

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Florestamento com *Pinus* spp. e pecuária em campo  
nativo: complementaridade e concorrência no uso das  
terras do Planalto Catarinense**

**Luiz Carlos Damian Souto**

**Florianópolis, SC – Brasil  
2005**

**Florestamento com *Pinus* spp. e pecuária em campo nativo:  
complementaridade e concorrência no uso das terras do Planalto  
Catarinense**

**Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Agroecossistemas,  
Curso de Pós-graduação em Agroecossistemas, do  
Centro de Ciências Agrárias, da  
Universidade Federal de Santa Catarina.**

**Apresentada por**

**Luiz Carlos Damian Souto**

**Florianópolis-SC  
2005**

**FICHA CATALOGRÁFICA****SOUTO, Luiz Carlos Damian****Florestamento com *Pinus* spp. e pecuária em campo  
nativo: complementaridade e concorrência no uso  
das terras do Planalto Catarinense****Florianópolis, 30 março de 2005.****144 p.****Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de  
Ciências Agrárias - CCA, Universidade de Santa Catarina –  
UFSC, Florianópolis.**

**TERMO DE APROVAÇÃO****Luiz Carlos Damian Souto****Florestamento com *Pinus* spp. e pecuária em campo nativo: complementaridade e concorrência no uso das terras do Planalto Catarinense**

Dissertação aprovada em 30/03/2005, como um dos requisitos para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina, pela seguinte banca examinadora:

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Rita Rodrigues Vieira, CCA/UFSC, Orientadora**

---

**Prof. M.Sc. Mário Luiz Vincenzi, CCA/UFSC, Co-Orientador**

---

**Prof. Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, Coordenador PPGA (CCA/UFSC)****BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dr. Alfredo Celso Fantini, CCA/UFSC – Presidente**

---

**Prof. Dr. Ademir Antonio Cazella, CCA/UFSC**

---

**Dr. Luciano Javier Montoya Vilcahuaman, EMBRAPA/CNPF**

---

**Prof. M.Sc. Mário Luiz Vincenzi, CCA/UFSC**

---

**Prof. Dr. Sérgio Augusto Ferreira de Quadros, CCA/UFSC**

## **Dedico:**

À minha querida mãe Zair Maria Damian Souto e meu querido pai Paulino Rosa Souto (não mais nesta vida), que dedicaram as suas vidas para criar filhos e, não foram poucos, a minha mais profunda gratidão, respeito, admiração e amor incondicional.

Aos meus irmãos e cunhadas Milton, Vera, João Paulo, Ana, Cláudia, Rodrigo, Vera e Léia, que mesmo sem saberem, sempre me deram muito apoio e força para continuar; à eles todo carinho e agradecimentos.

Aos meus queridos filhos Tiago e Maria Luiza, que mesmo de longe torcem por mim incondicionalmente, em sendo neles a minha continuação de vida e caminho.

Às sobrinhas, Lívia, Laila, Lílian, Laiza, Pietra e ao sobrinho João Pedro, continuação da nossa família.

À minha companheira Conceição, pelo caminhar junto, renúncias, compreensão, apoio e companheirismo, fundamentais nessas andanças.

À professora Ana Rita Rodrigues Vieira, amiga e orientadora, pela paciência, sabedoria e companheirismo.

***“Nada é permanente exceto a mudança”.***

Heráclito, filósofo grego, séc. II a.C.

***“Por onde andarão os ventos?  
Que povoarão os dias de minha infância.  
Se encontrares!  
Saudades mandam lembranças!”***

G. Fagundes

***“Sei que a vertente,  
Não trás em si intenção de sanga,  
Muito menos pretensão de rio.  
Mas creio, que na constância de nascer vertente,  
Transforma-se no tempo,  
Em semente de sanga, infância de rio”.***

G. Fagundes

***“Se os senhores da guerra  
Chimarreassem ao pé do fogo  
Deixando o ódio pra trás  
Antes de lavar a erva  
O mundo estaria em PAZ.”***

João C. Leite

***“Querência, terra da gente!  
Essência de gente e terra,  
Que lições de vida encerras,  
Terra humilde e tão capaz...  
E pensar que ainda há gente,  
Que em teu nome fazem guerras,  
Sem saber que gente e terra  
São sinônimos de paz!”***

Silvio Genro

## **Agradecimentos**

Ao programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas e à todos os professores, em especial aqueles que tive mais contatos, Mário Vincenzi, Rick, Kito, Fejão, D'Agostini, Fantini, Butignol, Maria José Reis, Sandro, Júlio Greff, sem os quais esta jornada seria impossível e com os quais muito aprendi.

À todos os servidores do PPGA, especialmente a Janete (secretária); ao Newton (fitotecnia); à Marlene e Maria (biblioteca); Lúcia e Dudu (xerox), pela presteza e educação dispensadas.

À CAPES pela bolsa, suporte importante nessas andanças.

À EAFS, pela liberação com salário e tempo integral, sem os quais seria impossível a realização dessa empreitada.

Aos pesquisadores da EPAGRI - Lages, Constâncio Bernardo, Lorivaldo José Kaufmann, Nelson Prestes, Sadi Nazareno de Souza, Ulisses de Arruda Córdova e Vilmar Zardo, os quais deram-me os suportes necessários e imprescindíveis, viabilizando o trabalho de campo.

Ao amigo Áureo R. de Souza, presidente da AMURES, pelo apoio e entusiasmo manifestos.

À todos os Produtores Rurais, Autoridades, Profissionais em geral, os quais dedicaram um pouco do tempo de suas vidas para dialogarem comigo, o que foi fundamental para realização deste trabalho; o mais profundo agradecimento e apreço.

Aos colegas da turma de mestrado, muitos dos quais me ajudaram caminhar, Aline, Ana Maria, Ana Paula, Antônio Augusto (Guto), Antônio (Macaco), Círio, Dayane, Édson, Fred, Gabriela, Hamilton, Henrique, Inês, Jaqueline, Joana, João, José Mário (Zé Mário), Laci, Marilac, Mauro, Melissa, Rogério, Seno, Silvio, Stedile, Tânia, a minha mais sincera amizade e carinho. Ao novo colega e amigo Marcos (Blumenau) pelo auxílio.

A todos os meus colegas de trabalho na Escola Agrotécnica Federal de Sertão (EAFS) - RS, em especial ao Guerra, João e Valério, que sempre se dispuseram a estar dando apoio.

À amiga Jô (Jovânia), uma das “culpadas” de eu ter vindo para cá.

Aos meus amigos e compadres, Tânia e Lorivan e o Rafa, pela amizade e apoio logístico, muito importante nesses momentos.

À amiga Taís, mãe do colega Henrique, pela amizade e apoio dispensados para conosco.

Muito obrigado à Dona Inês, à Julia e ao Vítor pela amizade.

Aos Deuses da Natureza, que ainda nos possibilitam respirar, sentir, enxergar e agradecer...

## Para ruminar

O homem levava pendurado no seu ombro uma pequena sacola de pele de veado, com tabaco, e em outro estojo, feito com o couro do mesmo animal, uma de suas flautas. Quando chegou em frente a maior e mais antiga árvore deste bosque, ficou algum instante em silêncio olhando-a calmamente como se fosse a primeira vez. A força, a paciência e a beleza dessa IRMÃ ÁRVORE era o verdadeiro motivo para sentir gratidão e respeito. Essa mesma árvore tinha sido reverenciada por todos os seus ancestrais e, com certeza, continuaria sendo reverenciada pelos seus descendentes. Todos eles puderam ou iriam sentir em outras bonitas manhãs essa mesma calma, essa mesma beleza que ecoa no ar e no vento, essa música suave que vibra dentro do silêncio. Fechando os olhos e abrindo os braços agradeceu na sua prece a madeira que todas as outras IRMÃS ÁRVORES lhes ofereceram para construir as suas casa, para acender o fogo que lhes permitia comer, pelos frutos e alimentos. Pegou um pouco de tabaco da sacolinha pequena e ofereceu-o com profunda reverência a velha árvore mestra deste bosque, as quatro direções sagradas: leste, sul, oeste e norte, e a todas as criaturas que viveram e vivem nessas direções. A sua tribo sabia naturalmente, organicamente, que uma árvore era algo muito sagrado, muito valioso, uma fonte de cura, paz e centramento. Agradeceu a vida, ao Grande Espírito, Wakan-Tanka, por essa sagrada medicina das árvores, da água, da terra e do fogo. Sentou-se, encostado em outra Grande Árvore perto do rio, e ficou um bom tempo assim, ouvindo... Esse estado de profunda calma, clareza, amor e infinita paz que ele tinha aprendido a vivenciar desde criança e honrar como um estado natural, vinha agora poderoso até ele. Tirou a flauta da macia pele de veado e começou a tocar. Como se fosse a primeira vez, ouviu os sons doces, gostosos da flauta que ele sempre tocava. A madeira dessa flauta vinha de um dos galhos dessa Árvore anciã. Os sons da flauta fluíam pelo bosque e o vento, o sol, o rio e os pássaros eram parte dessa música. A música era uma das tantas vozes amorosas da Mãe Terra, e parecia acalmar, alegrar e curar, de uma forma simples, orgânica e natural. O som da flauta vinha do fundo do coração e talvez nenhum outro ser humano estaria ouvindo-o agora. Era um som puro e muito suave que ele dedicava a sagrada memória dos seus ancestrais, aqueles que há inúmeras gerações tinham honrado a Mãe Terra, amado, trabalhado, tocando flautas e tambores em volta de fogueiras, celebrando a vida, cantando, nascido e morrido nestes mesmos montes, nestes bosques, nesta terra amorosa, cheia de sons e mágicos mistérios... Iriam se passar muito mais de mil anos até que outra tribo chegasse pelo mar. Seria uma tribo nervosa e agitada, de peles claras e vozes estridentes, com roupas, linguagem e costumes difíceis de compreender. Eles nunca iriam compreender os costumes nativos, o respeito pela terra e todos os animais, o silêncio, o riso, as danças, e a verdadeira força e alegria que não é adquirida por dinheiro ou coisas materiais. Quase nada, de toda essa magia, desses sons, da umidade dessa floresta, dessa beleza, ficaria. Como um louco exército essa tribo do futuro acabaria com quase todas as árvores do planeta – numa guerra não declarada, mas evidente com eles mesmos. Poluiriam o ar, a água e suas próprias mentes, matariam quase todos os animais – os nossos irmãos – e eles seriam uns povos envenenados, fracos, cambaleantes, intoxicados com palavras, alimentos artificiais, com teorias e que sempre procurariam isolar-se pensando, sempre pesando, vivendo realmente sem viver...

Desconheço o autor



## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>09</b>
<b>ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>12</b>
<b>FIGURA.....</b>	<b>14</b>
<b>LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>15</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>16</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>

## CAPÍTULO I..... 22

<b>A CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA REGIÃO E OS CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>1 - Planalto de Lages.....</b>	<b>22</b>
<b>2 - O clima.....</b>	<b>22</b>
<b>3 - A vegetação.....</b>	<b>24</b>
<b>4 - Os solos e os mananciais de água.....</b>	<b>25</b>
<b>5 - O Meio Ambiente.....</b>	<b>25</b>
<b>5.1 - Os Fatores Econômicos.....</b>	<b>26</b>
<b>5.2 - Os Fatores Culturais.....</b>	<b>27</b>
<b>6 – O trabalho de campo.....</b>	<b>32</b>
<b>6.1 – A entrevista semi-estruturada.....</b>	<b>32</b>
<b>6.2 - A coleta de dados.....</b>	<b>34</b>

## CAPÍTULO II ..... 37

<b>FLORESTAMENTO COM PINUS EM MONOCULTIVO ADENSADO.....</b>	<b>37</b>
<b>1 – Introdução.....</b>	<b>37</b>
<b>2 - Os florestamentos com Pinus em monoculturas adensadas, na região em estudo: possibilidades e conseqüências.....</b>	<b>43</b>
<b>2.1 - A “contaminação biológica”, especialmente por plantas.....</b>	<b>54</b>

<b>2.2 - Produção dos florestamentos de Pinus, em monocultivos adensados:</b>	
<b>despesas, receitas e saldo auferidos.....</b>	<b>57</b>

### **CAPÍTULO III..... 62**

<b>CAMPOS NATIVOS E CAMPOS NATIVOS MELHORADOS.....</b>	<b>62</b>
<b>1 – Os campos nativos de Santa Catarina.....</b>	<b>62</b>
<b>2 – Os campos nativos melhorados.....</b>	<b>71</b>
<b>2.1 – Um pouco do Histórico do Programa de Melhoramento de Campo Nativo.....</b>	<b>73</b>
<b>3 – Despesas de implantação, manutenção e receitas auferidas.....</b>	<b>77</b>

### **CAPÍTULO IV..... 80**

<b>CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DOS PRODUTORES E SUAS VISÕES</b>	
<b>SOBRE O PERFIL DO MEIO AMBIENTE.....</b>	<b>80</b>
<b>1- O perfil sócio-econômico dos produtores.....</b>	<b>80</b>
<b>2 - O perfil do meio ambiente.....</b>	<b>90</b>

### **CAPÍTULO V..... 96**

<b>PASSADO, PRESENTE E FUTURO.....</b>	<b>96</b>
<b>1 - Perspectivas dos florestamentos de Pinus em monocultivos adensados.....</b>	<b>96</b>
<b>2 – Sistema Silvipastoril, como proposta de “desenvolvimento mais sustentável”.....</b>	<b>106</b>
<b>2.1 – Conceitos de desenvolvimento mais sustentável .....</b>	<b>106</b>
<b>2.2 - Sistemas Silvipastoris que adotam Pinus.....</b>	<b>112</b>
<b>2.3 - UMA PROPOSIÇÃO: – Um Sistema Silvipastoril com 350 a 400 árvores</b>	
<b>de Pinus por hectare.....</b>	<b>116</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>122</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>134</b>

## ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AMOESC = Associação dos Moveleiros do Oeste de Santa Catarina  
 AMURES = Associação dos Municípios da Região Serrana  
 ARFRI = Associação dos Recuperadores Florestais do Rio Itajaí  
 BNDES = Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
 CAV = Centro de Ciências Agroveterinárias  
 C<sub>3</sub> = tipo de planta capaz de realizar metabolismo fotossintético em situações de pouca luz  
 C<sub>4</sub> = planta que para alcançar produção máxima necessita de altos níveis de luminosidade  
 CEAG = Centro de Assistência Gerencial  
 CELESC = Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.  
 CIDASC = Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina  
 CMMAD = Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento  
 CNUMAD = Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
 COP-3 = 3ª Conferência das Partes  
 C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O = Fenóis  
 EAFS = Escola Agrotécnica Federal de Sertão  
 EPAGRI = Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.  
 FAO = Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura  
 FATMA = Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente  
 FEEMA = Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente - SC  
 FIESC = Federação das Indústrias do Estado de SC  
 IBAMA = Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
 IBDF = Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
 IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
 ICEPA = Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina  
 INTA = Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária  
 IPEA = Instituto de Pesquisa Econômica Ampliada  
 IUCN = União Mundial para a Conservação da Natureza  
 MDF = Medium Density Fiberboard (tábua de fibra com densidade média)  
 MDA = Ministério do Desenvolvimento Agrário  
 MDL = Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  
 ONGs = Organizações Não Governamentais  
 PIB = Produto Interno Bruto  
 PRONAF = Programa Nacional de Agricultura Familiar  
 PROPFLORA = Programa de Plantio Comercial de Florestas  
 SBS = Sociedade Brasileira de Silvicultura  
 SBSAF = Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais  
 SEMA = Secretaria Especial de Meio Ambiente  
 SEBRAE = Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
 UDESC = Universidade do Estado de Santa Catarina  
 UNIPLAC = Universidade do Planalto Catarinense  
 UFSC = Universidade Federal de Santa Catarina

## LISTA DE TABELAS

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>22</b>
<b>TABELA 01.</b> Valor bruto da silvicultura e da pecuária em Santa Catarina - 1997 a 2003..	<b>26</b>
<b>TABELA 02.</b> Distribuição do IDH por município, segundo sua posição na região e no estado, no ano de 1991 a 2000.....	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>37</b>
<b>TABELA 01.</b> Quantidades de biomassa e nutrientes exportados pela exploração de madeira comercial com casca de florestamentos de <i>Pinus taeda</i> , nos três primeiros desbastes, aos 7, 10 e 14 anos de idade. Os percentuais incluem também nutrientes acumulados na serapilheira.....	<b>47</b>
<b>TABELA 02.</b> Teor de nutrientes em plantações de <i>Pinus caribaea</i> em países tropicais.....	<b>47</b>
<b>TABELA 03.</b> Deposição média anual de folhedo com diferentes espécies arbóreas.....	<b>51</b>
<b>TABELA 04.</b> Evolução das exportações de produtos de origem de (re)florestamentos do estado de Santa Catarina – 1996-2002.....	<b>59</b>
<b>TABELA 05.</b> Produtos de origem de madeiras importados por Santa Catarina, entre os anos de 2000-2003.....	<b>59</b>
<b>TABELA 06.</b> Resumo das Despesas, Receitas e Saldo de um (01) hectare de Pinus, em ciclo 20 anos.....	<b>60</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>62</b>
<b>TABELA 01.</b> Avaliação de quinze (15) propriedades no Planalto Serrano, pela UNIPLAC.....	<b>77</b>
<b>TABELA 02.</b> Resultados obtidos com melhoramento de campo nativo utilizando diversos métodos de implantação em quatro (04) propriedades no Planalto Catarinense.....	<b>78</b>
<b>TABELA 03.</b> Resumo das despesas, receitas e saldo de um hectare de pecuária em campo nativo melhorado em um período de 20 anos.....	<b>79</b>

<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>80</b>
<b>TABELA 01.</b> Área da propriedade dos pecuaristas e respectivo percentual da propriedade utilizado com melhoramento de campo nativo.....	<b>80</b>
<b>TABELA 02.</b> Área da propriedade dos florestadores e percentual da propriedade utilizado com florestamento de Pinus.....	<b>82</b>
<b>TABELA 03.</b> Relações do produtor com as terras onde vive e/ou trabalha.....	<b>83</b>
<b>TABELA 04.</b> Idade e escolaridade dos pecuaristas e florestadores entrevistados.....	<b>86</b>
<b>TABELA 05.</b> Fonte de renda e atividade(s) principal(is) dos florestadores com Pinus.....	<b>87</b>
<b>TABELA 06.</b> Fonte de renda e atividade(s) principal(is) dos pecuaristas em campo nativo melhorado.....	<b>87</b>
<b>TABELA 07.</b> Número de pessoas que trabalham e moram na propriedade, tanto de familiares como de empregados.....	<b>89</b>
<b>TABELA 08.</b> O perfil do meio ambiente para os atores sociais entrevistados, tanto florestadores como pecuaristas que fazem melhoramento de campo nativo.....	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>96</b>
<b>TABELA 01.</b> Produção dos principais produtos florestais no Brasil de 1989 a 2001.....	<b>99</b>
<b>TABELA 02.</b> Número de indivíduos/ha (Nº. Ind./ha) representantes da regeneração natural de espécies arbóreas no piqueteamento da Chácara Edelweiss em três estações do ano (primavera, verão e outono), de 2003/2004.....	<b>110</b>

**FIGURA****CAPÍTULO I..... 22****FIGURA 01.** Mapa do estado de Santa Catarina com destaque à região da AMURES,  
local do trabalho de campo..... **23**

## **LISTA DE ANEXOS**

### **ANEXO 01**

<b>TABELA 06.</b> Despesas, receitas, juros e saldo de um (01) ha de Pinus (20 anos).....	<b>134</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------

### **ANEXO 02**

<b>TABELA 03.</b> Despesas, receitas, juros e saldo de um (01) ha de melhoramento de campo nativo.....	<b>136</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

### **ANEXO 03**

Roteiro de entrevista semi-estruturada.....	<b>141</b>
---------------------------------------------	------------

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo compreender os motivos sociais, ecológicos e econômicos que levam os produtores rurais a realizarem o florestamento com Pinus, sobre o campo nativo e/ou fazerem o melhoramento do campo nativo no Planalto Catarinense, bem como verificar as possíveis modificações que podem ocorrer neste milenar bioma, tanto no que se refere à flora nativa como aos mananciais. Além disso, realizou-se uma projeção de despesas, receitas e saldos obtidos com a produção de florestamentos de Pinus sobre campo nativo, em um ciclo de vinte anos, bem como com a produção de carne em campo nativo melhorado. Na pesquisa de campo foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas e observação participante, envolvendo trinta e duas pessoas entre produtores, especialistas, instituições públicas e privadas, autoridades municipais e estaduais. Os dados revelaram que tanto florestadores como pecuaristas buscam nessas atividades uma realização econômica. Nesse sentido, constatou-se que o florestamento apresenta um saldo médio anual corrigido de R\$ 2.171,89 enquanto a pecuária em campo nativo melhorado apresenta um saldo anual corrigido de R\$ 1.130,14, considerando um manejo recomendado e adotado. O florestamento apresenta saldo positivo somente quando ocorre o desbaste raso, enquanto que a pecuária em campo nativo melhorado apresenta saldo positivo já no terceiro ano da sua implantação. A ‘comodidade’ da atividade de florestamento, comparativamente à pecuária em campo nativo melhorado, é mais um fator determinante para a implantação dos florestamentos. Os incentivos econômicos oferecidos pelos governos federal, estadual, municipais e indústrias madeireiras para florestamentos de Pinus também têm motivado a procura por esta atividade. Em média, os florestamentos cobrem uma área de 43,3% das propriedades. A ligação com a terra parece ser maior entre os pecuaristas, uma vez que 88,8% desses receberam toda ou parte destas terras através de herança, enquanto entre os florestadores esse percentual é de 62,5%. Os resultados do trabalho sugerem que os pecuaristas têm um maior grau de preocupação com a conservação das paisagens e meio ambiente. Quanto à ocupação de mão-de-obra familiar e de empregados, percebeu-se que há semelhança entre as atividades de florestamento e pecuária. Diante dessas informações, sugerimos o sistema silvipastoril como uma alternativa sustentável, que conjuga as duas atividades, aproveitando o melhor de cada uma, tanto do ponto de vista econômico, como social e ecológico. Apesar de não haver entre os pecuaristas da região a tradição de criar animais entre árvores, houve apenas duas manifestações de rejeição aos sistemas silvipastoris entre eles. Os florestadores já praticam sistemas silvipastoris, embora de modo precário; a maioria mantém o gado nas áreas florestadas, durante três a sete anos após o plantio das árvores, após o que o pasto desaparece sob o dossel das árvores. Propõe-se um sistema silvipastoril que utilize 350 a 400 árvores de Pinus/hectare, considerando que este é o número aproximado de árvores que, normalmente, resulta em ganho econômico positivo e minimiza os impactos ecológicos ao campo nativo. Entretanto, estudos sobre o manejo do sistema ainda são necessários.



## ABSTRACT

The main objectives of this work are to investigate the social, ecological and economic reasons that lead farmers to plant Pinus to forest native fields and/or to improve native fields in the region of Planalto Catarinense. This work also aims at verifying the possible modifications that may occur in this millenary environment concerning its native flora and water resources. In addition, we have made a projection concerning the expenses, income and net profits obtained from the production of Pinus forestation in improved native fields in a twenty-year-period, and also concerning the production of meat in improved native fields. We have carried out a field survey using semi-structured interviews and participant observation with thirty two subjects. The subjects interviewed were producers, specialists, public and private institutions, and municipal and state authorities. The data revealed that both cattle raisers and those involved in the activity of forestation are economically motivated. In this sense, we have verified that forestation yields an annual average balance of R\$ 2.171,89, while cattle raising in improved native field yields an annual average balance of R\$ 1.130,14, considering the adoption of the recommended handling. Forestation yields a positive balance only when trees are shortly pruned, while cattle raising in improved native field yields a positive balance in the third year after its implementation. Besides the economic factor, most interviewed subjects reported that forestation is easier to handle than cattle raising in improved native fields. The economic incentives offered by federal, state, and municipal governments and wood companies have also motivated people to engage in the activity of Pinus forestation, which covers an average of 43.3% of their properties. It seems that cattle raisers are more 'attached' to their properties due to the fact that 88.8% have inherited their properties, while this number reaches 62.5% among those involved in the activity of forestation. The results suggest that cattle raisers are more concerned with the conservation of their properties and the environment. In what regards the use of family labor and the hiring of employees, we have noticed that there is a similarity between both activities. The results lead us to suggest the sylvan-pastoral system as a sustainable alternative given the fact that it allows one to use what each activity has best to offer in economic and socio-ecological terms. Cattle raisers do not have the habit of raising animals among the trees. However, there were only two rejections against the sylvan-pastoral system. Those involved in the activity of forestation keep cattle in forested areas during the trees' third and seventh year of growth. After this period, the grass disappears due to the trees' shades. We suggested the use of a SSP with 350 to 400 trees of Pinus/ha considering that this is the approximate number of trees that usually yields positive economic gain and that minimizes ecological impacts. However, further studies should be carried out to investigate issues related to the handling of the system.

## INTRODUÇÃO

A presente dissertação surgiu de uma inquietação em decorrência do grande impacto que o florestamento com Pinus, em monocultura adensada, está causando na Região Sul do Brasil, tanto no que se refere à opinião pública em geral, como no juízo de especialistas de diferentes setores e ideologias. Diante disso, percebe-se que há muitas desinformações bem como informações desconhecidas a respeito do assunto, o que tem motivado tomadas de decisões de acordo com situações momentâneas nos diferentes setores da sociedade, tanto público como privado.

Além dos motivos apontados, a escolha da região onde procuramos desenvolver o trabalho de pesquisa ocorreu em função de que se desconhece as modificações que os florestamentos, especialmente com Pinus em monocultura adensada, podem causar sobre os mananciais de água, bem como sobre a fauna e flora regional.

Este trabalho de dissertação teve como objetivo geral compreender os motivos que levam as comunidades a adotarem o florestamento com Pinus, no bioma campo nativo e/ou fazerem o melhoramento do campo nativo, tradicional fonte produtora de pasto para o gado, bem como verificar as possíveis modificações que podem ocorrer no ecossistema campo nativo, a partir de tais práticas. Os objetivos específicos tratados foram: a) observar as modificações ocorridas no ecossistema campo nativo, quanto à permanência ou não da flora nativa e dos mananciais, onde foram implantados os florestamentos de Pinus e/ou realizado o melhoramento de campo nativo; b) realizar uma projeção das possíveis despesas, receitas e saldo obtidos com a produção de um (01) ha de florestamento de Pinus em campo nativo, baseado nas práticas agrícolas médias produtivas da região, em um ciclo de vinte (20) anos; c) fazer uma projeção dos possíveis despesas, receitas e saldo com a produção de um (01) ha de campo nativo melhorado, baseado nas práticas agrícolas e médias produtivas da região de estudo; d) perceber, que fatores ecológicos e socioculturais, levam as pessoas a optarem pelo melhoramento de campo nativo e/ou florestamento com Pinus, sobre o ecossistema campo nativo; e) apresentar sugestão de alternativa para o possível desenvolvimento de uma agricultura menos impactante ao meio ambiente [Sistema Silvipastoris (SSPs), integrando a pecuária ao florestamento com Pinus].

A implantação de florestamentos com Pinus, em monoculturas adensadas, tem sido incentivada também pela importância que estes florestamentos representam para o mercado consumidor de produtos, que tem como matéria-prima a madeira, e pelo fato dessa prática acabar aliviando a pressão sobre as florestas nativas, quando questões legislativas forem observadas. Uma preocupação importante gerada por estes florestamentos é o manejo, muitas vezes ineficaz, adotado pelos produtores, ao implantá-los sobre o ecossistema campo nativo. Preocupações de outras ordens se baseiam nos possíveis impactos negativos que estes florestamentos possam causar também nas regiões do entorno.

O campo nativo é um patrimônio econômico e sócio-ecológico da região, que precisa ser conservado e respeitado, talvez não pela contribuição no momento que atravessa o mercado econômico da pecuária, mas especialmente por sua história e tempo. Este bioma existe há mais de trinta (30) milhões de anos, sendo um dos mais antigos do planeta, segundo (CÓRDOVA, 1997 e QUADROS, 1999). Este ecossistema possui uma flora muito diversificada, composta por inúmeras famílias, gêneros e variedades. Plantas estas que possuem como características gerais, a grande adaptação aos rigores do clima, aos níveis extremamente baixos de fertilidade do solo, e ainda ao manejo que, na maioria das vezes, é no mínimo inadequado, (VINCENZI, 1994).

De acordo com MORAN (1994), o meio ambiente é fruto da cultura dos atores sociais<sup>1</sup> que nele vivem, estabelecendo-se um processo em que meio ambiente e cultura se fundem. Assim, a construção social do saber e o processo dinâmico de mudanças que o envolvem devem ser analisados considerando-se as suas dimensões culturais, econômicas e sócio-ecológicas. Essas dimensões estão integradas e presentes quando o agricultor toma uma decisão na sua propriedade, e mesmo com o técnico, quando este emite opinião sobre técnicas de plantio e mercado, (VIVAN, 2000).

Essa busca de um manejo do meio ambiente dentro de uma perspectiva de como o produtor tradicional trabalha e porque ele assim procede torna-se necessária, uma vez que os conhecimentos herdados do passado devem ser lançados para o futuro, e podem ser vistos como propriedade autêntica das comunidades tradicionais. Esse princípio se dá a partir de

---

<sup>1</sup> Ou agentes sociais são todos os cidadãos que integram a sociedade civil: trabalhadores, membros de comunidades, associações, sindicatos, ONGs, líderes comunitários e líderes empresariais, entre outros.

uma compreensão da transitoriedade das gerações, portanto, de serem os atores e grupos sociais guardiões de um processo de acumulação de saberes e práticas, (CASTRO, 2000).

Para GEORGE (1998), os humanos devem perceber-se na composição do tecido da vida como mais um de seus fios, pois, somente quando tivermos começado a nos transformar, interiormente, é que seremos capazes de mudar nosso comportamento em uma escala que permita a recuperação da Terra.

Portanto, quando se fala em promover o desenvolvimento sustentável, não somente na agricultura, mas para o todo, GLIESSMAN (2001) considera que esse é um processo de construção e acumulação de saberes e práticas. Há que se considerar, com essa visão, que a expansão dos florestamentos com *Pinus*, em monoculturas adensadas, implantados sobre o ecossistema campo nativo, no Planalto Serrano de Santa Catarina, pode não ser sustentável sócio-ecologicamente, mesmo sendo nesse momento, economicamente mais lucrativa, comparada à criação de gado bovino em campo nativo e/ou em campo nativo melhorado.

Para BURLEY (1997), é necessário repensar as formas de manejar, no caso os campos nativos, campos nativos melhorados e os florestamentos em monocultivos adensados, apontando para o fato de que é preciso compreender que, mesmo sabendo das necessidades de se implementar algumas tecnologias agrícolas mais inovadoras e de testá-las em grande escala, é preciso discutir com estes produtores rurais, as estratégias de como será isto possível a fim de que se atinja maior sustentabilidade dos agroecossistemas referidos.

Há recomendação técnica de que a região é um dos locais mais indicados do país, para florestamentos com *Pinus*, especialmente pelas condições climáticas, chegando a uma redução de três a quatro (3-4) vezes o ciclo do mesmo, comparativamente à sua região de origem. PONCE e FRANÇA (2003), dizem que o *Pinus* spp., demora no Brasil até oito (08) vezes menos tempo para atingir dimensões adequadas para desbaste raso do que em países como Canadá, Suécia e Finlândia.

Na tentativa de responder e/ou discutir estas possibilidades é que construímos o presente trabalho de dissertação, que está assim organizado:

O **Capítulo I**, que leva como título, **A caracterização geográfica da região e os caminhos da investigação** mostra a caracterização do meio ambiente e os fatores econômicos e culturais regionais. Neste capítulo caracterizamos, também, o povo que habitou e habita a região, bem como suas tradições e mudanças, além da distribuição fundiária predominante.

Além disso, abordamos com quem, como e quando foi realizado o trabalho de campo, juntamente com as metodologias e instrumentos adotados na coleta de dados utilizados.

O **Capítulo II**, intitulado, **Florestamento com *Pinus* spp., em monocultivo adensado**, fazemos uma exposição das possibilidades e conseqüências dos florestamentos com *Pinus*, em monoculturas adensadas. Demonstramos, ainda, os custos e benefícios econômicos e sócio-ecológicos dessa atividade. Comentamos também sobre os incentivos fiscais e a possibilidade de desenvolvimento mais sustentável que os sistemas silvipastoris podem apresentar.

No **Capítulo III**, intitulado, **Campo nativo e campo nativo melhorado**, resgatamos o valor ecológico e sócio-econômico desse milenar bioma, o campo nativo, bem como do melhoramento de campo nativo na região, enfatizando a importância do manejo para cada uma das atividades.

O **Capítulo IV** denominado, **Aspectos do perfil do meio ambiente e das condições sócio-econômicas dos produtores**, começa abordando o perfil do meio ambiente e o perfil sócio-econômico dos produtores, caracterizado pelas entrevistas e abordagem participativa.

No **Capítulo V**, **Passado, presente e futuro** apresentam-se as perspectivas dos florestamentos com *Pinus*, em monocultivos adensados, comparando estes ao campo nativo melhorado. Ainda apresenta-se o sistema silvipastoril como proposta de “desenvolvimento mais sustentável bem como, as características dos sistemas agroflorestais e/ou sistemas silvipastoris e os sistemas silvipastoris que adotam *Pinus*.

Finalmente apresentam-se as **Considerações Finais**, procurando apontar e discutir os fatores sócio-ecológicos e culturais que sofrem modificações com a implantação dos florestamentos com *Pinus* em monocultivos adensados e/ou pecuária de corte em campo nativo melhorado, bem como a expressividade do fator econômico que interfere no processo de escolha das atividades. Também tecemos considerações a respeito dos sistemas silvipastoris, prática entendida por nós, como **perspectiva de alternativa**, possivelmente mais sustentável tanto econômica, com sócio-ecologicamente, em comparação ao florestamento com *Pinus* em monocultura adensada.

# CAPÍTULO I

## A CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA REGIÃO E OS CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO

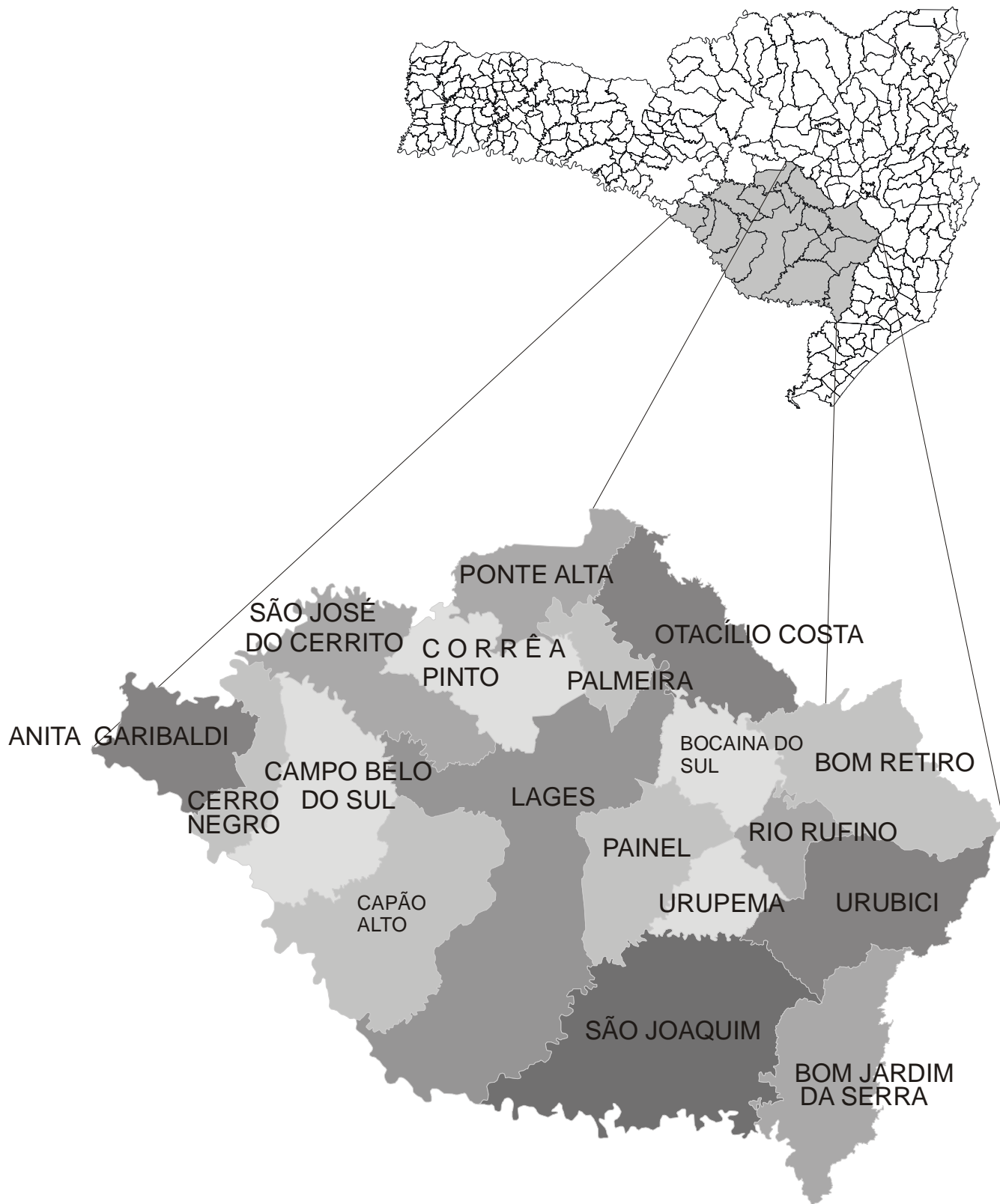
### 1 - Planalto de Lages

A Figura 01 caracteriza a região estudada. Essa região apresenta-se em quase toda a sua extensão como um degrau entre os patamares do Alto rio Itajaí e o Planalto dos Campos Gerais, com exceção da área da nascente do rio Canoas.

O relevo do Planalto de Lages é composto basicamente por formas colinosas, sendo comum a presença de relevos residuais (morros testemunhos) com destaque para o Morro do Tributo que se eleva a 1.200m de altitude, nas demais porções do planalto as cotas altimétricas estão em torno de 850m a 950m, (ATLAS ESCOLAR, 1991). Além das colinas e dos relevos residuais, observa-se também a ocorrência de ressaltos topográficos com a frente voltada geralmente para sudeste. As coordenadas geográficas de Lages são: latitude de 27° 48' Sul, longitude de 50° 20' Oeste.

### 2 - O clima

O clima do planalto de Lages é mesotérmico (cfb), sendo a temperatura média anual 15,7° C; precipitação pluviométrica anual 1.499,1mm; umidade relativa do ar anual de 79,3%, (EPAGRI, 2003). Para Köeppen, as massas polares (frias) são responsáveis pelo caráter mesotérmico úmido do clima da região. Nas áreas do planalto, as temperaturas médias do ar são menores devido às cotas altimétricas serem maiores. Köeppen classifica o território Catarinense, nos climas de Grupo (c) – Mesotérmico, uma vez que as temperaturas médias dos meses mais frios estão entre 3 e 18° C; Pertence ao tipo úmido (f) sem estação seca definida, pois não há índice pluviométrico menor do que 60 mm mensais; Dentro desse tipo é ainda possível distinguir, graças ao fator altitude, dois subtipos: de verão quente (a) no litoral e no oeste, onde as temperaturas médias de verão são mais elevadas; e de verão fresco (b) nas zonas mais elevadas do planalto. Segundo Köeppen predominam no Estado os climas cfa – com verões quentes; e cfb – com verões frescos, sendo o último característico do Planalto Lageano, é uma região de clima subtropical, (ATLAS ESCOLAR,1991).



**FIGURA 01.** Mapa do estado de Santa Catarina com destaque à região da AMURES, local do trabalho de campo. **Fonte:** IBGE (2005).

### 3 - A vegetação

Na região predomina savana ou campos do Planalto, encontrando-se diversas formações campestres acompanhando, geralmente, as superfícies de relevo mais suave, em cuja fisionomia distinguem-se, esparsamente, as florestas-de-galeria e os capões-de-mata, marcando o avanço das comunidades arbóreas sobre a savana ou campos, fruto principalmente dos processos dinâmicos de expansão natural das florestas, acionados pela evolução climática, (ADAS, 1985). Este autor acrescenta, que o clima ameno do Planalto vem há milhares de anos, evoluindo de temperado para tropical promovendo a natural ampliação das florestas sobre os campos nativos.

Segundo EPAGRI (2003), 85% do território de Santa Catarina era coberto por mata nativa a maioria araucárias até os anos de 1950, hoje resta apenas 6% da área territorial, ou seja, cerca de 576.000 hectares cobertas por esta árvore.

As savanas e/ou campos são compostos por grande quantidade de espécies de gramíneas, sobretudo o capim-caninha, o capim-colchão, a grama-forquilha, a grama-sempre-verde, a grama-missioneira, além de outras, que se misturam a uma grande variedade de espécies de diversas famílias como ciperáceas, leguminosas, verbenáceas e compostas, ainda pouco estudadas e talvez por isso em muitos casos pouco valorizadas.

Para NUERNBERG (1980) e KLEIN (1989), foram levantadas inúmeras espécies e gêneros na composição florística dos campos nativos da região de Lages, tais como: **Gêneros de ciclo estivais:** *Agenium, Andropogon, Axonopus, Chloris, Choelorchis, Cynodon, Digitaria, Eleusine, Erianthus, Gymnopogon, Ichnanthus, Panicum, Paspalum, Pseudechinolaena, Rottboellia, Schyzachyrium, Setaria, Sorghastrum, Trachypogon*; em um total de dezoito gêneros; **Gêneros de ciclo hibernais:** *Agrostis, Aristida, Briza, Bromus, Calamagrostis, Danthonia, Eragrostis, Melica, Piptochatium, Poa, Sporobolus, Stipa*; completando os trinta diferentes gêneros. Contudo, estes últimos ocorrem com uma frequência menor e seus valores forrageiros estão abaixo dos níveis desejados, com exceção do gênero *Bromus*.

Mesmo em número menor, o gênero leguminosa tem presença marcante e importante nas pastagens nativas dos Campos de Lages, tais como: *Adesmia, Desmodium, Aeschynomene, Stylosanthes, Zornia, Crotalaria, Lupinus, Calopogonium, Collaea, Eriosema, Galactia, Macroptilium, Rhynchosia, Vigna, Medicago, Trifolium, Lathyrus,*



*Indigofera e Tephrosia*, o que totaliza dezenove gêneros, segundo BRANDENBURG (1980 apud CÓRDOVA, 1997).

#### **4 - Os solos e os mananciais de água**

O Estado de Santa Catarina tem uma grande variação de tipos de solos, sendo que o tipo de maior interesse para este estudo é o Cambissolo, devido a ser este que predomina na região de Lages. O município de Lages, localizado na região Sudoeste de Santa Catarina, tudo indica já foi um deserto: o arenito existente na região é o registro material dessa existência, deserto este que cobriu o Sul e o Sudoeste do território brasileiro, abrangendo os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, à cerca de 130 a 140 milhões de anos atrás. Esta área é conhecida pelo nome de Deserto de Botucatu. Por um contra-senso da natureza, hoje esta região torna-se mais importante, devido abrigar a formação geológica que caracteriza o Aquífero Guarani, o qual se alastra, além dos estados anteriormente citados e países vizinhos, (ADAS 1985). Estes solos ocupam mais da metade do estado de Santa Catarina, cerca de 52%.

O Planalto de Lages é hoje detentor de mananciais da melhor qualidade e em quantidade, efetivando-se numa das mais preciosas riquezas dessas comunidades o que, provavelmente, irá tornar-se um grande diferencial para região. O inestimável valor é proporcional às preocupações que sentem algumas pessoas entrevistadas.

O solo Vacaria (Humic Ferralsolo), o qual representa 49% da superfície de Santa Catarina é o local onde se encontra a maioria dos Campos Nativos. São solos profundos, bem drenados e argilosos. Ocorrem especialmente em altitudes de 850m a 950m com relevo ondulado a levemente ondulado, (FAO/INCRA, 1994).

Segundo CÓRDOVA (2004), os campos nativos ocupam com freqüência os locais menos úmidos e abertos, como topo de coxilhas e encostas, sujeitas à ação do vento e maior insolação.

Quanto à vizinhança entre matas e relvados, pode ser consequência da maior ou menor aproximação do lençol d'água, quando este se aproxima da superfície, ou nas margens dos rios, predominam os bosques e, quando se afasta há predominância dos campos, (MAACK, 1981).

#### **5 - O Meio Ambiente**

O “meio” é formado por todos os elementos que constituem o lugar, o espaço físico, o

sítio, o solo e, o “**ambiente**” são as relações, os convívios, as interações que se desenvolvem entre os seres vivos humanos e não humanos no “**meio**”. É, portanto o conjunto sistêmico disso tudo que congrega o “**meio ambiente**”, e tentou-se empregar com este sentido neste trabalho. Os fatores principais que levam a degradação do “**meio ambiente**” pelos humanos, são os seguintes:

### 5.1 - Os Fatores Econômicos

Segundo RAUD (1999), no Planalto, Campos de Lages e Planalto Norte, acentua-se, a partir da década de 1940 e, sobretudo de 1950, uma mudança na estrutura econômica. Dada a riqueza local de florestas nativas, a pecuária deixa de ser atividade básica e a madeira passa a ser explorada mais intensamente, fazendo com que as serrarias superassem as fazendas como unidades produtoras. Assim constituiu-se um parque industrial a partir dos derivados da madeira: papel/celulose e pasta mecânica, segundo Centro de Assistência Gerencial (CEAG).

Os (re)florestamentos, baseados principalmente em espécies de crescimento rápido, especialmente o *Pinus* spp. e o *Eucalyptus* spp., começaram em meados dos anos de 1960, com os incentivos fiscais previstos no Código Florestal instituído pela Lei nº 4.711/65. Esta lei contemplava, sobretudo as empresas que utilizavam madeira que, a cada árvore cortada, tinham que plantar duas. A lei, de certa forma funcionou, pois em 1985, Santa Catarina contava com cerca de 600 mil hectares de (re)florestamentos, sobretudo nas microrregiões de Canoinhas, Curitibanos, Campos de Lages e Joaçaba, principais municípios do eixo da madeira, papel/celulose, (RAUD, 1999).

A Tabela 01 mostra a progressiva evolução do valor bruto dos Setores de Silvicultura e de Pecuária, no estado de Santa Catarina. Estes são dados muito importantes para percebermos a importância e crescimento destes dois setores importantes para economia do Estado, sendo que a silvicultura tem evoluído mais acentuadamente comparativamente à pecuária.

**TABELA 01.** Valor bruto da silvicultura e da pecuária em Santa Catarina - 1997 a 2003

(R\$ 1.000,00)

Atividades	Valor bruto da produção						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Silvicultura	213.949	300.170	388.853	464.019	589.605	839.621	1.135.607
Pecuária	2.269.562	2.302.773	2.746.432	3.284.357	3.969.131	4.566.265	5.800.058
TOTAL	2.483.511	2.602.943	3.135.285	3.748.376	4.558.736	5.405.886	6.935.665

Fonte: Adaptada do ICEPA/SC (2003).

Segundo RAUD (1999), ocorreu uma grande expansão do setor mobiliário e a emergência do setor de papel/celulose no Planalto de Lages, Santa Catarina, nos últimos anos.

Para a autora, a II Guerra Mundial ocorrida entre 1935 e 1945 provocou o aumento da produção de pasta mecânica, no Planalto Catarinense, que passa de 90,5 toneladas em 1939 a 4,2 mil toneladas em 1943. Este acelerado crescimento no processo de industrialização levou a região a uma rápida urbanização. A madeira, que em 1967, liderava as exportações catarinenses com 85,0% do valor total, mostra uma queda na exportação para 61,6% em 1970, tendo sido quase eliminada da pauta de vendas externas, em 1983, quando este valor de exportação cai para menos de 1,0%. Isso se deve, não somente à escassez de madeira nativa, mas também em decorrência de uma reestruturação do perfil das exportações de Santa Catarina para outros produtos de importância no mercado.

## **5.2 - Os Fatores Culturais**

Os primeiros habitantes dos campos de Lages chegaram vindos do Norte, descendo pelo rio Paraná. Estes indígenas alimentavam-se de pinhão e de animais que também se alimentavam de pinhão. Este povo sumiu, praticamente, sem deixar vestígios. Sabe-se que eram nômades, deslocavam-se em pequenos grupos e, para fugir do frio abrigavam-se em buracos improvisados. Eram chamados “Araucacianos”. O seu desaparecimento é um mistério, até hoje. Segundo DERENGOSKI (2003), lavas posteriores do ramo Tupi (Guaranis) e do ramo Tapuia ou Ge (Kaigangs e Xoklengs) habitavam a região. Restos de grupos ainda inclassificáveis subiram e desceram as trilhas e veredas dos sertões de serra acima.

O estado de Santa Catarina era habitado por índios da grande Nação Tupi-Guarani sendo que, no litoral, localizavam-se os Carijós ou Caripós; nos Vales litorâneos, nas encostas do Planalto e no Planalto habitavam os grupos Jê ou Xokleng e Kaigang. Ainda hoje, existem remanescentes destes povos em reservas, como as de Ibirama, Xanxerê e Chibanguê (Chapecó). A história continua a rolar e somente em meados do século XVIII, os paulistas desbravadores do sertão, que procuravam terras riograndinas em busca de gado, pelos caminhos de Lages, estabeleciam “pousos” que com o tempo transformavam-se em povoações. Forma-se assim, outro núcleo básico dos povoados Catarinenses. Em 1738, a

Capitania de Santa Catarina foi desmembrada da Capitania de São Paulo, para ser anexado ao governo do Rio de Janeiro, (PIAZZA, 1983).

Até o século XVIII não havia estradas que ligassem a região sul com o centro do País. Foi a partir daí que começam surgir várias estradas, mas quase todas convergiam e tinham como parada obrigatória à região dos Campos de Lages, a Coxilha Rica da margem direita do rio Pelotas. Para DERENGOSKI (2003), foi em 1705 que Jesuítas Guaranis Missioneiros trouxeram a primeira grande tropa, com cerca de 400 mil cabeças de gado bovino, para povoar a chamada Vacaria dos Pinhais, ou os Campos de Cima da Serra. Este gado se espalhou dando origem ao gado selvagem, ou chimarrão, ou franquero. Estes animais motivaram e deram origem à civilização do couro, dos touros alçados e da bagualada xucra.

A tradição em criar gado na região teve aí o seu começo mais efetivo, tendo cerca de 300 anos de história. E, é até hoje uma das principais atividades, embora não seja, a mais lucrativa, por unidade de área. No rastro destes animais vieram outros povos, que não indígenas, e que muitas destes compõe a comunidade até hoje. A pecuária regional passou por inúmeros percalços, (LAGO, 1988).

De acordo com DERENGOSKI (2003), oficialmente Lages foi fundada em 22 de novembro de 1766. Porém antes disso, a dita “Paragem das Lagens” já era conhecida por algumas famílias de gaúchos que transpunham o rio do Inferno Grande (rio Pelotas) nos chamados “Paiquerês” (passo dos Índios). É preciso resumir que os primeiros a habitarem o Planalto, nos tempos modernos, foram os bandeirantes paulistas; e, logo em seguida, pelos gaúchos e/ou birivas<sup>2</sup>. Os primeiros eram de origem portuguesa miscigenada com índios, os quais caçavam para vender como escravos, mas que acabavam se misturando. Os gaúchos e/ou birivas usavam o local como passador das tropas que levavam para o centro do País, e muitos acabaram ficando; estes eram uma mistura de índios e brancos, que geralmente ganhavam a vida como aboiador de gado. O que de certa forma assemelha a maioria destes dois tipos, bandeirantes e gaúchos, é o espírito aventureiro e desprovido de ganâncias. O ímpeto aventureiro dos dois foi herdado do seu lado indígena e o ímpeto de contentar-se com pouco foi do branco, especialmente o de sangue português e somado pelo tipo de vida teatina<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Denominação dos tropeiros de antanho que levavam gado bovino e mulas, do Rio Grande à Sorocaba.

<sup>3</sup> Homem gaúcho que não tem morada certa e nem emprego fixo ou sem patrão, (NUNES e NUNES, 1984).

que levavam. A maioria vivia de changa<sup>4</sup> os changueiros. Aquele gaúcho de outrora, é muito diferente em sua maioria, tanto etnicamente, como em seus interesses, do gaúcho atual.

Pode-se mesmo na sociedade gaúcha buscar elementos explicativos para o fenômeno catarinense dos "fanáticos", ainda que outras causas sejam mais significativas. Há certamente afinidades entre o homem do Planalto de Santa Catarina e o do Rio Grande do Sul. Nesta ótica devemos admitir que os dois são os estados Gaúchos do Brasil, ainda que a parte gaúcha do Rio Grande do Sul seja, consideravelmente, maior do que a estreita faixa do Planalto Catarinense. Mas, de qualquer maneira domina no Planalto, sobretudo no campo, o homem bandeirante. Certamente, foi o bandeirante o primeiro povoador do Planalto, (PAULI, 1990).

A ordem para a fundação de Lages partiu do governador de São Paulo, o Morgado de Mateus, subordinado ao Marquês de Pombal, que lá de Portugal tinha uma visão geopolítica, não muito clara, do Cone Sul. Eles receavam que espanhóis que já haviam cercado o Rio Pardo – a “Tranqueira Invicta”, invadissem também o Planalto Catarinense. O cerco do Rio Pardo foi levantado em 1763 por Pinto Bandeira. Um compadre seu chamado Antônio Correia Pinto de Macedo (hoje empresta o nome ao município de Correia Pinto), de nacionalidade portuguesa de Braga, mas que morava em São Paulo, foi indicado para se dirigir ao Sertão, o qual ele já conhecia, até porque tinha propriedades de terras nas duas margens do rio Pelotas.

De acordo com DERENGOSKI (2003), em 22 de novembro de 1766, Correia Pinto chegou no lugar chamado de “As Taipas”, localizada na estrada das tropas, local esse que antes era chamado de Morrinhos da Coxilha Rica. Em um primeiro momento, tentou erigir a vila às margens do rio Canoas, mas desistiu devido uma enchente que alagou o local escolhido. Finalmente, fincou sua bandeira na atual rua que leva seu próprio nome. A história conta que ele vinha à frente de homens armados e anunciou que, o lugar se chamaria Nossa Senhora dos Prazeres do Sertão das Lagens em homenagem à padroeira. Fez um elogio ao Morgado de Mateus e ao Marquês de Pombal e, ergueu um pelourinho no coração da futura vila, segundo ele “para castigo dos relapsos”.

Conforme COSTA (1982), a cidade de Lages teve sua fundação planejada, no período

---

<sup>4</sup> Viver de migalhas, pouco dinheiro, ganhar por tarefa cumprida, biscates, segundo (NUNES e NUNES, 1984).

colonial e, a sua construção teve um objetivo muito claro, foi o de colocar um núcleo populacional em uma posição estratégica e que marcaria a presença portuguesa e, evitar possíveis tentativas de invasão de castelhanos por estas bandas.

Destacam-se também como colonizadores, os povos de origem italiana e a alemã juntamente com portugueses e espanhóis. No entanto, no momento atual, dos cerca de 160 mil habitantes, fazem parte uma população cosmopolita das mais diversas origens.

Ao contrário do que normalmente se supõe, na Região Serrana há um grande número de pequenas propriedades, sendo que 68% possuem até 50 hectares, embora essas detenham apenas 8% da área total das terras da região. E 81% possuem até 100 hectares, acumulando 22,5% da área total na Região Serrana, (CÓRDOVA, 2004).

A Micro Região dos Campos de Lages é composta hoje por 18 municípios, representados pela Associação dos Municípios da Região Serrana (AMURES).

Mesmo com os últimos avanços, a região tem ainda uma baixa participação na formação bruta da produção agropecuária, não ultrapassando a 10% do total do estado de Santa Catarina. Uma característica marcante da região é a perda de população na última década (-3,24% ao ano) e as menores taxas de absorção de mão-de-obra pelos setores urbanos. Por causa disso, tornou-se a região menos populosa no âmbito estadual, sendo que parte de seus municípios tem apresentado taxas de crescimento negativas. Essas circunstâncias transformaram a região serrana em uma das regiões com os maiores índices de pobreza do estado de Santa Catarina, (MATTEI et al. 2004).

Os autores comentam que, em 1991, praticamente todos os municípios da região apresentavam um índice de desenvolvimento humano (IDH) inferior ao IDH do estado, que se situava ao redor de 0,748. Neste ano, apenas os municípios de Lages, Otacílio Costa, Correia Pinto e Urubici figuravam próximos aos indicadores do estado. Já municípios como Cerro Negro, Capão Alto, Campo Belo do Sul, Anita Garibaldi e São José do Cerrito detinham os piores indicadores na região e figuravam entre aqueles municípios com o pior desempenho no âmbito estadual. Percebeu-se que, em 2000, houve uma melhoria desse indicador em praticamente todos os municípios da região. No entanto, conforme mostra a Tabela 02, poucos são aquelas localidades que se situam próximas ao IDH do estado de Santa Catarina, o qual no período passou de 0,748 para 0,822, um dos maiores do país. Neste caso, destacam-se

novamente os municípios de Lages e Otacílio Costa, que apresentaram um índice de desenvolvimento humano classificado como alto.

**TABELA 02.** Distribuição do IDH por município, segundo sua posição na região e no estado, no ano de 1991 a 2000

Municípios	1991			2000		
	IDH	Posição		IDH	Posição	
		Região	Estado		Região	Estado
<b>Lages</b>	0,731	1	77	0,813	1	77
<b>Otacílio Costa</b>	0,725	2	90	0,804	2	111
<b>Urubici</b>	0,708	4	159	0,785	3	181
<b>Urupema</b>	0,693	5	198	0,784	4	187
<b>Correia Pinto</b>	0,712	3	145	0,772	5	212
<b>São Joaquim</b>	0,692	6	200	0,766	6	227
<b>Celso Ramos</b>	0,677	7	233	0,762	7	235
<b>Bom Jardim da Serra</b>	0,669	8	245	0,758	8	241
<b>Palmeira</b>	0,659	12	262	0,755	9	244
<b>Painel</b>	0,666	9	250	0,753	10	246
<b>Anita Garibaldi</b>	0,633	15	284	0,75	11	254
<b>Rio Rufino</b>	0,66	11	259	0,736	12	275
<b>Bom Retiro</b>	0,662	10	258	0,732	13	280
<b>São José do Cerrito</b>	0,633	14	283	0,731	14	281
<b>Capão Alto</b>	0,607	17	290	0,725	15	284
<b>Bocaina do Sul</b>	0,648	13	272	0,716	16	287
<b>Campo Belo do Sul</b>	0,617	16	288	0,694	17	291
<b>Cerro Negro</b>	0,598	18	292	0,686	18	292

**Fonte:** Elaboração a partir dos dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – PNUD (2000) em MATTEI (2004).

Em termos opostos, verifica-se que diversos municípios, apesar de apresentarem uma melhora relativa do IDH, continuam entre aquelas localidades com os piores indicadores do estado. Neste grupo, destacam-se novamente os municípios de Cerro Negro, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Bocaina do Sul e São José do Cerrito. Além disso, veio se somar a este grupo o município de Bom Retiro que teve um desempenho muito ruim, passando da 258ª posição, em 1991, para a posição 280ª, no ano de 2000. Do ponto de vista social, o fato mais marcante é o elevado grau de pobreza existente na maior parte dos municípios da região, observando-se que oito municípios figuram entre os vinte municípios com piores IDHs do estado de Santa Catarina.

## **6 – O trabalho de campo**

É entendido como campo, em pesquisa qualitativa, o recorte espacial que corresponde à abrangência, em termos empíricos, do recorte teórico correspondente ao objeto da investigação combinando entrevista, observações, levantamentos de material documental, entre outros procedimentos. De acordo com MINAYO (2000), no “campo”, faz parte de uma relação de intersubjetividade, de interação social com o pesquisador, daí resultando num produto novo e confrontante tanto com a realidade concreta como com as hipóteses e pressupostos teóricos, num processo mais amplo de construção de conhecimentos. Segundo a autora o trabalho de campo constitui-se numa etapa essencial da pesquisa qualitativa, que a rigor não poderia ser pensada sem ele. Na pesquisa qualitativa, a interação entre o “ator social pesquisador” e os “atores sociais sujeitos pesquisados”, é fundamental.

Para MINAYO (2000), a pesquisa de campo, por onde começa toda carreira etnológica<sup>5</sup>, é mãe e ama-de-leite da dúvida, atitude filosófica por excelência. Essa “dúvida antropológica” não consiste apenas em saber que não se sabe nada, mas em expor, resolutamente, o que se acreditava saber e a própria ignorância, aos insultos e aos desmentidos que infligem a idéias e hábitos muito caros, àqueles que podem contradizê-los no mais alto grau. Ao contrário do que a aparência sugere é um método mais estritamente filosófico do que a etnologia, distinguindo por este motivo da sociologia.

---

<sup>5</sup> Etn(o)-. [do grego éthnos, eous-ous.] Elemento de composição= ‘raça’, ‘nação’, ‘povo’: etnologia, etnogenia, etnia, (FERREIRA, 1975).



### **6.1 – A entrevista semi-estruturada**

A entrevista é um instrumento que faz parte de uma relação formal do trabalho de campo, quando o pesquisador colhe informações por meio da falação dos atores sociais envolvidos no processo, (MINAYO, 2000). A entrevista semi-estruturada ou aberta ao completar-se na observação participante, compõe uma das técnicas mais usadas no processo de trabalho de campo, por não cercearem a fala dos entrevistados. Existem diferentes tipos de entrevistas caracterizando-as pelos mais diversos tipos de abordagens. Segundo a autora, a entrevista pode e deve ser um momento importante em que poderá revelar diferentes condições, tanto estruturais, como valores, normas e símbolos e ao mesmo tempo pode transmitir, através do interlocutor, as representações de um determinado grupo em condições históricas, socioculturais e econômicas específicas. A autora acrescenta que a entrevista semi-estruturada deve sempre partir de um roteiro, cuja qualidade consiste em relacionar de forma mais abrangente possível às demandas de que o pesquisador quer abordar no campo de estudo. Os temas a serem abordados não terão uma ordem fixa, até porque a falação deve fluir naturalmente entre os atores sociais envolvidos, aproveitando a seqüências das idéias tornando-se mais próximas de uma prosa cotidiana, porém, sem perder o rumo motivador do colóquio. Normalmente este tipo de encontro gera um clima de confiança mútuo, com maior profundidade de abordagem, geralmente produzindo uma quantidade e qualidade de informações incomparáveis a outros instrumentos.

Uma premissa básica, em ambas, a entrevista e a observação participante, é que não são simplesmente um trabalho de coleta de dados, mas sempre uma situação de interação na qual as informações dadas pelos sujeitos podem ser profundamente afetadas pela natureza de suas relações com o entrevistador. Portanto, a dissimetria nas posições do entrevistador/entrevistado tem que ser compreendida e assumida, criticamente, em todo o processo de construção do saber.

### **6.2 - A coleta de dados**

Contatos preliminares foram feitos com especialistas da EPAGRI de Lages, em uma reunião mediada pelo Chefe da Estação Experimental com mais de dez participantes, conjuntamente, com os professores orientadores. Após este encontro conversamos, informalmente, com autoridades municipais e estaduais, professores das Universidades locais (UNIPLAC e UDESC – CAV), produtores e indústrias. Estes colóquios permitiram uma

estruturação mais adequada da presente pesquisa. Esses contatos serviram, especialmente, para sentir a relevância e a expectativa destes atores sociais para com a proposta e objetivos iniciais do trabalho. Todos sem exceção salientaram a importância destes dois segmentos (pecuária em campo nativo melhorado e os florestamentos com Pinus), para o desenvolvimento da região, tanto econômico como socialmente.

Salientamos nesses encontros que, além das questões sócio-econômicas que sempre se destacaram de antemão, na maioria dos empreendimentos, não mais poderiam prescindir também de precauções ecológicas. Chamamos a atenção, que estas, são fundamentais em nosso tempo, para qualquer empreendimento que vise ser mais sustentável ao longo dos tempos. Este foi um sentimento também expresso e manifesto pela maioria dos atores sociais, preliminarmente, contatados. Deixamos claro para todos que as questões econômicas, sociais e ecológicas eram de fato os motivos que nos moviam na realização deste trabalho.

Após os contatos preliminares acima referidos, concluímos que todos os produtores a serem entrevistados, tanto os que faziam florestamento de Pinus como os pecuaristas que faziam melhoramento de campo nativo seriam indicados pela EPAGRI - Lages, Santa Catarina em função da importância técnica, social e moral, que esta instituição construiu, ao longo do tempo, junto à toda sociedade catarinense. Munidos dessas informações decidimos pelo número total de produtores participantes, entendendo ser suficiente o universo de trinta a trinta e dois atores sociais, de diferentes atividades, para encontrar as informações de que necessitaríamos para argumentar e embasar o nosso trabalho de dissertação. As instituições que compõe o universo do trabalho foram escolhidos por nós.

No trabalho de campo foram utilizados os seguintes instrumentos: “entrevistas semi-estruturadas”, “observação participante”, documentos bibliográficos e dados estatísticos levantados através de bibliografias, além de outros instrumentos que fazem parte do acervo bibliográfico, da Biblioteca do CCA; biblioteca Central da UFSC; Bibliotecas da EPAGRI; biblioteca da Universidade de Passo Fundo - UPF/RS; biblioteca da Escola Agrotécnica Federal de Sertão – EAFS/RS e acervo pessoal de colegas e professores do curso e a Internet.

É importante ressaltar o modo cordial e afável como fomos recebidos pelas pessoas envolvidas nas entrevistas e observações participantes, comprovando, de certa forma, o prestígio que as instituições públicas EPAGRI e UFSC gozam perante a sociedade local, uma vez que foram estas o nosso cartão de apresentação e , certamente, facilitaram em muito os

nossos contatos no trabalho de campo. Isso comprova que as instituições públicas, de fato comprometidas com o desenvolvimento social, econômico e ecológico, podem intervir para que haja de fato as mudanças que tanto almejamos, conjuntamente com estes atores sociais.

Fizeram parte do grupo de entrevistados, nove (09) produtores rurais que adotaram o melhoramento de campo nativo e oito (08) produtores rurais que fizeram florestamentos em monoculturas adensadas com Pinus, totalizando dezessete (17) produtores. Estes foram escolhidos independente de áreas, tanto de implantação do projeto como da propriedade, também não importando o tipo de contrato que vincule a atividade a contratos com terceiros. Estes produtores foram divididos em grupos: sendo que dois (02) produtores fizeram florestamentos recentes de Pinus (1-2 anos); e, três (03) produtores que fizeram recente melhoramento de campo nativo; três (03) produtores que estão no meio do ciclo do Pinus e/ou segundo desbaste; e, três (03) produtores que tem melhoramento de campo nativo em idade equivalente à metade do tempo de implantação mais antigo dessa tecnologia na região; três (03) produtores que acabaram de fazer o corte raso do Pinus; e, três (03) produtores, os mais antigos da região, que implantaram o melhoramento de campo nativo. Especialistas da EPAGRI também fizeram parte do universo dos entrevistados: dois (02) ligados ao melhoramento de campo nativo; e, dois (02) ligados ao florestamento de Pinus e mais o chefe da Estação de Lages, em um total de cinco (05) pessoas. Foram entrevistados ainda os empresários: dois (02) ligados à indústria madeireira, sendo que um (01) da madeira sólida e um (01) da indústria de papel/celulose; e, um (01) ligado ao comércio de carne bovina (supermercado); e, um (01) da indústria do leite; e, um (01) da indústria de carne (frigorífico), totalizando cinco (05) empresários. Autoridades municipais, como os Secretários de Agricultura, de Desenvolvimento Econômico e de Meio Ambiente e Autoridades estaduais da FATMA - Lages, sendo o Coordenador e um (01) especialista. Isso totalizou um universo de trinta e dois (32) atores sociais (produtores, especialistas, empresários e políticos).

As entrevistas semi-estruturadas (anexo 03) e as observações participantes foram realizadas durante a primeira quinzena do mês de maio de 2004, tendo como objetivo coletar dados qualitativos e quantitativos, bem como observar as vivências dos produtores em suas propriedades, o que possibilitou uma análise das atividades agrícolas: “criação de gado bovino em campo nativo melhorado” e “florestamentos com Pinus em monoculturas adensadas”. É importante salientar que apenas um participante não aceitou gravar entrevista, os demais não

fizeram restrição. Percebeu-se, no entanto, que a gravação gerou um certo constrangimento ou desconforto, especialmente entre os produtores. Mesmo assim, foram extremamente receptivos em participar das entrevistas. A maioria dos produtores, com duas exceções foi entrevistado em suas residências. Os demais em seus locais de trabalho. Antes de cada entrevista procurou-se deixar claro que as suas identidades seriam preservadas; em sendo necessário o contrário, estes seriam previamente consultados, respeitando mais que qualquer coisa as suas vontades.

A importância da observação participante dentro deste tipo de pesquisa advém do fato que esta pode ser considerada parte essencial do trabalho de campo na pesquisa qualitativa. Sua importância é de tal ordem que alguns estudiosos a tomam não apenas como uma estratégia no conjunto da investigação, mas como um método em si mesmo, para compreensão da realidade. MINAYO (2000) resgata SCHWARTZ e SCHWARTZ (1955) ao proporem-nos a seguinte formulação: “Definimos observação participante como um processo pelo qual mantém-se a presença do observador numa situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador está em relação face a face com os observados e, ao participar da vida deles, no seu cenário cultural, colhe dados. Assim o observador é parte do contexto sob observação, ao mesmo tempo modificando e sendo modificado por este contexto”.

Conforme MINAYO (2000) há uma série de fenômenos de grande importância que não podem ser registrados através de perguntas, ou mesmo em documentos quantitativos, mas devem ser observados em sua realidade. Denominemo-los “imponderáveis da vida real”. Entre eles se incluem coisas como a rotina de um dia de trabalho, os detalhes do cuidado com o corpo, da maneira de comer e preparar as refeições; o tom das conversas e da vida social ao redor das casas da aldeia, a existência de grandes amizades e hostilidades e de simpatias e antipatias passageiras entre pessoas; a maneira sutil, mas inquestionável em que as vaidades e ambições pessoais se refletem no comportamento dos indivíduos e nas reações emocionais dos que o rodeiam. Esta é, pois uma defesa veemente da autora pela “observação participante” como sendo fundamental em uma pesquisa de campo que queira compreender os meandros intrínsecos dos “o que”, dos “porque”, dos “como”, dos “quando”, as coisas ou decisões que são ou não tomadas.

## CAPÍTULO II

### FLORESTAMENTO COM PINUS EM MONOCULTIVO ADENSADO

#### 1 - Introdução

A implantação de florestamentos, com essências de rápido crescimento é, inevitavelmente, importante para abastecer o mercado de madeira e seus derivados e até mesmo para aliviar a pressão sobre as florestas nativas, que tanto tem se buscado nas últimas décadas. Porém, um segmento não deve inviabilizar o outro, sob pena de criar-se um “desenvolvimento” sócio-econômico e ecológico desequilibrado ou insustentável.

O manejo dos grandes e médios florestamentos em monoculturas adensadas, especialmente aqueles que abrangem grandes superfícies, precisa ser melhor entendido por toda sociedade, inclusive pelos produtores de madeiras, para evitar a invasão e/ou contaminação biológica do bioma e da biota do entorno. Hoje há uma preocupação muito maior sobre isso quando são usadas plantações que se autodisseminam com rapidez, considerando que os efeitos de um florestamento vão além da área coberta pelo mesmo, o que se denomina de efeitos indiretos no entorno.

Segundo ZILLER (2001), entre as espécies arbóreas consagradas como invasoras no Brasil estão alguns pinheiros (*Pinus taeda* e *P. elliottii*), a casuarina (*Casuarina esquestifolia*), o cinamomo (*Melia azedarach*), a uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), o amarelinho (*Tecoma stans*), o alfineiro ou ligustro (*Ligustrum japonicum*). Entre as plantas menores, o gênero *Brachiaria*, *Eragrostis* e *Melinis*, que são capins africanos introduzidos para fins de pastagens, mostram-se os mais problemáticos. No Rio Grande do Sul, o capim-annoni (*Eragrostis plana*) é uma grande ameaça aos campos nativos. Trata-se de uma planta dominadora e infestante, que diminui substancialmente a diversidade nativa do campo nativo, o qual é muito rico em gramíneas e leguminosas, entre outras famílias importantes do ponto de vista alimentar para o gado e fauna campeira.

O Parque Florestal do Rio Vermelho situado na ilha de Florianópolis, administrado pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), atualmente possui 500 hectares de floresta de *Pinus* spp. Em 40 anos do plantio, cerca de 250 hectares de dunas fixas e semifixas já foram tomadas por esta planta, pondo em risco espécies

endêmicas<sup>6</sup> raras, ameaçadas de extinção o que provocou uma expressiva mudança na paisagem litorânea, (BECHARA, 2003).

Por outro lado, argumenta OLIVER (1984), não se pode concluir grande coisa sobre a situação ecológica real de uma espécie em um lugar até que não haja transcorrido o espaço de tempo suficiente para que se finalize um processo de sucessão. Isto pode ser válido para qualquer espécie vegetal, seja *Pinus* spp. ou as forrageiras exóticas introduzidas no melhoramento de campo nativo. Deve haver um acompanhamento na evolução dessas espécies para que se possa inferir sobre dados corretos, sobre o comportamento dessas espécies no meio ambiente.

Não há desenvolvimento equilibrado se não houver equilíbrio sobre o tripé: sociocultural + econômico + ecológico. A sociedade caminha sobre o fio da história, ou apreender com os erros e acertos do passado ou deixará uma contribuição catastrófica de exploração predatória da natureza, comprometendo a sobrevivência em seu próprio tempo e das gerações futuras.

É a partir de diferentes dimensões, tanto cultural, como econômica e ecológica, que se geram as informações, as quais, se interpretadas à luz das diferentes vivências, geram saberes ou “*corpus*”<sup>7</sup> que, na medida em que se transformam em ações ou “*práxis*”<sup>8</sup>, por sua vez influenciam e modificam estas vivências, (TOLEDO, 1992). O “*corpus*” presente na mente de um determinado produtor expressa uma síntese baseada em três fontes: a experiência acumulada através da história e transmitida através das gerações por certa cultura<sup>9</sup>; experiências socialmente compartilhadas por uma geração (ou dentro do período de uma geração); experiências pessoais, de cada produtor acumuladas através da repetição dos

---

<sup>6</sup> Espécies que ocorrem somente naquela região, ou ali estão confinadas.

<sup>7</sup> É o conjunto de conceitos e símbolos em relação à natureza.

<sup>8</sup> É o conjunto de operações práticas através das quais se dá o manejo dos ecossistemas.

<sup>9</sup> Segundo TYLOR (1871), “**cultura** é todo comportamento apreendido, independe de transmissão genética”. Mais recentemente, BENEDICT (1972), diz: “que a **cultura** é como uma lente através da qual os humanos vêem o mundo. Humanos de culturas diferentes usam lentes diversas e, portanto têm visões desencontradas das coisas”. HERODOTO (484 – 424 a C), entre outras citações sobre **cultura** já alertava: “Se oferecêssemos aos homens a escolha de todos os costumes do mundo, aqueles que lhes parecessem melhor, eles examinariam a totalidade e acabariam preferindo os seus próprios costumes, tão convencidos estão de que estes são melhores do que todos os outros”, citados por (LARAIA, 1999).

ciclos produtivos anuais e lentamente enriquecidas com as variações e situações imprevisíveis. É formado, portanto, pelas crenças, percepções e conhecimentos sobre a natureza que o produtor põe em ação durante o processo produtivo. Os atos de “*conceber*”, “*perceber*” e “*conhecer*” constituem operações intelectuais desenvolvidas pelo produtor rural no ato de realizar o manejo do ecossistema. Das três dimensões presentes no “*corpus*” do produtor rural, o conhecimento é aquela que tem sido mais analisada. No entanto, estes estudos têm sido realizados de maneira parcial ou fragmentada e, sobretudo, sem conexão com a “*práxis*”, (ALMEIDA, 2001).

Assim, a construção social do saber e o processo dinâmico de mudanças que o envolve devem ser analisados considerando-se as suas dimensões sócio-culturais, sócio-econômicas e sócio-ecológicas. Cada uma dessas dimensões está integrada e presente quando o agricultor toma uma decisão na sua propriedade, ou quando um técnico emite opinião sobre plantio, mercado ou técnicas, (VIVAN, 2000).

Essa busca de um manejo do meio ambiente dentro de uma perspectiva de como o produtor tradicional trabalha e porque ele assim procede torna-se necessária, uma vez que os conhecimentos herdados do passado devem ser lançados para o futuro, e podem ser vistos como propriedade autêntica das comunidades tradicionais. Esse princípio se dá a partir de uma compreensão sobre a transitoriedade das gerações, portanto, de serem os indivíduos e grupos sociais guardiões de um processo de acumulação de saberes e práticas, (CASTRO, 2000).

Ao se construir instâncias de nivelamento entre os saberes de especialistas e de produtores, instâncias estas, onde o diálogo seja acompanhado de um esforço de divisão igualitária de poder ou empoderamento é possível que as diferentes perspectivas culturais e saberes resultantes possam convergir, produzindo assim alternativas mais sustentáveis especialmente ao modelo contemporâneo de desenvolvimento rural. A característica principal dessas alternativas consiste no fato de procurar maneiras efetivas de participação dos usuários na busca da geração e na adaptação das inovações, com aproveitamento do conhecimento, de habilidades e experiências práticas cotidianas próprias. Para VIVAN (1998), tal orientação sugere normas que se referem à adaptação das técnicas locais, à preservação das habilidades tradicionais e à limitação da dependência para com o mundo exterior.

Para o autor, as informações que compõem o saber ecológico e as ações resultantes são frutos de uma vivência e interpretação da realidade que nem os especialistas podem alcançar sem diálogo e interação com o produtor. Mesmo que dispusessem do mesmo tempo de observação, dificilmente, teriam a mesma interpretação, e provavelmente, chegariam a informações e conclusões diferentes, (VIVAN, 2000).

O diálogo é, nesse sentido, o único caminho, desde que diálogo não signifique invadir, manipular ou fazer slogans. Trata-se, sim, de um devotamento permanente à causa da transformação da realidade (...) A educação é comunicação, portanto diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas o encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados, (FREIRE, 1982).

O grande desafio que cabe aos especialistas não só rurais, mas de todas as áreas do conhecimento, é fazer a “transgenia” cultural com os produtores. Há um complemento entre estes saberes.

Acredita-se que, para haver desenvolvimento sustentável na agricultura, segundo GLIESSMAN (2001), é preciso reconhecer a natureza sistêmica da produção de alimentos, forragens e fibras, equilibrando, com equidade, preocupações relacionadas à saúde ambiental, justiça social e viabilidade econômica, entre os diferentes setores da população, incluindo distintos povos e diferentes gerações o que, por sua vez, reveste de extrema importância esse processo de acumulação de saberes e práticas abordados e discutidos anteriormente. É portanto, um sistema<sup>10</sup> de produção agrícola sistêmico<sup>11</sup>.

Para o Ministério do Meio Ambiente - MMA (2000), desenvolvimento sustentável deve significar o desenvolvimento social, ecológico e econômico estável, equilibrado, com mecanismos de distribuição das riquezas geradas e com capacidade de considerar a fragilidade, a interdependência e as escalas de tempo próprias e específicas dos recursos naturais.

---

<sup>10</sup> BERTALANFFY (1975), que o define como um “complexo de elementos em interação” ou um “conjunto de componentes em estado de interação”, usando também como sinônimos os termos sistemas, totalidades, organizações.

<sup>11</sup> CAPRA (1999), diz gostar mais de desenvolvimento sistêmico, do que de desenvolvimento holístico, pois considera que, enquanto o segundo lida com o todo, o primeiro lida com as partes e com o todo.



A Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (CMMAD), publicou em 1987, um conceito de desenvolvimento sustentável – “(...) *aquele desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem às suas próprias*”. Mais que um conceito isso transmite o desejo de mudança de paradigma para um estilo de desenvolvimento que não se mostre excludente socialmente e danoso ao meio ambiente, (MMA, 2000).

Este deve ser um processo de desenvolvimento humano em que se procura preservar e/ou conservar o meio ambiente como um todo, levando-se em conta os interesses das atuais e das futuras gerações. Desenvolver a capacidade produtiva em um sistema e manter esta constante ou estável, por longo período pode ser uma maneira de buscar o desenvolvimento mais sustentável.

Segundo ALMEIDA (2001), a noção de “desenvolvimento sustentável”, não pode ser apenas uma elaboração externa, engendrada por alguns, mas precisa nascer de um profundo processo de questionamento interno de cada um sobre si mesmo, que conduza a reconstruções a nível psicológico e espiritual e de redirecionamentos no plano das ações concretas do dia-a-dia, em todas as suas dimensões.

Segundo VIVAN (2000), embora o saber ecológico do agricultor resulte da sua interação com a diversidade e complexidade dos ecossistemas e microambientes, aliado à complexidade e diversidade do universo rural, pode-se incorporar este saber como um todo ou em partes às estratégias de desenvolvimento mais sustentável. Porém, esta incorporação não deve tentar torná-lo artificialmente homogêneo para assim difundir-lo, mas sim buscar os argumentos e princípios que ele representa. Entender estes princípios e argumentos presume diálogo e reconhecimento mútuo de contextos e interações.

Entende-se que, desenvolvimento sustentável é uma maneira de perceber a vida como um todo, onde todos os seres vivos e não vivos, humanos e não humanos, entrariam em igualdade de importância, onde a visão antropocêntrica do humano desapareça, como se fosse ele o tecedor da teia da vida. Mas, de acordo com GEORGE (1998), o humano perceba-se, como mais um de seus fios, pois somente quando tivermos começado a nos transformar interiormente, é que seremos capazes de mudar nosso comportamento em uma escala que permita a recuperação da Terra.

O novo modo de desenvolvimento rural preconiza que este seja socialmente justo,

economicamente viável, ecologicamente sustentável e culturalmente aceito, segundo ressalta (ALMEIDA, 1997). Neste sentido, a preocupação em conservar o campo nativo riquíssimo ecossistema e fonte de biodiversidade milenar, se justifica em todos os sentidos do “novo paradigma” de desenvolvimento agropecuário, que seja mais sustentável.

Portanto, quando se fala na possibilidade de promover desenvolvimento sustentável, não somente na agricultura, o conceito aqui adotado sob a ótica de GLIESSMAN (2001) e MMA (2000), deve-se considerar esse processo de construção e acumulação de saberes e práticas referidas anteriormente. Diante dessa colocação, entende-se que, para qualquer atividade ser sustentável, ela precisa ser duradoura, observando como coloca os conceitos, a escala de tempo de cada recurso natural, sob pena de ser uma atividade predatória e de curto prazo no tempo, pois o ecossistema campo nativo é duradouro em si mesmo, como comprova a sua história.

A exemplo desse ecossistema vale lembrar o que está acontecendo com o Cerrado brasileiro, outro ecossistema que está desaparecendo em face da ganância e preocupação com cultivos de produtos de exportação como a soja transgênica, não sendo respeitados os cerca de 35 milhões de anos de sua existência bem como a sua enorme e frágil biodiversidade. Há que se considerar que a referência feita advém do fato de que isto não é muito diferente do que está ocorrendo ou prestes a ocorrer com a expansão da madeira proveniente de florestamentos em monoculturas adensadas, de rápido crescimento como é o caso do Pinus, implantado sobre o ecossistema campo nativo, no Planalto Serrano de Santa Catarina. A exploração desenfreada da madeira nobre da Amazônia é outro exemplo importante de devastação visto que o pasto que cresce no lugar da floresta logo extingue os poucos nutrientes do solo e não consegue mais resistir, tornando necessário novos desmatamentos. A queima, método utilizado no desmatamento já é bastante prejudicial ao solo.

<http://paginas.terra.com.br/educação/vestcult/enciclopédia/desequilíbrio.htm>

Retomando a discussão sobre desenvolvimento sustentável, VIVAN (2000) coloca que um dos maiores obstáculos à construção desse conceito é a distância dos tomadores de decisão em relação à realidade, pois para ele parte dos ecossistemas naturais remanescentes do Brasil encontra-se em áreas habitadas por populações tradicionais (caboclos, colonos, índios e outros) e grande parte das autoridades constituídas e especialistas, raramente, conhecem a ecologia dos ecossistemas naturais e a realidade das tomadas de decisões das

populações tradicionais que vivem nessas áreas. O autor critica ainda a forma com que essas autoridades e especialistas analisam e decidem os destinos dessas comunidades. E mais, sobre a forma calamitosa com que estas mesmas pessoas tomam suas decisões sobre a vida dessas comunidades, sem ouvirem-nas.

Para BURLEY (1997), é necessário repensar as formas de manejar, no caso, os florestamentos, apontando para o fato de que é preciso compreender que, mesmo sabendo das necessidades de se implementar algumas tecnologias agrícolas mais inovadoras e de testá-las em grande escala, é preciso discutir com os produtores rurais, as estratégias de como isto será possível a fim de que se atinja maior sustentabilidade dos agroecossistemas referidos.

Essa busca de um manejo do meio ambiente dentro de uma perspectiva de como o produtor tradicional trabalha e porque ele assim procede torna-se necessária, uma vez que os conhecimentos recebidos do passado devem ser lançados para o futuro, e podem ser vistos como propriedade das comunidades tradicionais. Esse princípio se dá a partir de uma compreensão sobre a transitoriedade das gerações, portanto, de serem os indivíduos e grupos sociais guardiões de um processo de acumulação de saberes e práticas, (CASTRO, 2000).

Viabilizar este conceito, na prática implica mudanças de comportamentos individuais e coletivos de toda a sociedade, bem como em transformações nos processos de produção e de consumo. Para tanto, faz-se necessário o desencadeamento de um processo de discussão e comprometimento da sociedade global. Essas características tornam, ainda hoje, o desenvolvimento mais sustentável um processo a ser implementado e/ou em construção. São estas algumas das preocupações que nos motivam a estudar manejos para interagir de forma sistêmica no bioma campo nativo.

## **2 - Os florestamentos com Pinus em monoculturas adensadas, na região em estudo: possibilidades e conseqüências**

Segundo levantamentos técnicos, a região é um dos locais mais indicados do país e até do mundo, para plantio de Pinus, principalmente pelas condições climáticas.

Mesmo diante desse quadro, aparentemente, promissor de produtividade do Pinus na região, constatou-se que os produtores levaram algum tempo para aceitar e entender as potencialidades do Pinus como proposta de florestamento. Porém, a partir do momento que conseguiram visualizar a perspectiva que o Pinus apresentava, sentiram neste uma grande

expectativa econômica, conforme depoimento a seguir:

“Em 1977 tinha aqui na EPAGRI dois Alemães fazendo pesquisa de pastagem perene. Eu peguei os dois Alemães, tinha um que falava português e o outro não e, levei os dois lá na fazenda (...) Eu todo empolgado com a fazenda e coisa e, levei os dois Alemães lá, para eles me dizerem o tipo de pastagem que eu deveria plantar lá, em função do solo e tal. Dei as amostra de solo pra eles, ai eles (...) Alemão leva a coisa muita a sério, né; eles caminharam a fazenda o dia intero. Chegou o final da tarde eles se reuniram lá no meio da mangueira, falaram em alemão. Dali a pouco veio o que falava português e falou para mim: -“*Chegamos a uma conclusão, a tua fazenda só serve para florestar!*” Em 1977 não se pensava muito em reflorestar. Eu cá comigo, acostumado só lidar com gado (...) vou mostrar para os Alemães que dá para criar gado. Se tivesse enchido, naquela época (...) eu tinha uns 5 milhão (500 hectares) de terra, se eu tivesse enchido de pinus (...) (risos)”.

Ouvindo esse tipo de manifestação verificou-se um certo desalento nos produtores que apostaram na pecuária e, um certo arrependimento e frustração em não ter tido a visão que outros tiveram, conforme mostra esta outra manifestação:

*“(...) é, aquele cara dos Gateados (Florestal Gateados Ltda.<sup>12</sup>), ali fez uma coisa fantástica! Porque quando ele pegou ali, acabou com oito mil cabeças de gado, todo mundo chamou ele de louco (...)”*

Há que se ressaltar que os ganhos referenciados na manifestação acima advêm do fato que a (re)florestadora mencionada, a exemplo de outros produtores, está fazendo corte raso de um florestamento com Pinus, que foi plantado na década de 1970 e, tem cerca de 33 anos, de onde está retirando árvores com um valor extraordinário: árvores com cerca de 2,0 toneladas de madeira para lâminas. Esta madeira está sendo vendida a um preço de R\$ 270,00 a R\$ 280,00 a tonelada. Além da madeira para lâminas soma-se a madeira para indústria com valor menor. Essa valorização econômica atribuída ao Pinus têm criado grande expectativa entre os produtores e isso tem incrementado ou desencadeado um processo de florestamento muito intenso. Este tipo de florestamento é, de certo modo, uma exceção, pois foi corretamente manejado, em todo ciclo. Acrescenta-se a isso, a escassez desse tipo de produto que atravessa o mercado neste momento específico da história contemporânea.

---

<sup>12</sup> A fazenda dos Gateados, como era conhecida desde 1899 foi fazenda de pecuária tradicional até 1980, exploração de araucária nativa até junho de 1989 e gado de leite até 1993. Em 1980 começou a transformação da fazenda em áreas (re)florestadas tendo iniciado os plantios de Pinus em 1981. Hoje se atém basicamente à produção e comercialização de toras de Pinus, oriundas 100% de florestas implantadas com recursos próprios. Possui (re)florestamentos nos municípios de Campo Belo do Sul, Capão Alto, São José do Cerrito, Correia Pinto e Ponte Alta, totalizando 18.536, 668 hectares.

Ao mencionar a importância do manejo, vale a pena ressaltar que os especialistas da EPAGRI chamam a atenção dos produtores para o manejo correto que deve ser adotado para os florestamentos. Salientam que, se isso não for adotado pelo produtor, este perderá de agregar valor ao florestamento ainda no sítio. Esses questionamentos valem por estar ocorrendo hoje, e provavelmente, muito mais em um futuro próximo, quando a concorrência será maior, devido o grande afluxo de produtores aos florestamentos monoculturais adensados com Pinus, na região em estudo.

O diferencial será “a qualidade e não a quantidade” de madeira, segundo estes mesmos especialistas, muito embora esta não seja, ao que parece, uma preocupação da indústria papelreira. Deve-se ressaltar que a indústria papelreira é grande produtora de madeira maciça de boa qualidade, a qual é comercializada em outro segmento da cadeia, dado o alto preço alcançado pelo produto na indústria moveleira e de laminados. Esses especialistas da EPAGRI acrescentam que o produtor deve produzir madeira para serrarias que pagam no momento R\$ 120,00 a tonelada da tora fina e R\$ 250,00 a tonelada da tora grossa e, não entregar para indústria papelreira, que paga um valor menor, cerca de R\$ 35,00 a tonelada, posta na indústria. No entanto, este valor pago pela indústria papelreira é um valor alto considerando o momento de oferta da matéria-prima. Veja o que diz um produtor:

“(…) hoje está sobrando uns 20% da madeira para papel, só o frete é R\$ 15,00 e, mais o corte e o carregamento custam R\$ 12,00, num total de R\$ 27,00 a tonelada. A sobra é de R\$ 7,00 a R\$ 8,00 em tonelada. Quem tem transporte próprio sobra um pouco mais. Mas ainda é bem pouco. Alguns anos atrás não sobrava nada, até meio faltava, dependendo (...)”

No que se refere às modificações que os florestamentos monoculturais adensados com Pinus podem produzir no ecossistema campo nativo, os produtores tem ainda alguma dificuldade para percebê-las. Na região, existem apenas florestamentos com Pinus em segundo ciclo, sendo sítios de cultivos ainda jovens onde não é percebido nenhum tipo de perda no que se refere a fertilidade do solo. Até porque não é feito nenhum tipo de análise e/ou controle. Muito pelo contrario, muitos produtores e até mesmo especialistas ligados ao setor, dizem que o segundo ciclo está vindo melhor. Veja o que diz um especialista, quando perguntado sobre o tempo de pousio entre os ciclos de um florestamento e outro e, sobre a fertilidade do solo após o corte raso do Pinus:

“(...) muitos solos aqui da região têm pH muito baixo e são talvez por isso, pobres em fósforo, é muito caro fazer a correção, a maioria dos produtores estão descapitalizados. No plantio de Pinus não precisa correção nenhuma. Eu até brinco nas reuniões quando me perguntam: - O Pinus vai esgotar o solo? Digo que muito pelo contrário, eles irão poder plantar soja nessas terras depois de retirarem o Pinus.”

Outros aspectos podem ser percebidos com a retirada das árvores, os quais inclusive, já foram avaliados, como a perda direta de nutrientes do sítio, a compactação do solo, perturbação da manta de matéria orgânica e aumento do escoamento superficial da água das chuvas dentre outras mudanças. Segundo VAN HOOK et al. (1982), essas perdas indiretas de nutrientes são significativas e podem, inclusive, ultrapassar as perdas diretas de exportação de nutrientes através da retirada de biomassa, nas toras de madeira. O corte raso das árvores pode, evidentemente, resultar em impactos significativos ao funcionamento harmônico do ecossistema pela possibilidade de compactação do solo, pela erosão e pela ruptura da ciclagem de nutrientes. As perdas ambientais associadas ao recurso solo para uso agrícola e florestal, causadas por processos de erosão, são estimadas em US\$ 5,9 bilhões ou 1,4% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2003).

A intensidade do impacto ao sítio de produção está relacionado com a intensidade do desbaste raso do florestamento. A perda de nutrientes pelo deflúvio é, normalmente, maior no corte total (desbaste raso), em comparação com o corte raso em faixas alternadas, segundo (LIMA, 1996). O autor acrescenta que, de qualquer forma, o impacto maior sobre o capital de nutrientes do sítio deriva mais da intensidade de remoção da biomassa (utilização integral da árvore em relação à utilização do tronco apenas) do que das perdas por lixiviação.

As quantidades de nutrientes exportados pela madeira [toro(s) ou tora(s) com casca] de *Pinus taeda*, no primeiro e segundo desbastes foram estimados por VALERI (1988), como baixas em relação ao total de cada nutriente do povoamento, incluindo-se a serapilheira. Porém, o potássio, magnésio, cobre, cálcio, boro e o zinco são exportados percentualmente em grandes quantidades relativas, podendo ser qualquer um destes, limitantes em futuras produções conforme mostra a Tabela 01, a seguir.

**TABELA 01.** Quantidades de biomassa e nutrientes exportados pela exploração de madeira comercial com casca de florestamentos de *Pinus taeda*, nos três primeiros desbastes, aos 7, 10 e 14 anos de idade. Os percentuais incluem também nutrientes acumulados na serapilheira

Idade (anos)	7		10		14		Total kg/ha	%
	11 t/ha		36 t/ha		49 t/ha			
Matéria seca	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%		
<b>N</b>	21,5	4	52,8	7	58,3	7	132,6	18
<b>P</b>	1,7	5	5,2	9	4,4	8	11,3	22
<b>K</b>	9,5	5	24,0	12	22,7	14	56,2	31
<b>Ca</b>	9,7	5	31,9	12	41,3	13	82,9	30
<b>Mg</b>	2,1	5	6,3	10	8,1	11	16,5	26
	g/ha	%	g/ha	%	g/ha	%	Total g/ha	%
<b>Fe</b>	533	4	2.019	5	2.237	6	4.789	15
<b>Mn</b>	528	4	1.233	9	1.592	9	3.353	22
<b>Cu</b>	50	8	120	13	181	18	351	39
<b>Zn</b>	70	7	204	14	221	13	594	34
<b>B</b>	103	8	296	11	362	13	761	32

Fonte: Adaptada de VALERI (1988).

Na Tabela 02, abaixo, são mostrados alguns resultados sintetizados por WATERLOO (1994), em relação às concentrações de nutrientes encontrados em trabalhos com *Pinus caribaea* em países tropicais, onde se podem observar grandes variações nos resultados, em função das variabilidades provenientes dos diferentes locais e idades das florestas.

**TABELA 02.** Teor de nutrientes em plantações de *Pinus caribaea* em países tropicais

Local	Idade (anos)	Distribuição de Nutrientes (kg/ha)				
		N	P	K	Ca	Mg
<b>ILHA FUJI</b>						
Tulasewa	6,0	149	18	87	81	37
Korokula	11,0	206	30	86	114	67
Koromani	15,0	235	23	133	165	53
<b>BRASIL</b>						
Jarí Florestal	6,0	197	33	46	78	25
Jarí Florestal	9,5	673	51	218	392	136
<b>NIGÉRIA</b>						
Ibadan	6,0	221	10	126	98	40
Ibadan	10,0	374	18	258	187	74
<b>PORTO RICO</b>						
Luquillo	18,5	1.359	22	441	-	-

Fonte: Adaptada de WATERLOO (1994).

Estas explorações em cultivos adensados de *Pinus* em monoculturas, e em períodos intensivos de rotação, sem um tempo mínimo para recarga de nutrientes, podem sim ser os grandes responsáveis pelo rápido esgotamento dos sítios de cultivos. Este esgotamento será

por um ou outro elemento, o que não invalida a necessidade de controle e prevenção enquanto é cedo.

O potássio juntamente com o cálcio são os elementos que sofrem as maiores retiradas em quantidades relativas, embora outros microelementos como o cobre, zinco e o boro sejam também muito requisitados por estas plantações. Provavelmente estes nutrientes terão que ser repostos, artificialmente, pelos produtores, exigindo destes investimentos altos, além do fato que, estes solos terão que ficar em pousio, por um longo tempo, impossibilitando o uso da terra para qualquer plantio. As recargas naturais se realizam, especialmente, pelas águas de chuvas, e pela própria rocha matriz, porém, isso leva um tempo que é geralmente maior que as retiradas das árvores, além disso, as respostas são diferentes em cada ecossistema.

No Brasil não se tem constatações de reduções de produtividade de algum sítio de florestamento de *Pinus* spp., isso porque não é feito nenhum tipo de controle devido os ciclos produtivos serem longos e esta atividade ser ainda nova em nosso país, entre quarenta e cinquenta (40-50) anos. Segundo FERREIRA et al. (2001), possivelmente, a curto prazo, a troca de material propagativo por genótipos mais eficientes na extração e aproveitamento de nutrientes, e melhores cuidados de implantação e manutenção dos povoamentos, tenha encoberto as perdas de produtividade pela redução da oferta de alguns nutrientes.

Na região em estudo, nenhum dos florestadores entrevistados realizou corte raso duas vezes em um mesmo sítio, estando no máximo, no meio do segundo ciclo. Talvez por isto tenham declarado que não perceberam nenhum tipo de deficiência no desenvolvimento dos mesmos, alguns perceberam o contrário, muito embora não haja monitoramento da fertilidade dos sítios por nenhum órgão. Vejamos a manifestação de dois produtores e um especialista, respectivamente, a respeito:

*“(...) da área onde eu tirei o Pinus, que é uma área pequena, ao que parece o solo fica mais fértil ainda, fica melhor ainda. Eu já tenho uns plantados com três anos, nesta mesma área, e estão muito bonitos, vem que é uma beleza. Solo que outra coisa não dá,(...)”*

*“(...) a fertilidade da terra fica muito boa, as mudas estão vindo muito melhor que as primeiras (...)”*

*“(...) uma floresta de Pinus tanto quanto mais velha (28-30 anos), mais fertilizará o solo, inclusive com fósforo (...)”, acrescentando que costuma brincar com aqueles que são contrários ao plantio de Pinus, na região, dizendo que: “(...) estes poderão plantar soja após o corte raso do Pinus., em um solo onde antes era impossível fazê-lo (...)”*



Reflexões também são feitas sobre as alterações possíveis que podem ocorrer com a qualidade e quantidade de água com as implantações de florestamentos com espécies de rápido crescimento, em regimes de rotação intensivos. FERREIRA (1989), é de opinião que esses florestamentos monoculturais adensados não acarretam maiores preocupações no que se refere ao tema apontado, no entanto, outros colocam que as atividades intensivas de silvicultura que envolvem preparo do solo, adubações minerais, em regime de corte raso, uso do fogo, são responsáveis sim, por alterações significativas na qualidade das águas.

A cobertura vegetal, em sua íntima ligação com o solo, constitui o suporte fundamental de um ecossistema. Quando essa ligação é rompida, a microbacia é submetida a uma cadeia de processos de degradação, (LIMA, 1996). Práticas de manejo de florestamentos podem afetar as propriedades físicas, químicas, hidrológicas e biológicas de um ecossistema.

As características particulares de cada espécie de vegetação e, as variações climáticas, assim como a colheita e o preparo do solo e até mesmo o relevo, podem alterar o regime de vazão e concentração de nutrientes na água em uma microbacia. Logo, atividades como cortes do florestamento e/ou desbastes assim como as substituições de espécies de raízes profundas por espécies de raízes superficiais, promovem o aumento na produção de água pela alteração na taxa de evapotranspiração, (CARVALHO, 1998).

Há uma percepção nesse sentido pelos produtores, conforme depoimento:

“(...) o pinheiro americano, seca a terra simplesmente. Um amigo meu tem bastante pinheiro americano plantado, no terreno dele não tem mais água, secou praticamente tudo, só não secou o Caveras, que é um rio grande, mas, vertente pequena seca tudo. Deve fazer uns 8-10 anos que ele plantou, imagina daqui mais 10 anos como é que vai ficar aquilo lá! A erosão não aparece em nenhum dos dois (campo nativo melhorado e florestamento com Pinus). Acho que no pinheiro americano não tem erosão, só não sei quando cortar, isso ai eu não sei dizer (...)”

Para LIMA (1996), o corte raso do reflorestamento e o preparo do solo aumentam, significativamente, o volume do escoamento superficial produzido por uma chuva e as perdas de solo da microbacia, uma vez que uma proporção significativa das perdas de nutrientes, ocorre normalmente em associação com os sedimentos, principalmente fósforo e nitrogênio. Esse aumento nas perdas de sedimentos é também prejudicial, do ponto de vista, da qualidade da água e da manutenção da fertilidade do sítio.

Segundo OLIVEIRA (1989), a mudança do deflúvio associa-se a alterações nas taxas de evapotranspiração, as quais mudam com a modificação de área foliar, e ainda, com as incidências dos ventos e dos raios solares. Logo, quando os florestamentos em monoculturas adensadas sofrem o desbaste raso, ou quando a cobertura florestal é convertida por espécies de raízes profundas ou por espécies de raízes superficiais (pioneiras), pode ocorrer aumento na produção de água na microbacia. No caso da retirada parcial ou total da cobertura arbórea, o aumento do deflúvio tende a diminuir com o passar dos anos, sendo que o aumento máximo da produção de água se dá durante o primeiro ano, após a retirada da floresta.

CARVALHO (1998), percebeu que a retirada de 30% da cobertura de *Pinus* spp. levou ao aumento de 10 a 71% no deflúvio, sendo que as maiores saídas foram registradas na época chuvosa, variação essa que persistiu durante os três primeiros anos após o corte. Percebe-se, pelos resultados apresentados, que há a necessidade de um certo período para que o deflúvio se estabilize, isso se a floresta não for replantada. Se houver o florestamento, alertam os autores, com espécies de rápido crescimento, estas dificultam a avaliação de aumento ou não no deflúvio após o desbaste raso, devido ao crescimento muito rápido no consumo de água em decorrência do desenvolvimento acelerado dessas espécies.

Em microbacia coberta com *Pinus* spp. adultos, onde foi realizado desbaste seletivo resultando em densidade populacional de 200 árvores por hectare, encontrou-se evapotranspiração igual a 89% da precipitação. Isso significa que quanto maior a cobertura florestal há uma maior proteção de águas das chuvas, conforme vai aumentando as retiradas do componente arbóreo, pelos desbastes, ocorre o contrário, (OLIVEIRA, 1989).

De acordo com ARCOVA et al. (1993), foi verificado que a entrada de nutrientes via precipitação não foi suficiente para compensar a saída de nutrientes via deflúvio, resultando no balanço negativo para todos os elementos, havendo dessa maneira perda líquida de nutrientes na bacia hidrográfica. Esta constatação é importante porque comprova que qualquer florestamento, de quaisquer espécies, pode sim liberar em seu deflúvio uma quantidade de nutrientes e nem por isso ser taxada de poluidora. Cada florestamento terá características particulares a serem analisadas.

A ciclagem biogeoquímica é responsável por parte do capital de nutrientes em um ecossistema florestal, envolvendo um processo de armazenamento dinâmico de contínua liberação e absorção de nutrientes entre o solo e a planta, uma vez que esses nutrientes

permanecem, temporariamente, retidos na biomassa. Com o passar do tempo quando as folhas, galhos e raízes vão sendo incorporadas à serapilheira e sofrendo o processo de decomposição também vai ocorrendo a liberação desses nutrientes ao solo e a conseqüente disponibilização para as plantas e mananciais, (LIMA et al. 1996).

Vejamos alguns resultados na deposição de matéria orgânica, encontrados em estudos de alguns especialistas, conforme Tabela 03. A deposição anual do folhedo varia com as condições climáticas, sendo maior em climas tropicais do que em temperados e frios. Do total depositado, mais ou menos 60 a 80% são folhas, o restante inclui cascas, ramos e brotos.

**TABELA 03.** Deposição média anual de folhedo com diferentes espécies arbóreas

Espécies	Idade (anos)	Fração	kg/ha/ano	Ref.
<i>Pinus caribaea</i>	11-14	Acículas	8.373	1
<i>Pinus ocarpa</i>	11-14	Acículas	7.131	1
<i>Pinus taeda</i>	9	Acículas	4.392	4
<i>Pinus roxburghii</i>	60	Total	9.675	5
<i>Eucaliptus grandis</i>	27	Total	9.600	2
<i>Eucaliptus saligna</i>	7-10	Folhas	4.490	1
Floresta tropical	adulta	Total	7.400	3
<i>Acácia nilótica</i>	6	Total	4.026	6
Floresta temperada	Adulta	Folhas	3.160	7

**Fonte:** Adaptada de LIMA (1996).

- Ref.** 1. POGGIANI (1985) 5. SHARMA & PANDE (1989)  
 2. TURNER & LAMBERT (1983). 6. GILL et al. (1987).  
 3. KLINGE & RODRIGUES (1968). 7. DUVIGNEAUD & DENAYERDE SMET (1973).  
 4. POGGIANI (1987).

A Tabela 03 mostra que as taxas de deposição de folhedos é muito semelhante entre as espécies florestais estudadas. É muito importante à manutenção desses materiais acumulados na serapilheira nos sítios de cultivos para que estes mantenham a fertilidade por mais tempo, utilizando-se dos nutrientes contidos nestes materiais. O uso de fogo para limpeza da área para imediato reflorestamento, facilita o trabalho e disponibiliza os nutrientes mais rapidamente às novas árvores, porém haverá grandes perdas desses sais, pela erosão tanto hídrica como eólica.

Segundo ARCOVA et al. (1993), a quantificação dos nutrientes na biomassa, bem como o padrão de sua ciclagem permite avaliar a magnitude dos reflexos causados por intervenções antrópicas ou por fenômenos naturais ocorridos no ecossistema. Assim, torna-se possível através do balanço biogeoquímico quantificar as saídas ou perdas de nutrientes pelo

ecossistema.

Nesse sentido, as atividades de florestamentos podem ser responsáveis por alterações na qualidade final das águas uma vez que elas podem alterar os processos de escoamento superficial, a intensidade ou não da erosão e a própria ciclagem de nutrientes. Essa discussão pode ser exemplificada nos depoimentos de um florestador e um pecuarista:

“(…) a erosão diminui nos dois sistemas (…) logo depois de cortar as árvores de pinheiro (*Pinus*), a água que corria na sanga ficou mais suja, aí tinha a tal de erosão, eu acredito (…) conforme a grama foi tomando conta e a segunda árvore foi se desenvolvendo a água foi clareando de novo. Hoje a floresta tá com sete prá oito anos e não tem mais esse problema de erosão, eu acho (…)”

“(…) no campo nativo melhorado a erosão é muito pouca, até pode se dizer que não existe, a não ser quando chove muito e os animais fazem carreiro para o cocho de sal. Mas aí é só mudar de lugar o cocho. O pessoal da EPAGRI, inclusive alerta para isso, dizem eles: - ‘Façam cochos móveis, que pode ser levado junto com o lote de gado!’ Então é só cuidar que não, até porque os bichos ficam pouco tempo em cada potreiro, não dá muito tempo, o Senhor sabe como é, (…)”

A concentração de nutrientes nos diferentes compartimentos em florestas de *Pinus* spp. varia tanto entre espécies como dentro de cada espécie, (WATERLOO, 1994), sendo que o acúmulo máximo de nutrientes ocorre entre os 10 e 15 anos de idade, (OKI, 2002).

O crescimento rápido e a aparente ausência de sintomas de deficiência nutricional reforçam a expectativa de que florestamentos de *Pinus*, em monocultivos adensados, dispensam adubações, de modo que a ciclagem de nutrientes torna-se processo importante na nutrição dessas plantas. Alguns elementos como o potássio, magnésio e zinco são considerados limitantes para um desenvolvimento satisfatório do *Pinus*.

Diante dessas considerações faz-se necessário um melhor estudo e acompanhamento dos florestamentos de *Pinus*, especialmente, em monocultivos adensados na região, para que não se desenvolvam idéias e/ou diagnósticos equivocados, baseados somente em estudos em outros lugares, com outras realidades ecossistêmicas. Existe hoje na região pessoas e empresas ganhando muito dinheiro com esta atividade, porém o poder público deve ficar alerta, mediando estas atividades, não permitindo a exploração predatória dos ecossistemas e propriedades, comprometendo em última análise, futuras produções não apenas de florestamentos com *Pinus*, mas também na produção de alimentos.

Vale a pena ressaltar também a discussão, mesmo que seja rápida, sobre quantidade e diversidade de espécies animais presentes em áreas florestadas o que é função da diversidade

de nichos disponíveis no habitat. Nesse sentido, uma monocultura em grandes proporções e, de qualquer espécie, tanto de árvores, como de culturas anuais ou pastagens cultivadas é, sabidamente, menos capaz de suportar uma alta densidade e diversidade de fauna e de flora.

Segundo CARUSO (1990), a introdução dessas espécies exóticas exclui a possibilidade da instalação e desenvolvimento de espécies nativas no seu meio, tornando a área dos florestamentos verdadeiros “desertos verdes” pois, além de não permitir o desenvolvimento de outras espécies da flora, afugentam toda a fauna nativa que não mais encontra alimentos e ambiente adequado para sua sobrevivência.

Os catarinenses que conheciam, vaga ou suficientemente, as condições anteriores aos florestamentos, destes ecossistemas, são levados a confrontações inevitáveis quando ingressam num maciço homogêneo de *Pinus*, pois deparam-se com um quadro empobrecido de espécimes animais que habitualmente observavam em outros tempos. Nos maciços homogêneos de *Pinus* spp., não vêm pássaros, nem mais herbívoros que antes caçavam, não ouvem os sons emitidos por muitos insetos e, quando cavam o solo, percebem que ele não contém os mais famosos indicadores de sua riqueza: as minhocas, (LAGO, 1988).

Para ROCHELLE e BRUNNELL (1979), qualquer tipo de monocultura pode reduzir seriamente a quantidade de energia e de nutrientes ou recursos<sup>13</sup>, assim como a disponibilidade temporária de abrigo que, para as espécies animais de (re)florestamentos, é limitada até a formação do bosque.

Os efeitos de florestamentos em monocultivo adensado vão além da área coberta por eles mesmos, são os chamados efeitos indiretos. Especialmente quando estes não produzem alimentos para a fauna nativa isso fica patente na observação de alguns produtores, em relação aos florestamentos com *Pinus* em monocultivos adensados, vejamos:

*“(...) aquilo é um deserto verde, não tem nem cobra, bom pelo menos este risco ninguém corre quando vai lá, (risos) (...), passarinho não faz ninho no pinheiro americano, eu nunca vi nem passarinho sentar nele”.*

---

<sup>13</sup> São substâncias ou objetos necessários a organismos para sua manutenção, crescimento e reprodução normais. Se o recurso é escasso relativo a sua demanda, ele é denominado recurso limitante. Os recursos não-renováveis (tais com o espaço) ocorrem em quantidades fixas e podem ser completamente esgotados; os recursos renováveis (tais como comida) são produzidos numa taxa que pode ser parcialmente determinada pelo uso, (RICKLEFS, 1996).

É difícil, mas não impossível, conciliar totalmente os interesses entre florestadores e pessoas preocupadas com a ecologia. O florestamento não é um fim em si mesmo. É meio para se alcançar finalidades fixadas por uma política que, por sua vez, é influenciada por interesses econômicos e sociais, pelas necessidades específicas da tecnologia industrial que utiliza a madeira e, ainda, pela estrutura geral do uso da terra, (LAGO, 1988).

Um dos grandes e antigos problemas dos florestamentos é que não seguem absolutamente nenhum critério de regionalização e de localização dentro das propriedades (zoneamento): nas encostas já devastadas, áreas com afloramento de rochas, em processo de desertificação, em contenção de dunas (praia do Pinhal no Rio Grande do Sul), e assim por diante. O que ocorre é que as áreas mais nobres estão sendo usadas para a implantação deste tipo de floresta e ainda em grandes maciços. Em Santa Catarina muitas áreas de mata nativa em regeneração (capoeirões) foram devastadas para o plantio de *Pinus* spp. e *Eucaliptus* spp. Atualmente no Planalto Lageano o avanço sobre os campos nativos da Coxilha Rica são outro exemplo. Esses campos são verdadeiramente nativos e os melhores do Sul do Brasil e vão ser praticamente substituídos pelo Pinus em função de suas características privilegiadas de relevo, de solo, de localização e outros.

## **2.1 - A “contaminação biológica”, especialmente por plantas**

A “contaminação biológica” gera grande preocupação, como uma das maiores causadoras de desaparecimento, tanto de espécies animais, como de plantas nativas em todos os continentes, apenas ficando atrás das urbanizações desenfreadas e da agricultura moderna.

Essas mudanças ameaçam atividades econômicas e o uso de recursos naturais em ecossistemas estabilizados pela alteração da matriz de produção pretendida, o que em geral tem impactos negativos. Um exemplo clássico que está muito perto de nós é a invasão de *Pinus taeda* e *P. elliottii* no milenar ecossistema campo nativo de Santa Catarina, mas não somente neste. Seus locais preferenciais de invasão são os ecossistemas abertos tais como, os campo nativo ou pastagens nativas, os cerrados, áreas agrícolas e também as áreas degradadas. Pode invadir também clareiras de áreas florestadas, áreas florestais em fases sucessionais, restingas, dunas, matas ciliares, zonas de preservação em geral.

De acordo com ZILLER (2001), quando as plantas invasoras são de maior porte que as nativas ocorrem maiores impactos, como na invasão de formações herbáceas ou arbustivas

por árvores. Nestes casos, além das relações de dominância, é alterada a fisionomia da vegetação, levando a acelerada perda da biodiversidade.

Segundo ZILLER (2000), o gênero *Pinus* é considerado de altíssima capacidade invasora no hemisfério sul, havendo diversas espécies que representam problemas de invasão biológica em países como: África do Sul (*Pinus canariensis*, *P. contorta*, *P. elliottii*, *P. halepensis*, *P. patula*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. radiata*, *P. roxburghii*, *P. taeda*); Nova Zelândia (*Pinus banksiana*, *P. halepensis*, *P. mugo*, *P. muricata*, *P. nigra*, *P. patula*, *P. pinaster*, *P. ponderosa*, *P. radiata*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *P. taeda*); Austrália (*Pinus canariensis*, *P. caribaea*, *P. elliottii*, *P. halepensis*, *P. jeffreyi*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. ponderosa*, *P. radiata*); Havaí (*Pinus taeda*); Madagascar e Malawi (*Pinus patula*); Argentina (*Pinus elliottii*); Chile (*Pinus pinaster*, *P. ponderosa*, *P. radiata*); Uruguai (*Pinus elliottii* e *P. taeda*); Paraguai e outros países onde são empregados para cultivos em (re)florestamentos comerciais e, até em paisagismos ou ornamentais não são citadas as espécies. Dada a ampla dispersão como invasora, um exemplar do gênero *Pinus pinaster*, foi selecionado para integrar a lista de 100 piores invasoras do planeta, compilada pela União Mundial para a Conservação da Natureza (IUCN), constando uma espécie por gênero na lista por ser este um dos critérios de seleção de espécies para a mesma. A espécie está amplamente disseminada em todo o sul e sudeste do Brasil, em expansão para outras regiões, inclusive a região amazônica, onde algumas espécies do gênero estão começando a ser cultivadas comercialmente. Estradas podem funcionar como caminhos de dispersão e facilitam o estabelecimento de invasões à medida que se oportunizam o meio ambiente adequado.

Segundo ZILLER (2001), entre as espécies arbóreas consagradas como invasoras no Brasil estão alguns pinheiros (*Pinus taeda* e *P. elliottii*), a casuarina (*Casuarina equisetifolia*), o cinamomo (*Melia azedarach*), a uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), o amarelinho (*Tecoma stans*), a goiabeira (*Psidium guajava*), a vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*), o alfeneiro ou ligustro (*Ligustrum japonicum*). Entre as ervas, o gênero *Bracchiaria*, *Eragrostis* e *Melinis*, são de capins africanos introduzidos para fins de pastagens, estes são dos mais problemáticos. Esta autora, ainda afirma que os países com os melhores registros de invasão biológica são a África do Sul, Nova Zelândia, Austrália e Estados Unidos, e que provavelmente são também os maiores detentores de espécies invasoras. O problema tem a mesma magnitude e gravidade em inúmeros países que não despertaram para a questão e

ainda não têm registros confiáveis nem medidas de prevenção. Tais países precisam de estudos que retratem a situação atual e permitam previsões e precauções. Este é, sem dúvida, o caso do Brasil, onde o capital verde é provavelmente um dos últimos grandes trunfos.

Outros possíveis impactos que plantas como o *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., podem causar ao meio e entorno onde estão inseridos, são: - podem transformar ecossistemas abertos como (campos, restingas e outros), em ecossistemas fechados como florestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., tradicionalmente muito adensados, com perda de biodiversidade por sombreamento, o que pode levar à exposição do solo e conseqüente erosão e assoreamento de sangas e riachos, com impactos sobre a fauna aquática; – podem também, alterar o regime hídrico em ecossistemas abertos, onde substitui vegetação de pequeno porte; - a deposição de serapilheira de lenta decomposição, dificulta a germinação de espécies nativas; - causam a alteração da paisagem e de valores culturais associados; – acabam causando a redução de valores cênicos para fins de ecoturismo e lazer ecológico, (Instituto Hórus, 2003).

O desenvolvimento de espécies ou variedades estéreis de *Pinus* seria uma saída interessante para o problema, que permitiria diminuir, drasticamente, estes impactos sobre os ecossistemas de propriedades lindeiras, qualificando com isso a atividade de florestamento brasileira. Segundo informações que obtivemos junto a especialistas, esta é uma providência que está sendo pensada e buscada pelos setores de pesquisas florestais.

Os florestamentos adensados com *Pinus* em grandes maciços, como qualquer outra monocultura, exótica ou não, precisam ser mais bem controlados, pois estão criando desequilíbrios, não só na biota do solo, como também na fertilidade destes, nas paisagens, flora, fauna, aguadas e outros.

Estes tipos de empreendimentos vêm chamando atenção, mais que outras monoculturas, como a soja, milho, arroz, por exemplo, devido, em primeiro lugar o aspecto de ser uma cultura de médio a longo prazo, ficando por mais tempo às vistas da comunidade em geral, dando a possibilidade para muitas reflexões, diferentemente de monoculturas anuais.

Os danos que cada uma causa ao ecossistema onde são implantadas são muitíssimo semelhantes. É por isso também, que não devemos estigmatizar os florestamentos de *Pinus*, somente porque este é uma cultura de ciclo mais longo ou uma árvore exótica. É preciso de fato ter argumentos sensatos e de qualidade sob pena de serem argumentos preconceituosos. A contaminação biológica é antes de tudo, um exemplo de falta de manejo ou manejo



irresponsável, mas isso deve valer para qualquer cultivo.

## **2.2 - Produção dos florestamentos de Pinus, em monocultivos adensados: despesas, receitas e saldo auferidos**

No século XIX, observava-se impressionante aumento do *consumo de papel* nas cidades industriais, para embalar alimentos, para imprimir livros e jornais, e para registrar transações comerciais, entre outras. A produção de papel utilizava *trapos*: panos velhos de algodão, lã, linho ou de outra fibra. O custo da produção era muito elevado, por não se dispor de grandes volumes de matéria-prima. A partir de 1840 se iniciou na Alemanha a produção de papel com base na polpa ou pasta de madeira. Foi o suficiente para que, já na década seguinte, se verificasse vertiginosa corrida em direção aos bosques que continham reservas de madeira adequada para obtenção da pasta e daí ao papel, (LAGO, 1988).

A indústria de base florestal é uma das mais importantes no estado de Santa Catarina. Consome quase 15,0 milhões de toneladas de madeiras em toros por ano. Deste montante, aproximadamente 6,0 milhões de toneladas são transformados em celulose e pasta de alto rendimento, 4,2 milhões de toneladas transformam-se em madeiras serradas, 1,5 milhões de toneladas são consumidos no fabrico de compensados, 1,2 milhões de toneladas são destinados à produção moveleira e o restante é utilizado na produção de aglomerados, energia e “Medium Density Fiberboard” (MDF)<sup>14</sup>, (ICEPA, 2003).

Os (re)florestamentos são responsáveis por quase todo o abastecimento de matéria-prima consumida pela indústria madeireira do estado de Santa Catarina sendo que os (re)florestamentos com Pinus em especial, são responsáveis por cerca de 85% da madeira consumida pela indústria madeireira do estado, (ICEPA, 2003). Estes dados mostram que está havendo um significativo alívio na pressão sobre as florestas nativas; porém é preciso enxergar mais longe, no sentido de produzir florestamentos mais sustentáveis.

No Brasil em 1987, aproximadamente 65,0 milhões de toneladas de madeira foram transformadas em carvão, representando cerca de 38,2% do total de madeira consumida para a geração de energia, o que equiivale a cerca de 9,0 milhões toneladas de carvão. No ano de 1988, apenas a indústria siderúrgica consumiu cerca de 7,8 milhões de toneladas de carvão

---

<sup>14</sup> É uma espécie de tábua de fibra (ou serragem) com densidade média, também chamada de aglomerado.

vegetal, equivalente a 86,7% do carvão produzido. Surpreendentemente, 80% da madeira consumida para essa produção de carvão vegetal ainda é de origem de desmatamentos de florestas nativas - 20% de florestas fechadas e 60% de cerrado, (BRITO, 1990).

Com a tendência de mudanças ocorridas no setor, entre os anos de 1990 e 1999, houve uma inversão na participação das florestas nativas na produção de carvão vegetal, com a substituição das mesmas pela madeira produzida em (re)florestamentos, (TORESAN, 2002).

A matéria-prima para indústria madeireira foi a que teve o maior aumento de preços no ano de 2002, com exceção das madeiras roliças para escoras na construção civil. Os preços médios da madeira fina de *Pinus* para celulose, seguindo tendência de 2001 continuaram aumentando no ano de 2002 e 2003, subindo quase 20% (5,6% em termos reais). Estas tendências de altas nos preços médios acompanharam, também, a madeira em tora tanto de *Pinus* spp. como também de *Eucalyptus* spp., as quais aumentaram 32% e 40%, respectivamente, comparando aos anos de 2001/2002 (16,7% e 22,4%, a preços constantes, respectivamente), (ICEPA, 2003).

Esses significativos e constantes aumentos ocorridos, nos últimos anos, nos preços da madeira para uso nas indústrias, deve-se ao grande e paulatino acréscimo do consumo e à incapacidade da retomada de oferta dessa matéria-prima pelo setor produtivo em um curto espaço de tempo. A falta de florestamentos prontos para o desbaste raso, especialmente de *Pinus*, vem sendo percebido no aumento dos preços apresentados pelos mercados, tanto interno como externo.

O setor moveleiro é o que mais se preocupa com esta possível escassez de madeira maciça devido ao fato deste tipo de produto necessitar de um período maior de tempo para ficar maduro ou pronto, para que possa ser utilizado como matéria-prima nestas fábricas. Neste período houve aumento do consumo interno e maiores exportações. Esta matéria-prima foi, historicamente, retirada de florestas nativas, sem que o setor precisasse planejar-se e/ou preocupar-se com este tipo de programa; a natureza fornecia madeira de graça em matas que pareciam não terem fim. Faltou planejamento em toda a cadeia que tem na madeira sua matéria-prima. Esta é uma peculiaridade dos madeireiros, mas não podendo ser atribuída responsabilidade apenas às autoridades responsáveis.

A Tabela 04 mostra o crescimento ascendente nas exportações do setor madeireiro e seus subprodutos em Santa Catarina. Através desses dados é fácil saber que haverá falta de

matéria-prima já que é proibida a exportação legal de madeira de florestas nativas não manejadas. Percebe-se também a importância que o setor de (re)florestamentos vem tomando para economia de Santa Catarina, significando um crescimento de 17,93%; 18,43%; 17,69%; 22,35%; 22,86%; 21,54%; e 24,86%, sobre todas as exportações do Estado, nos anos de 1996; 1997; 1998; 1999; 2000; 2001 e 2002 concomitantemente. Este crescimento continuado do setor vem sendo observado desde o ano de 1993, quando o percentual exportador dos produtos da tabela, na época, representava 14,6% de todas as exportações do Estado.

**TABELA 04.** Evolução das exportações de produtos de origem de (re)florestamentos do estado de Santa Catarina – 1996-2002

(US\$ 1.000,00)

ITENS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Erva-mate e derivado	4.401	3.479	3.180	2.559	2.638	2.913	2.935
Madeira e obras de madeira	207.251	240.219	223.979	293.333	298.908	321.959	386.719
Papel e celulose	102.866	94.947	82.424	93.757	104.221	110.827	121.338
Móveis de madeira	158.392	178.517	151.419	184.238	214.290	216.655	274.170
Totais produtos florestais	472.910	517.162	461.002	573.887	620.057	652.354	785.162
Totais exportações	2.637.308	2.805.718	2.605.306	2.567.364	2.711.703	3.028.399	3.157.065

Fonte: Adaptada Secex/Decex. In: ICEPA (2003).

Dados do ICEPA (2003), referente ao primeiro ano mostram que as exportações do setor foram 12,4% maiores, comparativamente a igual período do ano de 2002. Estes valores significam mais de US\$ 370 milhões para os cofres catarinenses.

Percebe-se, na Tabela 05, a seguir, uma progressiva diminuição nas necessidades de importações de produtos que tem origem na madeira, por parte do estado de Santa Catarina. Este dado é decorrente da industrialização da madeira.

**TABELA 05.** Produtos de origem de madeiras importados por Santa Catarina, entre os anos de 2000-2003

(US\$ 1.000,00)

PRODUTOS IMPORTADOS	2000	2001	2002	2003
Madeira, móveis e obras de madeiras	3.802	3.039	5.037	2.935
Papel e papelão	16.298	8.320	5.245	3.296
<b>TOTAIS</b>	20.100	11.359	10.282	6.231

Fonte: Adaptada de (Secex/Decex.) In: (ICEPA 2003).

Para aumentar a base de florestamentos em Santa Catarina, o Governo do Estado vem tentando implementar desde o ano de 1999, o programa de implantação de (re)florestamentos em pequenas e médias propriedades.

Segundo as intenções que orientam os projetos Florestal de Geração de Trabalho e Renda e do Projeto Catarinense de Desenvolvimento Florestal, até o final do ano de 2002, foram beneficiados mais de 15.700 pequenos produtores e, (re)florestados mais de 18 mil hectares, com um investimento total de mais de R\$ 21 milhões, (ICEPA, 2003).

Para evoluir nesta discussão sobre a produção de florestamentos com Pinus, em monocultivo adensado, a Tabela 06, mostra uma relação entre despesas/receitas/saldos em um (01) hectare .

**TABELA 06.** Resumo das despesas, receitas e saldos de um (01) hectare de Pinus em monocultura adensada (ciclo de 20 anos)

Ano	Saldo anterior	Despesas	Juros	Despesas Acumuladas	Receitas	Saldos	
						Negativo	Positivo
1	0,00	1.232,50	107,84	1.340,34		1.340,34	
2	1.340,34	145,00	117,28	1.602,62		1.602,62	
3	1.602,62	130,00	140,23	1.872,85		1.872,85	
4	1.872,85	30,00	163,87	2.066,73		2.066,73	
5	2.066,73	230,00	180,84	2.477,57		2.477,57	
6	2.477,57	30,00	216,79	2.724,35		2.724,35	
7	2.724,35	30,00	238,38	2.992,73		2.992,73	
8	2.992,73	1.920,00	261,86	5.174,60	2.654,00	2.520,60	
9	2.520,60	180,00	220,55	2.921,15		2.921,15	
10	2.921,15	30,00	255,60	3.206,75		3.206,75	
11	3.206,75	30,00	280,59	3.517,34		3.517,34	
12	3.206,75	2.190,00	307,77	5.704,52	4.500,00	1.204,52	
13	1.204,52	180,00	105,40	1.489,92		1.489,92	
14	1.489,92	30,00	130,37	1.650,28		1.650,28	
15	1.650,28	30,00	144,40	1.824,68		1.824,68	
16	1.824,68	2.460,00	159,66	4.444,34	4.346,00	98,34	
17	98,34	180,00	8,60	286,95		286,95	
18	286,95	30,00	25,11	342,06		342,06	
19	342,06	30,00	29,93	401,99		401,99	
20	401,99	9.720,00	35,17	10.157,16	53.595,00		43.437,84
	<b>Total</b>	<b>18.837,50</b>	<b>3.130,25</b>		<b>65.095,00</b>		<b>43.437,84</b>
	<b>Média/ano</b>	<b>941,88</b>	<b>156,51</b>		<b>3.254,75</b>		<b>2.171,89</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

Deliberadamente não entraremos em detalhes técnicos da economia, tais como: depreciação, custo da terra e outros, para facilitar a visualização de despesas/receitas/saldos, do florestamento com Pinus em monocultura adensada. Na Tabela 06 acima, procurou-se mostrar de uma maneira didática, uma projeção de despesas/receitas/saldo dessa atividade em um período de vinte (20) anos, que é seu ciclo mais recomendado, uma vez que este período conjuga melhores rendimentos e qualidade à madeira produzida. Considerou-se uma produtividade média anual de trinta (30) toneladas por hectare, sendo que 130 toneladas para celulose, 365 toneladas para serraria e 110 toneladas para a indústria de laminados, perfazendo um total de 600 toneladas, em vinte (20) anos. (anexo 01)

Aos oito (08) anos, quando ocorre o primeiro desbaste há uma receita da ordem de R\$ 2.654,00, contra despesas acumuladas de R\$ 5.174,60, gerando até este momento um saldo negativo de R\$ 2.520,60. Já aos doze (12) anos, no segundo desbaste, a despesa acumulada é de R\$ 5.704,52, contra uma receita de R\$ 4.500,00, gerando um saldo negativo de R\$ 1.204,52. Aos dezesseis (16) anos, no terceiro desbaste, as despesas acumuladas são de R\$ 4.444,34, e a receita é de R\$ 4.346,00, permanecendo ainda um saldo negativo de R\$ 98,34. Agora, aos vinte (20) anos, quando é feito o desbaste raso, a projeção das despesas acumuladas é de R\$ 10.157,16 e a perspectiva de receita é de R\$ 65.095,00, gerando um saldo somente agora positivo de R\$ 43.437,84, o que representa uma provável média anual positiva de R\$ 2.171,89.

## CAPÍTULO III

### CAMPOS NATIVOS E CAMPOS NATIVOS MELHORADOS

#### 1 – Os campos nativos de Santa Catarina

Este bioma é a base alimentar de herbívoros domésticos e cobria originalmente uma área de cerca de 1.141.817 hectares em Santa Catarina, (GOMES et al. 1989). Nos dias atuais muitas dessas áreas abrigam outros tipos de atividades que não o pastoreio, entre estas a fruticultura, culturas anuais e florestamentos, tornando-se difícil localizar a sua abrangência original.

Se os campos nativos catarinenses do Planalto fossem originalmente cobertos por espessos tapetes verdes de esbeltas gramíneas de alto poder nutritivo, seria bem provável que a região não tivesse padecido um longo período de quase estagnação, o que não ocorria com outras áreas campestres de melhores pastagens, a exemplo daquelas situadas no Rio Grande do Sul. Em muitos aspectos, desde as pastagens melhoradas aos cuidados zoossanitários e ao processamento de produtos e subprodutos, a pecuária da Argentina antecipou avanços que foram se propagando ao Uruguai e ao Rio Grande do Sul. A pecuária catarinense não seguiu tais melhorias com a mesma extensão, (LAGO, 1988).

Poderíamos alimentar sete vezes mais pessoas diretamente com os cereais do que o número que pode ser alimentado quando determinada quantidade de grãos é convertida em carne. Isso em parte, é contrabalançado, pelo menos teoricamente, pelo fato dos animais que pastam poderem utilizar alimentos que não servem aos humanos. De acordo com o MMA (2000), 78% do cereal produzido pelos Estados Unidos são consumidos por animais. Por outro lado, seria impossível transformar toda a área de campo nativo em lavoura por limitação de relevo, fertilidade e afloramento de rocha uma vez que 70% das áreas de pastagens de Santa Catarina encontram-se em solo classe IV, ou seja, de 10 a 15% de declividade.

Os campos do planalto (Savana Gramíneo-Lenhosa), de acordo com KLEIN (1989), tratam-se de uma formação campestre, com tapete graminóide baixo e contínuo, onde predominam as gramíneas da tribo Andropogoneae, associadas com Ciperáceas, Leguminosas, Compostas e Verbenáceas, entremeadas por arbustos. Geralmente, a cobertura arbórea só é encontrada ao longo de rios e arroios, formando as típicas florestas de galeria ou matinhas

ciliares, bem como as matinhas circulares (capões) nas pequenas depressões dos terrenos e em origem de nascentes.

CÓRDOVA (2004), define o campo nativo, como sendo áreas onde predominam espécies de pequeno porte ou subarbusivas, especialmente gramíneas e leguminosas. Ocupam com frequência os locais menos úmidos e abertos, como topo de coxilhas e encostas, sujeitas à ação do vento e maior insolação.

Os campos nativos representam uma formação vegetal pioneira que recobre os solos há milhões de anos. Essa formação é também denominada savana, com os subtipos arbustivo-arbórea, estépica, parque, entre outros. Segundo QUADROS (1999), a sua predominância esteve relacionada ao clima frio e seco característico do Pleistoceno, período das últimas glaciações.

Ao que parece, restam poucas dúvidas de que essa vegetação é resultante de um longo período de clima frio e seco, como demonstram caracteres xerófitos ou subxerófitos presentes em diversas espécies, tais como pilosidade pronunciada na face inferior (adaptação à economia de água, por diminuir o aquecimento das folhas e retardar a evapotranspiração), folhas coriáceas e reduzidas (para diminuição da transpiração), abundância de óleos essenciais, flores grandes e coloridas (para propagação rápida da espécie, em períodos favoráveis de curta duração), entre outras, (LINDMAN e FERRI, 1974 e MAACK, 1981).

Os campos nativos surgiram como a primeira vegetação após os derrames basálticos, sobre o arenito, especialmente na região de Lages, onde surgiu primeiro que as Florestas de Araucárias.

Quanto à idade geológica da vegetação do sul do Brasil, RAMBO (1956), afirma que os focos campestres e insulares estão colocados na primeira metade do período terciário (mais de trinta milhões de anos); e as matinhas nebulares e montanhas na segunda metade do período terciário; os outros focos são seguramente quaternários como as matas pluviais, à exceção do andino-austral-antártico a “araucária” (*Araucaria angustifolia*), cujos restos pertencem ao fim do mesozóico e nada tem a ver com a vegetação campestre quanto à sua origem. Segundo CÓRDOVA (2004), são duas floras parciais, que os acontecimentos geológicos puseram em contato, sem que tivessem nada em comum na sua origem espacial.

Esse mesmo autor ao estudar RAMBO (1953), descobriu que, apesar do “pinheiro brasileiro” ou “araucária” ser, geologicamente, bem mais antigo (princípio do Triássico) do

que a vegetação dos campos nativos, a sua presença no espaço físico da região meridional do Brasil é mais recente. A maneira pela qual os remanescentes da antiga flora andino-austral-antártico alcançaram a região sul do Brasil, não está suficientemente explicada, porém o mais provável é a existência até o fim do mesozóico de uma ligação terrestre do atual litoral sul-brasileiro à Antártida e – através da mesma – com a Austrália e a Nova Zelândia.

As espécies herbáceas dos campos nativos, provavelmente de origem patagônica, evoluíram sob severa limitação hídrica e limitada pressão de herbivoria, pois a fauna herbívora era restrita em sua população, comparada a atual, embora pudesse ser bem mais diversa, (QUADROS, 1999).

Diversas constatações não deixam muitas dúvidas em afirmar que o Sul do Brasil já foi dominado por um clima seco e frio, o que é responsável pela existência de várias espécies e gêneros encontrados no ecossistema campo nativo sendo que diversas dessas espécies com ótimos valores forrageiros são também encontradas em condições de cerrado, estepes ou mesmo desérticas. Essas espécies são muitas bem adaptadas para sobreviverem em situações de baixa umidade no meio onde estão inseridas.

Recuando um pouco mais no tempo, podemos afirmar que a flora e a fauna desse ecossistema desenvolveram mecanismos de tolerância ao fogo, a partir da metade do período Terciário. Segundo QUADROS (1999), até este período, deve ter havido baixa frequência de umidade e alta intensidade de fogo o que não teria permitido a sobrevivência de nenhum tipo de vida. A evolução das angiospermas, desenvolvendo mecanismos fotossintetizantes mais eficientes aumentou a biomassa inflamável, especialmente porque os mamíferos herbívoros eram pequenos e pouco adaptados à vegetação grosseira predominante. Certamente, não por acaso, esta época (Mioceno) coincide com o ápice evolutivo das angiospermas, a flor anemófila das gramíneas.

Os campos limpos também chamados de campos típicos, pradarias se caracterizam pela nítida predominância de gramíneas, embora com estas possam coexistir, em pequena proporção, as ciperáceas e dicotiledôneas rasteiras ou arbustivas. Os campos nativos do sul do Brasil se enquadram entre os campos limpos, porém constituem um sistema especial. De fato,



não parece a formação de um clímax<sup>15</sup> de campo em condições tão úmidas como as nossas e não deixa de causar estranheza o fato de relvados e matas frequentemente se encontrarem lado a lado na paisagem, sem a presença de faixas de transição, (SCHREINER, 1992).

A explicação para estes fatos tem sido causa de controvérsias, porém parece mais aceitável a idéia de que nossos campos nativos seriam relicto<sup>16</sup> ecológico de um quadro climático mais árido, vigente até o Plio-pleistoceno, (MAACK, 1981). Quanto à vizinhança entre matas e relvados, pode ser consequência da maior ou menor aproximação do lençol d'água e quando este se aproxima da superfície, nas margens dos rios, predominam os bosques e, quando se afasta destes há predominância da vegetação dos campos nativos.

Charles Darwin, descorçoado de achar uma explicação satisfatória para origem dos campos nativos baseado na formação do terreno e nas condições de irrigação, atribui esta a causas geológicas: *“para o revestimento desta vasta superfície não foram criadas árvores, apenas plantas pequenas e herbáceas”*. É preciso notar que os pampas (como terra firme) são de origem muito recente e desde então sujeitos a um clima parecido com o atual, (LINDMAN e FERRI, 1974). Estes autores afirmam que, em face dos campos nativos possuem uma superfície ondulada e com terrenos inclinados, e pela estrutura desses solos que ao serem atingidos por chuvas torrenciais e bruscas, sofrem transformações drásticas, estes são desfavoráveis para o desenvolvimento de uma cobertura vegetativa homogênea e fechada. Nesse sentido, podemos afirmar que não se pode considerar a sua vegetação natural como inteiramente terminada.

Embora a fertilidade do solo possa influenciar na fisionomia e riqueza da pastagem esta não determinou ou condicionou a formação dos campos nativos. Até porque, as pradarias norte-americanas são exemplos de que este bioma possui as mais férteis terras do mundo. E no Rio Grande do Sul, na região do município de Bagé, as chamadas terras negras, cobertas por pastagens nativas, podem ser consideradas muito ricas, embora a maior parte dos solos onde tem campos, no Sul do Brasil, é de baixa fertilidade e/ou muito ácidos. Se dependesse

---

<sup>15</sup> O ponto final de uma seqüência sucessorial ou sere; uma comunidade que atingiu um estado estacionário (“regime permanente”) sob um conjunto particular de condições ambientais, (RICKLEFS, 1996). Clímax é o tipo de vegetação que resultou da ação do meio ambiente e com ele se encontra em equilíbrio.

<sup>16</sup> Termo que se usa para indicar um vegetal remanescente de outra época, com representação escassa e restrita na flora atual, de acordo com (FERRI et al. 2003).

somente da fertilidade do solo para o surgimento dos campos nativos ou pradarias, esses locais certamente teriam outro tipo de vegetação.

Nessa interminável e profícua discussão sobre a ação do clima e do solo sobre a vegetação de campo nativo, LINDMAN e FERRI (1974), também ficaram intrigados ao presenciarem que, mesmo em clima de mata virgem, não há mata virgem se o solo não a possibilita; igualmente vêem-se no sul do Brasil matas altas no auge do seu desenvolvimento rodeadas de campos com um solo tão bom e profundo como no terreno da mata. Pode-se, muitas vezes, perguntar: se o clima do Sul do Brasil é favorável à vegetação florestal, porque cessam as matas, bruscamente limitadas, apesar de que nem o clima nem o solo a impedem?

Em nossos dias, outros fatores como os fatores antrópicos são também determinantes na variedade florística dos campos nativos. Dentre eles destacam-se o pastoreio maior ou menor e o uso do fogo. Para ARAÚJO (1965), a presença do gado em uma pastagem é determinante. O autor acrescenta que se esta pastagem for dividida e com lotação adequada, vai transformar-se em pastos baixos e tenros e/ou disclimax, porém, se abandonadas por alguns anos, acontece a regressão, voltando à vegetação original e/ou clímax, que são as espécies altas, duras, cespitosas, especialmente de gramíneas.

A vegetação clímax do campo nativo é o próprio campo. Os fatores que contribuíram, até os dias de hoje para manutenção do campo nativo, em suas peculiaridades florísticas, têm sido, em primeiro lugar, o uso do fogo, com o objetivo de queimar as sobras de pasto da primavera/verão, e assim, renovar as pastagens e “limpar o campo”; em segundo lugar, o pastoreio continuado dos rebanhos, muito mais do que o tipo de solo. Estes fatores, provavelmente, foram os limitadores para que a floresta avançasse sobre o ecossistema campo nativo, (EPAGRI, 2003).

Muitos fatores determinam a comunidade clímax, entre estes os nutrientes do solo, a umidade do solo, a inclinação e a exposição no relevo. O fogo é uma característica muito importante de muitas comunidades clímax, favorecendo as espécies resistentes ao fogo e excluindo as espécies que de outra forma dominariam. Queimas freqüentes eliminam árvores de madeiras duras, mas as gramas perenes brotam de suas raízes após um incêndio. A fronteira floresta-campo, ocasionalmente, desloca-se para frente e para trás ao longo do interior. Após períodos úmidos prolongados, a fronteira da floresta avança para cima do campo nativo à medida que sementes de árvores crescem e começam sombrear outras gramas.

Este avanço e retorno ora de um, ora de outro, demonstra certa estabilidade que há na fronteira floresta-campo nativo, (RICKLEFS, 1996). Esta é uma verdade que desconsidera as ações antrópicas humanas.

A pressão de pastoreio também pode modificar o clímax. O campo nativo pode tornar-se uma área de arbustos através de um pastoreio intenso ou seletivo. Os herbívoros matam ou danificam intensamente as forrageiras perenes mais palatáveis, isso permite aos arbustos e capins pouco palatáveis, se estabelecerem com mais facilidade. A maioria dos herbívoros pastam seletivamente, suprimindo as espécies preferidas de plantas e protegendo, com isso, as espécies competidoras que são menos apetecidas como alimento. Daí a importância de um manejo das pastagens correto em todos os sentidos, sob pena de eliminarmos as espécies mais palatáveis e nutritivas dos campos nativos.

Segundo CÓRDOVA (1997), a grande dificuldade de se preservar o campo nativo é o argumento de que sua baixa produtividade não se justifica técnica, social e economicamente, ficando os produtores sujeitos a diversos tipos de pressão para sua substituição, por atividades mais “rentáveis”. São inúmeras as buscas de alternativas, tentando proporcionar uma melhor produtividade por unidade de área deste importante ecossistema. Porém, muitas destas proposições são desvinculadas da tradição regional a pecuária bovina acarretando em muitos casos mais problemas e, conseqüentemente, desacreditando mais ainda das possibilidades do campo nativo.

Uma virtude fundamental do campo nativo e que não está beneficiando estes produtores é que a atividade de agropecuária sobre este bioma se for bem manejada, pode ser um dos ofícios humanos mais sustentáveis, no sentido de que pode produzir frutos de elevadíssima qualidade e limpeza, dentro da maioria dos pré-requisitos apregoados pelas práticas agroecológicas.

Outro dado que não pode ser esquecido, é o balanço energético positivo da bovinocultura extensiva em campo nativo. Para VINCENZI (1994), em campo nativo se gasta 0,5 calorias para cada 1,0 caloria produzida na forma de alimentação humana, contra 5,0 e 20,0 calorias utilizadas para cada unidade gerada em pastagens cultivadas e confinamentos, respectivamente. Esta avaliação precisa ser feita, especialmente, porque a humanidade passa por uma crise muito importante sob o aspecto de práticas agrícolas mais sustentáveis e mais justas. Atividades onde o consumo de energia através de combustíveis não renováveis for

dispendioso tornam-se, ecologicamente, inviáveis ou insustentáveis no tempo. Também deve ser considerado que a pecuária conduzida em campo nativo protege este bioma.

Quanto à sua capacidade produtiva, esta irá depender dos interesses objetivos pelos quais os produtores percebem ou dedicam às suas atividades. JACQUES (1993), já constatava que no Rio Grande do Sul, a prática de introdução de espécies de estações frias (outono-inverno) em campo nativo, vem apresentando resultados excelentes, muito embora, no primeiro ano, os resultados obtidos não sejam os mesmos, comparando-se com pastagens com preparo convencional do solo. Após o segundo ano, a tendência é produzir resultados semelhantes ao método convencional. Em que acrescenta VINCENZI (1994), a produção do campo nativo melhorado chega a atingir dez (10) vezes mais a média do estado em termos de ganho de peso vivo por hectare ao ano. E, o que é mais importante, a um custo de aproximadamente um terço do estabelecimento com preparo convencional do solo.

Os campos nativos foram e estão sendo explorados ao longo de décadas ou séculos, de maneira quase que predatória (pecuária extensiva e uso do fogo), especialmente pelos grandes fazendeiros, os quais sobreviviam mais pela extensão de suas fazendas (5-10 mil hectares ou mais) do que pela produtividade destas por unidade de área. A produtividade histórica do campo nativo na região em estudo é de 40 kg ao ano por hectare com lotação de 0,3 cabeças por hectare, (VINCENZI, 1994). Para alguns os campos nativos são improdutivos ou inviáveis. Porém, precisamos analisar sobre o seguinte prisma: - Como pode ser improdutivo algo que não sofreu ao longo do tempo nenhum tipo de investimento, muito pelo contrário, sempre foi explorado, no verdadeiro sentido da palavra? - Proporcionalmente aos investimentos que, historicamente, não são realizados, o campo nativo é um dos biomas mais produtivos em todos os sentidos. O problema é que as necessidades humanas se modificaram e aumentaram. Assim como, as grandes fazendas foram sendo divididas entre os herdeiros, com a conseqüente redução das áreas que antes eram extensas.

O maior déficit nutricional dos animais manejados em campo nativo é no outono-inverno, quando ocorre perda de peso, devido o frio que praticamente faz cessar o crescimento de espécies que compõem a pastagem nativa. A média anual do ganho de peso dos bovinos é de 30 kg ao ano por hectare no município de São Francisco de Paula no Rio Grande do Sul, (MESSIAS e RIES, 2002). Nesse município as condições não diferem muito da realidade de Lages em Santa Catarina, devido às semelhanças de relevo e altitude.

Devido a desinformações e falta de estudos é que estão se perdendo inúmeras espécies nativas, mesmo antes de ter seu valor nutricional estudado e avaliado e, até possivelmente melhorado. A valorização de qualquer coisa passa pelo conhecimento e, este passa pelo estudo, por isso urge a criação de programas de pesquisas das espécies forrageiras nativas.

Segundo DALL'AGNOL e GOMES (1987), citados por VINCENZI (1994), em levantamentos nos campos nativos do Planalto Catarinense foram catalogados 42 gêneros de gramíneas, abrangendo 140 espécies, e 21 gêneros de leguminosas, com mais de 60 espécies. Os mesmos autores afirmam ainda que este trabalho de catalogação não foi terminado até porque, no Rio Grande do Sul, são mais de 1.000 espécies catalogadas.

Estudos recentes, segundo CÓRDOVA (1997), revelam que foram encontrados, nesse mesmo bioma, por volta de 80 espécies de leguminosas e 300 espécies de gramíneas, perfazendo um total de 380 espécies forrageiras catalogadas. Atentemos então para diversidade e riqueza deste milenar bioma, o qual exige melhor tratamento, devido sua importância social, econômica, ecológica e o que representa na história para o sul do Brasil.

De acordo com CÓRDOVA (1997), espécies de gramíneas e leguminosas, em conjunto com famílias vegetais que incluem exemplares campestres, também numerosas como as compostas, ciperáceas e outras, mostram um número em termos de biodiversidade, que ultrapassa o total de espécies vegetais encontradas nas florestas tropicais úmidas. Esta riqueza florística traz um fato pouco comum que é a associação de espécies C<sub>4</sub>, de crescimento estival, com espécies C<sub>3</sub>, de crescimento hibernal.

Segundo VINCENZI (1994), as ervas pratenses têm grandes contribuições a dar à humanidade. Podem inclusive exercer grande influência na vida de uma Nação e isto ocorre em várias regiões do mundo, mas de forma mais espetacular em países como a Austrália e Nova Zelândia. É notável que estas plantas tão simples possam ter papel tão importante. Além disso, estas plantas são pouco exigentes em termos de insumos e de cultivos (pouco exigentes em termos de combustível e de tecnologia) o que faz com que onerem pouco o País e os produtores, em termos de dependência externa. Mas é lamentável o quanto são desprezadas. Estão sempre nas áreas marginais ou são culturas secundárias e pouca ou nenhuma atenção recebem do produtor. Mesmo sem manejo, sem adubação, submetidas ao fogo freqüente, continuam produzindo através dos séculos.

O rebanho bovino de Santa Catarina situa-se entre 2,6 a 2,8 milhões de cabeças. A

sua produtividade é baixa (desfrute de 12,0% no rebanho geral e de 18,0% a 20,0% no efetivo especializado), mas existem plantéis ainda mais competitivos. Há criação de gado em quase todas as propriedades agrícolas. A produção estadual teve, em 2002, um incremento moderado de 1,63%, com a produção em equivalente carcaça atingindo 124 mil toneladas, correspondente a um abate de 537,2 mil cabeças. A produção local foi insuficiente para atender à demanda, situada em torno de 179 mil toneladas (33 kg por pessoa), importando-se naquele ano 44% das necessidades, cerca de 55 mil toneladas, (ICEPA, 2003).

Estes dados demonstram que o estado de Santa Catarina pode e deve investir na produção de gado bovino e que terá um mercado interno consumidor pronto para absorver essa produção. É necessário que se façam investimentos em infra-estrutura para baratear os custos de produção, embora o que precisa ser feito, fundamentalmente, é a preparação e qualificação da cadeia produtiva.

A questão do mercado de carne bovina é complexa. Santa Catarina, por ser um estado livre da febre aftosa, sem vacinação, não pode importar boi vivo. Isto deveria fazer com que o rebanho catarinense fosse valorizado premiando os produtores por esta conquista sanitária. No entanto, o preço atual do boi é praticamente o mesmo de quatro (04) anos atrás. Vários fatores são determinantes dos preços baixos na pecuária de corte, mas dentre eles o comércio da carne empacotada à vácuo do qual se utilizam as grandes empresas para colocar o produto a preços muito reduzidos, mesmo em mercados distantes. Outro fator que se soma e interage é o avanço das lavouras, principalmente a soja, em áreas de pasto, fazendo com que milhões de cabeças, na maioria vacas, sejam colocadas no mercado pressionando os preços para baixo. Este fato também ocorre no Planalto Lageano com os florestamentos de Pinus.

Nesse contexto, o manejo de sistemas de produção agrícola e pecuária, ou de agroecossistemas, através da adoção de práticas agroecológicas representa um meio de atender às exigências por um padrão produtivo mais favorável às populações rurais e menos degradante do meio ambiente, em contraste com sistemas produtivos convencionais, (ALTIERI, 2000). Preocupações dessa natureza estão na origem das iniciativas de melhorar a genética e o manejo dos campos nativos.

## **2 – Os campos nativos melhorados**

Os pecuaristas tradicionais sempre tiveram uma célebre dúvida, se deveriam lavar os campos nativos. Estes temiam que, em adotando esta prática, pudessem destruí-los.

Uma pastagem melhorada pode ser definida, como aquela que não se pode chamar de cultivada e, nem mais de nativa, seria, pois uma classificação intermediária. De acordo com PERIN e MARASCHIN (1997), uma pastagem melhorada pode ser formada de várias formas: limpando-a, adubando-a, introduzindo outras espécies, dividindo em invernadas menores, realizando manejo adequado e outros modos.

O melhoramento de campo nativo nada mais é que um método e/ou tecnologia que introduz novas variedades de forrageiras (gramíneas e/ou leguminosas) no bioma campo nativo “com o menor prejuízo possível” das espécies nativas. As espécies introduzidas podem ser nativas e/ou exóticas e têm o objetivo de melhorar a quantidade e a qualidade nutricional das pastagens antes naturais dos campos nativos. Um fator que não pode ser negligenciado é a escolha de espécies forrageiras que de fato se adaptem à região, evitando assim, surpresas desagradáveis.

Segundo VIDOR (1986), a finalidade da introdução de espécies forrageiras de estação fria em pastagens nativas ou melhoradas é para amainar a flutuação sazonal da oferta de alimentos, para reduzir ou eliminar os prejuízos provocados durante o período de outono-inverno. Nesse período os animais consomem grande parte da massa ou gorduras adquiridas nas épocas mais propícias, ou seja, na primavera-verão, o que a isso, alguns classificam como autofagia.

Quando fazemos o melhoramento de campo nativo, ao introduzir espécies mais nutritivas, devemos preferir sempre as leguminosas às gramíneas, porque estas últimas sempre se encontram em percentagens muito maiores que as primeiras, no habitat nativo. Por outro lado, as leguminosas além de melhorarem a qualidade nutricional das pastagens, acabam beneficiando também as gramíneas, pela capacidade que têm de enriquecimento do solo com o nitrogênio que seqüestram do ar. É claro que, o nitrogênio pode ser também adicionado ao solo através da urina e fezes dos animais, que pastam estas forrageiras.

Os campos nativos sulinos são muito pobres em leguminosas e, estas são, sob o ponto de vista nutricional, muito ricas em proteínas e sais minerais. A pequena presença de espécies leguminosas nativas em nossos campos, provavelmente seja pelo pastejo seletivo exercido pela própria fauna campeira nativa e até mesmo pela pressão antrópica do manejo praticado. Devido a estas condições adversas, não temos uma maior (re)aparição de espécies dessa família. Nesse intercâmbio as gramíneas e outras espécies também são beneficiadas pelas

propriedades nitrificadoras do solo que possuem as leguminosas, por isso que pastagens consorciadas com estas espécies são mais produtivas, em quantidade e qualidade.

O ser humano como, na maioria das vezes, apreendendo com a natureza, encontrou uma maneira de retirar melhores benefícios dessa condição natural associativista que as leguminosas apresentam naturalmente, criando a inoculação artificial das sementes destas, antes de semeá-las. É preciso lembrar que cada espécie ou variedade de leguminosa tem a bactéria específica para servir como inoculante.

Uma prática de melhoramento de campo nativo, muito pouco utilizada por ser desconsiderada por muitos e ser um pouco cara, é a simples adubação destes ecossistemas. Práticas estas, que tanto podem utilizar adubos minerais como orgânicos, dependendo da melhor oportunidade de acesso. Estas práticas devem basear-se sempre em análise de solo, sob pena de, se isso não acontecer, poder ser mais prejudicial do que não fazer nada.

BOIN (1986), em experimentos que realizou adicionando fósforo ao campo nativo, proporcionou um aumento de 45% do rendimento de massa seca do campo nativo, além de favorecer enormemente as condições para as leguminosas nativas existentes, as quais pela carência desse elemento contribuía muito pouco para nutrição animal. Somente com o uso de adubos fosforados o autor conseguiu elevar para 28% o percentual de leguminosas na comunidade vegetal, comparando com as testemunhas onde eram de 3% a 4% apenas.

O ponto mais importante no manejo de uma pastagem é manter sempre uma quantidade de massa verde o suficiente para evitar o excessivo desgaste de suas reservas. Cada espécie de planta tem o seu ponto “ótimo”. O grande dilema é que as pastagens têm uma composição muito diversa de plantas com hábitos e necessidades muito variáveis, por esse motivo é impossível dar a cada uma o tratamento ideal. Uma planta de hábito cespitoso apresenta uma reação diversa de uma planta prostrada ou rizomatosa, por exemplo. Então, nesse sentido, o produtor deve escolher como parâmetro de pastejo, as espécies mais importantes, nutricionalmente, e menos rústicas, em um manejo. Em assim procedendo, o produtor estará beneficiando e protegendo estas espécies. Por outro lado, poderá estar fazendo com que as espécies menos palatáveis sobrem em grande quantidade na resteva, o que talvez exija uma roçada dessas forrageiras sobradas. Por isso, manejar corretamente uma pastagem não é tarefa fácil, como parece!

O bioma campo nativo para ser preservado e/ou conservado tem três possibilidades:



primeira, a preservação não permite em hipótese alguma a intervenção humana nesses biomas, com as conseqüências e contradições que isso pode gerar; segunda, proporcionando o melhoramento para que haja maior e melhor produtividade destes, possibilitando talvez com isso, a conservação desse bioma, também com as possíveis conseqüências e contradições já conhecidas; a terceira, pelo momento de mudança que atravessa o tipo de utilização que vem sendo dada ao campo nativo, na qual acreditamos como alternativa viável no sentido de conservar este ecossistema são os Sistemas Silvipastoris com Pinus, sobre os quais falaremos em momento oportuno.

## **2.1 – Um pouco do Histórico do Programa de Melhoramento de Campo Nativo**

A tecnologia de melhoramento de campo nativo é relativamente antiga na região de Lages em Santa Catarina, sendo que para alguns especialistas e produtores o seu início ocorreu na década de 1950. Uma história marcada por muitos sucessos, insucessos, desistências, sucessos parciais, desamparo dos produtores pelas autoridades constituídas e pelos especialistas. Enfim, dificuldades das mais diferentes ordens e motivos marcam a história dessa tecnologia na região em estudo. Algumas histórias serão parcialmente resgatadas por depoimentos dados por produtores e outros atores envolvidos com o tema.

Na década de 1950, torna-se mais evidente o esforço para se mudar as técnicas criatórias, pelo menos quanto a dois aspectos: o das pastagens e o da qualidade genética dos rebanhos. Habitados com as soluções históricas de valorização do exótico, os pecuaristas seguiram este velho roteiro: introduzir gramíneas e leguminosas de outros ambientes e introduzir raças de bovinos européias e indianas, (LAGO, 1988). Fica patente pela colocação do autor que há grande dificuldade de implementação de uma nova tecnologia, pois isto implica em uma mudança cultural e de hábitos cotidianos.

Nos campos catarinenses, as gramíneas e leguminosas importadas são, como que, repelidas, como se fossem indesejáveis invasoras. É que nestes solos, em geral, pouco espessos, pouco retentores de umidade nos meses mais secos, muito ácidos e deficientes em bases trocáveis, as gramíneas e leguminosas alienígenas encontram dificuldades de adaptação não propiciando aumento expressivo de lotação de cabeças de gado, (LAGO, 1988).

Os campos (savanas) naturais do Planalto Catarinense, sobretudo os situados em terrenos ondulados ou solos litólitos e ácidos seriam merecedores de ulteriores estudos para um aproveitamento mais adequado através de um manejo ou enriquecimento de gramíneas

nativas. Para tanto são necessários estudos sobre a frequência, abundância e comportamento, sobretudo das gramíneas nativas palatáveis para o gado, como fornecedores de biomassa por hectare ao ano, (KLEIN, 1989).

Estes dados são importantes de serem resgatados para que possamos entender e avaliar, um pouco da história do melhoramento de campo nativo na região. E, o que viveu em um passado não muito distante e vive no presente a extensão e a pesquisa, em relação às dificuldades e avanços na proposição e implementação dessa tecnologia.

Após a década de 1950, a qual marcou um período de muitas dificuldades e busca de soluções, em 1996, a EPAGRI – Lages, depois de muita negociação por parte de seus especialistas, consegue institucionalizar o programa, como política estadual de desenvolvimento. Neste ano começa a geração institucional da tecnologia na região e a implantação de unidades demonstrativas. Em 1997, há uma intensificação do intercâmbio de conhecimentos e experiências, com a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, mais precisamente com o Centro de Ciências Agrárias – CCA e a Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC. No ano seguinte, 1998, aconteceu o lançamento oficial do programa. Também se efetivou o primeiro Dia de Campo, juntamente com o primeiro curso para preparação de técnicos, a reunião do Grupo Campos do Cone Sul e a organização de uma excursão técnica ao estado do Rio Grande do Sul, estendendo-se até a Argentina e Uruguai. O ano de 1999 foi marcado pela realização do Primeiro Seminário sobre Melhoramento de Campos Naturais do Planalto Serrano Catarinense. No ano seguinte 2000 foram adquiridas máquinas pela EPAGRI, para implementar a tecnologia na região. Também foram implementados alguns Projetos Municipais. Neste mesmo ano realizou-se o II Seminário, sobre o tema da tecnologia de sobressemeadura dos campos por avião. Em 2001 e 2002, aconteceram, respectivamente, o III Seminário sobre melhoramento de campo nativo e o II Curso de Melhoramento de Campo Nativo para técnicos. O ano de 2003 foi marcado pela classificação e premiação do programa como finalista da Gestão Pública e Cidadania e houve o lançamento do Programa Estadual pelo Governo de Santa Catarina. E em 2004, aconteceu o lançamento do livro Melhoramento e Manejo de Campos Naturais no Planalto Catarinense, (EPAGRI, 2004).

Os principais objetivos e os principais cuidados que devem ser observados quando da implantação e/ou implementação pelos produtores do programa de melhoramento de campo

nativo, são: **Objetivos:** - explorar de maneira mais sustentável os campos naturais ou nativos; - manter o máximo a biodiversidade; - produzir carne, leite e derivados de alto valor biológico; - gerar mais emprego no meio rural; - eliminar a prática das queimadas; - gerar e difundir tecnologia de baixo impacto ao meio ambiente. **Cuidados:** - causar o menor impacto possível e/ou a conservação da vegetação original; - práticas passíveis de serem popularizadas entre os produtores; - tecnologias simples e sustentáveis, tanto econômica, como social, como ecologicamente.

Inúmeros pesquisadores, entre estes, NABINGER (1980); VIDOR (1986); FONTANELI e JAQUES (1991); VINCENZI (1994); CÓRDOVA (1997), defendem o melhoramento de campo nativo como uma tecnologia viável e sustentável tanto econômica, como social e ecologicamente, por ser de reduzido impacto ao ecossistema campo nativo. De acordo com estes autores, países como Uruguai, Austrália, Nova Zelândia, Argentina e estados brasileiros, com Rio Grande do Sul e Paraná, semelhantes tanto climatologicamente, como pedologicamente à Santa Catarina, adotam esta prática com sucesso desde há muito tempo. Isso nos faz crer na possibilidade de ampliação mais acelerada e, com sucesso, no Planalto Lageano, desde que tenham políticas públicas e privadas nesse sentido, a exemplo do que ocorre com o florestamento de Pinus.

O que precisaria ser feito é um investimento em programas que possibilitem o acesso dessa tecnologia aos produtores talvez em incentivos fiscais e financiamentos compatíveis com a realidade dos produtores. O melhoramento de campo nativo não pode ser visto apenas como um programa de importância aos produtores, muito pelo contrário; deve ser visto como um programa que irá beneficiar a sociedade com um todo. Benefícios estes tanto em oferta de carne de melhor qualidade, como em geração de empregos em vários segmentos sociais. Além disso, esta prática não é muito agressiva às vegetações nativas, se constituindo numa possibilidade excelente de segurar o homem do campo no campo, com dignidade.

Para CÓRDOVA (1997), a introdução de espécies de forrageiras exóticas em pastagens nativas, através de sobressemeadura com preparo mínimo do solo, difere totalmente da implantação de pastagens cultivadas no sistema tradicional, principalmente quanto à adequação das condições químicas, competição das espécies residentes, faltas de meio adequado para germinação e pelo não revolvimento do solo. Dessa forma, as espécies precisam possuir características capazes à essas condições adversas de adaptação

As condições particulares caso a caso, a realidade de cada produtor, o local escolhido, devem ser muito bem analisados para que se tente evitar frustrações e abandono do sistema no meio da caminhada. O melhoramento de campo nativo não é um pacote que pode ser aplicado do mesmo modo, igualmente em todas as propriedades, por ser uma tecnologia com preocupações e precauções protecionistas do meio ambiente. Nesse sentido, deve respeitar as particularidades de cada bioma. Diga-se de passagem, em agricultura os pacotes tecnológicos são limitados no tempo, não respeitando a diversidade em todos os sentidos.

Até hoje têm sido apresentadas espécies de forrageiras exóticas para o melhoramento de campo nativo o que tem gerado controvérsias dentro da própria pesquisa e extensão. O que precisa ser feito são estudos mais aprofundados das espécies nativas, já adaptadas às nossas condições naturais. A citação abaixo é o depoimento de um produtor com vários anos de experiência em melhoramento de campo nativo.

“(...) esse capinzinho mimoso (*Schyzachirium tenerum*) aqui da Coxilha Rica, engorda o gado. O pessoal queima no final de agosto e em outubro tem gado gordo. Tem uma capacidade de recuperação e uma nutrição fantástica. Eu acho que está havendo muito pouco estudo da EPAGRI encima desse capinzinho mimoso do campo nativo ali. Deviam de achar uma variedade que alongasse mais um pouco o ciclo, que ele agüentasse um pouco mais o gelo. Porque o problema dele é o seguinte: na primeira geada morre tudo. Morre em termos porque a raiz dele nunca morre. É difícil a região do País que você não enxerga o solo, aqui é tão amontoado que você não enxerga o solo, pode ter a seca que tiver. Então tem o capinzinho mimoso, tem a grama-sempr-verde que é nativa aqui, tem a grama-de-forquilha que é a nossa pensacola ou se equivale. Tem ainda o desmódio ou pega-pega que tem o mesmo poder nutritivo do trevo, e tem a macega estaladeira que se você mantiver ela roçada, ela é um excelente pasto de inverno (...)”

Este conhecimento precisa ser experimentado e popularizado, somente assim encontraremos soluções caseiras e de baixo custo econômico e ecológico. Os valores estão nas pessoas e não nas coisas. Algo só é valorizado se eu der este valor. É por isso que as nossas forrageiras nativas precisam ser estudadas e pesquisadas por nossos pesquisadores.

Vejamos a experiência de melhoramento de campo nativo, contado por outro produtor:

“(...) eu tive realmente uma experiência em minha fazenda. Eu fiz uma consorciação de campo nativo, deixei encima do morro, quando chovia demais eu pegava e botava o gado no campo nativo, isso no inverno, encima do morro. Aí o gado trazia dela semente de aveia, misturou tudo, aveia com azevém, com urca. Eu não plantei nada, o gado bosteava lá, veio tudo na bosta do gado. Lá eu tinha 90 hectares de pastagem e, em 90 hectares de pastagem, consorciada de dactilis, festuca, trevo branco, cornichão e a urca. Eu tirei de fevereiro a fevereiro 424 boi gordo em 90 hectare, mais de 4 boi por hectare. Eu fazia assim: eram 16 piquete, eu tinha 180 boi; então cada mês eu ia lá olhava, andava a cavalo no meio dos bois, esse sai, esse não sai e tal e coisa. No total

40 boi saia. Eu vinha cá, comprava 40 boi magro, aproveitava o próprio caminhão do frigorífico que ia pegar os gordos e levava os magros, sabe. E nesse manejo, eu manejei 424 bois no ano em 90 hectare (...)"

Este produtor nos mostra, com certa simplicidade, um modo diferente de fazer melhoramento de campo nativo. Ao retirar o gado da pastagem cultivada, em dias chuvosos, ele acabou melhorando os outros 90 hectares de campo nativo, praticamente sem investimento algum e, meio sem querer, somente manejando o gado para que em dias de chuva o pisoteio não estragasse a pastagem cultivada. Ele declarou que no final de algum tempo a qualidade do pasto, nas duas áreas, era praticamente igual, com uma certa vantagem para a área do campo nativo melhorado, que segundo ele: "(...) *agüentava mais o pisoteio dos bichos, pois eram locais mais altos, portanto menos úmidos (...)*"

É preciso perceber que a afirmativa anterior tem fundamentação em experiências da região em estudo, onde ocorreu o aumento significativo em todos os indicadores, tanto técnicos como econômicos, favoráveis aos produtores que adotaram em suas propriedades o melhoramento de campo nativo conforme mostra a Tabela 01. Estes são dados anuais onde os produtores poderão se basear para a adoção desta tecnologia.

**TABELA 01.** Avaliação de quinze (15) propriedades no Planalto Serrano, pela UNIPLAC

<b>Indicadores</b>	<b>Campo nativo melhorado</b>	<b>Sistema tradicional</b>
<b>TÉCNICOS</b>		
Produtividade peso vivo ( <b>kg/hectare/ano</b> )	356,64	40,00
Taxa de natalidade (%)	96,9	60,3
Taxa de mortalidade (%)	0,53	2,00
Lotação (cabeça/hectare/ano)	2,01	0,40
Idade de abate (meses)	27,0	39,0
Idade de entoure (meses)	21,0	28,0
<b>ECONÔMICOS</b>		
Renda bruta (R\$/ha)	580,37	75,40
Custos variáveis (R\$/ha)	381,93	40,60
Margem bruta (R\$/ha)	443,12	34,80

**Fonte:** Programas campo nativo do Planalto Serrano Catarinense EPAGRI (2004).

### **3 – Despesas de implantação e manutenção, receitas e saldos auferidos**

No que se refere às questões das despesas de produção da atividade, os produtores foram unânimes em dizer que não controlavam as despesas. Mesmo os produtores que tinham acabado de implantar o melhoramento de campo nativo. Veja o que disse um produtor:

“(...) a EPAGRI, até fornece planilha de controle de custo de implantação. Eu não faço esse controle, porque o produtor quando é pequeno, ele conhece no bolso, não há necessidade de planilhas. Se sobrar no fim do mês ele teve lucro, se faltou teve prejuízo (...)”

A percepção que se tem, em conversas e opiniões manifestas, é que os produtores querem, na maioria das vezes, respostas imediatas às suas buscas ou necessidades tendo como balizador de suas adoções, o exemplo de outros produtores e instituições, não tendo muita atenção à relação benefício/despesas. Ou então podemos dizer que a sua percepção ambiental era de que o benefício e necessidade do momento era o que mais lhe motivava a adotar a tecnologia, não importando os custos:

“(...) os técnicos da EPAGRI, e da Prefeitura me ajudaram muito. Não perguntei sobre custos e benefícios. Só se era bom? Me disseram que era bom e tal. Então, vamos lá, a minha necessidade era muita e não interessava muito o custo/benefício. Ou eu faço aquilo ali ou eu ficava com a metade do meu gado, sei lá o que mais. Na verdade eu não fui atrás de custo/benefício, vi que aquilo me servia para ter mais gado, e (...). Na verdade eu não sou muito de fazer contas (risos). Eu gosto de coisa que seja boa, que funcione e, aquilo ali para mim funcionou muito bem, então ótimo, embora me dê mais mão de obra, mas valeu a pena para mim (...)”

Condensado as idéias anteriormente discutidas, pretende-se fazer uma análise da relação benefício/custo obtida com o melhoramento de campo nativo. Para tanto adotou-se a projeção da média anual de rendimento baseada na Tabela 02, a qual apresenta a média de 628,5 kg de peso vivo por hectare ao ano, e VINCENZI (1994), que relata a produção média do melhoramento de campo nativo de 400 kg de peso vivo por hectare ao ano. Efetuamos uma média entre os dados referenciados, a qual é de 514 kg de peso vivo por hectare ao ano.

**TABELA 02.** Resultados obtidos com melhoramento de campo nativo utilizando diversos métodos de implantação em quatro (04) propriedades no Planalto Catarinense

Propriedades	Área (ha)	An. (n°)	P. in. (kg)	P. fin. (kg)	N° de Dias	Ganho (kg/An.)	GMD (kg/An./dia)	Rendi. (kg PV/ha)		M. I.
								Per. Aval.	Proj. anual	
01	10,0	43	122,63	146,44	55	23,81	0,433	102,40	670,0	A
02	11,5	32	197,00	391,00	293	194,00	0,662	540,00	672,0	B
03	11,0	12	335,00	363,75	22	28,75	1,300	31,00	520,0	A
04	40,0	85	175,00	360,00	220	185,00	0,841	393,12	652,2	C

**Fonte:** Adaptado da EPAGRI (2004).

**Nota:** An. (n°)= Número de animais; P. in.= Peso inicial; P. fin.=Peso final; GMD= Ganho Médio Diário; Rendi.= Rendimento; PV= Peso Vivo; Per. aval.= Período avaliado; Proj.= Projeção; M.I.= Método de Implantação.

**Método de Implantação (M. I.):** A= grade, sobressemeadura e pisoteio; B= queima, sobressemeadura e pisoteio; C= preparo convencional, renovadora e sobressemeadura.

Na Tabela 03 (anexo 02), não entraremos no detalhamento técnico da economia, como, depreciação, custo da terra e outros, para facilitar a visualização de despesas/receitas/saldo, para implantação da tecnologia de melhoramento de campo nativo.

**TABELA 03.** Resumo das despesas, receitas e saldos de um (01) hectare de pecuária em campo nativo melhorado em um período de 20 anos

Ano	Saldos anteriores		Despesas	Juros		Despesas acumuladas	Receitas	Saldos	
	Negativo	Positivo		Negativos	Positivos			Negativo	Positivo
1	0,00		1.145,3	68,70		1.214,00	462,60	751,40	
2	751,40		311,1	63,70		1.126,20	925,20	201,00	
3	201,00		168,3	22,20		391,50	925,20		533,70
4		533,70	168,3		77,40	168,3	925,20		1.368,00
5		1368,00	311,1		118,90	311,1	925,20		2.101,00
6		2101,00	168,3		171,50	168,3	925,20		3.029,40
7		3029,40	168,3		227,20	168,3	925,20		4.013,50
8		4013,50	311,1		277,60	311,1	925,20		4.905,20
9		4905,20	168,3		339,70	168,3	925,20		6.001,80
10		6001,80	168,3		405,50	168,3	925,20		7.164,20
11		7164,20	311,1		466,70	311,1	925,20		8.245,00
12		8245,00	168,3		540,10	168,3	925,20		9.542,00
13		9542,00	168,3		617,90	168,3	925,20		10.916,80
14		1.0916,80	311,1		691,80	311,1	925,20		12.222,70
15		1.2222,70	168,3		778,80	168,3	925,20		13.758,40
16		1.3758,40	168,3		870,90	168,3	925,20		15.386,20
17		1.5386,20	311,1		960,00	311,1	925,20		16.960,30
18		1.6960,30	168,3		1.063,00	168,3	925,20		18.780,20
19		1.8780,20	168,3		1.172,20	168,3	925,20		20.709,30
20		2.0709,30	311,1		1.279,40	311,1	925,20		22.602,80
<b>Total</b>	<b>952,40</b>		<b>5.342,60</b>	<b>154,60</b>	<b>10.058,60</b>		<b>18.041,40</b>	<b>952,40</b>	
<b>Média</b>			<b>267,13</b>				<b>902,07</b>		<b>1.130,14</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

A produção do primeiro ano foi considerada de 50% da possível produção dos anos subseqüentes, quando ocorre a implantação efetiva do melhoramento do campo nativo. Também considerou-se em 20% o custo de ressemeadura e manutenção da pastagem, a qual é executada de três (03) em três (03) anos em média. A comercialização prevista da carne foi projetada, a um preço médio de R\$ 1,80 por kg, chegando-se a um total bruto arrecadado de R\$ 925,20 ao ano, sendo as despesas de investimentos de R\$ 5.342,60 em vinte (20) anos, e a média anual de R\$ 267,13. O total de receitas em vinte (20) anos é de R\$ 18.041,40, e as médias anuais são de R\$ 902,07. Porém, quando esta média sofre atualização monetária em 6% ao ano esta sobe para R\$ 1.130,14.

## CAPÍTULO IV

### CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DOS PRODUTORES E SUAS VISÕES SOBRE O PERFIL DO MEIO AMBIENTE

#### 1- O perfil sócio-econômico dos produtores

As Tabelas 01 e 02, respectivamente, mostram as áreas das propriedades dos pecuaristas e florestadores, relacionando o percentual das áreas utilizado com melhoramento de campo nativo e florestamento com Pinus.

**TABELA 01.** Área da propriedade dos pecuaristas e respectivo percentual da propriedade utilizado com melhoramento de campo nativo

Número das Propriedades	Área total da propriedade (hectare)	Melhoramento de campo nativo	
		Área (hectare)	%
01	30	30	100,0
02	36	06	16,7
03	200	20	10,0
04	220	50	22,8
05	270	08	3,0
06	500	50	10,0
07	657	100	15,2
08	750	30	4,0
09	800	60	7,5
<b>Totais 09</b>	<b>3.463</b>	<b>354</b>	<b>10,2</b>

**Fonte:** Pesquisa de campo (2004).

Os produtores entrevistados que possuem menor área de terra apresentam uma busca maior pela tecnologia de melhoramento de campo nativo, talvez por esta possibilitar melhores ganhos por unidade de área, muito embora a média dos produtores que utilizam esta tecnologia, nas diferentes áreas das propriedades, esteja em torno 10,2%. Este percentual encontra-se dentro da meta almejada por alguns especialistas da região para que os ganhos sejam suficientes para alavancar, economicamente, a pecuária. Nesse sentido, este estudo de caso demonstra uma proximidade desta meta, com apenas três produtores estando abaixo deste percentual. Há que se ressaltar que todos os produtores entrevistados já possuíam melhoramento de campo nativo, pois este era um pré-requisito da pesquisa.



Por outro lado, os produtores com áreas maiores podiam não estar sentindo necessidade econômica ou até mesmo não terem incentivos suficientes, tanto do mercado consumidor (frigoríficos, matadouros e outros), como dos setores político-financeiros. A pecuária extensiva é uma atividade que apresenta dificuldades históricas intrínsecas e o próprio momento de transformação que passa a cadeia produtiva da região também tem sido relevante.

As grandes vantagens da prática do melhoramento de campo nativo, especialmente se comparado ao cultivo de lavouras forrageiras ou pastagens cultivadas, são os baixos custos de execução, a redução da estacionalidade de oferta alimentar, a “melhor conservação” do ecossistema e a maior duração dos benefícios das medidas empregadas. Convém lembrar que, enquanto a média de produção de carne em campo nativo, no Rio Grande do Sul, situa-se em torno de 50 kg de peso vivo por hectare ao ano, em campo nativo melhorado é possível alcançar 500 kg de peso vivo por hectare ao ano, (SILVA, 2003). Estes dados e condições são muito semelhantes às do Planalto Lageano.

Para os florestadores, em média, 43,3% das propriedades apresentam áreas cobertas com florestamentos de Pinus, em monoculturas adensadas, conforme mostra a Tabela 02, o que significa quase a metade da superfície da propriedade coberta por uma monocultura. É importante salientar ainda que estas áreas se manterão ocupadas por um período de 16-18 anos ou mais, quando poderão ou não, dependendo do manejo, produzir madeira para indústria papelreira ou para serraria. Esta, provavelmente seja uma das grandes preocupações, visto que a caminhada paulatina para uma única fonte de renda da propriedade, e com retorno somente em médio e longo prazo, poderá significar não só uma dependência do mercado regional para os mercados dos demais Centros como também um decréscimo da produção para autoconsumo e subsistência<sup>17</sup> trazendo uma certa fragilidade aos agricultores familiares.

Para LAGO (1988), a comercialização de áreas de pastagens ou a destinação de parcelas das propriedades criatórias para implantações de florestamentos ligados aos interesses das indústrias de papel/celulose indicam a tendência de redução dos locais de uso

---

<sup>17</sup> São, respectivamente, as produções que almejam satisfazer as necessidades de consumo da unidade familiar e as produções que almejam sobras para a comercialização, adaptado de (WANDERLEY, 1976).

pela pecuária extensiva em campo nativo. Além disso, esses dados confirmam a evolução de produção apresentada pelos (re)florestamentos, a qual mostra que a evolução destes de 1997 a 2003 tem sido maior do que a evolução da pecuária em Santa Catarina. Há fortes indícios de que a evolução da produção dos florestamentos continue crescendo porque a maior limitação para a expansão da exploração e das exportações de produtos de origem de (re)florestamentos no Brasil, para os próximos anos, está na capacidade de oferta de matéria-prima.

Entende-se por agricultura familiar a unidade de produção agrícola onde a propriedade e o trabalho estão intimamente ligados à família. Ainda, segundo LAMARCHE (1993), a “Exploração Familiar” é uma formação social heterogênea, pois, distintamente da maioria dos setores de produção, esta agricultura faz apelo a grupos sociais limitados que têm, em comum, associar estreitamente a família e produção, mas que se diferenciam uns dos outros por sua capacidade de se apropriar dos meios de produção e desenvolvê-los. As explorações familiares agrícolas não constituem um grupo social homogêneo, ou seja, uma formação social que corresponda a uma classe social. Desse modo, a exploração familiar não é, portanto um elemento da diversidade, mas contém nela mesma toda a diversidade.

**TABELA 02.** Área da propriedade dos florestadores e percentual da propriedade utilizado com florestamento de Pinus

Número das propriedades	Área da propriedade (ha)	Florestamento com Pinus	
		Área (ha)	%
01	20	10	50,0
02	25	24	96,0
03	130	100	77,0
04	140	51	36,5
05	150	30	20,0
06	200	70	35,0
07	200	120	60,0
08	300	100	33,3
<b>Totais 08</b>	<b>1.165</b>	<b>505</b>	<b>43,3</b>

**Fonte:** Pesquisa de campo (2004).

A Tabela 03 a seguir mostra as relações de posse da terra estabelecidas pelos diferentes grupos de produtores o que chamamos anteriormente de relações históricas. Esta

relação é importante uma vez que ela pode determinar e revelar as formas de uso/manejo da terra que estes diferentes atores sociais apresentam.

**TABELA 03.** Relações do produtor com as terras onde vive e/ou trabalha

ORIGENS DAS PROPRIEDADES	Florestadores (8)		Pecuaristas (9)	
	Número	%	Número	%
Herança/compra	04	50,0	05	55,5
Herança	01	12,5	03	33,3
Compra	01	12,5	01	11,2
Arrenda	01	12,5		
Herança/compra/arrenda	01	12,5		
<b>Total de produtores</b>	<b>08</b>	<b>100,0</b>	<b>09</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

Um dado que chama a atenção é que, entre os florestadores 62,5% receberam terras por herança e compra, o que para os pecuaristas correspondeu a um percentual de 88,8%, sendo que dentre estes, respectivamente 12,5% e 33,3% das terras vieram de herança. Acredita-se que isso demonstre uma maior ligação ao lugar, à paisagem do campo nativo, a própria tradição familiar de pecuária, caracterizado no depoimento do produtor, que segue:

“(…) você vê uma área totalmente diferente, onde você faz o melhoramento, para mim é muito mais bonita. Não tem igual, para mim é claro, não estou falando dos outros (…) eu não gosto do pinus (...), até andei plantando um renque aqui perto de casa, mas quando ele começou a crescer e fazer sombra e me atrapalhar a vista, meti o trator e arranquei tudo (...), mas como eu disse, isso sou eu (...). Eu nasci e cresci aqui, o meu pai também (...) se a minha gente quiserem ir morar na cidade podem ir, até vou lá fazer uma visitinha para eles, mas volto. Eu quero morrer é aqui no campo. Ah! E sem pinus! (risos)”

Outro dado marcante é que (25%) dos florestadores de Pinus, não fazem florestamento em suas terras, somente em terras arrendadas. Este tipo de comportamento pode de certa forma revelar, implicitamente, uma incerteza futura de como ficarão a qualidade e/ou fertilidade destas terras, e ainda, um descompromisso com as terras que não são suas, até porque este produtor não tem esta atividade em suas terras que recebeu de herança.

“(…) os meus contratos com os donos das terras são dois, um de 18 e o outro de 20 anos, (...) tudo corre por minha conta, no final nós dividimos ao meio. Eu não estou preocupado como ficam as

terras, acho que ficam boas, mas as terras são deles (risos). (...) eu ainda não sei se vou reflorestar de novo nestas terra, isso tá muito longe, né (...) até lá, até podemos ter morrido (risos) (...)"

Para eles, ao que parece, não há ligação entre uma terra e outra, percebendo o mundo de uma forma compartimentada, não sistêmica conforme CAPRA (1999). Transparece o resultado de uma cultura ou educação disciplinar, com uma visão egoísta, não integrada e integradora. Também uma visão reducionista de futuro, quando fala: "(...) *até lá, até podemos ter morrido (...)* (risos)"

Outra constatação importante, revelada em depoimentos, e que pode manifestar o pouco vínculo com o campo nativo por parte de muitos florestadores e/ou investidores nesse ramo pode estar relacionada com as atividades que lhes conferem a principal fonte de renda (salário e pecuária), as quais podem estar desvinculadas das atividades de florestamentos. Ou seja, para os florestadores, diferentemente dos pecuaristas, três atividades são igualmente importantes em 25%, como fonte principal de renda mesmo que declarem que a atividade principal seja o florestamento. Isso pode ter alguns significados: estes produtores estão caminhando para que o florestamento seja a fonte de renda principal em um futuro próximo, pois hoje este florestamento já é a atividade principal; esta caminhada só acontece porque estes atores sociais possuem vínculos menores ou diferentes com a terra ou campo nativo; ou ainda, o dinheiro canalizado para os florestamentos não tem origem somente na agricultura, e estes estão sendo financiados por um capital especulativo, tornando-se reféns destes investidores logo adiante.

Outro motivo que estes florestadores têm para tal investimento é a chamada "poupança verde", termo muito utilizado entre estes produtores, a indústria e especialistas. Além disso, percebe-se outro tipo de investidor o qual está ligado a um capital que vem de fora (outras regiões) e que cujos lucros não serão aplicados no local, contribuindo muito pouco para o desenvolvimento sócio-econômico regional.

Também observa-se uma certa desvalorização por parte dos florestadores no que se refere à conservação do campo nativo e a cultura regional, ao "homem do campo nativo", verificando-se uma transformação do ecossistema em bolsa de valores e/ou commodities, conforme mostram os depoimentos de produtores a abaixo:

“(...) corria de boca em boca aqui na cidade (na praça), que os Fazendeiros da Coxilha Rica, distrito aqui de Lages, eram vadios, não queriam nada com nada, eram pouco empreendedores como se diz hoje, mais ainda, são de origem Açoriana e, o Açoriano é acomodado. Mas veja, foi por eles serem assim é que acabaram preservando aquelas relíquias, que são os campos da Coxilha Rica (...); é apesar de que hoje, os herdeiros estarem arrendando para plantar ou eles mesmos estão plantando tudo com soja (...)”

“(...) o fazendeiro tradicional, como foi o meu pai e o meu avô, levavam uma vida muito simples, tinham poucas necessidades, quase tudo que precisavam eles tinham por lá mesmo. Só vinham na cidade para comprar sal para o charque e para dar ao gado. Às vezes nem davam sal para o gado, sal era uma coisa cara para época. As roupas eram feitas por lá mesmo. Tu sabe a minha avó fazia tudo a mão (costurava). Imagina isso hoje! Plantavam um pouquinho das coisas que comiam, como o feijão, trigo, mas só para o gasto. Compravam café, erva para o chimarrão, querosene para o lampião, essas coisinhas. Então vendiam uma ponta de boi todo ano e o dinheiro dava bem para passar. O meu avô tinha bastante terra, não sei quanto, só sei que para o meu pai tocou mil e poucas ha. Os meus pais também levaram uma vida simples. Vinham para cidade lá de vez em quando. Eu já tive mais problemas, herdei duzentos e oitenta ha de terra, e tive que mudar. Viver só da terra (campo nativo) eu não podia. Só pude sobreviver e dar estudos para os filhos, por que virei funcionário público. Hoje se precisa de muitas coisas, de comprar muitas coisas, que no tempo deles essas coisas nem tinham. Agora que estou aposentado, estou fazendo umas coisas lá nas terras (...) tenho mais tempo (...)”

“(...) olha, eu acho a paisagem do pinheiro americano feia, nem se compara ao campo nativo! Mas de que me adianta ter uma paisagem bonita e tal, e não ter dinheiro no bolso? Os meus filhos precisam comer e estudar, o Senhor vê. É isso aí. Os caras aqui agora com o pinheiro americano, estão podendo até frequentar os rodeios, mas não com o dinheiro do gado criado no campo nativo e sim com o dinheiro do pinheiro americano. Agora o pinheiro americano tá financiando a tradição (risos)”

“(...) o senhor imagina, esse pessoal que participa de rodeio, nem tem mais tempo de trabalhar (...). A profissão de uns é viver competindo em rodeio (...). Na sexta e até na quinta, eles saem para o tal rodeio. Às vezes é longe (...). Competem todo final de semana, voltam no domingo ou segunda, tem que descansar, trabalham um ou dois dias, tem que treinar, e assim vai. O senhor acha que gadinho de campo ai vai sustentar, só se tiver muito campo. Isso é um esporte caro (...). O Pinus é bom porque não tem que tá todo o dia atrás dele como os animais, além que dá muito mais dinheiro (...)”

Fica patente nesses depoimentos, como em todos os manifestados pelos florestadores, que a opção é principalmente de cunho econômico, muito embora a comodidade seja outro indicador importante e que aparece definitivamente no último depoimento:

*“O Pinus é bom porque não tem que tá todo o dia atrás dele como os animais, além que dá muito mais dinheiro (...)”*

Culturalmente, é preocupante o desenrolar de tais fatos, especialmente quando os analistas mais conceituados usam apenas as suas visões economicistas, para convencerem ou aliciarem o público, não só de produtores, como também autoridades constituídas. Chama a

atenção nesse sentido o depoimento de dois pecuaristas e dois florestadores respectivamente, acima citados.

No que se refere à idade dos pecuaristas e florestadores, a Tabela 04 mostra que os pecuaristas são mais idosos do que os florestadores, pois a faixa etária variou, respectivamente, de 46 a 73 anos e de 34 a 68 anos. Isso talvez possa justificar o investimento em novos empreendimentos por parte dos florestadores. No entanto, é preciso ressaltar que os pecuaristas guardam certo nível de empreendedorismo uma vez que fizeram melhoramento de campo nativo em parte de suas propriedades.

Uma característica que chama a atenção entre estes atores sociais, é que entre os florestadores de Pinus alguns ainda criam gado e, entre os pecuaristas entrevistados, não há florestadores de Pinus.

Sobre o nível de escolaridade também apresentado na Tabela 04, podemos dizer que cerca de 55,5% dos pecuaristas apresentam o nível superior completo, enquanto que entre os florestadores, cerca de 37,5%, possuem o nível médio completo. Nesse sentido, a escolaridade parece não ter sido o fator determinante para a mudança de atividade e/ou adoção dos florestamentos adensados de Pinus.

**TABELA 04.** Idade e escolaridade dos pecuaristas e florestadores entrevistados

Pecuaristas que fazem melhoramento campo nativo			Florestadores de Pinus		
Nº	Idade em Anos	Escolaridade	Nº	Idade em Anos	Escolaridade
01	46	FC	01	34	MC
02	49	FC	02	37	SC
03	51	SC	03	38	MC
04	55	FI	04	39	SC
05	56	SC	05	40	FI
06	56	SC	06	63	MC
07	59	SC	07	66	MI
08	60	SC	08	68	FI
09	73	FI			

**Fonte:** Pesquisa de campo (2004).

**Abreviaturas de escolaridade:** FC= fundamental completo; MC = médio completo; SC = superior completo; FI = fundamental incompleto; MI = médio incompleto.

Com relação às fontes de renda obtidas pelos florestadores e pecuaristas, verifica-se nas Tabela 05 e 06 que o florestamento e a pecuária juntamente com o salário e a aposentadoria são as principais fontes de renda para os dois grupos de entrevistados. Da mesma forma, a atividade principal é o florestamento e a pecuária para os dois grupos de

entrevistados, respectivamente. Nota-se que para os atores sociais, nem sempre a principal fonte de renda é por eles concebida como a atividade principal da propriedade.

**TABELA 05.** Fonte de renda e atividade(s) principal(is) dos florestadores com Pinus

Principal fonte de renda	Número de Produtores	%	Atividade principal	
			Número	%
Florestamento Pinus	02	25,0	05	62,5
Culturas anuais (soja, milho e outras)	01	12,5	01	12,5
Gado geral (pecuária)	02	25,0	03	37,5
Cultivo de vime	01	12,5	01	12,5
Comércio	01	12,5		
Salário do casal	02	25,0		
<b>Totais</b>	<b>09</b>	<b>112,5</b>	<b>10</b>	<b>125,0</b>

Fonte: Pesquisa de campo, (2004).

**TABELA 06.** Fonte de renda e atividade(s) principal(is) dos pecuaristas em campo nativo melhorado

Principal fonte de renda	Número de Produtores	%	Atividade principal	
			Número	%
Pecuária de corte	05	55,5	06	66,7
Pecuária de leite			01	11,1
Produção de matriz leiteira			01	11,1
Produção de maçã	01	11,1	01	11,1
Aposentadoria	03	33,3		
Comércio	01	11,1		
Salário do casal	04	44,4		
<b>Totais</b>	<b>14</b>	<b>155,4</b>	<b>09</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

**Nota:** Alguns produtores tanto florestadores como pecuaristas, disseram ter duas ou mais atividades em igualdade de importância como fonte(s) de renda(s) da família, apesar de termos insistido para que eles indicassem uma como sendo a principal, por isso os totais, de produtores deram maiores que 8 e 9 (nº. de produtores entrevistados), e mais que 100%, na segunda e terceira colunas das Tabelas 05 e 06 respectivamente. Isso vale também para coluna “Atividade principal”, para os florestadores na Tabela 05.

Entre os florestadores apenas 25%, dizem ter como principal fonte de renda o florestamento de Pinus; porém, 62,5% destes admitem ser esta a atividade principal. A diversidade de fontes de rendas entre os dois grupos de entrevistados é bastante semelhante, verificando-se que, para os florestadores, 25% têm no florestamento, 25% na pecuária e 25% no salário, as principais fontes de renda deste segmento. Acredita-se que isso pode estar mostrando que está havendo uma migração das atividades da pecuária em campo nativo para

o florestamento. Diante deste fato, fica a dúvida se esta migração não pode estar representando uma diversificação das atividades das propriedades, abrindo-se assim uma maior possibilidade de adoção de sistemas silvipastoris.

Um ponto importante salientado por este grupo de atores sociais, especificamente, é sobre o apoio técnico-financeiro que estão recebendo de parte dos governos por meio de empréstimos e incentivos fiscais, e também pela própria indústria de papel/celulose, com a distribuição gratuita de uma boa cota anual de mudas. Este contexto todo, além do aparente baixo custo de implantação de florestamentos e a perspectiva de altos lucros sem muito trabalho, estão impulsionando o rápido crescimento da atividade e a concepção de um modelo de paisagem necessário e condizente com os valores sócio-econômicos e culturais.

Por outro lado, fica claro que os pecuaristas que fazem o melhoramento de campo nativo gostam de serem identificados como tal, mesmo reconhecendo a necessidade de terem outra fonte de renda com igual importância para dar-lhe segurança financeira, até porque três deles são aposentados, um é comerciante, quatro são assalariados e um planta maçã. Parece que estas fontes de renda complementares fazem com que estes se sintam mais tranquilos ao tentarem modificar e/ou incrementar as suas atividades tradicionais de criar gado em campo nativo.

Há informação por parte do Censo Demográfico 2000, realizado pelo IBGE, de que, em todo o País, 27% dos idosos e/ou aposentados são responsáveis por mais de 90% dos rendimentos familiares. Cerca de 35% destes, nos municípios com até 20 mil habitantes, contribuem com 30 a 50% do rendimento familiar mensal, enquanto nos municípios com mais de 500 mil habitantes, esse percentual de idosos e/ou aposentados é de 17%.

<http://www.tropicalnews.com/noticias/index>.

“(…) agora que me aposentei, posso me dedicar mais à propriedade, antes não sobrava tempo para cuidar direito. Aqui tem um ditado do povo que diz, ‘o boi só engorda debaixo do olho do dono’, de certo ponto isso é verdade, se a gente não esta por perto não é a mesma coisa. É para curar uma bicheira, levantar uma cerca (…)”

“(…) o senhor sabe, antes de me aposentar, eu tinha medo de fazer qualquer mudança e não dá certo, em vez de melhorar ficar pior. Este dinheirinho é pouco, mas graças a Deus todo fim do mês tá no banco, não tem perigo de faltar o de comer (…)”



Somado a estes fatos, a falta de investimentos públicos a juros compatíveis, reclamados pela maioria destes produtores, também podem estar limitando o crescimento do melhoramento de campo nativo na região.

Uma vez avaliadas as fontes de renda e atividades principais desenvolvidas pelos atores sociais dentro das diferentes propriedades, entende-se que é importante conhecer também quem são os atores que trabalham e moram nas propriedades. Há que se lembrar que alguns deles possuem também casa na cidade cuja finalidade especial é propiciar o estudo para os filhos, sendo considerado por eles que ambas as casas são suas residências.

**TABELA 07.** Número de pessoas que trabalham e moram na propriedade, tanto de familiares como de empregados

Área total por hectare	Número de pessoas que trabalham e moram na propriedade									
	Pecuária em campo nativo melhorado					Florestamentos de Pinus				
	Empregados	%	Família	%	Total	Empregados	%	Família	%	Total
0-100	05	45,5	06	54,5	11	02	100	00	00	02
101-200	00	00	05	100	05	04	21,0	15	79,0	19
201-300	02	28,6	05	71,4	07	09	50,0	09	50,0	18
301-400	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
401-500	01	16,7	05	83,3	06	--	--	--	--	--
501-1000	07	46,7	08	53,3	15	--	--	--	--	--
<b>Totais</b>	<b>15</b>		<b>29</b>		<b>44</b>	<b>15</b>		<b>24</b>		<b>39</b>

**Fonte:** Pesquisa de campo, (2004).

A Tabela 07 mostra uma certa semelhança entre as propriedades de pecuaristas e de florestadores com relação a mão-de-obra de familiares (29 e 24 pessoas da família, respectivamente, envolvidas no processo de produção), sendo que o número de empregados totaliza 15 tanto para os pecuaristas como para os florestadores. Ao que parece há um envolvimento grande (acima de 50%) das famílias com suas propriedades, nas duas atividades, caracterizando uma certa dependência destas, tanto econômica, como simbólica.

Para WANDERLEY (1999), o lugar do trabalho familiar é reiterado nas propriedades familiares sendo que os membros da família continuam envolvidos no trabalho do estabelecimento – suas tarefas consistem hoje em dia, fundamentalmente, na operação das máquinas (meio de produção e também patrimônio familiar) e na fiscalização dos assalariados

– e, sobretudo, esses estabelecimentos têm capacidade para absorver um número maior de filhos. O fato dessas propriedades utilizarem mão-de-obra externa, com uma intensidade maior do que num passado recente, não transforma, necessariamente, esses agricultores em empresários capitalistas, no sentido clássico do termo. Isso nos parece o mais importante a considerar, ou seja, essa agricultura familiar não é capaz, pelas suas próprias forças produtivas, de gerir o trabalho assalariado.

## **2 - O perfil do meio ambiente**

Segundo GÓMEZ (1997), apesar da importância da disponibilidade de bens físicos para o bem-estar material da população, existem outros tipos de bens como a disponibilidade de recursos do meio ambiente no sentido amplo, tais como espaço, energia, recursos naturais que engloba paisagens, água, ar puro, espécies animais e vegetais, e ainda, disponibilidade de tempo livre, distribuição de renda, os quais são também importantes para o bem-estar dos atores sociais. Esse conjunto de bens deve proporcionar acesso à disponibilidade de ocupação/trabalho o que deve gerar um nível mínimo de segurança com relação ao futuro, sendo esse último fator essencial para determinar o comportamento dos atores com relação aos bens escassos, ou seja, saber até onde os mesmos podem esgotar ou não os bens existentes no seu meio ambiente.

Assim, a partir dessas afirmações compreende-se que é importante entender/avaliar como os atores sociais, nas diferentes interações que produzem no ou para com o meio ambiente (florestador e/ou pecuarista), vêm ou concebem as mudanças que ocorrem nos bens do meio ambiente a partir de suas ações.

A Tabela 08 mostra como os produtores podem descrever o meio ambiente a partir do que está acontecendo com o agroecossistema manejado (campo nativo; campo nativo melhorado; florestamento). Há que se ressaltar que na tabela foi explicitada as concepções positivas, negativas e neutras do meio ambiente e que, a esta somatória de formas de descrever o meio ambiente é que denominamos perfil.

**TABELA 08.** O perfil do meio ambiente para os atores sociais entrevistados, tanto florestadores como pecuaristas que fazem melhoramento de campo nativo

Concepção positiva de paisagem	Florestadores	08	Pecuaristas	09
	Número	%	Número	%
Surge flor de todo tipo			01	11,2
O campo nativo é muito bonito			01	11,2
Melhorou bastante			01	11,2
O campo é muito forte, é onde alívio o meu estresse é onde me encontro, são fantásticos esses campos			03	33,6
A erosão diminui nos dois sistemas	03	37,5	01	11,2
No campo nativo melhorado aumentou a fauna, a bicharada aumenta	03	37,5	02	22,4
Tem muito mais bicho com o Pinus	02	25,0		
<b>Concepção negativa de paisagem</b>				
O Pinus diminui a água	04	50,0	02	22,4
O Pinus acaba com o campo nativo	01	12,5	01	11,2
No Pinus não se vê passarinho, nem cobra, nem animais, o passarinho encurtou	01	12,5	02	22,4
A paisagem do Pinus é feia	02	25,0		
O econômico muda inevitavelmente a paisagem			01	11,2
<b>Concepção neutra de paisagem</b>				
Com melhoramento de campo não muda			03	33,6
No campo nativo melhorado fauna não muda			03	33,6
Com pinus começa se modificar			01	11,2
Não sei como fica a paisagem			01	11,2
Há muita controvérsia			01	11,2
Não sei como fica a fauna	01	12,5		
O campo era sujo, faxinal sabe, com muito inço	03	37,5		

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

Deve-se salientar que os florestadores, por já terem trabalhado no campo nativo com pecuária ou lavouras, mostram uma visão mais clara e aprofundada deste ecossistema e das interferências (manejo/manipulação) que são feitas sobre os campos nativos além de ressaltarem as vantagens e desvantagens dos florestamentos em monoculturas adensadas com Pinus. A Tabela 08 mostra, como fator positivo, que 37,5% deles colocam que o campo nativo melhorado aumenta a fauna e a bicharada, e ainda, como fator neutro, que 37,5% afirmaram que o campo era sujo, faxinal sabe, com muito inço, parecendo tentar justificar a sua atitude. Dentre as concepções negativas, os florestadores ressaltam em 50% que há diminuição das aguadas nos locais em que foram instalados os florestamentos de Pinus, já entre os pecuaristas é de 22,4%. Mesmo assim, os florestadores acham que isso não é um problema, pois esse tipo

de sentimento negativo não os impedirá de projetar ampliações de suas atividades, uma vez que estas ampliações são metas de todos.

Mesmo quando 50% dos entrevistados apontaram efeitos expressivos do Pinus na diminuição das aguadas, um florestador mais experiente, que se encontra no meio do segundo ciclo do florestamento (7-8 anos de plantio), e sua propriedade está entre aquelas de maior área dentro desse estudo afirmou que o Pinus, não diminuí as aguadas, direcionando o motivo para outros fatores:

“(...) eu acho que o pinheiro americano não é prejudicial para a água, como eu disse para senhor, a água na minha propriedade que mais diminuiu, eu acho que não tem nada a vê com o Pinus, nada. Nem tem pinhal para aquele lado (...) a minha mãe lavava roupa, naquele tempo não tinha nem mangueira, nós chamávamos aquele rio de o rio de lavar roupas. Hoje tem só uns vinte por cento da água que tinha, eu não sei por que motivo, mas não é por causa do pinheiro americano.”

Acredita-se que a análise apresentada na fala anterior possa ser atribuída ao fato do produtor ter necessidade de manter, defender e justificar o cumprimento da meta de ampliação das atividades que envolvem o plantio de Pinus baseado nos ganhos sócio-econômicos obtidos com essa atividade. Esta visão sócio-econômica é bastante expressiva para este produtor, porque o Pinus lhes permitiu manter a família trabalhando na propriedade e ainda, propiciar aos seus filhos uma fonte de renda conforme mostra a fala que segue:

“(...) um ganho além do econômico, é que eu tenho toda a minha família ali, empregada, não estou dependendo de correr atrás de emprego, de favor de político, estão todos ali juntos com a gente, todos os dias. Eu consigo uma bela duma vida! Eu tenho quatro filhos e estamos todos os dias juntos, isso é mais importante que o econômico, e se a gente não tivesse o pinheiro teria que estar atrás de (...) políticos. Claro que é econômico, porque tudo se sustenta dali. Cada um dos filhos tem o seu carrinho (...). Prejuízo eu não tive nenhum, porque inclusive desse último vendido, eu comprei um pedacinho de terra mais (...). Então, eu desafio outro ramo nosso ali que dê mais lucro líquido, porque isso ai é lucro líquido, porque a despesa do plantio do pinheiro (pinus), é muito pequena; e o custeio você só gasta um ano, depois tem os animais que você tira dos pinheiros, que foram botados com 3-4 anos. Ele dá uma boa produção de animais, eles se criam bem dentro do pinheiro até 7-8 anos, aí tem que tirar. Ficam alguns só para sobreviver (...)”

Ressalta-se que, a denominação de concepção negativa à diminuição das aguadas mostra no nosso entendimento, que pensamos numa visão ecológica/econômica de paisagem, enquanto o produtor mostra que para ele o fator predominante é a visão econômica, mas

também o social. Alguns florestadores comentam, inclusive, que atividades como plantio de soja e o próprio melhoramento de campo nativo também modificam a paisagem.

*“(...) o Pinus acaba com o campo nativo, assim como a soja também acaba. Qualquer um muda toda a paisagem. O que menos muda é o melhoramento de campo nativo, mas também faz as suas mudanças, (...). Mas a soja é muito pior, usa muito veneno. O Pinus usa muito pouco veneno, é só na formiga (...)”*

Tive uma conversa interessante com um florestador convicto logo que nos identificamos e falamos dos objetivos da nossa entrevista e trabalho de dissertação, vejamos:

*“(...) vocês falam mal do Pinus, porque ele é uma árvore exótica, não é? (...)?”*

Falei novamente:

*“Nós não iremos abordar esta questão com este argumento, iremos provavelmente propor um outro tipo de manejo, para os florestamentos, talvez menos amontoado. Achamos que o Pinus é importante para a região (...)”.*

O produtor novamente:

*“(...) até porque as forrageiras usadas no melhoramento do campo, trevo branco, trevo vermelho e cornichão, não são exóticas? (...) esse argumento que vocês usam não vale mais (...), eu sei não sou burro, que o pinheiro americano causa muito mais impacto para o campo nativo (...), mas o trabalho que dá é muito menor e o risco também (...)”*

A essa resposta nós afirmamos que o produtor tem razão, até porque a soja, o milho, o arroz e tantas outras, não são nativas do Brasil, e não se contesta por esse motivo essas culturas, ao que ele responde: *“É, eu nem tinha pensado nesses!”*

As colocações anteriores podem ser evidenciadas na Tabela 08, onde constata-se que 12,5% dos florestadores, 22,4% dos pecuaristas, manifestam percepções negativas acerca da sua atividade: *“(...) no Pinus não se vê passarinho, nem cobra, nem animais, o passarinho encurtou (...)”*

Esta manifestação é de certa forma uma autocrítica, porém, a exemplo do que foi dito anteriormente, não os desestimula com a atividade, muito pelo contrário.

Na Tabela 08 pode-se verificar também concepções neutras onde 67,2% dos pecuaristas afirmaram que com o melhoramento de campo nativo a paisagem e a fauna não mudam ao que os florestadores (12,5%), apenas apontam que não sabem como a fauna deve se apresentar. Isto mostra o cuidado dos florestadores em analisar as possibilidades futuras e/ou uma certa relutância em perceber outras questões importantes que não os ganhos econômicos uma vez que estes florestadores, na sua maioria, era pecuarista, e já tiveram experiências econômicas negativas no passado com a pecuária em campo nativo. No que se refere aos pecuaristas, percebe-se que existe uma certa aceitação do manejo do campo nativo, uma vez que, eles não vêem que maiores problemas possam acontecer com a adoção desta tecnologia de melhoramento de campo nativo. Além disso 25% dos florestadores acham a paisagem do Pinus é feia, o que entendemos como uma percepção emocional ou valor simbólico desses atores sociais.

Acredita-se que esta visão diferenciada dos aspectos ecológicos, econômicos e sociais que envolvem as atividades de pecuária e florestamento não estejam ligadas nem à idade e nem ao grau de escolaridade apresentado pelos entrevistados, mas sim às origens do acesso à terra, à visão de ganhos econômicos, ao fato de todos os entrevistados apresentarem outras fontes de renda que têm mesma expressividade na composição da renda familiar do que a pecuária e o florestamento de Pinus e ainda, às experiências anteriores com a pecuária conforme mostram as falas ressaltadas.

Há que se ressaltar a manifestação de somente um pecuarista quando este diz: “*o econômico muda inevitavelmente a paisagem*”, pois este exprime a importância do fator econômico não só no componente social, mas na própria relação que o homem pode passar a desenvolver com o meio ambiente o que talvez seja pensado por muitos produtores, mas assumido de forma verbal, por muito poucos. Segundo SANTOS (1996), a paisagem é o resultado das interações entre os sistemas sócio-econômicos instituídos e as características intrínsecas dos recursos naturais.

Provavelmente esta postura crítica, seja decorrente do fato que este produtor apresenta um bom nível de escolaridade (curso superior). Além disso, o mesmo trabalha como consultor agropecuário o que demonstra a sua grande experiência profissional. Como reside na região

há quase 50 anos e tem uma grande área de terra, sendo metade herdada e metade comprada, e já tendo 60 hectares de melhoramento de campo nativo na sua propriedade, verifica-se que o mesmo apresenta também uma grande experiência de vida a respeito do campo nativo e campo nativo melhorado. Além disso, como ele tem também na aposentadoria uma fonte de renda importante tanto quanto a agropecuária, isto possibilita certa liberdade de expressão.

De acordo com VISBISKI (2003), os ganhos proporcionados pela aposentadoria, aos diferentes atores sociais, é fator tranquilizador ao enfrentarem possíveis novas atividades; estas tomadas de decisões, antes encaradas com muito mais receio pelo fato de correrem riscos e comprometerem o patrimônio familiar, após a aposentadoria são tomadas com mais facilidade.

## CAPÍTULO V

### PASSADO, PRESENTE E FUTURO

#### 1 - Perspectivas dos florestamentos de Pinus em monocultivos adensados

O Planalto Catarinense conheceu uma série de ciclos econômicos desde o início da sua colonização, como a criação de gado para suprir a economia da mineração, a exploração da erva-mate, no fim do século XIX e a exploração da madeira a partir da construção da ferrovia entre os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo em 1910. Com o aumento das exportações para a Europa e Argentina, assiste-se o surgimento de serrarias e de fábricas que operam com a madeira desdobrada. A utilização da madeira para a fabricação de móveis e outros artefatos tendeu a se concentrar nas áreas de colonização européia, onde existiam capacidades empresariais, mão-de-obra qualificada e mercado local, como no caso de São Bento do Sul, Joinville, Blumenau e outros. No entanto, o maior surto de utilização da madeira se deu com o surgimento da indústria papeleira, (RAUD, 1999).

A região do Planalto Catarinense caracterizou-se sempre como uma região produtora e exportadora de matéria-prima bruta, abastecedora das indústrias, tanto madeireira como de carne bovina, deixando de agregar valor aos seus produtos e conseqüentemente valorizar mais a sua gente nas questões sócio-econômicas, de empregos mais qualificados e rendimentos maiores e melhor distribuídos. Na maioria dos casos, esses produtos foram gerar empregos e lucros em outras paragens.

De acordo com RAUD (1999), a década de 1970 viu a decadência dos Campos de Lages e de Curitibanos, que esgotaram seu potencial de crescimento alicerçado na exploração indiscriminada dos recursos florestais nativos, entrando numa forte crise sócio-econômica. Segundo LAGO (1988), em 1980 apenas 30% do território catarinense continuava coberto por florestas nativas. Nessa época, cerca de 5% das espécies de (re)florestamentos eram exóticas.

Segundo RAUD (1999), com o choque da escassez do petróleo e a dependência crescente do País por esse produto, Santa Catarina tentou implantar, como de resto todo o Brasil, uma política de diversificação das fontes de energia através do PROENERGIA, o qual fracassou.



De acordo com ANDRADE (1990), a partir daí, alguns setores pleitearam a favor da instituição de uma “civilização da madeira” no estado, baseada no fato de que cerca de 60% dos solos têm aptidão mais forte para a silvicultura do que para a agropecuária, por exemplo, no Oeste e no Meio-Oeste, onde os terrenos são mais acidentados. Além disso, CÓRDOVA (1997), comenta a baixa produtividade do campo nativo o que é salientado por na manifestação de alguns pecuaristas e especialistas: “*o campo nativo não está produzindo quase nada*”. Por todos esses dados apresentados é que JACQUES (1993) e VINCENZI (1994) consideram o melhoramento de campo nativo extremamente relevante.

Outro fator que levou ao declínio da pecuária foi a redução de área das propriedades com o processo de divisão de terras gerado por heranças, conforme LAGO (1988), somado a uma mudança de necessidades familiares básicas, conforme mostra a fala de dois pecuaristas a seguir:

“O meu avô tinha bastante terra, não sei quanto, só sei que para o meu pai tocou mil e poucas ha (...). Eu já tive mais problema, herdei duzentas e oitenta ha de terra, e tive que mudar. **Viver só da terra (campo nativo) eu não podia.** Só pude sobreviver e dar estudos para os filhos, porque virei funcionário público. Hoje se precisa de muitas coisas, de se comprar muita coisa, que no tempo deles essas coisas nem existiam (...)”

“(...) aqui na região o governo não precisou fazer a reforma agrária, o tempo se encarregou disso, com a divisão das terras por heranças (...)”

Nota-se que a inevitável comparação da renda obtida com o florestamento de Pinus também foi um fator que influenciou essa maneira de ver as possibilidades e perspectivas do campo nativo e do campo nativo melhorado, uma vez que, na verdade, isto significa uma análise de todo o contexto de produção (acesso a financiamentos, dificuldades de comercialização, redução das áreas, dentre outras).

Mesmo com a evolução dos (re)florestamentos, estudos orientados pela Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS) e Associações Setoriais identificaram a existência de um desequilíbrio, a partir do final dos anos de 1980 e início dos anos 1990, entre a oferta e a demanda de madeira, para atender às projeções de crescimento das indústrias com base em madeira. Segundo tais projeções, para compreender melhor as necessidades futuras de matéria-prima e sustentar os níveis históricos de expansão do setor, será necessário até o ano

2000, o (re)florestamento de 600 mil hectares por ano, o que significa mais do que dobrar o ritmo de implantação dos (re)florestamentos, (SBS, 2003).

O fato de que 62,5% dos florestadores terem como atividade principal o florestamento com *Pinus* mostra a relevância das afirmações anteriores. No entanto, apesar dessa expansão dos florestamentos mostrarem que 43,3% da área das propriedades estão comprometidas com a monocultura de *Pinus*, a renda obtida com tal atividade representa apenas 25% do total arrecadado pela propriedade. Ainda segundo LAGO (1988), os maiores estímulos governamentais à triticultura e à lavoura de soja também comprimiram e comprimem espaços antes ocupados pela criação tradicional de gado. Há que se considerar também que o preço do boi gordo se mantém inalterado há quatro (04) anos, e ainda, que há um grande abate de fêmeas.

Portanto, hoje as perspectivas de avanço dos florestamentos com *Pinus* em monocultivos adensados são reais, com o agravante de recair sobre as regiões de solos mais profundos e planos, onde o uso era voltado mais para agricultura, em cultivos para alimentação. Estas são questões que não podem ser negligenciadas, sob pena de criarmos uma dependência perigosa da região, na produção de alimentos básicos.

Dados da SBS (2003), mostram que, como segmento econômico, o (re)florestamento é responsável por um faturamento anual de US\$ 21,0 bilhões contribuindo com cerca de US\$ 2,0 bilhões anuais em impostos, 10% das exportações do produto interno bruto (PIB) do País. TORESAN (2002), afirma que toda a madeira utilizada pela indústria de papel/celulose, atualmente no Brasil, provém de (re)florestamentos significando com isso um certo alívio às florestas nativas. Porém, florestas nativas, como o cerrado e as capoeiras continuam sendo derrubados para o plantio de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.

No período de 1998 a 2001, os (re)florestamentos foram importantes, para amenizar a pressão sobre as florestas nativas, mesmo com oscilações, em se tratando de fornecimento de matéria-prima para quase todos os produtos de origem da madeira, a exceção ainda é a lenha, mas este índice vem diminuindo paulatinamente ano a ano, (IBGE, 2002) conforme mostra a Tabela 01 abaixo. A madeira em tora, de origem nativa, estava em leve queda, representando ainda por isso uma forte pressão desse segmento sobre as reservas de matas nativas o que é um dado que deve gerar preocupações.

**TABELA 01.** Produção dos principais produtos florestais no Brasil de 1989 a 2001

<b>PRODUTOS</b>					
<b>Extração vegetal</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Carvão vegetal	tonelada	1.248.032	1.281.125	1.429.180	1.729.319
Erva-mate	tonelada	183.504	176.922	174.481	182.177
Lenha	m <sup>3</sup>	58.347.879	54.672.259	50.395.399	49.001.583
Madeira em tora	m <sup>3</sup>	22.149.783	21.310.243	21.918.527	20.069.287
<b>Silvicultura</b>					
Carvão vegetal	tonelada	3.042.789	2.536.847	2.385.516	2.092.309
Erva-mate	tonelada	424.433	462.665	522.019	645.965
Lenha	m <sup>3</sup>	30.252.670	35.770.568	40.469.405	30.042.485
Madeira para papel e celulose	m <sup>3</sup>	38.648.350	41.129.624	46.009.475	40.999.323
Madeira para outras finalidades	m <sup>3</sup>	33.933.841	23.433.414	25.708.036	28.758.815

**Fonte:** Produção extrativa vegetal e silvicultura IBGE (2002). <http://www.ibge.gov.br>

Os dados acima dimensionam bem a importância econômica do setor de (re)florestamentos, porque mesmo diante das oscilações de produção, percebe-se que esta produção se mantém num patamar elevado, o que pode diminuir a pressão da indústria sobre as florestas nativas. Agora, o que não podemos ignorar é que a pressão tome outro rumo, não menos importante e se encaminhe para outros ecossistemas tais como o campo nativo, dentre outros, de igual importância às florestas nativas e que precisa ser conservado. O viés econômico é muito importante para o desenvolvimento social, porém este não pode se sobrepor aos outros, sob pena de representar um falso desenvolvimento ou desenvolvimento não sustentável para sociedade, criando ainda maior concentração de renda nas mãos de minorias. Preservar e/ou conservar os ecossistemas não pode ser colocado como se fosse um empecilho ou barreira ao desenvolvimento mais sustentável, até porque não haverá desenvolvimento sem vida e sem qualidade de vida.

Os (re)florestamentos não estão servindo apenas para suprir o mercado de madeira, mas também, há uma grande busca por produtos não madeiráveis, como resinas, látex, matéria-prima para alimentos, matéria-prima para indústria do couro, matéria-prima para a indústria farmacêutica, plantas medicinais e outras. Nesse sentido é um mercado em franca expansão, porém, precisa ser melhor avaliado em outros estudos.

Hoje o consumo anual de papel no Brasil está por volta de 39 kg por pessoa, enquanto que nos Estados Unidos a média é de 339 kg por pessoa, 8,7 vezes o consumo brasileiro. Porém, na China, aonde o Produto Interno Bruto (PIB), vem crescendo numa taxa de 9% ao ano; se cada chinês aumentar em um kg o seu consumo de papel exigirá o surgimento de uma

nova indústria de papel/celulose no planeta. São demonstrações claras que vamos precisar de matéria-prima, que não poderá sair mais das matas nativas. <http://www.wwiUma.org.br>

Essa tendência de falta de oferta somada ao maior consumo de madeira e seus subprodutos observa-se em todo o planeta e não é, portanto, uma problemática apenas regional. Assim, a introdução de árvores nas propriedades rurais, através das diferentes modalidades agroflorestais, representa importante papel na busca de maior sustentabilidade aos diferentes ecossistemas brasileiros, desde que sejam implantados e manejados de forma ecologicamente correta, uma vez que os sistemas agroflorestais e os sistemas silvipastoris permitem a diversificação de produtos florestais e agrícolas na mesma unidade de área e ao mesmo tempo, com geração de renda e de empregos constantes o que leva à geração de fluxo de caixa também constante. O importante é que os benefícios tanto sociais, como econômicos e ecológicos desse tipo de produção, podem manifestar-se em curto, médio e longo prazo.

Para RIBASKI et al. (2002), a atividade de (re)florestamento apresenta também uma significativa importância social, onde não existe sazonalidade na utilização de mão-de-obra, pois as demandas caracterizadas pelas diferentes atividades inerentes ao setor florestal são contínuas ao longo do tempo. E mais, a demanda anual de madeira só para o mercado interno brasileiro, calcula-se ser por volta de 350 milhões de metros cúbicos, sendo que a produção de florestas plantadas, principalmente, com espécies como *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp., atingem menos da metade da demanda interna.

Considerando especialmente os aspectos econômicos que envolvem os (re)florestamentos, os governos Federal, Estadual e Municipal, bem como as empresas do setor privado, têm investido em programas como é o caso do Programa de Plantio Comercial de Florestas (PROPFLORA) e o PRONAF Florestal, ambos criados em 2002. Estes programas financiam investimentos e custeio na implantação de (re)florestamentos, limitando o valor a R\$ 150 mil por beneficiário ao ano, tendo como encargos financeiros juros de 8,75% ao ano, com prazo de reembolso de até doze (12) anos, com carência de até oito (08) anos, dependendo do plano de corte, (ICEPA, 2003).

Segundo especialistas, essa política de fomento gerada pelos governos das diferentes esferas e pela própria indústria, aliado à demanda crescente, é claro, foram as grandes responsáveis pelos avanços rápidos dos florestamentos de *Pinus* na região:

“(…) pelo que tenho conhecimento grande parte da floresta amazônica foi mar, e o terreno é hoje arenoso, derrubando a floresta, botando fogo, para implantar a pastagem em poucos anos se tornará um solo muito pobre. Aqui se planta Pinus, porque bem ou mal existe uma política de fomentos, pelos governos e indústrias da madeira (…)”

De um modo geral, os incentivos criados por programas de desenvolvimento e o acesso ao crédito rural induzem ao desmatamento para plantio de culturas ou implantação de pastagens, (CALDAS, 2001). Esta constatação do autor é referenciada para região Amazônica, porém, podemos aplicá-la em nossa realidade onde o efeito é o mesmo. Lá os incentivos públicos e privados, acabam provocando o desmatamento para posterior implantação de pastagens; aqui, temos a pastagem pronta e acabamos com ela impondo os florestamentos. É uma situação ambígua nesse país continente, de realidades tão diversas, que não pode deixar de ser lembrada. Esta ambigüidade foi questionada por nós junto aos entrevistados. Vejamos manifestação de produtor:

“(…) a lei foi a maior incentivadora da invasão dos plantios desse Pinus. Proibiu de derrubar uma árvore até para consertar a casa de moradia do dono da terra. Precisa de um monte de papelada, se perde um monte de tempo, a gente chega até se irritar. Até acho que eles querem fazer isso com a gente mesmo, para desistir. Olha, eu precisava reformar um galpão que o vento derrubou. Desisti de pedir licença, parecia que eu ia roubar uns pinheiros de mim mesmo. Acabei comprando as tábuas, depois de quase um ano. Um amigo me disse: - Compra que tu ganha dinheiro e tempo! Não sou a favor de derrubar tudo, mas também não pode ser assim. Acho que isso fez o pessoal plantar o Pinus que pode derrubar quando quiser e, ainda tem incentivos do governo e das empresas (…)”

Sabemos que os objetivos das Leis são de normatizar os comportamentos e ações das pessoas para um melhor convívio social e dirimir possíveis conflitos entre as partes. Mas, nem sempre isso acontece uma vez que as leis, às vezes, geram interpretações diversas tanto por parte dos produtores quanto dos especialistas que as aplicam. Vejamos mais uma manifestação de produtor a respeito da Lei de proteção ambiental, que segundo ele, em vez de proteger, acaba tendo efeito contrário:

“(…) as Leis ambientais, acho que foram as grandes responsáveis pelo aumento do plantio de Pinus, eu acho e tem mais um detalhe, acho isso ai um absurdo, essa proibição, a gente tinha que ter limites, é que aqui é Brasil (risos). Aqui é tudo ou nada o que a gente vê. Eu vou ser sincero, agente ouve falar, que a araucária nasce o pessoal corta, por que se deixar crescer não pode mais cortar. Então eles cortam enquanto são pequenas, porque desaparece o mal, isso é droga. É difícil! Você tem um pinheiro ali, precisa fazer uma casa e não pode derrubar o pinheiro, porque não

pode! É meio engraçada essa lei aí. Eu acho tudo errado, em todos casos, é a Lei!”

É claro que o produtor compreende muito bem o que está acontecendo, agora o que não pode ocorrer é a negligência e omissão de pessoas com a responsabilidade de fiscalizar e educar. É só perceber em conversas com os produtores que a eficácia ou interpretação legal não está protegendo de fato a regeneração e conservação da araucária e do campo nativo, muito pelo contrário, conforme argumenta o produtor:

“(...) olha, a maioria das pessoas que eu conheço, e que criam gado, não deixam o mal crescer (araucária), porque: uma que toma lugar do pasto, outra que pode engasgar os bichos. Como assim? – É, o animal vai pastar e acaba chupando pelo nariz, e cada vez vai entrando mais (...), eu mesmo perdi duas novilhas. Acho que fura o pulmão! E por último, se tu precisar de cortar um, não pode. Só se roubar de ti mesmo ou desdobrar com a moto-serra. Eu até andei desdobrando uns caibros aqui para casa. Então como eu lhe dizia, o pessoal e mesmo dependendo do lugar, se é de pasto de boa qualidade, assim bem limpo, eu mesmo com muita pena, eu corto. Podia ser diferente, eu acho, se a Lei não fosse tão rigorosa, eu acho (...)”

A Lei, por si só, foi insuficiente, pois não obrigava as empresas a acompanharem o crescimento das árvores plantadas, manejando-as corretamente; devido a isso muitas mudas acabam se perdendo ou formando (re)florestamentos com madeiras de baixa qualidade para indústria moveleira e serrarias. Por outro lado, ajudou no suprimento de matéria-prima para indústria de papel/celulose, aliviando um pouco a pressão sobre a floresta nativa. Mesmo assim, esta Lei não atingiu uma parte importante do problema, que é o desmatamento realizado pelos pequenos agricultores familiares, (RAUD, 1999). Estes atores sociais, ao buscarem novos e mais espaços para sua agricultura, muitas vezes de subsistência, importam-se pouco em preservar e/ou conservar os ecossistemas e, continuam a desmatar as encostas mais íngremes e as matas ripárias. Na maioria dos casos, são somente estes recantos que ainda lhes restam, para buscarem a difícil sobrevivência, em um contexto social cada vez mais concentrador e excludente das melhores terras.

Quanto à Lei nº. 4.711/65, houve uma declaração de um especialista, de que tinha outra possibilidade diferente da apresentada por RAUD (1999).

“(...) os madeireiros tinham duas opções, plantar ou pagar uma taxa correspondente aos custos de plantio dessas mudas ao IBDF na época. A maioria destas empresas optava pela segunda, era mais cômodo, segundo alguns (...), muito dinheiro foi arrecadado, muito dinheiro não foi arrecadado (risos), agora plantio mesmo houve muito pouco, até onde eu sei. O Primo Tedesco foi um dos

primeiros madeireiros a não só derrubar madeira, os herdeiros dele é que estão desfrutando hoje. Mas ele plantou muita araucária, muitos achavam uma besteira o que ele estava fazendo. Plantou muito Pinus, já naquele tempo (...)"

Com o objetivo de resolver o problema da falta de madeira, de uma maneira mais abrangente, outros projetos foram implantados, tentando envolver um maior número de atores sociais. A Associação dos Recuperadores Florestais do Rio Itajaí (ARFRI), criada em 1984, firmou um convênio com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), para distribuírem mudas de árvores aos agricultores da região. Igualmente, a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), através de uma assessoria para assuntos florestais, implantou em 1989 um programa próprio na região de Lages, (RAUD, 1999). Dentro desses programas, a prefeitura de Lages, entre outras instituições da região, serve como distribuidora. Para SOARES (1992), a grande preocupação é a falta de qualidade dessas mudas, o que passou a ser cuidadosamente examinado através de pesquisas realizadas junto a instituições de renome como a Universidade Federal do Paraná, dentre outras.

O governo estadual, através da EPAGRI, também participa, organizando dias de campo, produzindo e distribuindo mudas em municípios da região e dando orientação técnica, quando solicitado. Os proprietários passam assim a ter um novo patrimônio, plantado em áreas marginais de sua propriedade, ou nas terras impróprias para a agricultura de grãos. Porém, esses produtores, já não restringem as áreas de florestamentos apenas às áreas classificadas de marginais pelos especialistas, mesmo os pequenos proprietários, comprometendo em muitos casos a produção de alimentos para subsistência.

As políticas de crédito rural também se constituíram em incentivo para a implantação dos florestamentos, conforme mostram as falas a seguir, de um especialista e um produtor respectivamente:

"(...) não gosto muito do Pinus, só planto ao redor da propriedade, nas divisas, e nas áreas de pasto muito ruim, e aconselho todos a fazerem isso. Mas o que eu tenho visto por ai, que tem pequeno produtor, que tem plantado até nas lavouras onde ele plantava alimentos para a família. Isso é o maior absurdo. Mas isso não é só culpa deles, é que são mal orientados ou nem são. É que teve uns incentivos aí, e tal (...), que pagava um tanto por mês para quem florestasse, hoje tem muitos com problemas bastante sérios (...)"

“(…) Veja bem, o Pinus, são influências, os produtores não têm conhecimentos da atividade, eles são influenciados. Por exemplo o Governador Amin criou o incentivo do (re)florestamento e, por aquele incentivo muitos proprietários florestaram varias áreas sem saber, porque o governo incentivou com meio salário mínimo, e eles plantaram no local de plantar a lavoura. Ai terminou o salário em três anos e, eles vão ter que esperar quinze anos para ver o dinheirinho daquele Pinus, e não tem área para eles plantar comida. Outra é que o Pinus dá pouco trabalho, muitos estão trabalhando de peão, nas propriedades dos outros, esperando o Pinus. Então tu vê, a falta de conhecimento às vezes pode prejudicar (…)”

TRIGO (1994), coloca que as políticas de crédito rural, em geral, são inconsistentes com a conservação do meio ambiente. A estas considerações VIVAN (2000), acrescenta, que as políticas de crédito rural e a distância dos tomadores de decisão em relação à realidade (...) são alguns dos maiores obstáculos à construção do conceito de desenvolvimento sustentável e a implementação de práticas de desenvolvimento sustentável, pois grande parte das autoridades constituídas e especialistas, raramente, conhecem a ecologia dos ecossistemas naturais e a realidade das populações tradicionais que vivem nessas áreas.

A bioindustrialização é mais um fator que deve ser analisado e implementado para que se possa atingir o desenvolvimento mais sustentável. Para SACHS (1990), a riqueza e a diversidade dos ecossistemas e biomas brasileiros, aliados aos progressos da biotecnologia, oferecem a perspectiva de construir uma civilização dos trópicos, baseada na valorização industrial da biomassa.

Entendemos, portanto, que essa pode ser uma alternativa à uma agricultura de exploração intensiva, como é o caso de florestamentos adensados de Pinus em monocultivos.

Segundo HILDEBRAND (1991), é muito difícil saber por quanto tempo seria possível manter a produção da monocultura intensiva de *Pinus* spp., ou qualquer outro cultivo em regime de curta rotação, num mesmo sítio, e tampouco é possível saber se a fertilização mineral pode eventualmente, compensar alguma futura diminuição da produção do mesmo . E mesmo, se esta monocultura apresentaria viabilidade econômica, fator preponderante, mas não incondicional em qualquer empreendimento hoje pensado ou implementado. Muito embora seja o fator motivador apresentado pela maioria dos entrevistados.

Além das vantagens econômicas manifestadas por todos os florestadores de Pinus, outra que chamou a atenção, foi a ‘**comodidade**’. Vejamos o depoimento de um produtor, achamos que em tom de brincadeira:



*“(...) corre aqui na cidade, que: - Antes eles eram gigolôs de vaca, agora são gigolô de pinheiro americano (risos), ele não dá muito pouco serviço, é só nos dois primeiros anos, e na sombra, ainda (...), (risos)”*

Há que se ressaltar que, possivelmente, a presente pesquisa apresentou viabilidade social para a monocultura de Pinus, mostrando que o número de pessoas que trabalham na propriedade, tanto membros da família quanto empregados, é muito semelhante a atividade de pecuária em campo nativo melhorado. Constatações mais seguras a esse respeito não foram possíveis, considerando que não tínhamos dados quanto ao tempo, bem como da periodicidade com que esses atores sociais se envolviam em cada atividade. Isto é importante, porque atesta o vínculo que esses mesmos atores têm com a terra, até porque muitos entrevistados, tanto pecuaristas quanto florestadores, possuem uma moradia no espaço urbano e outra no rural.

Outra informação importante que a presente pesquisa apresenta, é que na atividade de florestamento, existe um investimento em arrendamento de terras bem maior do que na pecuária (25% contra 0%, respectivamente). Isto pode representar uma forma descompromissada de interagir com aquela terra e, por conseqüência, com as suas ações sobre aquele meio e ambiente, a que corrobora dados de (LARAIA, 1999). Para dar maior significado à colocação anterior podemos apresentar a fala a seguir de um pecuarista, a qual mostra a relação do melhoramento de campo nativo com a sua identidade cultural:

*“(...) estamos melhorando o campo nativo onde nasceu o meu avô, a minha mãe, eu e os meus filhos. Isso vem desde lá, do meu avô. Estou fazendo isso sem destruir, pra mim isso não tem dinheiro que possa pagar (...), até fico meio emocionado lembrando disso tude. Eu não sei se tu entende? (...)”*

Nota-se que os valores econômicos proporcionados pelos florestamentos com Pinus em monoculturas adensadas, representam um saldo corrigido de R\$ 43.437,84 por hectare em vinte (20) anos, o que representa um saldo corrigido médio anual positivo de R\$ 2.171,89. Para a pecuária em campo nativo melhorado essa projeção acumulada, em vinte (20) anos apresenta um saldo de R\$ 18.041,40, propiciando um saldo médio anual de R\$ 902,07. Porém quando este valor é corrigido no período de vinte (20) anos, com juros de 6% ao ano sobe para R\$ 1.130,14 de saldo médio anual. Os números são, favoráveis aos florestamentos de

Pinus em monocultivo adensado, apesar de que, este somente produz saldo positivo no corte raso (20 anos), enquanto que o campo nativo melhorado já no terceiro ano positiva o saldo indefinidamente, desde que seja bem manejado.

Como complementaridade à discussão proposta nesta pesquisa surge a proposição do sistema silvipastoril. Este último sistema se fundamenta no fato de projetar ganhos econômicos muito semelhantes aos dos florestamentos com Pinus em monocultivos adensados, mesmo que estes sistemas tenham um menor número de árvores por hectare, cerca de 350-400. Na verdade, é esta quantidade de plantas por hectare que trará retorno econômico ao florestador que faz plantio adensado, ou seja, no desbaste raso. Além disso, o produtor terá, a partir dos três (03) anos de idade das árvores, os incrementos proporcionados pelos animais, além dos expressivos ganhos sociais e ecológicos referenciados no escopo deste trabalho. Lembramos que, para o êxito do sistema silvipastoril, o manejo adequado é fundamental.

## **2 – Sistema Silvipastoril, como proposta de “desenvolvimento mais sustentável”**

### **2.1 – Conceitos de desenvolvimento mais sustentável**

Apesar de todas as tentativas e buscas de acordos, o conceito de “desenvolvimento sustentável” está longe de atender às expectativas contemporâneas. Pois, conforme SANTOS (2000), desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades.

Segundo GUIVANT (2002), numa discussão sobre sustentabilidade é importante esclarecer o que vai ser sustentado, por quanto tempo, para benefício de quem e a que custo. As definições sobre sustentabilidade são específicas no tempo e local, dado que tais condições mudam e desta forma, também muda o conteúdo atribuído à sustentabilidade. Esta não implica um simples pacote ou modelo a ser imposto porque trata-se, fundamentalmente, de *‘um processo de aprendizagem’*.

Outras interpretações consideram que a destruição sistemática dos recursos naturais não é, simplesmente, um efeito indesejado das estruturas de organização social vigentes, mas uma conseqüência inevitável de comportamentos racionais dentro do atual modelo de desenvolvimento. Disto se deriva que para um desenvolvimento mais sustentável são necessárias profundas mudanças e inovações nas estruturas políticas, econômicas e sociais

humanas. A racionalidade do modelo dominante associa o nível de bem-estar à disponibilidade de bens físicos, por isso, é que são tomados o produto interno bruto (PIB) per capita e sua taxa de crescimento como indicadores do esforço das sociedades para satisfazer às necessidades dos seus membros, (GÓMEZ, 1997).

No tocante ao desenvolvimento sustentável formal, em 1987, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas publicou um documento sobre a relação desenvolvimento e meio ambiente e as perspectivas do planeta em face dos dilemas desse binômio. Nesse sentido, o *Relatório Brundtland* questiona os desenvolvimentos econômicos vigentes calcados no extrativismo ambiental e social. Afirma o documento que crescimento econômico sem melhoria da qualidade de vida das sociedades não poderia ser considerado desenvolvimento. Há nesse documento o reconhecimento de ser possível o desenvolvimento sem ser predatório dos recursos naturais.

Para ALTIERI (2000), a condição essencial para uma agricultura mais sustentável e, por extensão de uma sociedade também mais sustentável, é um ser humano evoluído cuja atitude em relação à natureza seja de coexistência com a mesma e não de exploração desta natureza. Entendemos por “mais sustentável” uma atividade humana que utilize os recursos naturais de modo que não comprometa a própria sobrevivência saudável, e das gerações futuras humanas e não humanas. Nós humanos destruímos mais o nosso próprio habitat no último meio século que todos os humanos e não humanos em todos os tempos passados. Isso não é de nos fazer pensar?

A discussão sobre o desenvolvimento **mais** sustentável confronta-se, de início, com a relatividade do adjetivo que qualifica o desenvolvimento. Conceitualmente, fica difícil operacionalizar a sustentabilidade do desenvolvimento, uma vez que, além dos interesses sócio-econômicos das categorias sociais envolvidas, há também, a necessidade de compatibilizar o que deve sustentar-se com o que deve desenvolver-se. Apesar do termo “sustentável” implicar, num certo sentido, a imutabilidade no tempo e no espaço, a noção de “desenvolvimento” pressupõe o contrário, ou seja, a “necessária mutação”, o acréscimo nessa intemporalidade espacial, ou seja, é necessário entender que este é um processo dinâmico.

Neste contexto, a adoção dos sistemas silvipastoris tem sido encarada como uma importante alternativa de uso sustentado da terra, principalmente naquelas áreas potencialmente sujeitas à degradação e também, como uma nova fonte de agregação de

valores sociais, ecológicos e econômicos na propriedade rural através da exploração de madeira conjuntamente com gado. Essas iniciativas inovadoras na região parecem coerentes com as políticas de várias organizações internacionais, que tem como objetivo encorajar ações de desenvolvimento atrelados às questões de proteção ao meio ambiente e que sejam mais sustentáveis, ecologicamente, para países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Os sistemas silvipastoris têm o potencial de melhorar os solos através de inúmeros processos. As árvores podem influenciar na qualidade e quantidade disponíveis de nutrientes dentro da zona de atuação do sistema radicular das culturas associadas (árvores e pastagens), principalmente pela possibilidade de recuperarem nutrientes abaixo do sistema radicular das pastagens e reduzir as perdas por processos como lixiviação e erosão, aumentando a disponibilidade desses nutrientes pela sua maior liberação na serapilheira depositada na superfície do solo, pela ciclagem dos nutrientes, além de contribuir para a fixação de carbono e da umidade do solo. Solos de florestas retêm nutrientes mais eficientemente porque as raízes das árvores protegem o solo de erosão. O sistema radicular mais desenvolvido das árvores retira os minerais mais rapidamente e os armazena em maior parte do que o sistema radicular das espécies sucessórias pioneiras. A copa da floresta protege o meio próximo ao solo de extremos de temperatura e umidade. As condições na serapilheira são mais favoráveis aos organismos detritivos, (RICKLEFS, 1996).

Em nosso entendimento, os sistemas silvipastoris estão inseridos dentro dessas tecnologias “mais sustentáveis” pelo crescimento econômico, social e ecológico que ele propicia ao meio ambiente, mesmo que a noção de tecnologias sustentáveis e/ou mais sustentáveis, também se mostrem contraditórias e com conotações ideológico-culturais, na maioria das vezes. Porém, este é um risco que precisamos correr ou enfrentar, inevitavelmente nessa busca.

A própria conceituação de sistemas agroflorestais, nos quais os sistemas silvipastoris estão incluídos, coloca que os sistemas agroflorestais são sistemas que combinam elementos de culturas ou pastagens e animais com elementos florestais, simultaneamente ou em seqüência, desenvolvendo-se a partir da qualidade especial das árvores – de produção e proteção, (GLIESSMAN, 2001).

Os sistemas agroflorestais e os sistemas silvipastoris são as formas mais antigas dos humanos fazerem intervenções junto à natureza de maneira integrada e não exploratória e/ou

predatória da mesma. É uma maneira de fazer agricultura imitando e respeitando a dinâmica da natureza, com os humanos dentro dela, (VIVAN, 2000 e ALMEIDA, 2001).

Manter as árvores incorporadas ao agroecossistema é uma prática com uma longa história, como anteriormente salientado. Isto é especialmente verdadeiro nas regiões tropicais e subtropicais, onde os produtores há muito plantam ou mantêm árvores junto com outras culturas agrícolas e/ou animais, para com essa integração, ajudar a satisfazer as necessidades básicas de alimento, madeira, lenha e forragem, e para ajudar a conservar e proteger seus recursos freqüentemente limitados, (GLIESSMAN, 2001).

Em atividades monoculturais, como lavouras de soja, milho, trigo, e/ou em criações de gado em pastagens nativas extensivas, há um elemento que é o alvo, o objeto principal, os grãos e o animal, respectivamente. Em sistemas silvipastoris os componentes do sistema (árvore + pasto + animal + humanos e outros), entram em igualdade de importância, tanto econômica, como social, como ecológica. Porém, é necessário respeitar as características individuais dos elementos, para que os ganhos sejam positivos no conjunto do sistema. Nestes sistemas há a necessidade de estar-se atento há vários indicadores, porque todos estão ligados e interdependentes. Há uma ligação sistêmica em tudo.

BAGGIO (1983), ressalta a viabilidade comprovada, além de um grande número de possíveis vantagens, contrapondo a algumas possíveis desvantagens dos sistemas silvipastoris, baseado em relatos de experiências feitas em diversos países, por vários autores, com relação aos seguintes temas: efeitos sobre o crescimento das árvores, **regeneração natural**, bem-estar dos animais, melhora pasto e solo, pode prevenir incêndios florestais, melhorando aspectos econômicos, sociais, ecológicos e tantos outros.

Quanto à “regeneração natural” especificamente, GOMES e MORAES (2004), constataram que de fato houve regeneração da floresta nativa em sistema silvipastoril, em uma área situada no município de Turvo, Centro-Sul do Paraná, região de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista. Esta área de vinte (20) hectares foi dividida em vinte e dois (22) piquetes, desde o ano de 1997, onde existe um sistema silvipastoril rotativo com gado bovino, em uma lotação atual de uma (01) cabeça por hectare.

**TABELA 02.** Número de indivíduos/ha (Nº. Ind./ha) representantes da regeneração natural de espécies arbóreas no piqueteamento da Chácara Edelweiss em três (03) estações do ano (primavera, verão e outono), de 2003/2004

Espécie ou Família	Nome Científico	Primavera	Verão	Outono	Média
		Nº. Ind./ha	N.º Inc./ha	Nº. Inc./ha	Nº.Ind./ha
Araucária	<i>Araucária angustifolia</i>	137	208	0	<b>115</b>
Camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	27	52	0	<b>27</b>
Carvalhinho	<i>Casearia sylvestris</i>	27	52	30	<b>37</b>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	27	0	0	<b>9</b>
Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i>	27	0	0	<b>9</b>
Corticeira	<i>Erythrina</i> sp.	0	26	0	<b>9</b>
Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	110	339	180	<b>210</b>
Fumo-bravo	<i>Solanum</i> sp.	0	26	0	<b>9</b>
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	357	234	360	<b>317</b>
Guaraperê	<i>Lamanonia speciosa</i>	0	52	0	<b>17</b>
Imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	934	1.693	1.051	<b>1.226</b>
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0	26	0	<b>9</b>
Laurácea	<i>Lauraceae</i>	27	104	60	<b>64</b>
Leguminosa	<i>Leguminosae</i>	0	0	30	<b>10</b>
Leiteiro	<i>Sapium</i> sp.	0	26	0	<b>9</b>
Mamica	<i>Fagara</i> sp.	82	156	60	<b>100</b>
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>	385	781	240	<b>469</b>
Mirtácea	<i>Myrtaceae</i>	110	833	480	<b>475</b>
Não identificadas		110	0	841	<b>317</b>
Pimenteira	<i>Capsicodendron dinisii</i>	27	0	0	<b>9</b>
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	27	313	60	<b>133</b>
Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	82	52	30	<b>55</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2500</b>	<b>4.974</b>	<b>3.423</b>	<b>3.632</b>

Fonte: Segundo (GOMES e MORAES, 2004).

É possível perceber, que houve um aumento efetivo e significativo, na grande maioria das espécies arbóreas observadas e catalogadas, em uma lotação de gado bovino de uma (01) cabeça por hectare, que de certa forma é alta para região. Mesmo assim, o gado não influenciou, negativamente no aparecimento de novos exemplares nativos, comprovando a possibilidade de uso sustentado destas áreas. Isto contraria muitas afirmações de que o gado não deve pastejar em áreas de preservação ou conservação permanentes e, mesmo em áreas de reserva legal.

Segundo PORFIRIO DA SILVA (1994), em um sistema silvipastoril com *Grevillea robusta* e *Cynodon plectostachyus* há possibilidade de aumento da carga animal por hectare por ano, comparativamente as médias de pastagens convencionais da região, ou seja, 1,4 cabeças por hectare ao ano, e uma reserva acumulada de madeira para processamento mecânico em serrarias de 122,5 toneladas por hectare. Somando-se a isso, a pastagem se

apresenta verde, mesmo durante o inverno e após ocorrência de geadas.

A vantagem dos sistemas silvipastoris em comparação ao uso tradicional da terra na região em estudo, está no sentido da diversificação, a qual provavelmente, levará a uma melhor sustentabilidade das atividades agropecuárias, tanto em questões ecológicas, como sócio-econômicas mais sensatas. Para GLIESSMAN (2001), as vantagens **biológicas** e econômicas dos sistemas silvipastoris bem como a redução de custos no controle das plantas indesejáveis, a diversificação da produção rural e da mão-de-obra e a possibilidade de se poder utilizar gado mais refinado, como resultado das melhores condições microclimáticas geradas pela presença da cobertura florestal, são estes alguns dos pontos relevantes dos sistemas silvipastoris.

Veja o que diz um produtor sobre o pasto que cresce sob as árvores:

“(...) eu separei o mato do campo, fiz um cerca, não deixo os bichos entrarem lá sempre, aquilo é como que uma reserva de comida para o gado quando faz seca. Porque quando faz seca, o pasto no campo aberto fica comalido, aí eu me socorro no mato. Se tu não separar, tem animal que fica mais no mato. Então eu separei para ter uma reserva (...) no inverno então, tem bicho que não sai do mato, só botando os cachorros (...)”

Muito embora, nos últimos anos, tenha havido uma maior busca em pesquisar os sistemas silvipastoris, ainda são poucas as bases existentes para recomendações seguras, de acordo com os distintos objetivos de manejo das florestas e florestamentos de produção. Isso decorre da complexidade que se apresenta ao se relacionar fatores técnicos, ecológicos, sociais e econômicos, ou seja, de se realizar estudos multi ou transdisciplinares, tanto no que se refere aos especialistas como aos não especialistas. Em face disso, há também o desafio maior na busca de saídas estratégicas para viabilizar cada caso. Não há uma receita pronta, padrão, uniforme, única para todos os casos, mas há possibilidades que podem ser alicerçadas nas contradições e dúvidas existentes. Nesse quadro todo, porém, há uma certeza, os sistemas silvipastoris são melhores ecologicamente que qualquer monocultura e, isso por si só já é um enorme motivo pela sua adoção bem como uma opção econômica promissora, senão a curto prazo (um ano), mas a médio prazo (15-20 anos).

## 2.2 - Sistemas Silvopastoris que adotam Pinus

Existe toda uma estrutura industrial montada e em expansão atreladas aos florestamentos adensados de Pinus em monocultivos. Portanto, no presente momento, não há como pensar numa proposta de desenvolvimento mais sustentável para região, aqui representada pelo sistema silvipastoril, sem incluir o Pinus, até porque existe comprovada aptidão climática para a introdução dessa espécie arbórea na região. Somado a este fator ocorre a descapitalização da pecuária extensiva, a divisão das grandes fazendas, o afastamento cultural dos herdeiros da pecuária tradicional, a entrada de outros atores sociais com novos investimentos tecnológicos e econômicos, incentivos diretos da indústria, financiamentos privados e públicos dentre outros fatores motivadores.

Sabemos que não é tradição regional a criação de gado de qualquer espécie, misturado às árvores, muito embora a presente pesquisa tenha mostrado que alguns produtores fazem uso dessa tecnologia de sistema silvipastoril sem saberem que este é o nome da tecnologia que estão utilizando. Tanto é que, do universo de entrevistados, apenas um pecuarista, um florestador (já citados), e uma autoridade (falando como produtor), disseram não adotar ou não acreditar no sucesso do sistema silvipastoril.

“Misturar árvores com gado? Nem pensar. Não existe bicho que conviva bem com árvores (...). As ovelhas lá na minha fazenda sobem nos pés de maçã para comerem, até os primeiros galhos mais baixos elas sobem para comer as folhas. Às vezes tem bastante trevo para comer embaixo e o diabo do bicho deixa de comer o azevém para comer a macieira (...). Com Pinus, eu não sei (...). O único bicho que não atrapalha muito o Pinus, é o terneiro desmamado. Mas se ele não for castrado, o machinho começa a se roçar, a se coçar nas árvores e começa a desgalar a árvore antes do tempo, quebra a copa até, (...)”

O usual é retirar todas as árvores e logo após implantar as pastagens. Isso vem de um tempo que tínhamos grande parte do território coberto por matas nativas e, estas representavam além de fonte de renda, quando derrubadas, um certo perigo para os animais tanto domésticos como humanos. Esta prática enraizou o costume de que é incompatível árvores, pastagens, animais e humanos. Só que, com o tempo, as observações e estudos feitos estão comprovando e indicando o caminho contrário. É sim possível e, melhor ainda vantajoso, para todos os componentes do agroecossistema. Vejamos o depoimento de um empresário a seguir, no qual percebe-se um entendimento positivo do sistema silvipastoril:



“(...) é o sistema silvipastoril, é um grande sistema que daria para aproveitar o pasto do Pinus (...). Daria para aumentar muito a produção de bezerros, principalmente porque é uma produção barata, o que dá ao produtor uma sustentabilidade nesse período que o Pinus vai ficar em crescimento (...), a propriedade pode gerar emprego e renda. Os produtores até fazem um pouco disso, deviam fazer mais e melhor, eu acho”.

Um florestamento com espécies arbóreas nativas seria menos impactante, pelo menos na opinião manifestada por muitos produtores e especialistas o que pode não ser de todo uma verdade considerando que o problema em si está geralmente no manejo escolhido e/ou dedicado às plantas e não no fato destas plantas serem exóticas ou nativas. Florestamentos adensados de plantas nativas também podem originar problemas semelhantes se não forem, adequadamente, manejados conforme POGGIANI (1985), ao se referir às práticas de desbaste e poda em sistemas silvipastoris envolvendo *Pinus* spp.

Toda monocultura é agressiva ao agroecossistema, seja ela de espécies nativas ou exóticas, arbórea ou herbácea. Um florestamento de araucária, bracatinga, cedro ou de eucalipto, ou uma lavoura de soja, em monoculturas, causarão impactos negativos semelhantes ao ecossistema, assim como, uma pastagem cultivada, embora esta última tenha ciclo de duração menor e seja implantada em áreas mais reduzidas na região de estudo, comparando-se aos florestamentos e lavouras de soja, em monocultivos.

Trabalhos feitos pelo Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), em Cerro Azul com sistemas silvipastoris composto por variedades tropicais combinadas com *Pinus elliotti*, foram obtidos 330, 400, 500 Kg de carne por hectare, em 273 dias, para as cultivares *Pennisetum purpureum* cv. Enano Mott, *Brachiaria brizanta* cv. Marandú e *Pennisetum purpureum* cv. Panamá, respectivamente. As forrageiras foram implantadas em um florestamento com seis (06) anos de idade, que tinha no início uma densidade de 1.667 árvores por hectare, em de 3,0 x 2,0 metros; no primeiro raleio sobraram 1.449 árvores; no segundo, 802 árvores; e no terceiro 521 árvores por hectare, (PAVETTI et al. 1999).

Segundo MAGALHÃES e COSTA (2003), nos Estados Unidos, a associação de bovinos com *Pinus elliotti*, a partir dos dois anos de idade de plantação e na densidade de cinco (05) animais por hectare, não afetou significativamente, a sobrevivência das árvores, até os cinco (05) anos de idade das mesmas.

FERREIRA et al. (2001), determinaram em um reflorestamento de *Pinus taeda* uma associação positiva entre o rendimento do pasto embaixo das árvores e a quantidade de luz que estes recebiam, a qual aumenta quando diminui a densidade das árvores e/ou se incrementa a densidade de podas, ou seja, de acordo com o manejo.

Os florestamentos com *Pinus*, em monocultivos adensados, são hoje uma realidade incontestável no Planalto Ligeano e a invasão destes sobre os campos nativos está ocorrendo em uma velocidade somente comparada à soja na região, a qual também é uma cultura exótica. Os produtores são unânimes em fazer esta afirmação, mesmo aqueles que florestam. Isso de certa forma, é uma maneira de justificar a nova opção de trabalho. Percebe-se também nessas manifestações que estes atores sociais possuem um bom conhecimento da realidade que os cerca. Os florestadores de *Pinus* sabem que estes cultivos acabam com o campo nativo, porém, encaram como uma nova alternativa com boas possibilidades de rendimentos econômicos, comparado à pecuária tradicional no campo nativo. O que precisamos demonstrar para este produtor é que há outras possibilidades de manejo do florestamento de *Pinus* e do próprio campo nativo. E, ainda, que estas opções podem ser menos agressivas à este ecossistema de tradicional ligação com a cultura regional. Vejamos o que pensa um produtor, que optou em florestar com *Pinus* o campo nativo:

“(...) de que me adianta preservar uma floresta, que muitas vezes eu nem posso derrubar para reformar a minha casa ou um galpão, ou um campo nativo bonito e não ter dinheiro no bolso? (...) os meus filhos precisam estudar, e daí? (...) o campo nativo é uma boniteza, mas tá muito difícil de sobreviver sem diversificar a propriedade (...)”

Esta é uma manifestação muito comum que a maioria das pessoas tem, nas mais diversas atividades, quando quer justificar ou defender os seus atos. Porém, há a necessidade de que as pessoas em todos os níveis tenham atitudes responsáveis e éticas de respeito para com o todo.

Conforme BAGGIO e SCHREINER (1988), em (re)florestamento de *Pinus elliottii*, em sistema silvipastoril, com um espaçamento de 3,0 x 3,0 metros, as árvores com três (03) anos de idade, a perda na produção de madeira foi muito pequena, cerca de (4,5%), com gado bovino.

A entrada dos animais deve ser prevista no projeto inicial, observando-se peculiaridades de manejo e ajustes que poderão ser necessários no desenrolar do período. O número de animais por hectare, o tipo de rotação destes no pasto, o seu rendimento em ganho de peso, a produção de leite, a fertilidade, se for o caso, devem fazer parte do projeto inicial.

A lotação animal empregada pode potencializar esses danos, uma vez que, com altas lotações, pode haver redução da disponibilidade de forragem herbácea para os animais, individualmente. Como consequência, diminui o nível de seletividade da dieta, induzindo os animais a buscarem alimentos em outros substratos que não as espécies forrageiras. Sabe-se também que os ovinos apresentam uma característica comportamental de maior seletividade em sua dieta comparada aos bovinos. Esta característica pode levá-los a buscar mais o pastejo de desponde das árvores, logicamente isso só acontece quando as plantas estiverem ainda pequenas, período este em que os animais não deverão ser colocados em pastejo no sistema. Quando os animais encontram sua dieta em quantidade e qualidade suficiente, não necessitarão buscar alimentos nos estratos superiores – árvores – ou em outras áreas, ou seja, caminham menos, diminuindo com isso, os riscos de batidas no estrato arbóreo, (PORFÍRIO DA SILVA, 1998). De acordo com SIMÓN et al. (1995), as novilhas que cresceram numa pastagem arborizada atingiram condições para reprodução ou idade para cobertura, cinco meses antes do que aquelas mantidas em pastagens sem sombreamento.

CARVALHO (1991), em trabalho realizado na região de Santa Maria no Rio Grande do Sul, demonstra que vacas leiteiras da raça Holandês, com acesso à sombra produziram 20% mais leite e, com maior teor de sólidos não gordurosos.

A finalidade de produção da madeira (construção civil, ou lenha, ou compensados, ou laminados, dentre outros) é que determina a introdução de espécies forrageiras para o melhoramento das pastagens no sistema silvipastoril, sendo que, em geral, isto deve acontecer no segundo ano após o transplante das árvores.

Resumidamente, podemos dizer que os sistemas silvipastoris possibilitam uma forma de manejo capaz de conciliar os benefícios positivos que as árvores podem produzir a si e ao sistema como um todo, tanto aos animais, como para as forrageiras e especialmente para o produtor o qual estará produzindo melhor integrado ao meio ambiente, e com mais independência de insumos externos. Portanto, nos sistemas silvipastoris a árvore e/ou madeira, devem entrar em pé de igualdade tanto econômica como ecológica com o gado.

Devido a isso deve-se fazer escolhas mais adequadas, tanto de um como do outro, para se evitar contratempos irremediáveis.

É claro que este indicativo deverá ser almejado pelos produtores que querem fazer florestamentos com Pinus, sem abrir mão da tradicional criação de gado na região. Pode estar nascendo, a partir disso, um outro tipo de produtor na região, ou seja, um misto de florestador com pecuarista. Estes atores sociais são o foco das nossas indagações e o objetivo do trabalho. O campo nativo melhorado também poderá ser transformado em um sistema silvipastoril, introduzindo para isso, espécies forrageiras mais tolerantes à sombra.

Os sistemas silvipastoris cumprem a finalidade principal que é buscada na agricultura que é a tentativa da sustentabilidade e longevidade dos agroecossistemas. Evitando a monocultura arbórea, e integrando esta à criação de animais, otimizamos e harmonizamos a sobrevivência tanto de animais, como das pastagens, das árvores e dos próprios produtores, momento em que estes poderão valorizar não apenas, monetariamente, os seus campos e propriedades não ficando somente na dependência de uma pecuária pouco eficiente.

### **2.3 - UMA PROPOSIÇÃO: – Um Sistema Silvipastoril com 350 a 400 árvores de Pinus por hectare**

O que nos anima a propor os sistemas silvipastoris para a região, após os contatos realizados com diferentes atores sociais, de diferentes percepções e atividades, é o fato de que praticamente não houve rejeição ao sistema silvipastoril, mesmo que a maioria dos entrevistados possa não conhecer o sistema, pelo menos por essa denominação sistema silvipastoril. Além disso, a maioria dos florestadores já utilizam esta prática em outros moldes. Somado a estes fatos podemos apontar a tradição de criar gado trazida pelos florestadores de suas antigas atividades ou origens e a presença efetiva do Pinus, no presente cotidiano social regional.

A idéia de 400 árvores por hectare permite adotar os seguintes espaçamentos: quadrado de 5,0 x 5,0 metros, retangular de 3,0 x 8,0 metros, ou linhas duplas com espaçamento de 3,0 x 3,0 metros e entre as linhas duplas 16,40 metros; ou ainda, linhas triplas com um espaçamento de 3,0 x 3,0 metros e entre as linhas triplas 25,0 metros. Em usando 350

árvores por hectare, os espaçamentos serão maiores em torno de 12,5%. Com a adoção de um destes desenhos, e um manejo correto nas desramas existiria a possibilidade da conservação e o crescimento de algumas espécies forrageiras de campo nativo ou do campo nativo melhorado sob as árvores de *Pinus*, considerando a fração de luz incidente ao nível do solo o que desencadearia a formação de um microclima mais apropriado à algumas espécies de campo nativo ou do campo nativo melhorado. Além de que, este sistema poderá reduzir os custos de implantação e manutenção das árvores do sistema, em comparação aos florestamentos tradicionais. O uso de quincunce<sup>18</sup>, também poderá espaçar mais as árvores, além de possibilitar uma certa seleção dos melhores exemplares arbóreos, porém os gastos em coveamentos e aquisição de mudas apresentando o mesmo custo de florestamentos tradicionais e mais o desbaste seletivo que deverá ser efetuado no segundo ou terceiro ano. A adoção de 350 quincunces por hectare resultará no plantio de 1.750 árvores por hectare, ao passo que 400 quincunces por hectare resultará em 2.000 árvores por hectare. No primeiro ano sobrarão, após o desbaste seletivo, 350 árvores, e no segundo, 400 árvores por hectare. Estes diferentes desenhos de florestamentos e/ou sistemas silvipastoris, ainda não são adotados na região em estudo devido ao do *Pinus* spp. ter sido introduzido para suprir a matéria-prima para a indústria de papel/celulose, (SCHREINER, 1995).

O menor número de árvores por hectare determinará também menor quantidade de acículas e galhadas sobre o tapete de forrageiras. Retirar esse material, após a desrama, poderá ser uma alternativa mais viável neste sistema, comparando a florestamentos tradicionais. Ao deixar este material estaremos proporcionando uma lenta e progressiva (re)incorporação de matéria orgânica na superfície do solo. O pisoteio, somado à urina e à bosta do gado, bem como a maior umidade conservada na superfície do solo facilitarão a decomposição desse material.

CAMERON et al. (1994), compararam três plantios com linhas simples e três com linhas duplas. Segundo relataram, em nenhum caso, a altura e o diâmetro das árvores diferiram das existentes em outras populações da região. Esse trabalho teve continuidade até o povoamento atingir dezoito (18) anos de idade e os resultados mostraram uma boa correlação entre a área de projeção da copa e o volume do tronco; entre estes e a penetração de luz; e

---

<sup>18</sup> Ou quincôncio, é a plantação de árvores disposta em xadrez, uma em cada canto e uma ao centro.

entre a temperatura do solo e a penetração da luz. Esses resultados apontam que o manejo das copas pode ser feito visando tanto a otimização do crescimento da árvore como da disponibilidade de luz para as forrageiras se desenvolverem sob as mesmas.

Outra questão de cunho ecológico que não pode ser esquecida é que em se plantando em linhas duplas e/ou triplas e, deixando-se entre estas um espaçamento considerável, estes espaços poderão servir como berço de sementes de espécies de campo nativo.

Estes são exemplos que nos animam em propor como alternativas viáveis os sistemas silvipastoris, e com possíveis minimizações de impactos ao ecossistema campo nativo, comparativamente aos florestamentos tradicionais em monoculturas adensadas.

Na proposição dos sistemas silvipastoris em análise, com a produção de carne e/ou leite durante o ciclo das árvores, o produtor poderá obter rendas constantes a partir do terceiro ano de idade das árvores e/ou quando estas atingirem por volta de três a quatro (3-4) metros de altura, como já foi mencionado anteriormente neste trabalho por inúmeros autores; o maior retorno financeiro em qualquer florestamento, ocorrerá com a venda das últimas 350-400 árvores por hectare, comercializadas com a indústria de laminados e serrarias, por um valor bem maior devido à qualidade da madeira. A própria indústria de papel/celulose dá este destino ao desbaste final das árvores de seus florestamentos, pois esta matéria-prima pode render sete a oito (7-8) vezes mais nestes segmentos.

Segundo MONTOYA e BAGGIO (1992), quando se introduz o componente arbóreo em áreas de pecuária, inicialmente o custo de implantação das árvores pode reduzir a renda da propriedade. Entretanto, essa redução pode ser rapidamente compensada pela receita obtida pelo ganho de peso do gado, ou pelo aumento da produção de leite beneficiado pelo sombreamento.

Para RIBASKI e MONTOYA (2001), as propriedades rurais não estão aproveitando seu potencial de transformação da matéria-prima florestal e agroflorestal em bens mais elaborados, deixando de agregar valor dentro da cadeia produtiva florestal e agroflorestal. Como exemplo de matéria-prima florestal, o produtor vende uma árvore em pé (toros de Pinus) ao preço reduzido de US\$ 2,4 a tonelada. Se o produtor ao invés de vender as toras em pé beneficiar a madeira, serrando-a e secando-a, aumentará seu valor agregado, pois a madeira serrada de *Pinus* spp. pode valer US\$ 87,0 a tonelada, ou seja, um valor trinta e seis

(36) vezes mais alto. É claro que estes são valores temporais que, constantemente, estão mudando, porém servem como parâmetros balizadores do que pode ser feito pelo produtor sem muitos investimentos.

Da mesma forma, os produtos agroflorestais podem ter valor agregado, a partir do processamento da produção. Contudo, essa agregação de valor só vai acontecer na medida em que o produtor realizar o manejo correto das árvores, sendo os desbastes e desramas executadas em épocas certas bem como no processo do beneficiamento da madeira e de outros produtos agroflorestais juntamente com um correto manejo dos animais. A montagem dessa estrutura pode ser feita através da organização de pequenas serrarias, marcenarias, matadouros, laticínios e/ou pela participação em um empreendimento de maior porte, através de associações de produtores.

Assim, além de ser uma alternativa para o aproveitamento de áreas marginalizadas ou de menor valor da propriedade, a atividade agroflorestal e/ou silvipastoril pode tornar-se uma forma de diversificação da renda e alternativa para ocupação da mão-de-obra, pela flexibilidade do calendário das operações agroclturais. No contexto regional, a importância econômica e social é inquestionável na medida em que a cadeia agroflorestal pode vir a ser uma forma de dinamizar a região em um novo eixo de desenvolvimento com maior participação de produtores rurais, de empresários do setor urbano e da população economicamente ativa, que não encontra ocupação dentro da própria região.

Considerando a proposta do sistema silvipastoril, questionamos os entrevistados sobre o conhecimento que estes tinham do sistema silvipastoril sem prestar-lhes nenhum esclarecimento sobre este. Mesmo assim, em vários momentos das entrevistas, percebeu-se que a grande maioria de florestadores têm como prática colocar o gado bovino nos florestamentos, a partir do terceiro ano em diante, até que tenha pasto para os animais sob o dossel das árvores, (até o sexto/sétimo anos em média), quando o pasto desaparece por completo.

Todos os florestadores disseram, de forma direta ou indireta, que conheciam o sistema silvipastoril, isto porque muitos inicialmente diziam ou demonstravam não conhecer o sistema com este nome, mas, à medida que prosseguíamos os questionamentos, eles afirmavam que este tipo de atividade já existia nas suas propriedades, mas não sabiam a sua denominação. No que se refere aos pecuaristas, apenas três disseram conhecer esta atividade,

sendo que entre aqueles que disseram não conhecer a atividade, somente um deles procurou esclarecimentos conosco sobre o sistema silvipastoril. Vejamos, no depoimento de um empresário do setor da carne, como fica patente o uso desta prática:

(...) é o sistema silvipastoril, é um grande sistema que daria para aproveitar o pasto do Pinus (...). Daria para aumentar muito a produção de bezerros, principalmente porque é uma produção barata, o que dá ao produtor uma sustentabilidade nesse período que o Pinus vai ficar em crescimento (...), a propriedade pode gerar emprego e renda. Os produtores até fazem um pouco disso, deviam fazer mais e melhor, eu acho”.

No entanto, apenas um (01) pecuarista e um (01) florestador entre os produtores, conforme mostram os depoimentos abaixo, respectivamente, disseram que não adotariam o sistema silvipastoril, sendo dito por vários deles que o sistema silvipastoril parecia ser bom.. Isto mostra que os produtores vêm com simpatia ou pelo menos não manifestaram desagravo ao sistema silvipastoril. Vejamos:

*“(...) eu não acredito em árvore no meio da pastagem. Elas atrapalham as lidas de campo e o pasto não vem bem debaixo das árvores, muito menos do pinheiro americano (...)”*

*“(...) eu já ouvi falar alguma coisa sobre esse sistema silvipastoril, eu até tentei deixar o gado no meio dos Pinus, e achei que não vale a pena, porque aquela árvore que ele estraga é prejuízo, então se eu tirar o gado e deixar só o Pinus para mim é mais vantajoso. Eu tenho um plantio novo lá de umas 10 mil árvores. Eu acho que eles estragaram umas 300 árvores e isso é um prejuízo muito grande. Agora não é tanto, mas daqui a 5-6 anos ele é. As árvores tinham uns dois anos quando eu botei o gado, é que eu quis aproveitar o pasto embaixo do Pinus, que era muito bom e tinha bastante e tive prejuízo”.*

O que podemos perceber nesses depoimentos é um fato muito comum entre os produtores, especialmente aqueles com pouca orientação ou vivência sobre as práticas de qualquer sistema e na adoção de uma nova tecnologia. Este produtor recebeu a terra de herança, são vinte e cinco (25) hectares no total, e segundo o seu depoimento ele florestou vinte e quatro (24) hectares; provavelmente também por desconhecer as questões legais sobre o meio ambiente ou por outros motivos que não revelou. Sabe-se que há riscos dos animais causarem danos às árvores em sistema silvipastoril, especialmente quando não forem seguidos alguns princípios corretos de manejo, tais como, nesse caso específico, idade e/ou tamanho



das árvores; a lotação de animais, a idade ou tamanho inicial dos animais que farão parte do sistema, sob pena do produtor sofrer certos prejuízos conforme mostra a fala a seguir:

*“(...) é que eu quis aproveitar o pasto embaixo do Pinus, que era muito bom e tinha bastante, e tive prejuízo”.*

O que precisa ficar muito claro para o produtor, é que ele deve levar em conta os ciclos, as necessidades, bem como, as capacidades das árvores, do pasto, das diferentes populações animais e humanas envolvidas no sistema silvipastoril, além das condições do solo, água e microclima. As relações devem ser sistêmicas conforme CAPRA (1999). Sendo assim, o produtor precisa entender que a alteração no microclima pode desencadear alterações no ciclo das pastagens o que pode desenvolver alterações no ciclo de diferentes animais componentes dos sistemas silvipastoris e assim sucessivamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa ficou claro que o fator econômico é o fator determinante tanto para o produtor fazer a opção por melhoramento de campo nativo como para o florestamento, considerando que a renda média anual com ambas as atividades é bem superior do que quando se produz gado bovino em campo nativo. Em especial o florestamento com Pinus mostrou uma renda média anual corrigida quase duas vezes a renda obtida com a pecuária de corte praticada em campo nativo melhorado. A projeção foi feita para um período de vinte (20) anos, considerando que este é o ciclo mais indicado para o Pinus. No entanto, o florestamento com Pinus apresenta saldo positivo apenas no desbaste raso, enquanto a pecuária em campo nativo melhorado mostra este saldo positivo a partir do terceiro ano. Outra questão a ser lembrada é que as despesas com os florestamentos até o desbaste raso do Pinus são altas e negativas. Esta projeção considerou o emprego de manejo recomendado pela assistência técnica, em ambas as atividades, mas nem sempre este manejo é adotado pelo produtor. Deve-se considerar que o preço do kg do gado permanece à cerca de quatro (04) anos sem aumento, enquanto que os insumos dessa atividade acompanham os preços de mercado; já com a madeira de florestamentos com Pinus está acontecendo o contrário. Porém, fica claro que os motivos que levam cada ator optar por uma atividade são de cunho individual e não coletivo.

A perspectiva de falta de madeira no mercado mundial tem levado os governos, tanto nas esferas federal, estadual como municipal a promover incentivos fiscais para florestamentos de Pinus, o que tem incentivado a procura por esta atividade. Essa procura pela atividade de florestamento fica evidente quando se percebe que, em média, os florestamentos cobrem uma área de 43,3% das propriedades.

Como o salário, a atividade de pecuária e o florestamento contribuem na mesma proporção para a renda do produtor, as primeiras atividades lhes oferecem uma certa segurança para investir em florestamentos. O mesmo pode ser dito dos pecuaristas no que se refere ao salário e aposentadoria, muito embora estas últimas apresentem uma contribuição

inferior àquela obtida com a atividade de pecuária em campo nativo melhorado.

Essa promessa de um mercado futuro promissor de madeira tem levado alguns florestadores ao arrendamento de terras. Notamos que esse arrendamento não é presente entre os pecuaristas para fazerem melhoramento de campo nativo. Há que se lembrar que a ligação com a terra parece ser maior entre os pecuaristas uma vez que 88,8% desses são nativos (receberam toda ou parte destas terras de herança), enquanto entre os florestadores 62,5% .

Os incentivos fiscais, bem como o arrendamento de terras evidenciam uma expansão das atividades de (re)florestamentos o que pode gerar riscos para esses produtores independentes, uma vez que no futuro eles podem não ter para quem vender seus produtos ao preço esperado, considerando que a indústria não tem compromisso de comprar esta matéria-prima, e provavelmente poderá haver, nesse tempo futuro, muita oferta de madeira no mercado.

Além das vantagens econômicas mencionadas por todos os florestadores de Pinus, e algumas autoridades e especialistas, uma chamou a atenção em especial: a ‘comodidade’ que a atividade de florestamento proporciona em relação à atividade de pecuária em campo nativo melhorado, considerando que apenas nos primeiros anos há uma necessidade maior da presença constante do produtor para promover cuidados na área como combate à formigas, replantios, desramas, desbastes e manutenção de aceiros. Essa comodidade mostra relação da atividade com a cultura dos atores sociais nela envolvidos.

No que se refere à ocupação de mão-de-obra familiar e de empregados, percebeu-se que há semelhança entre as duas atividades, quanto ao número de pessoas que moram e trabalham na propriedade. A que se ressaltar que as atividades de pecuária envolvem trabalho diário, enquanto as atividades de florestamento envolvem trabalhos sazonais.

Quanto aos fatores ecológicos que sofrem modificações com a implantação da atividade de florestamento, a maioria dos atores envolvidos na presente pesquisa (produtores, especialistas e autoridades), perceberam mudanças tanto positivas, como negativas. Há também aqueles que não perceberam mudanças, os quais classificamos como neutros, porém estes são minoria. Os florestadores afirmaram que a presença do Pinus muda a paisagem, diminui a presença da flora e fauna nativas, assim como diminui os mananciais. No entanto, outros disseram que os florestamentos aumentaram a presença de animais (fornecem abrigo). Quanto ao campo nativo melhorado, não houve nenhuma manifestação quanto aos impactos negativos ao meio ambiente, muito pelo contrário, a grande maioria dos florestadores apontou

benefícios positivos. Somente poucos florestadores, que anteriormente tentaram o melhoramento de campo nativo disseram ser este de manutenção e manejo difícil, exigindo muito a presença destes, o que também é reconhecido pelos pecuaristas.

Um fator preocupante despertado pela pesquisa, e que precisa ser referenciado, é a ‘contaminação biológica’ que os florestamentos com *Pinus* podem produzir quando manejados inadequadamente. Podem ocorrer danos nos biomas de entorno (área de preservação permanente e reserva legal), acarretando sim transtornos pela facilidade de disseminação e agressividade destes.

Quanto às questões que envolvem a legislação ambiental, a maioria dos atores sociais entrevistados fizeram referência ao avanço dos florestamentos de *Pinus* em monoculturas adensadas em detrimento da regeneração natural da araucária na região. Esta referência ao *Pinus* é feita considerando que este é uma espécie exótica e, em contrapartida não percebem nisso a possibilidade de uma menor pressão sobre as florestas nativas. O *Pinus*, sendo visto dessa forma é um aliado da araucária e da floresta nativa, desde que os produtores respeitem em seus florestamentos o Código de Meio Ambiente.

A proposição de sistema silvipastoril, como alternativa ‘mais’ sustentável de desenvolvimento para a região, apóia-se tanto em uma atividade como na outra: criar gado sobre o campo nativo e/ou campo nativo melhorado à sombra das árvores de *Pinus*. O sistema silvipastoril pode ser mais rentável economicamente, e mais sustentável social e ecologicamente do que as duas atividades separadas, devido imitar de forma mais adequada, as leis da natureza, ou seja, através da diversidade de espécies promoverem as relações intra e interespecíficas como forma de manter as relações sistêmicas do meio.

A proposta de plantar 350 a 400 árvores de *Pinus* por hectare, é para construir um sistema silvipastoril. Em primeiro lugar, queremos demonstrar que é este o número de plantas por hectare que de fato proporciona saldo positivo, somente quando do desbaste raso de um florestamento em densidade tradicional. Considerando que o fator econômico é o fator principal apontado pelos produtores quando buscaram esta atividade. Em segundo lugar, com estes espaçamentos maiores, há a possibilidade de um grande número de espécies forrageiras de campo nativo e/ou campo nativo melhorado permanecerem sob e entre as árvores, fornecendo com isso alimento suficiente aos animais, que em contrapartida retribuem os benefícios às árvores do sistema silvipastoril.

## REFERÊNCIAS

ADAS, M. *Panorama geográfico do Brasil*; aspectos físicos, humanos e econômicos. 2. edição rev. ampl. Editora Moderna, São Paulo, 1985.

ALMEIDA, J. Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável. **In:** ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (org.) *Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável*. Ed. da UFRGS, Porto Alegre, 1997. p.33-55.

ALMEIDA, D. G. de. *A construção de sistemas agroflorestais a partir do saber ecológico local*. (O caso dos agricultores familiares que trabalham com Agrofloresta em Pernambuco). UFSC – CCA, Florianópolis, 2001. 238 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia).

ALTIERI, M. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. , 2. Ed. Editora da Universidade/UFRGS – Porto Alegre, 2000. 110 p.

ANDRADE U. de. *A civilização da madeira*. Florianópolis: Expressão, v.7, 1990.

ARAÚJO, A. A. *Melhoramento das pastagens*. Porto Alegre, Sulina, 1965.

ARCOVA, F. C. S.; CICCIO, V.; SHIMOMOTO, P. Y. *Qualidade da água e dinâmica de nutrientes em bacia hidrográfica recoberta de Mata Atlântica*. Rev. do Inst. Florestal de São Paulo, v.5; n.1, 1993. p.1–20.

ATLAS Escolar de Santa Catarina - Secretaria de Estado, Coordenação Geral e Planejamento. Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. Rio de Janeiro, 1991.135 p.

BAGGIO, A. L. dos. *Sistemas Silvopastoris que usam Pinus spp*: Curitiba Sinopse de algumas vantagens e desvantagens, EMBRAPA - URPFCS, 1983.

BAGGIO, A. J.; SCHREINER, H. G. *Análise de um sistema silvipastoril com Pinus elliottii e gado de corte*. Boletim de Pesquisa Florestal, Curitiba, n.16, 1988. p.15-30.

BECHARA, F. *Restauração ecológica de restingas contaminadas por Pinus spp. no Parque Florestal do Rio Vermelho*. Departamento de Botânica da UFSC - Florianópolis, 2003. Dissertação. Disponível em: <<http://www.ufsc.br.principal>>. Acesso em:10 jan. 2004, 16:34:30.

BOIN, C. Produção animal em pastos adubados. **In:** *Calagem e adubação de pastagens*. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e Fosfato. Piracicaba, SP, 1986. 476 p.

BRITO, J. O. *Carvão vegetal no Brasil: Questões econômicas e ambientais*. 1990. (Em apostila).

BURLEY, F. W. *Plano de ação para a silvicultura tropical – processos recentes e novas iniciativas*. In: WILSON, E. O. (Org.) Biodiversidade. Nova Fronteira. Cap. 45. Rio de Janeiro, 1997. p. 514-521.

CALDAS, M. M. *Desmatamento na Amazônia: uma análise econométrica de autocorrelação espacial combinando informações e sensoriamento remoto com dados primários*. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, USP – Piracicaba, 2001. (Tese).

CAMERON, D.; RANCE, S.; EDWARDS, D. C.; JONES, D. *Árboles y pastura: un estudio sobre los efectos del espaciamiento*. Agroforesteria en las Ameritas. E.E.A. Cerro Azul, 1994. p.18-20.

CAPRA, F. *O ponto de mutação*. São Paulo, Cultrix, 1999. 447 p.

CARUSO, M. M. L. *O Desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais*. Florianópolis, Editora da UFSC, 1990.

CARVALHO, M. M. *Arborização de pastagens cultivadas Juiz de Fora: EMBRAPA – CNPGL, Doc.64, 1998. 37 p.*

CARVALHO, N. M. *Efeitos da disponibilidade de sombra, durante o verão sobre algumas condições fisiológicas e de produção em vacas da raça holandesas*. UFSM. Santa Maria, 1991. Dissertação. 199 p.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A. C. (Org.) *Etnoconservação – novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. Hucitec. São Paulo, NUPAUB-USP, 2000. P 165-182.

CÓRDOVA, U. de A. *O Agroecossistema Campo Naturais do Planalto Catarinense: Origens, Características e Alternativas para Evitar a sua Extinção*. Centro de Ciências Agrárias – CCA. Curso de Pós-Graduação em Agroecossistemas – UFSC. Florianópolis, 1997. 214p. (Dissertação).

CÓRDOVA, U. de A. Os campos naturais de Santa Catarina. In: CÓRDOVA, U. de A.; PRESTES, N. E.; SANTOS, O. V. dos; ZARDO, V. F. *Melhoramento e manejo de pastagens naturais no planalto catarinense*. Apoio: FAESC - AMURES – EPAGRI, 2004. p. 26-80. no prelo.

COSTA, L. O. *Continente das Lagens: Sua História e Influência no Sertão da Terra Firme*. Florianópolis. Fundação Catarinense da Cultura. v.4, 1982. 1939 p.

DERENGOSKI, P. R. *A Longa e Gloriosa História das Lagens*. Revista de Lages, 2003. p. 3.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. In: *Revista de Lages*. LS Agência, 2003. 30 p.

- EPAGRI – Programa Campos Naturais do Planalto Serrano Catarinense. 2004. Folder.
- FAO/INCRA – *Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável*. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Brasília, 1994.
- FERREIRA, A. B. de H. *Novo dicionário da língua portuguesa*. 13. Ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira 1975. 1499 p.
- FERREIRA, C. A. *Nutritional aspects of the management of Eucalyptus plantations on poor sandy soils of the Brazilian cerrado region*. University of Oxford, 1989. (Thesis de Doctor). 193 p.
- FERREIRA, C. A. et al. *Nutrição de pinus no sul do Brasil – Diagnóstico e Propriedade de Pesquisa*. – Embrapa-PR. Doc.60, 2001. 23 p.
- FERRI, M. G.; MENEZES, N. L. de; MONTEIRO, W. R. *Glossário ilustrado de botânica*. São Paulo – Nobel, 2003. 197 p.
- FONTANELI, R. S.; JACQUES, A. V. A. *Melhoramento de pastagem nativa com introdução de espécies de espécies temperadas*. Pesquisa agropecuária do Brasil. Brasília, Distrito Federal, 1991.
- FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* 6 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982. 93 p.
- GEORGE, J. *Olhando pela Terra: o despertar para a crise ecológica e espiritual*. São Paulo, GAIA, 1998. 252 p.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2. Ed. - Porto Alegre: Ed. Universitária/UFRGS, 2001. 651 p.
- GOMES, G. S.; MORAES, C. M. de. Análise da regeneração natural arbórea de um sistema agroflorestal em floresta ombrófila mista no estado do Paraná, Brasil. **In:** *Anais: V Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*. EMBRAPA – SBSAF, 2004. 619p.
- GOMES, K. E.; et al . Zoneamento das pastagens naturais do planalto catarinense. **In:** *XI Reunião do Grupo Técnico Regional do Cone Sul em Melhoramento e Utilização dos Recursos Forrageiros das Áreas Tropicais e Subtropicais*. Lages, Santa Catarina, Brasil, 1989. p. 304 -314.
- GÓMEZ, W. H. Desenvolvimento sustentável, agricultura, e capitalismo. **In:** (org.) BECKER, D. F. *Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?* Editora da UNISC. Santa Cruz do Sul, RS, 1997. cap.3; p. 95 -116.
- GUIVANT, J. S. Sustentabilidade e métodos participativos: os riscos dos pressupostos realistas. Estudos sociedade e agricultura. **In:** *Congresso Mundial da International Sociological Association, Brisbane, Austrália, 2002*. 16 p.

HILDEBRAND, E. E. Análise química do solo florestal em amostras natural-estruturadas métodos e resultados. **In:** *Simpósio Internacional “O Desafio das Florestas Neotropicais”*. Curitiba: UFPR, 1991.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA - ICEPA. Florianópolis, 2003. p.22-238.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA - ICEPA. Florianópolis. Disponível em: <<http://www.icepa.com.br>>. Acesso em 03 dez. 2004, 14:10:00.

INSTITUTO Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, (2003). Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br>>. Acesso em 15 de dez. 2003, 22:18:35.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. *O Brasil na virada do milênio: trajetória do crescimento e desafios do desenvolvimento*. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.ipea.com.br>>. Acesso em: 21 de nov 2003. 22:15:20.

JACQUES, A. V. A. Melhoria de Pastagens Naturais - Introdução de Espécies de Estação Fria. **In:** *Campo Nativo - Melhoria e Manejo*. Porto Alegre. FEDERACITE , 1993. p.24-31.

KLEIN, R. R. M. Fitogeografia do Estado de Santa Catarina. **In:** *XI Reunião do Grupo Técnico Regional do Cone Sul em Melhoria e Utilização dos Recursos Forrageiros das Áreas Tropicais e Subtropicais*. Lages, Santa Catarina, Brasil, 1989. p.26-52.

LAGO, P. F. *Gente da terra catarinense: desenvolvimento e educação ambiental*. Editora da UFSC – FCC Edições – Lunardelli – UDESC; Florianópolis, SC, 1988. 352 p.

LAMARCHE, H. (Coord.) *A agricultura familiar: comparação internacional: Uma realidade multiforme*. Tradução de Ângela Maria Naoko Tijiwa, Campinas, SP: Ed. UNICAMP, 1993. p.13-33.

LARAIA, R. *Cultura: Um Conceito Antropológico*. Jorge Zahar Editores Ltda. RJ, 1999.

LIMA, W. P. *Impacto ambiental do eucalipto*. São Paulo. 2. Ed.. Editora da USP, 1996. 301 p.

LIMA, W. P.; et. al.. *Hidrologia de uma microbacia com cobertura de floresta de eucalipto com cinquenta anos de idade na estação experimental de Itatinga*. São Paulo. Scientia Florestalis n.50, 1996. p.11-19.

LINDMAN, C. A. M.; FERRI, M. G. *A vegetação do Rio Grande do Sul*. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia; São Paulo. Ed. da USP, 1974. 378 p.

MAACK, R. *Geografia física do Estado do Paraná*. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio;



Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Gov. do Estado do PR, 1981. 442 p.

MAGALHÃES, J. A. (EMBRAPA Meio Norte); COSTA, N.de L. (EMBRAPA Rondônia), 2003. Disponíveis em: <<http://www.mailto:sac@cpafro.embrapa.br>>. Acesso em 10 abr. 2004, 20:32: 20. e <<http://www.sac@cpafro.embrapa.br>>. Acesso em 10 abr. 2004, 21:37: 00.

MATTEI, L.; CAZELLA, A. A.; LAMB, C. O.P.; PILLATTI, C. T.; NIEDERLE, S. L. Relatório final TCP/BRA/2905. –Informe Final da Região Sul. - Consad Campos Lages, (2004). Disponível em: <<http://www.flem.org.br>> Acesso em: 11 abr. 2005, 22:45:00.

MESSIAS, L. G. P.; RIES, J. E. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, RS. v.3, n.3, 2002.

MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 7. ed. – São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000. 269 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Secretaria Executiva. Departamento de Articulação Institucional e Agenda 21. Consórcio TC/BR/FUNATURA, Brasília, 2000. 200 p.

MONTOYA, L. J.; BAGGIO, A. J. – Estudo econômico da introdução de mudas altas para sombreamento de pastagens. **In:** ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2. Curitiba. *Anais*. Colombo: EMBRAPA/CNP Florestas, v.1, 1992. p.171-191.

MORAN, E. F. *Adaptabilidade humana*. São Paulo, EDUSP. 1994. 445 p.

NABINGER, C. Técnicas de melhoramento de pastagens naturais no Rio Grande do Sul. **In:** *Seminário sobre Pastagens: “De que pastagens precisamos.”* Porto Alegre. FARSUL, 1980. p. 28-60; 233 p.

NUERNBERG, C. S. *Especies nativas de gramíneas (Poaceae) que ocorrem nos campos de Lages – SC*; 1. parte. Florianópolis, EMPASC, 1980. 80 p.

NUNES, Z. C.; NUNES, R. C. *Dicionário de regionalismo do Rio Grande do Sul*, por Zeno Cardoso Nunes e Rui Cardoso Nunes. Apres. de Hugo Ramirez. Porto Alegre, Martins Livreiro Ed., 1984. 552 p.

OKI, V. K. *Impactos da colheita de Pinus taeda sobre o balanço hídrico, a qualidade da água e a ciclagem de nutrientes em microbacias*. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP, Piracicaba, São Paulo, 2002. p.4-53. Dissertação.

OLIVEIRA, F. A. Produção e qualidade da água em bacias hidrográficas contendo diferentes coberturas vegetais na região de Agudos, São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queirós”, USP. Piracicaba, 1989. 82 p. Dissertação.

OLIVER, J. M. M. *Espacios y tiempos ecológicos en la repoblación artificial la introducción de especies exóticas*. Departamento de Mejora, Viveros y Repoblación Forestal, INIA, Madrid, 1984. p.5-15.

PAULI, E. *Florianópolis: Um discurso bandeirante*, UFSC, 1990. Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br>> Acesso em: 08 dez. 2004, 12:45:00.

PAVETTI, D. R.; et al. *Alternativas de producción intensiva de carne em sistemas ganaderos y foresto ganaderos em Misiones*. INTA – Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul. Informe Técnico, n. 4, 1999. 18 p.

PERIN, R.; MARASCHIN, G. E. Composição botânica se uma pastagem nativa submetida a diferentes sistemas de pastejo. **In:** *Anais da XXXIV Reunião da SBZ – Juiz de Fora, MG, 1997*. p.295-297.

PIAZZA, W. F. *Santa Catarina: sua história*. Florianópolis, Ed. da UFSC, Editora Lunardelli, 1983.

POGGIANI, F. Ciclagem de nutrientes em ecossistemas de plantações florestais de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp. Implicações silviculturais, ESALQ-USP, São Paulo, 1985. 211p. (Tese de livre-docência).

PONCE, R. H.; FRANÇA, F. S. *Produções Florestais, Produtos e Benefícios*. Revista Floresta, São Paulo. v.6, n.15, 2003. p.7-15.

PORFIRIO DA SILVA, V. Sistema silvipastoril (Grevílea + pastagem: uma proposição para o aumento da produção no arenito Caiuá. **In:** CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., Porto Velho, 1994. **Anais:** EMBRAPA-CNPQ. Colombo. v.2, 1994. p.291-297.

PORFIRIO DA SILVA, V. *Modificações microclimáticas em sistema silvipastoril com Grevillea robusta A. Cunn.* Ex. R.Br. no noroeste do Estado do Paraná. Florianópolis: UFSC, 1998. 128 p. Dissertação.

QUADROS, F. L. F. de Dinâmica vegetacional em pastagem natural submetida a tratamentos de queima e pastejo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, 1999. 109 p. Tese.

RAMBO, B. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. Porto alegre, 2. ed. Ed. Livraria Selbach, 1956. 456 p.

RAUD, C. *Indústria, território e meio ambiente no Brasil: Perspectivas da industrialização descentralizada a partir da análise da experiência catarinense*. Florianópolis: Ed. da UFSC; Blumenau: Ed. da FURB, 1999. 276 p.

RIBASKI, J.; MONTOYA, L. J.; HONIRINO, R. R. Sistemas Agroflorestais: Aspectos ambientais e sócio-econômicos. EMBRAPA, 2002. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 12 jan. 2004, 23:34: 10.

RIBASKI, J.; MONTOYA, L. J. *Sistemas silvipastoris desenvolvidos na região Sul do Brasil: a experiência da Embrapa Florestal*. In: CARVALHO, M. M.; ALVIM P., 2001. p.31-37.

RICKLEFS, R. E. A. *Economia da Natureza*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 1996. p.366-440.

ROCHELLE, J. A.; BRUNNELL, F. L. Plantation Management and Vertebrate Wildlife. In: Ford et al. (eds.). *Ecology of Even-Aged Forest Plantation*. Reino Unido. Institute of Terrestrial Ecology, 1979. p.389-411.

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo: Editora Vértice, 1986.

SACHS, I. *Desarrollo sustentable, bio-industrialización descentralizada y nuevas configuraciones rural-urbanas*. Los casos de Índia y Brasil. Ed. Pensamiento Iberoamericano, Madrid. v.16, 1990. p.235-256.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo, Hucitec 1996.

SANTOS, S. M. *Ética e sustentabilidade: uma reflexão para responsabilidade social*. Rev. Educação, MEC. Brasília, 2000. p.25.

SCHREINER, H. G. *Relatório de consultoria técnica: agrossilvicultura*. Colombo: EMBRAPA – CNPF, 1995.

SCHREINER, H. G. Viabilidade dos Sistemas Agroflorestais no sul do Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2. Curitiba. *Anais*: Colombo: EMBRAPA - CNPF Floresta, v.1. 1992.

SILVA, A. W. L. da Melhoria do Campo Nativo. Porto Alegre. *Anais*: FARSUL, 2003. p. 39-69.

SIMÓN, L.; HERNÁNDEZ, I.; DUQUESNE, P. *Efecto del pastoreo de Albizia lebbek (Benth) – Algarrobo de olor – en el comportamiento de hembras bovinas en crecimiento*. Pastos y Forrajes, Matanzas. v.18, n.1, 1995. p. 67-72.

SOARES, F. *Rainha das florestas*. Florianópolis, Ed. Expressão v.22, 1992.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA – Setor florestal brasileiro, 2002. Disponível em: <<http://www.sbs.org.br/setor-florestal>>. Acesso em: 15 dez. 2003, 23:12:36.

TOLEDO, V. *What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. Ethnoecológica*. New York, 1992. p.5-21.

TORESAN, L. *Desenvolvimento e competitividade do setor florestal brasileiro e catarinense*. Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina, 2002. ICEPA/SC. Disponível em: <<http://www.icepa.com.br>>. Acesso em: 22 dez. 2003, às 23:02:07.

TRIGO, E. *Bases para uma agenda de trabalho visando o desenvolvimento agropecuário sustentável*. Estudos econômicos, São Paulo, 1994. v.24 – Nº Especial, p.50.

VALERI, S. V. *Exportação de biomassa e nutrientes de povoamentos de Pinus taeda L. desbastados em diferentes idades*. UFPR, Curitiba, 1988. 164 p. Tese.

VAN HOOK, R. I.; et al. *Environmental effects of harvesting forests for energy*. Forest ecology and management. Londres, 1982. p.79-94.

VIDOR, M. A. *Comportamento de uma pastagem natural sobressemeada com leguminosas de estação fria e avaliada sob condições de corte e pastejo*. UFRGS, Porto Alegre, 1986. 133 p. Dissertação.

VINCENZI, M. L. *Reflexões sobre o uso das pastagens cultivadas de inverno em Santa Catarina*. Florianópolis, SC, 1994. 109 p. Monografia (concurso para professor titular. - Departamento de Zootecnia, CCA - UFSC).

VISBISKI, V. N. *Sistemas Silvopastoris em Imaruí – Santa Catarina*. A construção de um sonho comum. Centro de Ciências Agrárias - CCA. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas – UFSC). Florianópolis, SC, 2003. 141p.

VIVAN, J. L. *Agricultura e Floresta: princípios de uma interação vital*. Editora Agropecuária Ltda, 1998. 207 p.

VIVAN, J. L. *Saber ecológico e sistemas agroflorestais: um estudo de caso na Floresta Atlântica do Litoral Norte de RS, Brasil*. UFSC – CCA - Florianópolis, 2000. 98 p. Dissertação.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. **In:** TEDESCO, J. C. *A agricultura familiar: realidade e perspectivas*. Passo Fundo, Editor da UPF, RS, 1999. p.23-56.

WANDERLEY, M. N. B. “Algumas reflexões sobre o campesinato do Nordeste: conceito e realidade”. *Revista Ciência e Cultura*. São Paulo, 1976. 29:537/44

WATERLOO, M. J. *Water and nutrient dynamics of Pinus caribaea plantation forests on former grassland soil in Southwest Viti Levu, Fiji*. Amsterdam: Vrije Universiteit, 1994. 476 p.

ZILLER, S. R. A. *Estepe Gramíneo-Lenhosa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica*. Curitiba: UFPR, 2000. Disponível em: <<http://www.sziller@sul.com.br>>. Acesso em: 11 nov. 2003, 15:18:24. (Tese de Doutorado).

ZILLER, S. R. *Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica*. Revista Ciência Hoje, 2001.

## ANEXOS

### ANEXO. 01

**TABELA 06.** Despesas, receitas, juros e saldo de um (01) ha de Pinus em monocultivo adensado (ciclo 20 anos)

Ano	Discriminação	Despesas	Receitas	Juros	Saldo
01	Roçada inicial Controle de formigas Marcação e abertura de covas Coroamento de mudas Plantio das mudas Replanteio de mudas Roçada para limpeza Mudas (1.750 X R\$ 0,15,00) Cercas (1/4 do perímetro) Construção de aceiros <b>Total no ano (implantação)</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	100,00 30,00 95,00 85,00 95,00 15,00 100,00 262,50 400,00 50,00 <b>1.232,50</b>		107,84	<b>1.340,34(-)</b>
02	Controle de formigas Manutenção de aceiros Roçadas <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	15,00 30,00 100,00 <b>145,00</b>		117,28	<b>1.602,62(-)</b>
03	Manutenção de aceiros Desrama <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	30,00 100,00 <b>130,00</b>		140,23	<b>1.872,85(-)</b>
04	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	30,00 <b>30,00</b>		163,87	<b>2.063,73(-)</b>
05	Manutenção de aceiros Desrama <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	30,00 200,00 <b>230,00</b>		180,84	<b>2.487,57(-)</b>
06	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	30,00 <b>30,00</b>		216,79	<b>2.724,35(-)</b>
07	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) Subtotal acumulado	30,00 <b>30,00</b>		238,38	<b>2.992,73</b>

08	Corte e carregamento (70t X R\$12,00) Frete (70t X R\$ 15,00) Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Total (08 anos)</b> Venda madeira/serraria (8t X R\$ 45,00) Venda madeira/celulose (62t X R\$ 37,00) <b>Subtotal de vendas</b> <b>Subtotal acumulado</b>	840,00 1.050,00 30,00 <b>1.920,00</b>		261,86	<b>5.174,60(-)</b>
			360,00 2.294,00 <b>2.654,00</b>		<b>2.520,60 (-)</b>
09	Manutenção de aceiros Desrama <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Subtotal acumulado</b>	30,00 150,00 <b>180,00</b>		220,55	<b>2.921,15(-)</b>
10	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Subtotal acumulado</b>	30,00 <b>30,00</b>		255,60	<b>3.206,75(-)</b>
11	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Subtotal acumulado</b>	30,00 <b>30,00</b>		280,59	<b>3.517,34(-)</b>
12	Corte e carregamento (80t X R\$12,00) Frete (80t X R\$ 15,00) Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Total de 12 anos</b> Venda madeira/serraria (55t X R\$ 65,00) Venda madeira/celulose (25t X R\$ 37,00) <b>Subtotal de vendas</b> <b>Subtotal acumulado</b>	960,00 1.200,00 30,00 <b>2.190,00</b>		307,77	<b>5.704,52(-)</b>
			3.575,00 925,00 <b>4.500,00</b>		<b>1.204,52(-)</b>
13	Manutenção de aceiros Desrama <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Subtotal acumulado</b>	30,00 150,00 <b>180,00</b>		105,40	<b>1.489,92(-)</b>
14	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Subtotal acumulado</b>	30,00 <b>30,00</b>		130,37	<b>1.650,28(-)</b>
15	Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Subtotal acumulado</b>	30,00 <b>30,00</b>		144,40	<b>1.824,68(-)</b>
16	Corte e carregamento (90t X R\$12,00) Frete (90t X R\$ 15,00) Manutenção de aceiros <b>Total no ano</b> Juros (8,75% ano) <b>Total (16 anos)</b> Venda madeira/serraria (72t X R\$ 65,00) Venda madeira/celulose (18t X R\$ 37,00)	1.080,00 1.350,00 30,00 <b>2.460,00</b>		159,66	<b>4.444,34(-)</b>
			4.680,00 666,00		

	<b>Subtotal de vendas</b>		<b>4.346,00</b>		
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>98,34(-)</b>
17	Manutenção de aceiros	30,00			
	Desrama	150,00			
	<b>Total no ano</b>	<b>180,00</b>			
	Juros (8,75% ano)			8,60	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>286,95(-)</b>
18	Manutenção de aceiros	30,00			
	<b>Total no ano</b>	<b>30,00</b>			
	Juros (8,75% ano)			25,11	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>342,06(-)</b>
19	Manutenção de aceiros	30,00			
	<b>Total no ano</b>	<b>30,00</b>			
	Juros (8,75% ano)			29,93	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>401,99(-)</b>
20	Corte e carregamento (360t X R\$12,0)	4.320,00			
	Frete (360t X R\$ 15,00)	5.400,00			
	<b>Total no ano</b>	<b>9.720,00</b>			
	Juros (8,75% ano)			35,17	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>10.157,16(-)</b>
	Venda madeira/serraria (215t X R\$ 100,00)		21.500,00		
	Venda madeira/celulose (35t X R\$ 37,00)		1.295,00		
	Venda madeira/lâmina (110t X R\$ 280,00)		30.800,00		
	<b>Subtotal de vendas</b>		<b>53.595,00</b>		
	<b>Total acumulado (20 anos)</b>				<b>43.437,84(+)</b>
		<b>DESPESAS</b>	<b>RECEITAS</b>	<b>JUROS</b>	<b>SALDO</b>
	<b>TOTAIS</b>	<b>18.837,50</b>	<b>65.095,00</b>	<b>3.130,25</b>	<b>43.437,84(+)</b>
	<b>MÉDIA ANUAL</b>	<b>941,88</b>	<b>3.254,75</b>	<b>156,51</b>	<b>2.171,89</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

## ANEXO. 02

**TABELA 03.** Despesas, receitas, juros e saldo de um (01) hectare de campo nativo melhorado em um período de vinte (20) anos

Ano	Discriminação	Despesas	Receitas	Juros	Saldo
01	Roçada	18,60			
	Distribuição de calcário	5,60			
	Gradagem superficial	60,30			
	Sobressemeadura com grade	14,70			
	Passagem do rolo	14,70			
	Semente de trevo branco	55,60			
	Semente de trevo vermelho	62,50			



	Semente de cornichão	47,50			
	Azevém	27,50			
	Inoculação e peletização	21,00			
	Calcário	120,00			
	NPK	129,00			
	Fosfato natural	40,00			
	Cerca elétrica	120,00			
	Bebedouros	250,00			
	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Meneralização	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Mão-de-obra	100,00			
	<b>Subtotal de implantação</b>	<b>1.145,30</b>			
	Juro (6% ao ano)			68,70(-)	
	<b>Total no ano</b>				<b>1.214,00(-)</b>
	Subtotal vendas (257 kg PV X R\$ 1,80)		462,60		
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>751,40(-)</b>
02	Ressemeadura	42,80			
	Adubação e correção de cobertura	100,00			
	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacao	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>311,10</b>			
	Juro (6% ao ano)			63,70(-)	
	<b>Total no ano</b>				<b>1.126,20(-)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>201,00(-)</b>
03	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacao	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			
	Juro (6% ao ano)			22,20(-)	
	<b>Total no ano</b>				<b>391,50(-)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>533,70(+)</b>
04	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacao	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receita – juros (6% ao ano)			77,40 (+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>1.368,00(+)</b>
05	Ressemeadura	42,80			
	Adubação e correção de cobertura	100,00			

	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>311,10</b>			<b>1.056,90(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receita – juros (6% ao ano)			118,90(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>2.101,00(+)</b>
06	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			<b>1.932,70(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receita – juros (6% ao ano)			171,50(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>3.029,40(+)</b>
07	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			<b>2.861,10(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receita – juros (6% ao ano)			227,20(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>4.013,50(+)</b>
08	Ressemeadura	42,80			
	Adução e correção de cobertura	100,00			
	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>311,10</b>			<b>3.702,40(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receita – juros (6% ao ano)			277,60(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>4.905,20(+)</b>
09	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			<b>4.736,90(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			339,70(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>6.001,80(+)</b>
10	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			

	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			<b>5.833,50(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			405,50(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>7.164,20(+)</b>
11	Ressemeadura	42,80			
	Adução e correção de cobertura	100,00			
	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	100,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>311,10</b>			<b>6.853,10(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			466,70(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>8.245,00(+)</b>
12	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			<b>8.076,70(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			540,10(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>9.542,00(+)</b>
13	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>168,30</b>			<b>9.373,70(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			617,90(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>10.916,80(+)</b>
14	Ressemeadura	42,80			
	Adução e correção de cobertura	100,00			
	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			
	Manutenção de cercas	10,00			
	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>311,10</b>			<b>10.605,70(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			691,80(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>12.222,70(+)</b>
15	Vermífugo (3 doses/ano)	7,00			
	Mineralizacão	43,80			
	Ectoparasitos	1,50			
	Vacinas	6,00			

	Manutenção de cercas Mão-de-obra manejo <b>Subtotal no ano</b> Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80) Receitas – juros (6% ao ano) <b>Subtotal acumulado</b>	10,00 100,00 <b>168,30</b>	925,20	778,80(+)	<b>12.054,40(+)</b> <b>13.758,40(+)</b>
16	Vermífugo (3 doses/ano) Mineralizacão Ectoparasitos Vacinas Manutenção de cercas Mão-de-obra manejo <b>Subtotal no ano</b> Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80) Receitas – juros (6% ao ano) <b>Subtotal acumulado</b>	7,00 43,80 1,50 6,00 10,00 100,00 <b>168,30</b>	925,20	870,90(+)	<b>13.590,10(+)</b> <b>15.386,20(+)</b>
17	Ressemeadura Adubação e correção de cobertura Vermífugo (3 doses/ano) Mineralizacão Ectoparasitos Vacinas Manutenção de cercas Mão-de-obra manejo <b>Subtotal no ano</b> Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80) Receitas – juros (6% ao ano) <b>Subtotal acumulado</b>	42,80 100,00 7,00 43,80 1,50 6,00 10,00 100,00 <b>311,10</b>	925,20	960,00(+)	<b>15.075,10(+)</b> <b>16.960,30(+)</b>
18	Vermífugo (3 doses/ano) Mineralizacão Ectoparasitos Vacinas Manutenção de cercas Mão-de-obra manejo <b>Subtotal no ano</b> Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80) Receitas – juros (6% ao ano) <b>Subtotal acumulado</b>	7,00 43,80 1,50 6,00 10,00 100,00 <b>168,30</b>	925,20	1.063,00(+)	<b>16.792,00(+)</b> <b>18.780,20</b>
19	Vermífugo (3 doses/ano) Mineralizacão Ectoparasitos Vacinas Manutenção de cercas Mão-de-obra manejo <b>Subtotal no ano</b> Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80) Receitas – juros (6% ao ano) <b>Subtotal acumulado</b>	7,00 43,80 1,50 6,00 10,00 100,00 <b>168,30</b>	925,20	1.172,20(+)	<b>18.611,90(+)</b> <b>20.709,30(+)</b>
20	Ressemeadura Adubação e correção de cobertura Vermífugo (3 doses/ano) Mineralizacão Ectoparasitos Vacinas Manutenção de cercas	42,80 100,00 7,00 43,80 1,50 6,00 10,00			

	Mão-de-obra manejo	100,00			
	<b>Subtotal no ano</b>	<b>311,10</b>			<b>20.398,20(+)</b>
	Subtotal vendas (514 kg PV X R\$ 1,80)		925,20		
	Receitas – juros (6% ao ano)			1.279,40(+)	
	<b>Subtotal acumulado</b>				<b>22.602,80(+)</b>
<b>Ano</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Despesas</b>	<b>Receitas</b>	<b>Juros</b>	<b>Saldo</b>
	<b>TOTAIS</b>	<b>4.720,40</b>	<b>18.041,40</b>	<b>9.904,00</b>	<b>22.602,80(+)</b>
	<b>MÉDIAS ANUAIS</b>	<b>236,00</b>	<b>902,00</b>	<b>495,20</b>	<b>1.130,10(+)</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2004).

## ANEXO. 03

### ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

#### I - DADOS PESSOAIS

Nome:..... N°..... Data:...../...../.....

Endereço:.....

Naturalidade:..... Escolaridade:.....

Atividade:..... Tempo que moras neste local:.....anos.

Onde moravas antes:.....

#### II - DADOS DA PROPRIEDADE

Nome:..... Localidade:.....

Área: (....)ha; N° de pessoas que vivem na área: (....); Quantas pessoas da família moram na área: (....); Quantas pessoas são contratadas: diaristas (....); mensalista (....); tarefeiro (....); outros (....); De onde vem estas pessoas: cidade (....); outras cidades (....); vizinhança (....); outras (....).

Distância da indústria madeireira: (....) km; Área florestada: (....)ha

Distância do matadouro: (....) km; Área de campo nativo melhorado: (....)ha

#### III - OUTROS DADOS

Principal fonte de renda da família:.....

Atividade principal da propriedade:.....

Outras atividades da propriedade:.....

Que outras atividades gostarias de implantar:.....

#### **IV - ENTREVISTA PROPRIAMENTE DITA**

1- Qual é a ligação que tens com estas terras (herdou, nasceu aqui, comprou, arrendas), a paisagem antiga e a paisagem atual, como é vista ou sentida por ti e pela tua família?

2 - Como era esta paisagem onde tem hoje os florestamentos de Pinus e ou campo nativo melhorado: flora, fauna, mananciais, relevo, outros?

3 - Qual foi o motivo principal que levou a florestar com Pinus o campo nativo, e/ou fazer o melhoramento de campo nativo?

4 - Sabes que o ecossistema c.n. tem mais de 30 milhões de anos, segundo a pesquisa, é mais antigo que a floresta de araucária; e também anterior a floresta Amazônica, que é patrimônio da humanidade, e que dizem ter 5-6 milhões de anos? Lá derrubam a floresta para implantação de pastagem, aqui temos a pastagem pronta (campo nativo) e acabamos com ela plantando floresta de Pinus, o que pensas disso?

5 - Qual era a tua atividade principal, o que estas fazendo hoje e o que farás após a derrubada do Pinus e/ou melhoramento de campo nativo?

6 - Quantas pessoas trabalhavam na propriedade antes do Pinus e agora com Pinus e/ou campo nativo melhorado? Se for o caso: - Para onde foram ou de onde vem às pessoas?

7 - Após quanto tempo (meses/anos), receberás remuneração com o Pinus e/ou melhoramento de campo nativo? O mercado não poderá mudar nesse período? Que ganhos e que perdas, poderás ter com a adoção desse ou desses projetos?

8 - Conheces os sistemas silvipastoris? Achas que estes sistemas seriam viáveis com o Pinus e/ou em campo nativo melhorado? Por que não implantou um sistema desse tipo?

9 - Já tivestes contato com a tecnologia de melhoramento de campo nativo? Chegou pensar em adotá-la, antes de optar pelo Pinus? Qual foi o determinante(s) para o florestamento de Pinus?

10 - Tens conhecimento do pastoreio rotativo e o uso da cerca elétrica? Qual sua opinião?

- 11 - Qual o tempo de pousio, qual a rotação recomendada, como fica a fertilidade do solo após a retirada do florestamento de Pinus?
- 12 - Como fica a fertilidade do solo com a implantação do melhoramento de campo nativo?
- 13 - Qual a área e que percentual representa da propriedade a floresta de Pinus e/ou com o melhoramento de campo nativo, tens idéia de ampliar a atividade?
- 14 - Quem é o responsável pelo manejo da floresta de Pinus e/ou do melhoramento de campo nativo, qual é o custo anual de manutenção de cada atividade?
- 15 - Tens algum contrato de venda ou fornecimento da produção, com alguma empresa? Queres falar sobre este compromisso?
- 16 - Em suas observações o Pinus e/ou melhoramento de campo nativo, melhorou ou piorou as condições sociais, econômicas, ecológicas e/ou qualidade de vida regional, (êxodo, empregos, lazer, distribuição de renda, surgimento de animais ou plantas novas, outros )?
- 17 - Estás arrependido ou preocupado em ter implantado o florestamento com Pinus e/ou melhoramento de campo nativo?
- 18 - Até o momento quais foram os ganhos em adotar o florestamento com Pinus e/ou melhoramento de campo nativo, e os prejuízos?
- 19 - Qual o papel dos técnicos (Epagri, Klabin , Prefeituras Sindicatos e outros) na adoção do florestamento de Pinus e/ou no melhoramento de campo nativo, e até que ponto esses esclareceram a relação custo/benefício destas atividades?
- 20- Tens conhecimento das leis ambientais? O que pensas a respeito? Qual a implicação deste conhecimento para a adoção do florestamento de Pinus ou melhoramento de campo nativo?
- 21 - Esta é uma região tradicionalmente ligada à pecuária, as lidas de campo, como sentes que ficará este comportamento e/ou tradição?
- 22 - Algo que gostaria de acrescentar?

## **V - INDÚSTRIA MADEIREIRA**

- 1 - Qual é a área de ação da indústria?
- 2 - Qual é a área de florestamento próprio? (.....)ha, e em parcerias? (.....)ha.
- 3 - Que critérios são adotados para implantação de novos florestamentos?
- 4 - Em que regiões estão sendo expandidos os florestamentos, há algum motivo específico?

- 5 - Há registros pela empresa de impactos ao meio ambientais dos florestamentos de Pinus, sobre o campo nativo, floresta nativa, mananciais, solo e outros?
- 6 - Como a empresa percebe o mercado futuro da madeira e dos sub-produtos da madeira?
- 7 - Qual é o valor pago pela madeira?
- 8 - Que percentual representa o mercado externo para empresa, há algum tipo de exigência imposta pelo importador?
- 9 - Alguma coisa que gostaria de acrescentar?

#### **VI - SECRETÁRIOS DE AGRICULTURA, DE MEIO AMBIENTE E O DE COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO:**

- 1 - Qual a sua avaliação do programa de melhoramento de campo nativo?
- 2 - Quantos produtores adotam, qual a área média e qual área total no Município de melhoramento de campo nativo?
- 3 - E em relação aos florestamento de Pinus?
- 4 - Município tem algum tipo de incentivo para florestamento de Pinus, como é feito?
- 5 - E para o melhoramento de campo nativo?
- 6 - O município trabalha as questões dos impactos ao meio ambiente dos dois sistemas?
- 7 - Algo que gostaria de acrescentar?

#### **VII - FATMA**

- 1 - Como a entidade vem tratando o avanço dos florestamentos de Pinus, sobre o bioma campo nativo, há algum tipo de controle, como é feito?
- 2 - As questões legais não têm contribuído para o florestamento de Pinus, em detrimento do plantio ou preservação de árvores nativas?

#### **VIII - INDÚSTRIA DA CARNE E DO LEITE**

- 1 - Conheces o sistema de melhoramento de campo nativo e ou pastagens cultivadas de inverno? Há vantagens nesse procedimento, quais?
- 2 - A empresa incentiva e/ou valoriza o programa do novilho precoce, como faz?