carne, leite e derivados.

Por fim, o cadastro dos produtores deverá ser anualmente atualizado, pois ocorrerão novos nascimentos de terneiros Montbéliarde, mais produtores participantes do programa e desta forma poderemos ter um melhor detalhamento das informações obtidas para o registro de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A RAZÃO. Sêmen da raça bovina francesa a disposição. Santa Maria. 2006. Disponível em: http://www.arazao.com.br/PDF//2879.pdf Acesso em out. 2007.

ASMUS, H. E. Uma Visão Crítica da Metodologia para Levantamento Ambiental costeiro no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE, 2., 1991, Londrina: **Anais...** Londrina: 1991.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistemas de informações geográficas**: aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília: Embrapa, 1998.

AZEVEDO, L.; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente***:* uma introdução. Santa Maria: Ed. Pallotti, 2004. 100 p.

BARROS SARTORI, M. G.; MÜLLER FILHO, I. L. **Elementos para Interpretação Geomorfológica de Cartas Topográficas: Contribuição a Análise Ambiental**. Santa Maria: Impressão da UFSM, 1999. 94 p.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação dos solos.** São Paulo, Í CONE, 1990. 355 p.

BOHRER, *et al*. Desenvolvimento de um Sistema de Informações Espaciais Ambientais e Sócio-Econômicas para a Amazônia Legal - SIG-AML. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS, 1., 2001, São Paulo **Anais...** São Paulo: FGV, 2001.

BIASI, M. de. **Carta de declividade de vertentes**: confecção e utilização. geomorfologia. n. 21. Instituto de Geografia – USP, São Paulo, 1970.

BRASIL. Ministério do Exército. Diretoria do Serviço Geográfico. **Carta Topográfica de Arroio do Só/RS**. Folha SH.22-V-C-IV-4 MI-2965/4. Escala 1:50.000.1975.

_____ **Carta Topográfica de Camob**i,**/RS**. Folha SG-22-V-C-IV-2 MI- 2965/2: Escala 1:50.000. 1979.

_____ **Carta Topográfica Faxinal do Soturno RS**. Folha- SG. 22-V-C-V-1, MI-2966/1: Escala 1:50.000. 1980.

_____ **Carta Topográfica de Jacuí/RS**. Folha SH-22-V-C-V-4. MI- 2966/4. Escala 1:50.000.1980.

_____ **Carta Topográfica de Restinga Sêca/RS**. Folha SH-22-V-C-V-3. MI-2966/1. Escala 1:50.000.1979.

CASSOL, R. **Zoneamento ambiental elaborado com variáveis otimizadas estatisticamente, geradas por técnicas cartográficas**., 1996. 292 p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, São Paulo 1996.

CIHLAR, J. Land cover mapping of large areas from satellites: status and research priorities. In: **International Journal of Remote Sensing**, United Kind, v. 21, n. 6/7. p. 1093 – 1114, april. 2000.

CROSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto.** Campinas: IG/UNICAMP, 1992. 170 p.

CURRAN, P. J. **Principles of remote sensing**. New york: John Wiley &Sons, 1985.

EMATER. **Estudo de situação de Silveira Martins/RS**. 1996.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. **Relatório de andamento do projeto 01.0.94.332.18**. Campo Grande, Embrapa gado de corte, 1996.

_____ **Gado de corte**. Minas Gerais. 2000. Disponível em: http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/cot/COT59.html Acesso em out. 2007.

EUCLIDES FILHO, K. **O melhoramento genético e os cruzamentos em bovinos de corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC. 1996a. 35 p. (Documentos; 63).

FERREL, C. L.; JENKINS, T.G. Cow type and the nutritional environment: nutritional aspects. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.61, n.3, p. 725-741, 1985.

FRASSON, A. R. **Localização de áreas propícias à instalação de aterro sanitário através do geoprocessamento**: estudo de caso: Município de Garopaba-SC, Brasil. 2001, 115 f. Dissertação (Mestrado em ASTRONOMIA) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2001.

GIOTTO, Enio. **Sistema de Informações Territoriais:** SITER – CAMPEIRO 5. DER/CCR/UFSM (CD-ROM). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. 2004.

GRÜNSPAN, E. D. **Melhoramento Animal da Bacia Leiteira na Quarta Colônia e Santa Maria, com a raça Montbéliarde**. Santa Maria: Colégio Politécnico, 2006.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental***:* no consenso um embate? Campinas: Papirus, 2000. 94 p.

IBGE. Levantamento dos Recursos Naturais, V. 33 folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim, p. 791 + mapas. Rio de Janeiro: IBGE, 1986.

_____ **Geomorfologia do Rio Grande do Sul**. 1977.

INPE. **Geoprocessamento**. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/ Acesso em Jan. de 2007.

JOLY, F. **A Cartografia**. São Paulo: Ed. Papiros, 1990. 136 p.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia Geral***.* 3. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1970. 487 p.

LUZ, G. A. da. **Avaliação de áreas de preservação permanente a partir da caracterização da vegetação na Microbacia da Sanga da Restinga/RS.** 2005. 80 p. Monografia (Especialização em Geografia e Geociências). UFSM. Santa Maria, 2005.

MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: 2003

_____ **Curso de cartografia tematica**. São Paulo: 1991

MOTA, W. B. **CLASSISMA – Site de classificados on-line**: Uma Aplicação de banco de dados usando PHP e MYSQL. 2002. 24 p. Trabalho de graduação (Sistemas de informação) UNIFRA. Santa Maria, 2002.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**: 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 308 p

PEREIRA, R. S.; MADRUGA, P. R. de A.; HASENACK, H. **Geoprocessamento aplicado ao planejamento de uso de recursos naturais** - Santa Maria : UFSM-CCR-FATEC, 1995. 40 p.

QUADROS, F. L. F.; PILLAR, V. P. **Transições floresta-campo no Rio Grande do Sul**. Ciência e ambiente, v. 24, jan./jul, p. 109 – 118; 2002.

RAISZ, E. **Cartografia geral**. Rio de Janeiro: Ed. Científica. 1969.

ROCHA C. H. B. **Geoprocesamento: Tecnologia Transdisciplinar.** Juiz de Fora Ed. Do Autor 2000.

ROCHA, J. S. M. da. **Manual de Projetos Ambientais**. Santa Maria: Imprensa Universitária. 1997. 423 p.

_____ **Manual de interpretação de aerofotogramas**. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 1995.

ROCHA, J. M.; KURTZ, S. M. de J. M. **Manejo integrado de bacias hidrográficas**. 4. ed. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 2001.

ROCHA, J. M. R. **O ABC do GPS**. Recife, 2004.

_____ **GPS – uma abordagem prática.** 2. ed. Rio de Janeiro: Catau, 2000.

RODRIGUES. A. M. **Raça bovina exóticas**. Castelo branco. 2003. Disponível em: http://docentes.esa.ipcb.pt/amrodrig/racas_bov_estran.pdf Acesso em out. 2007.

ROSS, J. L. S. A Análise da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo n. 08, 1994.

SANTOS, M. C. **Afinal, o que é geomática?** 2002. Disponível em: http://www.mundogeo.com.br. Acesso em: Out. 2007.

_____ Manual de fundamentos cartográficos e Diretrizes Gerais para a Elaboração de Mapas Geológicos, Geomorfológicos e Geotectônicos,. 1990. 50 p.

SILVERIO DA SILVA, J. L.; MAZEIRO, L.; SANTOS, E. F. dos. **impactos da atividade humana sobre o solo:** aqüíferos conhecendo os recursos hídricos subterrâneos. UFSM. Santa Maria, 2004. p. 145-167.

TODOAGRO. **Cruza de Holstein y Montbeliarde**. Disponível em: http://www.todoagro.com.ar/todoagro2/nota.asp?id=6302 Acesso out. 2007

ANEXOS

ANEXO 01 – Cadastro de produtores Rurais Envolvidos no projeto de melhoramento genético nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS

Número de produtores	Localidades/linhas	municípios	Produtores	Altitude (m)	Coordenadas UTM (E)	Coordenadas UTM (N)	Área total da propriedade em hectares	Tipos de pastagens no verão	Área em hectares plantada em pastagem no verão	Tipos de pastagens no inverno	Área em hectares plantada em pastagem no inverno	Vacas em lactação	Produção média de leite/dia	Jersey PO	Jersey PC	Jersey Mestiça.	Holandês PO	Holandês PC	Holandês Mestiça	Animais sem raça definida
01	Linha 2 Norte	Silveira Martins	Silvino V. Rizzetti	470	250346 250346 250346	6721215 6721215 6721215	26	Mombassa Braquiária Capim Sudão + Milheto	5	Azevém Aveia	20	6	15	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
02	Linha 2 Norte	Silveira Martins	Renilto/Gilmor Dellaméa	496	251039 251039 251039	6720917 6720917 6720917	15	Braquiária Capim Sudão Milheto	8	Aveia	15	7	7	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim
03	Linha Rosário	Silveira Martins	Adelino Zotelli	-	251025 251025 251025	6720901 6720901 6720901	37	Aveia Azevém Milheto	12	Azevém Aveia	20	6	-	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
04	Linha Um	Silveira Martins	Romeu Soprano	470	251135 251135 251135	6717877 6717877 6717877	15	Aveia Azevém Braquiária	-	-	-	-	12	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim
05	Linha Um	Silveira Martins	Antonio e Ieda Tondolo	461	251583 251583	6718107 6718107	52	-	-	Azevém Silagem	9	8	15	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
06	Linha Seis	Silveira Martins	Nilton Stefanello	412	252376 252376 252376	6713785 6713785 6713785	37	Mombassa Aveia + Capim Sudão Sorgo	6	Azevém Silagem	4	10	12	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
07	Coxilha do Osório	Restinga Sêca	Cláudio Alves Pessoa	120	269951	6695629	8	Tanzânia Campo Nativo	2,5	Aveia	5	4	50	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
08	Coxilha do Osório	Restinga Sêca	Airton da Rosa	123	269976	6695490	9	Tanzânia Campo Nativo	6	-	-	9	90	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
09	Coxilha do Osório	Restinga Sêca	João Dornelles Alves	124	269975	6695489	5,5	Tanzânia Campo Nativo	4,5	Silagem milho	2	9	120	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
10	Buraco Fundo	Restinga Sêca	Pedro M. de Vargas	118	270036	6693616	2,5	Braquiária, Tanzânia	0,8	Aveia e Azevém	3	5	-	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
11	São José	Restinga Sêca	Vicente Pivetta	89	262641	6714618	8	Sorgo forrageira, Tanzania	9,4	Azevém	15	20	100	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não
12	São José	Restinga Sêca	Sérgio Bortolluzzi	138	262641	6714618	8	Sorgo, Tanzânia e capim aruana	1,5	-	-	-	-	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
13	Santa Lúcia	Restinga Sêca	Antônio C. tronco	141 141	257539 257535	6711742 6711739	7,5 7,5	Tanzânia sorgo forrageira milheto	7,5	Azevém Aveia	-	10	-	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim

ANEXO 02 – Imagens de alguns terneiros que nasceram através do sêmen Montbéliarde nas propriedades dos produtores envolvidos no projeto de melhoramento genético nos municípios de Restinga Sêca e Silveira Martins/RS.

Terneiro montbérliade nascido na propriedade nº. 13 na Linha Santa Lúcia no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiros nascidos do sêmen montbérliade na propriedade nº. 13 na Linha Santa Lúcia no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro nascido do sêmen montbérliade na propriedade nº. 13 na Linha Santa Lúcia no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro nascido do sêmen montbérliade da propriedade nº 08 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro nascido do sêmen Montbéliarde propriedade nº 07 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro nascido do sêmen montbérliade propriedade nº 10 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro nascido do sêmen montbérliade propriedade nº 10 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiros que nasceram do sêmen Montbéliarde propriedade nº 10 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde propriedade nº 07 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiros que nasceram do sêmen Montbéliarde propriedade nº 10 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiros que nasceram do sêmen Montbéliarde n propriedade nº 10 o município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde propriedade nº 09 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde propriedade nº 07 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde na propriedade nº.11, na Linha São José no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde na propriedade nº.11, na Linha São José no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde na propriedade nº.11, na Linha São José no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiro que nasceram do sêmen Montbéliarde propriedade nº 07 no município de Restinga Sêca/RS.

Terneiros que nasceram do sêmen Montbéliarde na propriedade nº 07 o município de Restinga Sêca/RS.

Terneiros que nasceram do sêmen Montbéliarde na propriedade nº 06 no município de Silveira Martins/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde na propriedade nº 01 da Linha 2 Norte no município de Silveira Martins/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde propriedade nº 04 no município de Silveira Martins/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde no propriedade nº 03 município de Silveira Martins/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde na propriedade nº 04 no município de Silveira Martins/RS.

Terneiros que nasceram do sêmen Montbéliarde propriedade nº 06 no município de Silveira Martins/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde na propriedade nº 04 no município de Silveira Martins/RS.

Terneiro que nasceu do sêmen Montbéliarde propriedade nº 02 da Linha 2 Norte no município de Silveira Martins/RS.