

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS - CAV
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
MESTRADO EM MANEJO DO SOLO

**HISTÓRIA FLORESTAL E SÓCIO-LÓGICA DO USO DO SOLO
NA REGIÃO DOS CAMPOS DE LAGES NO SÉCULO XX**

GUILHERME DOS SANTOS FLORIANI

LAGES – SANTA CATARINA

2007

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS - CAV
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
MESTRADO EM MANEJO DO SOLO

GUILHERME DOS SANTOS FLORIANI

HISTÓRIA FLORESTAL E SÓCIO-LÓGICA DO USO DO SOLO
NA REGIÃO DOS CAMPOS DE LAGES NO SÉCULO XX

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências
Agroveterinárias da Universidade do Estado de
Santa Catarina para obtenção do título de Mestre
em Ciências do Solo

Orientador: Prof. Dr. João Fert Neto

LAGES – SANTA CATARINA

2007

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária
Renata Weingärtner Rosa – CRB 228/14ª Região
(Biblioteca Setorial do CAV/UEDESC)

Floriani, Guilherme dos Santos
História Florestal e Sócio-Lógica do Uso do Solo na Região dos
Campos de Lages no século XX / Guilherme dos Santos
Floriani – Lages , 2007.
230 p.

Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências Agroveterinárias / UDESC.

1. Floresta – História. 2. Solos florestais. 3. Política Florestal.
4. Redes sócio-técnicas, 5. Araucaria. I. Título.

CDD – 634.909

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS
MESTRADO EM MANEJO DO SOLO

**HISTÓRIA FLORESTAL E SÓCIO-LÓGICA DO USO DO SOLO
NA REGIÃO DOS CAMPOS DE LAGES NO SÉCULO XX**

GUILHERME DOS SANTOS FLORIANI
Engenheiro Florestal

Aprovado em: 29/11/2007
Pela Banca Examinadora:

Homologado em:

Prof. Dr. João Fert Neto
Orientador – UDESC/Lages - SC

Dr. Osmar Klauberg Filho
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Ciências Agrárias – UDESC/Lages - SC

Dr. Jó Klanovicz
Pesquisador da UFSC

Dr. Adil Knackfuss Vaz
Diretor Geral do Centro de Ciências
Agroveterinárias – UDESC/Lages - SC

Dr. Tássio Dresch Reck
Pesquisador da EPAGRI

Prof. Dr. Álvaro Luiz Mafra
UDESC/ Lages - SC

LAGES
Santa Catarina - Brasil
2007

AGRADECIMENTOS

Poderia agradecer apenas àqueles que auxiliaram a pesquisa ou revisaram o texto, entretanto, inúmeras pessoas contribuíram decisivamente ao conviverem comigo e influenciando na realização deste trabalho, um punhado delas merece este registro.

A dedicação foi possível graças a CAPES e o Programa de Pós-Graduação da UDESC, pelos quais devo o apoio dos coordenadores, Jaime Almeida e Osmar Klauberg Filho. Bem como Fernando Ramos e Leandro L. Hoffmann, seus prazos, formulários e emails.

Aos professores, agrônomos apaixonados por florestas: Jackson Albuquerque, Júlio Pires, Mari e Macedo, pelo mate, provas e notas. Também a Paulo Ernani. Pelos quais tenho admiração, pois souberam provocar a perseverança, a disciplina e a humildade, tão úteis ao aluno quanto a um homem.

A Germano Güttler, dentre tudo por confiar em minha companhia nos confins da África angolana. A Cleimon Dias, à crítica sincera e ao companheirismo em inúmeras campanhas, soube ser professor, amigo e colega. E distinto agradecimento devo à João Fert Neto, mestre e guia. Dividir seu espaço e tempo, compartilhar idéias e confidências, fez da orientação do mestrado uma escola de vida.

Obrigado também a Jó Klanovicz e Tássio Reck pela análise certeira na Banca.

Aos Amigos do Patrimônio, especialmente à Tânia, Sara, Anelise e Eveline, que dão vida à história de Lages. Aos alunos Tatiana Arruda, Moisés, Felipe Comunello, Felipe Neckel, Leandra, Juscélia, Robson, Rodrigo e tantos outros que me acompanharam.

Às pessoas que vivenciaram a história aqui narrada, e ofereceram voluntariamente (ou não) informações, relatos, fotos ou opiniões, espero ter feito justiça ao que me foi entregue.

Aos padrinhos, Álvaro Luiz Mafra, pelas correções e sugestões, e por junto com Maria Sueli Heberle Mafra, serem um exemplo de vida.

Aos meus avós, Lauro e Júlia, e Maria Vilma, a história de suas vidas é a razão deste trabalho. Aos meus sogros, Paulo e Adélia, pela acolhida em sua família. Ao meu pai Nélio Antônio Gomes Floriani, se não leu, teve que ouvir e relembrar inúmeras vezes as histórias e reflexões sobre o trabalho. À minha Mãe, Vera Márcia Silva dos Santos, cujo carinho e fé me levaram adiante. Sem o amor de vocês eu não existiria. Aline, que ilumina minha vida, como expressar a importância que você tem para mim?

E claro, ao computador Satellite M35X-S3112, da Toshiba, você já faz parte da família.

RESUMO

Estudou-se a história do uso do solo por florestas durante o século XX na região dos Campos de Lages, em Santa Catarina, Brasil. Abordaram-se as mudanças no uso do solo e suas relações com contextos *sócio-técnicos*, e como estas relações afetaram o significado e o valor dos solos florestais ao longo da história da região. Para compreender as relações entre solos, florestas e sociedade foi adotado um arranjo conceitual com base na Teoria do Ator-rede (*ANT - Actor-network Theory*). Desde a inserção da região na rede das Minas Gerais através do tropeirismo em 1800, a pecuária tem sido o retrato do uso de uma paisagem campestre nativa, até que, a partir de 1940, mudanças *sócio-técnicas* dessem início ao “ciclo do pinho”, com intensa exploração da madeira da *Araucaria angustifolia*. No final do século XX a silvicultura altera a “vocação florestal do solo”, mas controvérsias existentes sobre os reflorestamentos resignificam o solo utilizado por florestas, instaurando um novo conflito socioambiental. O estudo permite concluir que a alternância do uso das florestas dependeu do alinhamento de atores e não apenas da existência de uma condi o natural favorável, mas de formas de uso e representa o diversas da floresta. Em todo o período, os solos florestais assumiram significados distintos para os diferentes atores com o passar do tempo, contudo, mantendo uma mesma *sócio-lógica* do uso do solo.

Palavras-chave: 1. História Florestal, 2. Solos Florestais, 3. Política Florestal, 4. Redes s cio-técnicas, 5. Araucaria.

ABSTRACT

It was studied the soil use in forests history during century XX in the region of the Campos de Lages, in Santa Catarina, Brazil. The changes in the soil use and its relations to socioeconomics contexts had been approached, and as these relations had affected the meaning and the value of forest lands on the Region history. To understand the relations among soils, forests and society a conceptual arrangement based on Actor-network Theory (ANT). Since the Region insertion in the net of the Minas Gerais through the *tropeirismo*, in 1800, the cattle creation has been the typical scenic of the native landscape use. Until 1940's when the changes on *socio-techniques* gave the "cycle of the pine", with intense exploitation of *Araucaria angustifolia* wood. In the end of XX Century the forestry modifies the "soil forest vocation", but still existing controversies on the reforestations, such it's can re-meaning the land used by forests, creating a new conflict. The study concludes that the forest use was more diverse, but the forest soil had assumed distinct meanings for different actors on the passing time, having kept however, the same *sociologic* of land use.

Keywords: 1. Forest History, 2. Soil Forest, 3. Forest policy, 4. Techniques-network, 5.

Araucaria

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Municípios da região de estudo sob diferentes representações territoriais.	36
Quadro 2 - Fundação de Lages e Desenvolvimento da Pecuária.	55
Quadro 3 - Trajetória da Indústria da Madeira de Araucária.	96
Quadro 4 - População por Situação de Domicílio, 1991 e 2000.	109
Quadro 5 - Evolução histórica das Florestas em Santa Catarina.....	111
Quadro 6 - Área de domínio da Mata Atlântica e desmatamento entre 1990 a 1995.....	112
Quadro 7 - Classes de Mapeamento para cálculo de desmatamento entre 2000 e 2005.....	112
Quadro 8 - Produção Florestal na Região por segmento consumidor entre 1998 e 2001.	120
Quadro 9 - Quadro de distribuição de plantios florestais por classe fundiária em 2002.....	134
Quadro 10 - Madeira de reflorestamento produzida na região entre 1998 e 2001	138
Quadro 11 - Número de Indústrias de base florestal entre 1954 e 2002 em Lages.....	139
Quadro 12 - Empresas de base florestal na SDR Lages.	139
Quadro 13 - Consumo de madeira na região entre 1998 e 2001.	145
Quadro 14 - Áreas cultivada por espécie na Klabin em 2003.	146
Quadro 15 - Exigência edáfica das espécies de Eucalipto cultivadas na Região.	153
Quadro 16 - Áreas plantadas da Klabin por município da Região.	167
Quadro 17 - Desenvolvimento da Silvicultura.	168
Quadro 18 - Critérios de aptidão para Pinus taeda em regime de manejo de nível B.	184

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Retrato da paisagem de Lages em tela de Lea Amaral.	24
Figura 2 - Uso do solo da região da fundação de Lages ao início do século XXI.....	27
Figura 3 - A Região de Lages entre 1907 a 1967.	35
Figura 4 - Figura da Mesorregião Serrana (3).	37
Figura 5 - Mapa de Regionalização de SC - Associações de Municípios.	38
Figura 6 - Paisagem do município de Bocaina do Sul, Lages, Palmeiras e Otacílio Costa.....	39
Figura 7 - Principais atividades econômicas dos municípios catarinenses em 2003.....	40
Figura 8 - Área e Uso dos Solos e Relevo da Região da SDR Lages.....	41
Figura 9 - Mercado da região das Minas Gerais.....	47
Figura 10 - Ilustração de rotas de tropas no Sul do Brasil.....	49
Figura 11 - Efeito de granizo em capoeira na Margem da BR 282, Bom Retiro/SC em 2005.	63
Figura 12 - Praça João Costa, Lages, 1940.	80
Figura 13 - Serra “Americana” utilizada para a derrubada na década de 1960.....	87
Figura 14 - Universalização da Referência.....	101
Figura 15 - Posição econômica e o Município de Lages em Santa Catarina.....	106
Figura 16 - População do Município de Lages entre 1777 a 2000.	107
Figura 17 - População de Lages entre 1940 e 1990.....	108
Figura 18 - Araucárias em campo sob solo considerado propício para florestal.....	115
Figura 19 - Investimentos do BNDES no setor de Celulose e Papel entre 1967 e 2001.....	125
Figura 20 - Produtividade Média Anual de Florestas Plantadas no Brasil.....	136

Figura 21 - A cadeia produtiva do Setor Florestal.	137
Figura 22 - Butiá em meio a talhão de pinus. Cadeados, Lages/SC.....	141
Figura 23 - Planta de Situação do Reflorestamento da Fazenda Guarda Mor.....	143
Figura 24 - Histórico de plantio anual da Klabin SC entre 1962 a 2003.....	144
Figura 25 - Preços nominais de madeira de <i>pinus</i> em Santa Catarina.....	145
Figura 26 - Consumo aparente e oferta de madeira no Brasil entre 1996 e 2010.	148
Figura 27 - Pinus em solo erodido.....	152
Figura 28 - Desenvolvimento de Floresa Ombrófila mista em superfície rochosa	158
Figura 29 - Araucária em solos rasos utilizado até a década de 70 por agricultura.	159
Figura 30: Área apta ao Pinus taeda em Santa Catarina em dois níveis de manejo.....	162
Figura 31 - Mapa de aptidão dos solos para <i>P. taeda</i> com média tecnologia	163
Figura 32 - Mapa de aptidão dos solos para <i>P. taeda</i> com Alta tecnologia	164
Figura 33 - Principal atividade agropecuária por município em Santa Catarina.....	166
Figura 34 - Número de Empregos Gerados pelas Empresas Florestais da ABRAF.....	169
Figura 35 - Reflorestamento como Ponto Obrigatório de Passagem.....	192
Figura 36 - Estabelecimento de um fato em função da sua crescente aceitação.	194
Figura 37 - Modalidades de construção dos fatos sociais.	196
Figura 38 - Alterações do uso do solo entre 1650 a 2005 na Região de Lages, SC.....	200
Figura 39 - Representações da vocação florestal do solo desde o início da exploração da araucária ao desenvolvimento da silvicultura.	23

LISTA DE ABREVIações

- ABRAF - Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas
- AMURES - Associação dos Municípios da Região Serrana
- APREMAVI - Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí
- BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento (Inter-American Development Bank)
- BRACELPA - Associação Brasileira de Papel e Celulose
- BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
- CAV - Centro de Ciências Agroveterinárias
- CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
- CNPF - Centro Nacional de Pesquisas Florestais (EMBRAPA)
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.
- ESALQ - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
- FATMA - Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente
- FGV - Fundação Getúlio Vargas
- FIESC - Federação das Indústrias do Estado de SC
- FUPEF - Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná.
- 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

IMAFLORA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Ampliada

IPEF - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais

ISA - Instituto Socioambiental

IUCN - União Mundial para a Conservação da Natureza

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

RMA - Rede Mata Atlântica

SBS - Sociedade Brasileira de Silvicultura

SDR – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional

SDS - Secretaria de Desenvolvimento Regional Sul

SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

TAR - Teoria do Ator Rede

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina

UNIPLAC - Universidade do Planalto Catarinense

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UFPR - Universidade Federal do Paraná

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO: POR UMA HISTÓRIA FLORESTAL	15
1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.2 A IMPORTÂNCIA DA RELAÇÃO SOLO – FLORESTA PARA A HISTÓRIA FLORESTAL	18
1.3 A TRAJETÓRIA DO USO DO SOLO POR FLORESTAS NOS CAMPOS DE LAGES	22
1.4 OBJETIVOS.....	30
1.5 ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	30
CAPÍTULO II – CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO E ANTECEDENTES HISTÓRICOS	34
2.1 A REGIÃO DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA	34
2.1.1 Importância das florestas na Região.....	38
2.1.2 Os solos do Planalto Sul Catarinense	41
2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS: A FLORESTA E A FORMAÇÃO DA PAISAGEM PASTORIL	43
2.2.1 Início da ação humana	44
2.2.2 Campos no Caminho das Tropas	46
2.2.3 Consolidação da pecuária no final do século XIX	53
CAPÍTULO III – O PREDOMÍNIO DA PECUÁRIA E A FLORESTA INVISÍVEL NAS REPRESENTAÇÕES DO USO DO SOLO – 1900 a 1940	56
3.1 O USO DA TERRA NO INÍCIO DO SÉCULO XX	57
3.2 POVOS DA FLORESTA	66
3.3 A REPRESENTAÇÃO DO SOLO NAS ESCRITURAS DE IMÓVEIS RURAIS NO INÍCIO DO SÉCULO XX.....	69
3.4 MODERNIZAÇÃO DA PECUÁRIA E A DIFUSÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS - 1900 A 1960	72
3.5 EXPANSÃO DA PECUÁRIA ALIMENTADA PELA EXPLORAÇÃO FLORESTAL ..	77

CAPÍTULO IV – A ARAUCÁRIA COMO FONTE DE RIQUEZA – 1940 A 197582

4.1 A INSERÇÃO DAS FLORESTAS DO PLANALTO NA REDE DA MADEIRA	82
4.2 A FORMAÇÃO DA REDE SÓCIO-TÉCNICA DA MADEIRA NA REGIÃO	85
4.3 NOVOS ALINHAMENTOS E A EXPANSÃO DO MERCADO DA MADEIRA.....	88
4.4 MUDANÇAS ESPAÇO-TEMPORAIS OCASIONADAS PELA MODERNIZAÇÃO DO TRANSPORTE	95
4.5 MUDANÇAS NA PERCEPÇÃO COM O USO DA FLORESTA	99

CAPÍTULO V – ESGOTAMENTO DA MADEIRA E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: AS REPRESENTAÇÕES DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA - 1975 A 2005 103

5.1 ESGOTAMENTO DAS RESERVAS DA ARAUCÁRIA	104
5.2 MIGRAÇÃO E URBANIZAÇÃO	107
5.3 A DESTRUIÇÃO DA FLORESTA COM ARAUCÁRIAS.....	109
5.4 AS NECESSIDADES EDÁFICAS DA ARAUCÁRIA COMO OBSTÁCULO À REPOSIÇÃO FLORESTAL: UMA REPRESENTAÇÃO	113
5.5 A PROTEÇÃO DAS TERRAS FLORESTAIS	116
5.6 A CONTINUIDADE DA EXPLORAÇÃO DA ARAUCÁRIA.....	119

CAPÍTULO VI – A SILVICULTURA E A REINVENÇÃO DA FLORESTA..... 123

6.1 FORMAÇÃO DA REDE DA SILVICULTURA	123
6.2 ALISTANDO NOVOS ALIADOS: INTEGRAÇÃO DO PRODUTOR RURAL- INDÚSTRIA.....	131
6.2.1 O interessamento pelo Pinus	136
6.2.2 Reflorestamento em propriedades rurais	140
6.3 A REDE DA SILVICULTURA NO FINAL DO SÉCULO XX	143

CAPÍTULO VII - ALINHANDO ÁRVORES E SOLOS NA REDE DA SILVICULTURA 149

7.1 EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SILVICULTURA.....	149
7.2 A EXIGÊNCIA EDÁFICA DO PINUS E SEU ALINHAMENTO NA REDE DA SILVICULTURA	151
7.3 A EXIGÊNCIA EDAFO-CLIMÁTICA DO EUCALIPTO E SEU DESALINHAMENTO NA REDE DA SILVICULTURA DA REGIÃO	153
7.4 A REPRESENTAÇÃO FLORESTAL DA QUALIDADE DO SOLO	154
7.5 A CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS PARA FINS FLORESTAIS	159
7.6 MUDANÇAS NO USO DO SOLO PELA SILVICULTURA	165

CAPÍTULO VIII: O PINUS COMO PONTO OBRIGATÓRIO DE PASSAGEM.....172

8.1 IMPORTÂNCIA GLOBAL DA ATIVIDADE FLORESTAL.....	172
8.2 A REPRESENTAÇÃO DO PINUS NUM CONTEXTO REFLEXIVO	175
8.3 A FLORESTA EM SOLOS MARGINAIS.....	181
8.4 COMO A SILVICULTURA RESISTIU AOS ATAQUES DE UM AMBIENTE HOSTIL?	185
8.5 O REFLORESTAMENTO COMO UM NOVO COLETIVO.....	188
8.6 O PINUS COMO PONTO OBRIGATÓRIO DE PASSAGEM.....	191
8.7 A DIFUSÃO FLORESTAL SE CONSOLIDA	193
8.8 RECORRENDO À TECNO-CIÊNCIA	195

CAPÍTULO IX – CONSIDERAÇÕES FINAIS: A SÓCIO-LÓGICA198

9.1 A REPRESENTAÇÃO DA FLORESTA NA HISTÓRIA.....	198
9.2 AS MUDANÇAS DECORRENTES DA FORMAÇÃO DE REDES SÓCIO-TÉCNICAS	17
9.3 CONSTRUÇÃO DA VOCAÇÃO FLORESTAL DA TERRA.....	20
9.4 POR UMA HISTÓRIA FLORESTAL.....	25

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS28

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO: POR UMA HISTÓRIA FLORESTAL

1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA

Os desafios para se estudar a história florestal da região do Planalto Sul de Santa Catarina iniciam-se quando se constata que são poucos os registros históricos de atividades florestais antes de 1940, quando iniciou o ciclo da araucária. Antes disso, toda a trajetória de uso das florestas, bem como de outras formas de uso florestal e de exploração industrial da madeira, parecem nunca terem existido na maior parte dos trabalhos.

Por isto, é difícil estimar a importância da floresta para a formação do povoamento e expansão da pecuária, embora se saiba que, nos solos mais comuns da região, a agricultura dependeu da coivara até o início do uso de insumos químicos, ou seja, a floresta foi fundamental para a produção de alimentos por mais de dois séculos, e perdura ainda em muitos locais. O consumo intenso de lenha e a aplicação de madeira na construção civil ainda hoje são mostras de uma cultura que tem na floresta fonte de materiais fundamentais para sua reprodução.

A historiografia de Lages tem um viés da cultura ligada à pecuária, sem que a floresta faça parte, tal como afirma Bezerra Dantas citado por Arruda (1972): “Toda nossa história, é a história de um povo agrícola, é a história de uma sociedade de lavradores e pastores. É no campo que se forma nossa raça e se elaboram as forças íntimas da nossa civilização.”

Segundo Cabral (2004), embora se reconheça a existência do setor madeireiro, os historiadores têm negligenciado a floresta como objeto específico de estudo. A história florestal no Brasil é uma abordagem recente que surge em meio ao esforço da história ambiental (CABRAL, 2004), recebendo contribuições importantes de Dean (1996), Drummond (1997), Miller (2000), Pádua (2002) e Castro (2002). Mas diferentemente de outros atores socioambientais (como o senhor de engenho, o escravo, o bandeirante, o tropeiro, etc.), o madeireiro, e mais ainda os povos da floresta, permanecem pobremente descritos pela literatura historiográfica. A representação do passado sem esta temática pode ter contribuído para a perda contínua de importantes registros de valor histórico. A ausência seletiva de registros e estudos torna difícil descrever como a sociedade da época utilizou as

florestas. Como identificar os saberes e técnicas aplicadas, resgatar os valores culturais e sentidos simbólicos do passado? Mesmo assim, ainda é possível se traçar uma história florestal quando se estabelecem associações, como por exemplo, entre as relações sociais que determinaram o uso da terra e a adoção de determinadas práticas e discursos em cada período histórico.

Numa investigação preliminar desta problemática, encontrou-se uma narrativa, na história registrada, baseada nos produtos e atividades econômicas centrais para aqueles que estavam à frente tanto das redes de exploração econômica, como da pesquisa técnica, das notícias e dos registros oficiais. Assim a pecuária ao longo de todo século XX, e antes, e a exploração da araucária, a partir de 1940, foram narradas de forma abrangente e aparecem protagonizadas por um amplo coletivo social do qual fez parte a elite regional, agregando por isto um status social equivalente à história destas atividades econômicas

Por outro lado, houve um conjunto bastante amplo de formas de uso florestal que caracterizaram o processo de formação da paisagem e dos modos de vida na região. Para dar apenas alguns exemplos: a exploração de lenha, madeira para uso não beneficiada industrialmente, madeiras para uso específico (cabos de ferramentas), nós de pinho, xaxim, erva-mate, escoras para construção civil, o uso alternado da terra florestal na prática da *coivara*. Usos esses que, embora hoje sejam pouco significativos em termos econômicos, tiveram uma grande relevância em outros períodos. Este conjunto de usos e atividades florestais compartilha elementos que os tornam tão abrangentes e duráveis quanto aqueles que foram considerados típicos da região, como a pecuária e a exploração industrial da araucária. Contudo, a marginalidade dos grupos sociais que davam suporte a estas atividades pode ter contribuído para seu esquecimento pela história, pois também não conseguiram perpetuar suas formas de vida, seus símbolos, sua linguagem¹.

O estudo de uma história florestal pode nos permitir compreender como a sociedade aborda a natureza do solo e da vegetação como fatores do desenvolvimento. Por exemplo, o solo, se considerado infértil, seria a causa de campos e florestas pouco produtivos. Contudo, o estado atual de fertilidade, muitas vezes, é apresentado com um caráter original, tradicional, natural, sem levar em conta a degradação pretérita de campos compactados pelo pisoteio, erodidos e reduzidos pelas queimadas. Narra-se a história, hoje, cotejando-a com uma paisagem atual, como se os campos sempre tivessem sido degradados. As florestas, que até

¹ Ver: RIBEIRO DE JESUS, Samir. **Formação do trabalhador catarinense: o caso do caboclo do planalto serrano**. Florianópolis : UFSC/CFH, 1991. 176 p. (Dissertação de mestrado)

algumas décadas atrás eram “virgens”, hoje, são capoeiras improdutivas, dominadas por árvores tortuosas, de madeira macia e baixo incremento anual.

Na forma como a degradação da natureza foi resignificada, pode-se encontrar a origem de diversos conflitos atuais, como o do reflorestamento de pinus sobre os campos nativos. Áreas consideradas de campo nativo, incluindo aquelas que até bem pouco tempo eram cobertas por floresta, passam a ser considerados como se sempre tivessem sido assim, típicos da região, e devem, por conseguinte, serem mantidos de forma tradicional, e são tidos até como ecológicos, mesmo que esta definição contribua para reduzir o potencial econômico da região.

Tanto as florestas como o solo são atributo naturais, não humanos, no entanto, a leitura e o uso antrópico podem definir em cada momento da história um valor ao solo. Nesse sentido é que se faz necessário contextualizar como o solo foi representado em cada momento histórico na sociedade, incluindo aí a própria ciência, tornando assim possível compreender como os solos foram utilizados por florestas em cada período histórico.

Os solos são fundamentais para a produção florestal. Assim, a avaliação do potencial produtivo e de sustentação dos níveis de produção nesta atividade precisa levar em consideração aspectos edáficos (BARROS e COMERFORD, 2002; GONÇALVES e BENEDETTI, 2000; BARROS e NOVAIS, 1990). Os solos se distinguem no complexo de fatores biológicos e ambientais que condicionam os processos fisiológicos que resultam no crescimento de uma árvore ou povoamento florestal. A variabilidade genética, a densidade do povoamento, a competição entre plantas e a intensidade de doenças e pragas são os principais fatores biológicos da produtividade florestal. Os principais determinantes ambientais são o clima, a fisiografia e o solo. No entanto, em uma mesma condição climática e fisiográfica, as propriedades do solo tornam-se o principal fator do ambiente físico a influenciar o crescimento da árvore (GONÇALVES, DEMATTÊ e DO COUTO, 1990).

Em função do efeito das árvores sobre o ambiente, as florestas constituem uma forma de uso do solo considerada positiva para a conservação do solo, interagindo positivamente com a água, ventos, umidade do ar e gases atmosféricos, influenciando diretamente a produção de água de qualidade, a conservação da biodiversidade e o equilíbrio climático planetário. Mas em cada contexto socioambiental, as florestas podem ganhar um sentido social diferenciado no tempo e no espaço. Por exemplo, os reflorestamentos de espécies exóticas são acusados de causar degradação ambiental e exclusão social tanto por setores científicos (ZILLER, 2000) quanto por movimentos sociais (WRF, 2005; REDE CONTRA O DESERTO VERDE, 2005).

A formação simbólica da floresta varia com a diversidade de ambientes ecológicos e humanos que alimentaram trajetórias históricas próprias e resultaram em formas de percepção da natureza distintas, onde atributos do solo são considerados na definição da vocação da atividade florestal em determinado local. Todavia, a condição propícia para o desenvolvimento do setor em determinado contexto histórico, dependerá muito, de como se relacionam as florestas, solos e sociedade naquele momento específico. Mas se o desenvolvimento da atividade florestal está associado a trajetória histórica da região, e a percepção do uso do solo por florestas sendo continuamente modificada², é preciso uma abordagem histórica e sociológica para compreender a evolução das diferentes formas de perceber a floresta e os solos da região.

1.2 A IMPORTÂNCIA DA RELAÇÃO SOLO – FLORESTA PARA A HISTÓRIA FLORESTAL

Os fatores climáticos e fisiográficos não são alterados pela atividade florestal, apenas os fatores edáficos (RALSTON, 1967). As condições topográficas, climáticas e erodibilidade natural do solo não são modificadas pelo homem, mas modificam o impacto resultante das intervenções humanas, afetando a sustentabilidade da produção (FISCHER, VAN VELTHUIZEN, SHAH & NACHTERGAELE, 2002). Em função das atividades silviculturais e de exploração florestal, o solo florestal pode sofrer degradação, pelos efeitos da erosão, compactação e exportação de nutrientes (NRCS, 2000). Desta forma, apesar da cobertura permanente, a silvicultura pode levar à degradação do solo. Esta disparidade de interpretações não está restrita ao debate científico, pois possui um caráter social. Questões culturais, das quais a ciência do solo também é influenciada, alimentam a controvérsia sobre a utilização de solos por florestas.

Reconhecendo o solo e relacionando-o com as características do meio ambiente as Ciências Florestais podem dividir a área de cultivo de acordo com a capacidade de uso, que está relacionada com a disponibilidade de nutrientes, relevo, profundidade efetiva, drenagem, dentre outros fatores. Com isso poderá planejar uma produção florestal mais eficiente e que não prejudique o solo, esgotando seus nutrientes ou causando erosão (LIMA *et al.*, 2002). Esta problemática comum à diversas formas de uso da terra encontra particularidades nos povoamentos florestais. Ao ocuparem o solo durante períodos bastante longos, desenvolvendo sistemas radiculares geralmente muito abundantes e profundos e, produzirem grandes

² Ver Guivant, 1997 sobre as mudanças *sócio-técnicas*.

quantidades de resíduos orgânicos acumulados à superfície do solo, originando camadas orgânicas de espessura variável, os solos sob sistemas florestais diferenciam-se daqueles submetidos ao uso agrícola. Desta forma, os solos que se encontram influenciados pela existência de uma cobertura florestal e que, por esse motivo, apresentam características específicas que justificam o seu estudo particularizado são chamados de solos florestais (PRITCHETT, 1979).

Estas inúmeras interações que ocorrem sob condição florestal aumentam a importância do conhecimento das diferenças entre os solos que condicionam o seu aproveitamento. Apesar disto, só recentemente tem sido observado um uso mais amplo dos levantamentos de solos na área florestal, embora ainda existam grandes lacunas de conhecimento relacionadas à interpretação dos mesmos (LIMA *et al.*, 2002). Conhecer a nutrição das plantas também é fundamental para a escolha da espécie e o manejo da fertilidade, pois cada espécie tem uma necessidade diferente de nutrientes (LIMA *et al.*, 2002). Mesmo espécies consideradas pouco exigentes como o *Pinus elliotti* e o *Pinus taeda*, podem apresentar problemas nutricionais especialmente em solos com baixa fertilidade natural (REISSMANN & WISNIEWSKI, 2000, BARROS E COMERFORD, 2002).

De modo geral, na área florestal, inicialmente houve uma preocupação maior com a fertilidade química do solo, mas recentemente tem-se observado que o uso constante do solo pode destruir as propriedades físicas do solo, reduzindo a produtividade (FERNANDES, 2000). No manejo das áreas florestais são necessárias práticas conservacionistas para se evitar a perda da matéria orgânica, alteração da estrutura, adensamento e compactação, empobrecimento e acidificação, alteração da vida microbiana, devido a destruição da cobertura vegetal original, a desagregação da camada superficial nos processos de preparo do solo, a queima de resíduos, impacto da chuva e movimentação de máquinas (GALETI, 1984 apud LIMA *et al.*, 2002).

As técnicas de cultivo mínimo para a reforma e implantação de povoamentos florestais são consideradas uma contribuição recente que tem levado à redução de custos, tempo e impacto ambiental para equalizar esta situação (FIEDLER *et al.*, 1999), mostrando que ainda existem caminhos a serem desbravados dentro da área de manejo dos solos florestais (LIMA *et al.*, 2002).

Historicamente as pesquisas encontraram características físicas do solo, como granulometria, porosidade e profundidade como mais importantes do que características químicas na definição de crescimento das árvores. Mesmo que no horizonte A o aumento de argila proporcione maior riqueza mineral para o enraizamento das plântulas, a existência de

horizonte B (com diferença textural) pode ser prejudicial ao crescimento (HOOGH, 1981; HOOGH e DIETRICH, 1979). Em geral a disponibilidade de água e liberdade para o desenvolvimento das raízes é determinante para o crescimento de árvores e densidade do povoamento. Neste caso, a estagnação de água no perfil e a compactação do solo são os maiores limitantes. Por isto, a profundidade do solo é a principal característica edáfica para descrição da qualidade do sítio (VAN GOOR, 1965).

Muitos estudos têm relatado a redução no crescimento com a densidade do solo. Cochran e Brock (1985) observaram que o crescimento de *Pinus ponderosa* correlacionava-se negativamente com a densidade do solo. Rigatto (2005) observou que na profundidade de 20-30 cm, os maiores valores ocorriam onde havia menor produtividade, provavelmente por dificultar a penetração de raízes e, conseqüentemente, restringir o desenvolvimento das plantas. Gent *et al.* (1984) consideram em espécies florestais de rápido crescimento, valores de 1,58 Mg/m³ em solos de textura argilosa na profundidade de 0-15 cm como limitantes, ressaltando-se que, na profundidade de 10-25 cm, quando os valores se aproximam de 1,80 Mg/m³, o crescimento de raízes cessa.

Quanto menores a densidade do solo e a resistência à penetração de raízes e maiores a porosidade total, a macroporosidade e a disponibilidade de água, maiores são as taxas de crescimento dos sítios florestais (BRADY, 1996; THEODOROU *et al.*, 1991 apud RIGATTO, 2004). Contudo, o conjunto destas características é difícil de ser observado por agricultores e reflorestadores na escolha do sítio para plantio.

As principais espécies florestais plantadas na região são a araucária, o pinus e o eucalipto, sendo o pinus a espécie mais cultivada. A araucária representa uma espécie nativa com grande potencial produtivo em área ocupada naturalmente devido suas exigências edáficas. Em relação à qualidade superior da madeira da araucária, diversos produtos foram substituídos pelo pinus, antes considerado uma madeira de baixa qualidade, evidenciando uma trajetória de mudanças sócio-técnicas que dão viabilidade para o cultivo da espécie exótica. Mais recentemente iniciou-se a expansão do eucalipto na região, considerada uma espécie menos rústica que o pinus, e assim promissora em solos considerados marginais para uso não florestal. Em geral o pinus responde menos à fertilização que o *Eucalyptus*, mas os incrementos volumétricos podem chegar a 20% ou mais quando fertilizado em solos pobres. E mesmo assim, em solos bastante pobres, o pinus tende a crescer mais que o *Eucalyptus* (IPEF, 1976 apud CALDEIRA *et al.*, 1996).

As espécies sub-tropicais³ mais plantadas são: *Pinus taeda*, *Pinus elliottii* var. *elliottii*⁴ e *Pinus patula*; a região de cultivo coincide com a distribuição da *Araucaria angustifolia* (Bert.) Oltze (HAAG, 1983 apud CALDEIRA *et al.*, 1996). O *Pinus elliottii* Engelm. var. *densa* Little et Dorman, ocorre na Flórida, onde o regime de chuvas é periódico, predominando as chuvas de verão e, no inverno ocorre ligeiro déficit⁵. A profundidade do solo não é limitante para o *Pinus elliottii*, quando maior que 20 cm, com exceção para as regiões com tipo climático Cwa, onde a profundidade do solo deve ser maior que 70 cm, para prevenir os danos causados pelo inverno seco. Em Neossolos Litólicos, o crescimento do *Pinus elliottii* é pobre em todos os tipos climáticos (CALDEIRA *et al.*, 1996). Desenvolvendo-se bem, mesmo em solos com lençol freático próximo à superfície (solos de banhado) (SHIMIZU, 2005). Isto permite o seu plantio e produção de madeira em áreas marginais onde outras espécies não têm condições de sobreviver, oferecendo, assim, oportunidade de otimizar a produtividade nas propriedades rurais.

Em toda a região de ocorrência de *P. taeda*, o clima é úmido, temperado-ameno, com verões quentes e longos⁶. A precipitação média anual varia de 1.020 mm a 1.520 mm e o período livre de geadas varia de cinco meses na parte norte até dez meses, na parte costeira sul. As temperaturas médias anuais variam de 13° C a 24° C, podendo chegar à mínima extrema de -23° C. No Brasil, esta espécie se desenvolve bem nas regiões com clima fresco e inverno frio, com disponibilidade constante de umidade durante o ano. Esta condição é encontrada em todo o planalto das Regiões Sul e Sudeste. *Pinus taeda* pode ser plantada no planalto das Regiões Sul e Sudeste, em solo bem drenado, onde não haja déficit hídrico. Isto

³ O gênero *Pinus* está dividido em dois grupos de acordo com as condições climáticas: tropicais e sub-tropicais. As principais espécies tropicais cultivadas no Brasil são: *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Pinus caribaea* var. *bahamensis*, *Pinus caribaea* var. *caribaea*, *Pinus oocarpa*, *Pinus elliottii* var. *densa* e *Pinus kesiya*. São utilizados em regiões de cerrados das regiões Centro-Oeste e Norte, devido a rusticidade e bom incremento mesmo em solos pobres e com déficit hídrico temporário (CALDEIRA *et al.*, 1996).

⁴ Em comparação com *P. taeda*, *P. elliottii* apresenta as seguintes características marcantes: exsudação de resina mais abundante pelos cortes e ferimentos na madeira, ramos e acículas de *P. elliottii*; acículas mais densas, longas e de coloração mais escura; Cones com pedúnculo e escama sem espinho (SHIMIZU, 2005).

⁵ *Pinus elliottii* var. *elliottii* é a variedade predominante que se estende desde a planície costeira do sul da Carolina do Sul (33°30' N) até a região central da Flórida e, para leste, até a Louisiana. O clima predominante na sua região de ocorrência natural caracteriza-se pelos verões chuvosos, com precipitação média anual em torno de 1.270 mm e temperatura média anual de 17° C, ocorrendo, esporadicamente, temperaturas extremas de -18° C até 41° C. No Brasil, esta variedade requer clima fresco com inverno frio e disponibilidade de umidade constante durante o ano; a variedade densa ocorre em área com temperaturas mais elevadas, restrita ao extremo sul da Flórida, onde ocorrem chuvas estacionais, predominantemente no verão, com pequeno déficit hídrico no inverno e primavera (SHIMIZU, 2005).

⁶ Ela ocorre em toda a região, desde Delaware, no Nordeste, até o Texas, no oeste e, ao sul, até a região central da Flórida. Essa área abrange ecossistemas desde a planície costeira Atlântica até os Montes Apalaches e, ao oeste, estende-se até o oeste do Rio Mississippi. A cobertura florestal com esta espécie, nos Estados Unidos, é estimada em 11,7 milhões de hectares. No Brasil, esta é a espécie mais plantada entre os *Pinus*, abrangendo aproximadamente um milhão de hectares, no planalto da Região Sul do Brasil (SHIMIZU, 2005)

inclui as partes serranas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, bem como as partes mais chuvosas do sul dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Em resumo, entre as espécies cultivadas de pinus, ocorre um comportamento diferente em diferentes sítios. O *P. taeda* tem melhor desenvolvimento em solos mais ricos, enquanto o *P. elliottii* é superior em solos mais pobres, mais rasos e de pior drenagem.

1.3 A TRAJETÓRIA DO USO DO SOLO POR FLORESTAS NOS CAMPOS DE LAGES

Durante a ocupação bandeirante no século XVIII, a região de Lages foi inserida na rede socioeconômica da mineração de ouro e pedras preciosas nas Minas Gerais, que exigia animais de transporte e alimentos em um momento político centrado na disputa territorial entre Portugal e Espanha e busca de fôlego para a formação da unidade nacional. Neste contexto, as fazendas dedicadas à pecuária valorizavam campos, mais propícios à criação de bovinos, e a partir das grandes fazendas criou-se o principal nicho de estudo histórico tradicional do século XVII a XIX.

As florestas devem ter tido grande importância para a fundação do povoado, das fazendas e na viabilização da atividade pecuária, no entanto, existem pouquíssimos registros na região sobre o uso das florestas neste período. Enquanto relatos produzidos no final do século XX afirmam que no passado, as florestas competiam com pastagens e teriam sido consideradas limitantes à pecuária. O “pinheiro nativo... 'praga', que deveria ser combatido sem tréguas. O excesso dele desvalorizava o terreno”, afirmou Licurgo Costa (1982). Este foi o retrato histórico dos solos florestais com valor econômico e sentido simbólico inferiores aos solos campestres (PEREIRA, 2004).

A definição natural das diferentes formações fitogeográficas, até o início da colonização européia, foram causadas pelas mudanças climáticas ocorridas entre 1000 e 1500 anos atrás, que levaram as florestas até então confinadas aos vales úmidos, os *refugia*, a iniciarem seu retorno para o planalto. Embora, deva se considerar que o avanço da floresta sobre áreas de campo pode ter sido impedida por práticas antrópicas promovidas por grupos nativos que ocupavam remotamente a região. Há mais de 400 anos, um contingente difícil de estimar de indígenas com hábitos extrativistas, caçadores e em certa medida agrícolas, podem ter contribuído para a eliminação dos grandes herbívoros locais, e com o uso generalizado do fogo, criaram uma resistência ao avanço da floresta nas áreas campestres, tornado a paisagem propícia para expansão de gado a partir do século XVI e XVII. As missões jesuíticas e

diversos modos de migração contribuíram para que o gado bovino e eqüino fosse espalhado por toda a bacia platina durante a colonização luzo-espanhola, consolidando o uso pastoril dos campos do planalto meridional do Brasil. (DEAN, 1996). Lages assim foi conhecida por suas grandes fazendas dedicadas à pecuária extensiva (COSTA, 1982).

O desenvolvimento da pecuária no século XVIII na região foi reflexo de uma rede socioeconômica de abrangência nacional ligada às minas gerais. A política de apropriação das terras iniciada no século XIX, associada às técnicas empregadas na expansão dos rebanhos e o manejo das pastagens na vegetação campestre local, resultaram na formação e consolidação de uma paisagem pastoril. Assim, a ocupação territorial movida pela pecuária valorizava áreas de campo e atribuía valor marginal aos solos ocupados por florestas. A paisagem campestre antropizada passou a ser considerada uma vocação econômica natural, por ser baseada em uma paisagem nativa, original. Assim pode-se supor que a rede socioeconômica formada da mineração-tropas condicionou a ocupação do território e a formação da paisagem ao longo da história da região.

A partir de 1940, iniciou-se um período de intensa exploração da madeira da *Araucaria angustifolia*. A exploração da Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista) tornou-se a principal fonte de trabalho e renda da região do Planalto Sul de Santa Catarina. No auge deste período, a “Princesa da Serra” como era chamada a cidade de Lages, chegou a responder por mais de 50% do ICMS Estadual. Este período ficou conhecido por “Ciclo do Pinho” (THOMÉ, 1995) e teve maior intensidade entre 1950 até 1970, enfraquecendo com o fim das reservas naturais. Esta mudança de valor social daria início a uma nova forma de perceber os solos ocupados por florestas, rompendo com uma percepção da terra tipicamente pastoril.

A região que teve cerca de 300 serrarias durante o ciclo da madeira é retratada como tendo poucas araucárias, esparsas nos campos e capões de matos isolados nas coxilhas, como uma parte secundária da paisagem pastoril, como se observa nos trabalhos de Agostini (2004) e Varela *et al.* (2006). Se nem toda a região do Planalto era ocupada por campos silvestres, mas por densas florestas que impediam até “a passagem de pessoas”, ocorreu uma naturalização da paisagem antrópica, que não existia naturalmente sem a presença do novo colonizador, mas passou a ser considerada como original, como é genericamente tratado o “campo nativo”. A representação da natureza regional, caracterizada pela dualidade de campos e florestas, foi dominada, na historiografia tradicional, pelo destaque único às fazendas de criação de gado e ao corte de araucária, omitindo em grande parte a diversidade histórica de gentes, locais e tempos. Diversas pinturas retratam a paisagem livre da presença

humana, além da estrada, que faz referência à passagem humana e não à sua permanência, tudo o mais é uma paisagem livre, silvestre.



Figura 1 - Retrato da paisagem de Lages revela admiração por uma natureza antropisada.

Fonte: Tela de Lea Amaral, acervo do Autor.

Nos solos mais férteis haviam se desenvolvido diversas formações florestais, com destaque para regiões com dominância de canelas e outras com araucárias. Em todo o período em que a pecuária predominou, estas áreas mais propícias ao extrativismo, a caça e a agricultura de *coivara* (derrubada e queimada) foram ocupadas pelos remanescentes sociais das grandes fazendas. Regiões de solos férteis como a de São José do Cerrito eram chamadas no início do século XX por Carú, que significava “solo fértil”. Densamente florestada, foi ocupada por pequenos proprietários formando um núcleo agrícola responsável pelos gêneros alimentícios, e seguramente, pelo principal emprego de mão-de-obra da região. Entretanto, o Carú também chamado em jornal de Lages na década de 20 como “Quintal de Lages”⁷ não recebia a mesma política aplicada à Coxilha Rica, como revela a construção da estrada que cortava fazendas desabitadas enquanto o Carú permanecia com imensas dificuldades logísticas.

⁷ Costa, O. O Planalto. 1922.

O reconhecimento da existência do Carú na historiografia revela um ator social do início do século XX que possuía uma relação diferente com a terra comparativamente com o pecuarista das grandes fazendas e, por conseguinte, devendo possuir distintas percepções acerca da terra. Esta forma própria de perceber a terra não fora registrada para estudo atual, talvez pelo fato de ser constituída por um segmento social marginalizado. Pois como afirma Tamanini (2000), “a história oficial local os relega ao anonimato e passividade e constantemente os liga aos ‘vilões sociais’ ou ‘vilões do progresso’”.

A percepção do solo no início do século XX era diversificada, fruto da ação de diversos atores sociais. O uso do solo se diferenciava na medida que contextos socioeconômicos eram criados pela combinação da disponibilidade e posse da terra, comunicação (principalmente acesso terrestre) e profusão de redes socioeconômicas. Este processo afetou o oferecimento de tecnologias agropecuárias pelos órgãos públicos já no início do século XX.

Por conta disto, no início do século XX, existiriam diferentes representações do solo. Uma delas seria aquela relacionada a atores sociais detentores de propriedades rurais de dimensões reduzidas localizadas em regiões tipicamente florestal e tidos à época com maior vocação agrícola, devido à fertilidade natural dos solos e disponibilidade de mão-de-obra. Por outro lado, a evolução *sócio-técnica* da pecuária criaria um contexto que mantinha o “isolamento geográfico” associado à preservação de uma estrutura fundiária que determinava politicamente o uso do solo na região, resultando na marginalização social e política dos atores relacionados aos solos ocupados por florestas. A marginalização destes grupos com o passar do tempo contribuiu para a resignificação do valor da floresta e culminou com a perda da história sobre usos, crenças e saberes associados ao uso florestal do solo.

Durante todo o primeiro terço do século XX, a exploração da madeira de araucária, da imbúia (*Ocotea porosa*) e de folhas de erva-mate se expandiu nas regiões do Planalto Norte e do Oeste de Santa Catarina, financiando a implantação de parques industriais nas regiões atualmente conhecidas como as mais desenvolvidas do Estado (GOULART FILHO, 2003). No entanto, a madeira da araucária foi explorada em Lages somente no final da década de 1940, demorando quase meio século para Lages fazer uso de seu potencial florestal, resultado de sua inserção em uma rede *sócio-técnica* que havia esgotado as reservas florestais no sul do Brasil, e mobilizou, na região, um conjunto de elementos que viabilizou a exploração da floresta. Estas mudanças ocorridas na região estavam associadas a uma série de eventos nacionais e internacionais que marcaram a história florestal mundial nos últimos 50 anos. A região do Planalto Sul de Santa Catarina é uma amostra das arenas que definiram o setor de

base florestal nacional. Foi a última fonte de Araucária no Brasil, constituindo a principal fonte de madeira para a construção de Brasília através da expansão de empresas locais como a Battistella (SILVEIRA, 2005).

A exploração florestal intensificada no ciclo da madeira da araucária, a partir de 1940, alterou a percepção do uso do solo com a valorização da floresta como resultado de mudanças sócio-técnicas que permitiram o uso amplo da floresta. A exploração das florestas nativas foi viabilizada pela mobilização de novos atores em uma rede socioeconômica movida pelo comércio da madeira, como novas formas de transporte e industrialização da madeira mudaram o valor de florestas. A percepção sobre o valor dos campos e floresta mudou, mas não rompeu com a sociológica de uso da terra que incorporou a venda da madeira, condicionando a forma de exploração de diferentes espécies florestais à manutenção ou supressão da cobertura florestal. Consequentemente possibilitou o fortalecimento da ampliação da pecuária pelo acréscimo de renda que proprietários rurais obtinham com a venda da madeira, e ampliação das áreas de campo pelo desmatamento.

Na década de 1970 se percebia os efeitos negativos do fim da exploração da madeira no forte êxodo rural e fragilidade da base floresta da indústria madeireira da época. Com o esgotamento das reservas naturais de araucária, a região iniciou uma recessão econômica (SILVEIRA, 2005; GOULART FILHO, 2002). O período conturbado pela crise social perdurou por cerca de 20 anos, e foi superada coincidentemente com o início de uma nova efervescência da atividade florestal, vide Figura 2, com o avanço dos reflorestamentos de pinus (*Pinus elliotti* e *P. taeda*).

A implantação do pinus iniciou-se em áreas naturalmente mais florestadas, onde fábricas de Papel e Celulose haviam se estabelecido, mas no final do século XX expandiu-se sobre áreas de campo, que passaram a ser consideradas mais propícias para o reflorestamento. Em 2000 os reflorestamentos ocupavam 150 mil ha e, em 2005 passou para 225 mil (SINDIMADEIRA, 2005). Assim, no final do século XX, um novo momento reforça a hipótese de que rupturas de percepção do solo florestal, pois invertia-se a percepção sobre a vocação florestal dos solos da região, voltando a valorizar campos, mas desta vez para sua conversão florestal. Contudo, a silvicultura foi influenciada pela exploração da araucária, mas sua evolução decorreu de uma trajetória distinta, criando um tempo-espço próprio que mudariam a percepção dos solos para uso florestal.

Este processo alimentou conflitos socioambientais derivados da expansão dos reflorestamentos de pinus sobre “campos nativos” e da restrição de uso das florestas nativas protegidas legalmente, redefinindo as redes sociais em dimensões e sentidos ainda

desconhecidos, pois geram novos significados para o uso do solo por florestas. Estes conflitos estimularam questionamentos se existe entre os atores da rede da silvicultura possuem distinta percepção do solo e de seu uso por florestas, criando um conflito entre as recomendações técnicas e as práticas florestais adotadas.

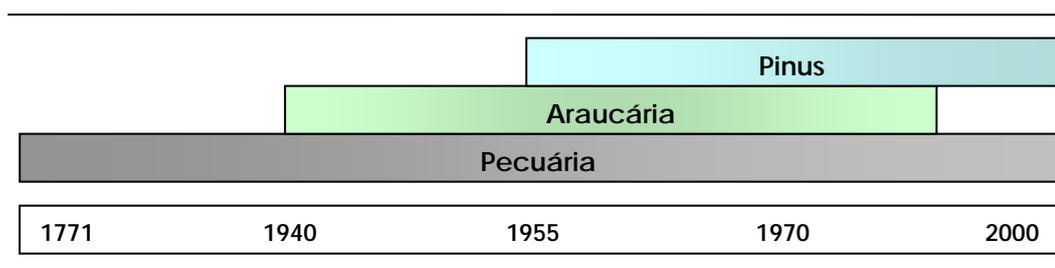


Figura 2 - Uso do solo da região da fundação de Lages ao início do século XXI.

Devido à maior fonte de dados das duas últimas décadas, é possível encontrar exemplos que denotam quanto variáveis e dinâmicos foram as mudanças de percepção do solo. No final do século XX, a busca pela diversificação da base florestal introduz espécies florestais mais exigentes, como o eucalipto, bem como as novas condições socioeconômicas estimulam a busca pela elevação dos níveis de produtividade dos reflorestamentos de pinus. Uma nova problemática surge com a redução do preço da madeira a partir de 2005, agravada pelo aumento do preço das terras, por conta da procura de áreas para reflorestamentos. Neste contexto ocorre uma escolha mais refinada dos sítios edaficamente mais apropriados e adoção de tecnologias mais eficazes, resultando em um estímulo aos atores envolvidos perceberem diferenças nos solos. No entanto, estas mudanças são ainda pouco compreendidas ao incluir-se a diversidade de percepção, e representação, nos usos do solo e da floresta.

Por outro lado, limites do conhecimento científico sobre a relação entre solos, florestas, biodiversidade e água alimentaram as controvérsias sobre o impacto ambiental das atividades florestais, contribuindo para opiniões díspares quanto à necessidade de obediência da legislação, de necessidade de financiamento florestal ou criação de medidas de controle da atividade. Como se observa no discurso crítico sobre a formação de desertos verdes com o monocultivo de pinus na Serra Catarinense (TAMANINI *et al*, 2006). Nesse processo, a Ciência Florestal e a Ciência do Solo podem ser chamadas a atuarem na resolução do conflito derivado do impacto do reflorestamento.

Outras adversidades podem surgir, como por exemplo, uma possível super-oferta de madeira resultante dos plantios recentes, que influenciariam a redução da remuneração do produtor de madeira. Neste caso, a ciência perderia importância para a indústria consumidora que não precisaria expandir os povoamentos nem buscar níveis mais altos de produtividade. Por outro lado, técnicos e pesquisadores precisaram se voltar para o produtor de floresta, formado por pequenos ou grandes produtores florestais, que passariam a enfrentar um ambiente mais competitivo no qual a redução de custos e atendimento de condições de qualidade ambiental se tornam preponderantes, embora sem organização setorial nem tradição no financiamento técnico-científico.

Estas contradições e incertezas manifestadas pelos atores que disputam a apropriação social da natureza - seja na disputa pela renda econômica na atividade quanto na definição do seu status social - estão relacionadas à percepção dos solos e florestas da região. As controvérsias existentes na representação do impacto ambiental e social dos reflorestamentos resignificam o solo utilizado por florestas. Os solos definem o crescimento da floresta, mas as árvores também modificam as características dos solos, sobre esta dualidade imbricada os diferentes atores passam a atribuir vantagens ou desvantagens do uso florestal do solo.

Embora se diga que a silvicultura no Brasil já é madura tecnologicamente (ABRAF, 2006, SBS, 2006), o processo de negociação que resulta na difusão tecnológica na rede da silvicultura ainda está em desenvolvimento. A própria rede não está estabelecida, mas manifesta inúmeros elementos decorrentes da história florestal da região. A partir do estudo da trajetória de uso do solo por florestas talvez seja possível encontrar respostas, ou pelo menos, entender a origem dos questionamentos que abalam a silvicultura na atualidade.

A principal vantagem dos reflorestamentos é ser capaz de atender a demanda cada vez maior por madeira (FAO, 2005), reduzindo a pressão que sofrem as florestas nativas que deixam de ser exploradas, além de conservar os solos de forma mais eficiente que outros usos agrícolas mais utilizados no Brasil (BARROS e COMERFORD, 2002). A renovação de florestas manejadas é apresentada pelo setor florestal como um regime sustentável da produção. As florestas são consideradas uma forma conservacionista de uso do solo, interagindo positivamente com a água, ventos, umidade do ar e gases atmosféricos. Por isso, são apontadas genericamente como solução de muitos problemas ambientais e sociais, mas em cada contexto socioambiental, podem ganhar um sentido diferenciado.

No Brasil, os reflorestamentos de espécies exóticas são acusados de causar degradação ambiental e exclusão social. Este paradoxo alcança maior relevância onde o setor florestal conquista dimensões econômicas, bem como, maior influência social e política, e

conseqüentemente, o uso da floresta atribui à terra um significado social especial. Por outro lado, são diversas as formas pelos quais o monocultivo florestal contribui para a degradação ambiental, desde a degradação do solo por técnicas incorretas, como o isolamento dos fragmentos florestais e o efeito invasor do pinus pode ainda degradar e reduzir a biodiversidade e a resiliência florestal (PRIMACK e RODRIGUES, 2001). As críticas sobre a sustentabilidade podem residir na falta de conhecimentos sobre a ecologia de espécies nativas, como a araucária. Cujas exploração mostrou-se insustentável, além do fracasso das tentativas de cultivo⁸. Restando a opção por espécies rústicas como o pinus, que não exigem alto uso de insumos nem corretivos do solo, adaptadas aos solos da região e apropriadas às recomendações técnicas daquele momento.

A construção destes significados é particular da região, onde os ambientes ecológicos e humanos deram origem a trajetórias históricas próprias e resultaram em formas de percepção da floresta bastante distintas. Por isto, atributos físicos “naturais”, como o solo, e “fatores” sociais transformadores, permitem a definição de uma vocação para a atividade florestal própria da região. Todavia, a condição propícia para o desenvolvimento do setor em determinado contexto histórico, dependerá muito, de como se relaciona as florestas, solos e sociedade num determinado momento.

A Região do Planalto Sul Catarinense reúne os principais elementos que movimentam o debate mundial sobre o uso do solo por florestas, compondo um quadro único no Estado: os menores índices de desenvolvimento humano, maiores taxas de concentração de terra, ocorrência de solos muito pobres ou não mecanizáveis, limitações climáticas, os mais baixos índices de produtividade de produtos agrícolas (PEREIRA, 2004), e perda contínua da vegetação original, representada pela Floresta com Araucária e Campos de Altitude (SOS e INPE, 2005). Estes fatores constituem os principais limitantes para haver conservação de florestas naturais, mas também um estímulo para a expansão de florestas comerciais. Saber como florestas são adotadas e se perpetuam é o maior desafio florestal da atualidade, a experiência da região de Lages constitui uma situação de estudo ímpar neste sentido. Por isto procuramos, neste trabalho, estabelecer a relação entre o uso do solo e florestas na trajetória histórica da região, trabalhando com a hipótese de que **as mudanças da percepção do solo e seu uso por florestas estão relacionadas com as alterações sócio-técnicas ocorridas ao longo da história florestal do Planalto Sul de Santa Catarina.**

⁸ Entrevistas diversas.

1.4 OBJETIVOS

O trabalho propõe o estudo da história do uso do solo por florestas abordando as mudanças no uso do solo e suas relações com contextos *sócio-técnicos*, e como estas relações afetaram o significado e o valor dos solos florestais ao longo da história da região. Neste sentido, buscou-se identificar a trajetória do desenvolvimento de redes sociais que influenciaram o uso do solo florestal na região, analisando os diferentes períodos históricos entre 1900 e 2007. Para esta análise, objetivou-se especificamente:

- Identificar os atores e mapear redes socioeconômicas relacionadas à floresta na história florestal da Região do Planalto Sul Catarinense.
- Sistematizar e analisar sociologicamente como agem, suas demandas, seus agenciamentos e instrumentos de ação, através das quais as representações sociais dos atores envolvidos ganham forma e teor.
- Avaliar como ocorreram historicamente as mudanças tecnológicas no setor, relacionando-as numa trajetória na qual também se alteram a percepção social sobre os tipos de solo.

1.5 ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

Como estudar a história florestal da região e a sua relação com o uso do solo e as mudanças de percepção sobre a floresta? Como relacionar estas mudanças na percepção com o desenvolvimento de novas redes socioeconômicas que modificaram a paisagem, tais como a ocupação de campos ou florestas com pomares de maçã, lavouras ou reflorestamentos? Como relacionar as novas redes *sócio-técnicas* e o significado das novas atividades florestais em expansão em relação à história? Como relacionar os significados dos reflorestamentos com espécies exóticas e florestas nativas protegidas com os significados que a percepção do uso dos solos por floresta adquiriu ao longo da história?

Para compreender as relações entre solos, florestas e sociedade foi incorporado um arranjo conceitual (*Conceptual framework*) tendo como base a Teoria do Ator-rede (*ANT - Actor-network Theory*) desenvolvida por atores como Clark e Lowe (1982), Callon (1987), Law & Callon (1988), Law (1989, 1992), Long (2001) e Flichy (1995) na qual destacamos o conceito de rede *sócio-técnica* (CALLON, 1986) e a idéia de *sócio-lógica* de Latour (2000).

Nesta direção, seguiu-se uma vertente de estudos desenvolvidos no Brasil relacionados à sociologia ambiental (GUIVANT, 1997, 1998; GUIVANT e MIRANDA, 2005), e a estudos sobre conflitos ambientais (FERT NETO, 2001, 2004, 2005a e 2005b), bem como as contribuições da etnopedologia (BARRERA-BASSOLS e ZINCK, 1998) e da Ciência do Solo, além de diversos estudos regionais, notadamente o de Pereira (2004) e Geisel (2006).

Nesta perspectiva, é a série de associações e substituições dos conjuntos de protagonistas que definem o uso do solo por florestas. Por isto, é preciso reconhecer os atores não-humanos e mapear o coletivo no qual humanos estejam mesclados com eles. Para descobrir como um evento continua tendo realidade é preciso localizá-lo na rede *sócio-técnica* na qual ele está ou pode estar inserido para descobrir quem e o que irá formar sua continuidade, sua extensão de realidade. Como é impossível compreender uma controvérsia já estabelecida sem conhecer a sua história, é preciso voltar no tempo e acompanhar os passos dos atores e actantes na sua construção. Assim, a trajetória histórica dos atores arrolados no uso do solo por florestas no Planalto Sul de Santa Catarina pode revelar como os solos foram assumindo significados distintos para os diferentes atores com o passar do tempo.

Os atores envolvidos na atividade florestal criam atribuições para uma enorme diversidade de entidades como: reflorestamentos, madeireiros, floresta natural, pinus, leis ambientais, financiamentos, multas ambientais, arrendamentos. Neste emaranhado, não se distingue o que é social ou técnico, pois o que importa para um ator em particular é como os mundos por ele construídos funcionam e, até que ponto suas definições e história de futuro têm sucesso. A construção da história equivale à construção de um fato, ou artefato (LATOUR, 2000). Para compreender a fabricação de um fato científico e/ou de um artefato tecnológico, isto é, o duplo movimento pelo qual é construído e encontra seu espaço de aceitação e circulação, é necessário analisar as redes *sócio-técnicas* que o fato engendra e pelas quais é engendrado, sem as quais seria esvaziado de todo conteúdo e de todo futuro.

Um fato histórico ou um artefato técnico não é somente fruto de uma evidência natural ou da pura e simples observação ou ainda de um gênio inventivo privilegiado (RÜSEN, 2001)⁹. O conhecimento científico e tecnológico é feito de múltiplas operações efetuadas sobre uma multidão de representantes, de intermediários de todos os gêneros, aliados ou adversários, seres humanos ou não, que são numerosos, dispersos, longínquos, inacessíveis, intocáveis, mas que se encontram traduzidos e articulados em uma rede *sócio-técnica*. Desta forma, pode-se desconstruir as muitas linhas divisórias convencionais entre ciências naturais e

⁹ RÜSEN, Jörn. *Razão histórica. Teoria da história: os fundamentos da ciência histórica* Tradução de Estevão de Rezende Martins. Brasília: Ed. UNB, 2001, 194p.

ciências sociais, mostrando a impossibilidade de se dissociar o “natural” ou “técnico” do “social” ou “cultural”.

Contudo, este conteúdo difere de um conjunto amplo de utilizações do termo rede, restritos a indivíduos e instituições humanas. Mas são elementos heterogêneos de natureza humana e não-humana que formam complexas redes nas quais os fatos científicos atingem uma forma final. Fatos e artefatos constituem e são constituídos pelas chamadas redes *sócio-técnicas* (CUKIERMAN e MARQUES, 2006). A partir de uma perspectiva simétrica entre os atores, adotou-se neste trabalho o conceito de rede como um “instrumento intelectual usado para evidenciar as diversas formas de relação social, correspondente ao conjunto de atores (indivíduos e instituições) ou outras unidades organizadas, ou relacionadas num espaço dado, em torno de um tema ou objeto dado” (CALLON, 1986).

Assim, todo o ator é uma rede de outros elementos e associações e, portanto, pode-se utilizar o termo ator-rede. A rede também atua, como um organismo, um ator. A Teoria do Ator Rede (TAR¹⁰) propõe “que as sociedades modernas não podem ser descritas sem que se as reconheçam como possuidoras de um caráter fibroso, filiforme, tramado, encordado, capilar, impossível de ser apreendido pelas noções de níveis, camadas, territórios, esferas, categorias, estruturas, sistemas. Para a TAR é absolutamente impossível compreender o que mantém coesa uma sociedade sem re-injetar na sua fabricação os fatos manufaturados pelas ciências naturais e sociais e os artefatos projetados pelos engenheiros” (CUKIERMAN e MARQUES, 2006). O conceito de redes de atores adquire uma importância crucial, pois através dele é possível detectar simultaneamente tanto o sentido das práticas sociais como das inovações tecnológicas em imbricações complexas e dinâmicas (ANDRADE, 2004).

Os procedimentos metodológicos utilizados foram os seguintes métodos de coleta de dados: entrevistas e consultas a inscrições, como mapas, relatórios e publicações diversas. A partir das quais foram realizadas análises relacionando os saberes locais e o conhecimento científico acerca dos solos e do seu uso por florestas.

A primeira etapa da pesquisa consistiu em estabelecer um roteiro de investigação a partir de questionamentos que revelam como são percebidas as principais controvérsias técnico-científicas relacionadas a solos sob florestas na região. A segunda etapa identificou os atores humanos e não-humanos diretamente interessados na resolução destas controvérsias e que constituem redes socioeconômicas. O produto desta ação foi um roteiro de investigação

¹⁰ ANT, Actor Net-work Teory.

com os questionamentos respondidos nas entrevistas semi-estruturadas e consulta fontes de registro e divulgação manifestadas e mobilizadas.

A análise das informações e sua sistematização buscou organizar o enorme e confuso número de representações de acordo com interesses e formas de atuação dos atores. O principal produto foi um quadro com o qual os diferentes atores foram relacionados aos demais atores sociais, os solos e as florestas. A partir das representações dos atores foram contrastados os saberes locais e o conhecimento científico sobre os solos florestais, subsidiando-se uma análise sobre a ciência do solo e da etnopedologia no desenvolvimento florestal da região. Ao final o trabalho tem-se um desenho da trajetória da história florestal da região retratada nas mudanças dos solos e florestas onde se destacam a mobilização de atores e suas representações.

CAPÍTULO II – CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO E ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1 A REGIÃO DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA

O Estado de Santa Catarina pode ser dividido, de acordo com as condições edafoclimáticas em quatro regiões agrícolas: Litoral, Vale do Itajaí, Planalto e Oeste. A região de Lages ocupa a região do “Planalto”. O Planalto Catarinense possui altitudes superiores a 800 m. As rochas são sedimentares na parte leste, e basálticas, na parte oeste da região. O *relevo* é colinoso, sendo o mais “favorável” do estado, com exceção dos municípios situados em maiores altitudes, que apresentam relevo acidentado. Os *solos* são predominantemente profundos, bem drenados nas áreas aplainadas, e pouco profundos e pedregosos nos terrenos mais declivosos. A *vegetação* é composta em sua maior parte pela Mata de Araucária (Floresta Ombrófila Mista) associada com campos compostos por gramíneas cespitosas e rizomatosas entremeadas com elementos arbustivos ou arbóreos, formando muitas vezes florestas de galeria ou capões. A Região de Lages está localizada a 27°30' de latitude Sul e a 50° de longitude Oeste, com altitude entre 800 a 900 m. Conforme a classificação climática de KÖPPEN, essa região pertence ao tipo Cfb, caracterizado por verão fresco e que de acordo com o balanço hídrico de THORNTHWAITE, não apresenta déficit hídrico.

Lages ainda é o maior município de Santa Catarina, e por sua formação, mantém uma grande influência nos demais pequenos municípios vizinhos, antes distritos. No século XIX e início do século XX desmembrou o município de Campos Novos e Curitibanos, ligados ao Oeste e Litoral pela BR 470, gradativamente ganharam autonomia e identidade geográfica própria. Mesmo assim, Lages manteve uma ampla extensão de terras. Para muitas pessoas, estes municípios ainda pertencem a região dos Campos de Lages, da Serra Catarinense, ou do Planalto Catarinense, as terras de “Cima da Serra” como se diz nas regiões Litorâneas (REITZ, 1948).

Durante o estudo foram analisados documentos e materiais que fazem referência ao uso florestal do solo na Região, esta, denominada de forma distinta e atribuída a uma lista variável de municípios que se alteraram no último século. Os municípios que compõe a região são apresentados no Quadro 1 conforme diferentes classificações. Como se observa na Figura 3, a Região de Lages teve um significado distinto entre 1907 e 1967. Por isto o trabalho não se fixou uma denominação específica, ou se prendeu a uma lista arbitrária de municípios, mas considerou que as diversas denominações utilizadas como são, representações do território próprias de cada tempo.

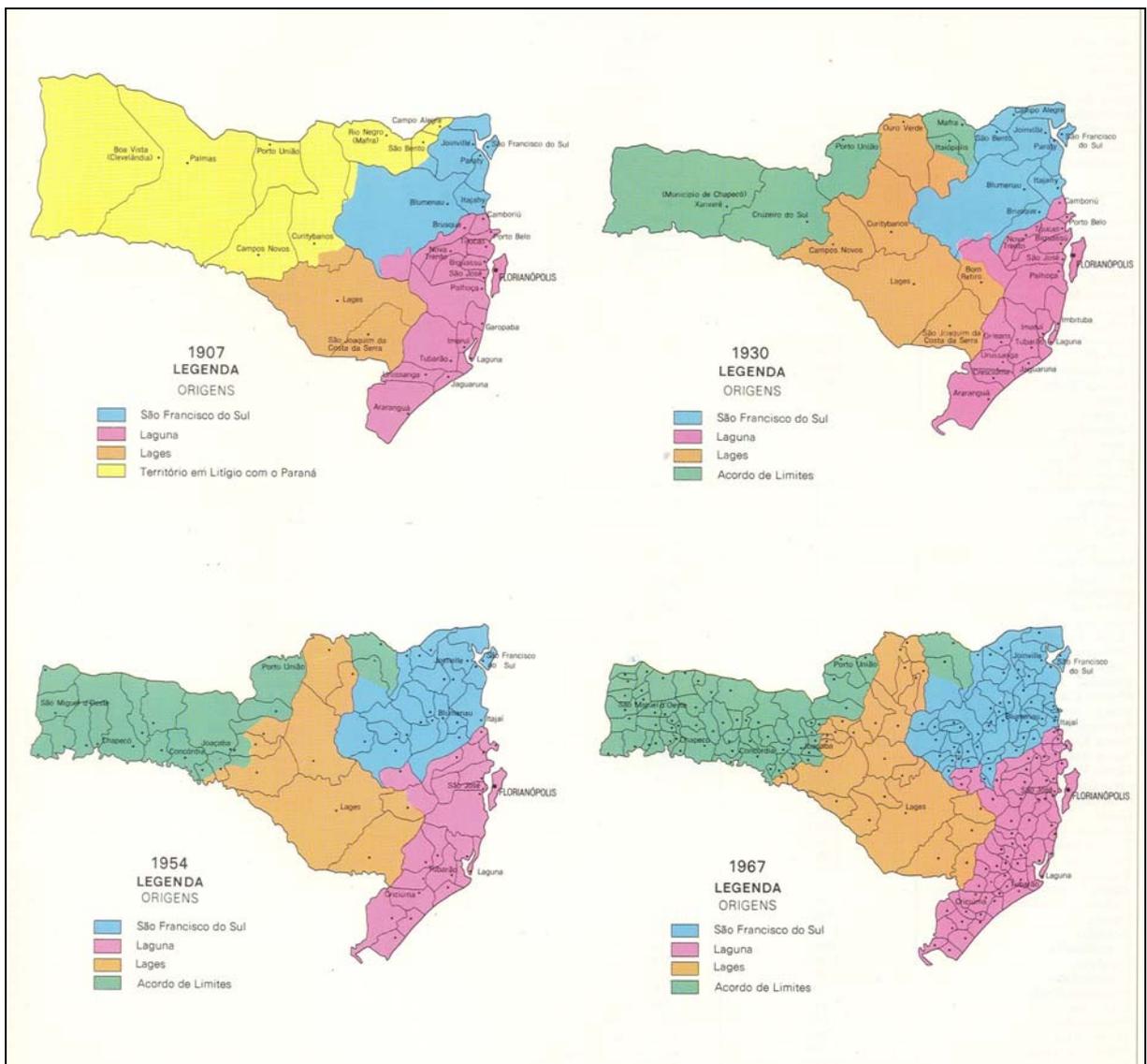


Figura 3 - A Região de Lages entre 1907 a 1967.

Fonte: Moretto, 2007.

Território de Lages no Século XVIII	Microrregião Campos de Lages ¹	Planalto Catarinense Divisão da FATMA	AMURES Associação dos Municípios da Região Serrana	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional SDR – Lages ²	AMPLASC Associação dos Municípios do Planalto Sul Catarinense	Área Superficial em Km ² (2006)
					Abdon Batista	
Anita Garibaldi	Anita Garibaldi	Anita Garibaldi	Anita Garibaldi	Anita Garibaldi		605,1
Bocaina do Sul	Bocaina do Sul		Bocaina do Sul	Bocaina do Sul		495,6
Bom Jardim da Bom Retiro	Bom Jardim da Bom Retiro	Bom Jardim da Bom Retiro	Bom Jardim da Bom Retiro			
					Brunópolis	
Campo Belo do Campos Novos	Campo Belo do Campos Novos	Campo Belo do Campos Novos	Campo Belo do Campos Novos	Campo Belo do Campos Novos	Campos	1.021,8
Capão Alto	Capão Alto		Capão Alto	Capão Alto		1.349,5
Celso Ramos	Celso Ramos	Celso Ramos			Celso Ramos	
Cerro Negro	Cerro Negro		Cerro Negro	Cerro Negro		417,4
Correia Pinto	Correia Pinto	Correia Pinto	Correia Pinto	Correia Pinto		622,7
Curitibanos						
Frei Rogério						
Lages	Lages	Lages	Lages	Lages		2.647,4
					Monte Carlo	
Otacílio Costa	Otacílio Costa	Otacílio Costa	Otacílio Costa	Otacílio Costa		922,7
Painel	Painel		Painel	Painel		763,7
Palmeira	Palmeira		Palmeira	Palmeira		291,8
			Ponte Alta			
Rio Rufino	Rio Rufino		Rio Rufino			
São Joaquim	São Joaquim	São Joaquim	São Joaquim			
São José do	São José do	São José do	São José do	São José do		967,2
Urubici	Urubici	Urubici	Urubici			
Urupema	Urupema	Urupema	Urupema			
Vargem					Vargem	
					Zortéa	

Quadro 1 - Municípios da região de estudo sob diferentes representações territoriais.

Fonte: ¹ Classificação Segundo o IBGE, 2000. Censo Demográfico 2000/2001. (Ribas Júnior, 2001) Ribas Junior, S. Retratos de Santa Catarina. 4^a. ed. Florianópolis: Ed do Autor, 2001. 188p. Divisão política administrativa do Estado de Santa Catarina, das SDRs segundo ICEPA (2003). ³ Atuais municípios.

Dentre as denominações atuais, o IBGE subdivide Santa Catarina em 20 microrregiões, entre as quais a Microrregião Campos de Lages é integrada por 18 municípios. Além de senso, esta definição é utilizada pelo Governo Federal para o planejamento e orientação de gastos. *Campos de Lages* é a maior microrregião com 15.726,01 Km², que corresponde a 16,7% da área total do Estado, mas possuía apenas 5,32% da população com

cerca de 284.952 pessoas (IBGE, 2000). A denominação “Serra Catarinense” passou a ser amplamente divulgada a partir do ano 2000 por recomendação de atores ligados ao turismo. A Mesorregião Serrana reúne oficialmente as Microrregiões Geográficas de Curitibanos e de Campos de Lages (ICEPA, 2007)

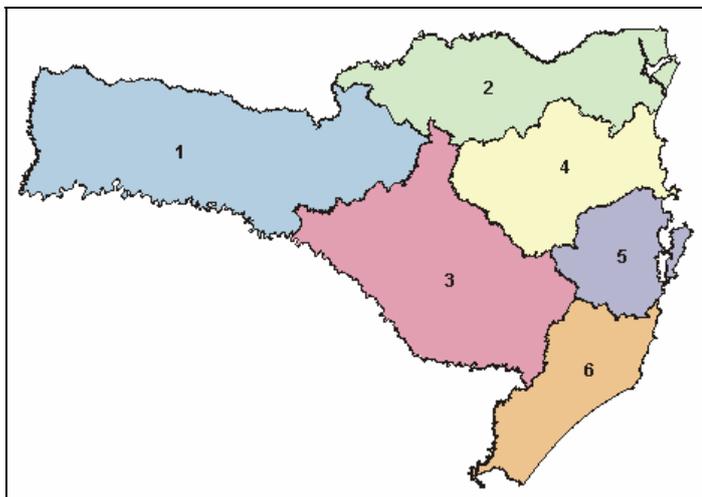


Figura 4 - Figura da Mesorregião Serrana (3).

Fonte: ICEPA, 2007.

As associações de Municípios subdividido o Estado em 21 regiões, também utilizadas para representar as regiões por elas abrangidas. Segundo a Federação Catarinense dos Municípios (FECAM), está organizada na região Campos de Lages a AMURES, Associação dos Municípios da Região Serrana, formada por 18 municípios, diferenciando-se do IBGE por incluir o Município de Ponte Alta, mas exclui Celso Ramos. Contudo, o nome Planalto Sul Catarinense, utilizado por Pereira (2004) e Baretta *et al.* (2005), para se referir a região de Lages, é utilizado pela AMPLASC, Associação dos Municípios do Planalto Sul Catarinense, formado por municípios em torno de Campos Novos.

Uma nova divisão política do Governo Estadual implementada em 2003 na forma de Secretarias de Estado de Desenvolvimento Regional (SDR), subdividiu seus municípios entre as SDR de Lages, SDR de São Joaquim e SDR de Curitibanos (ICEPA, 2003). As SDR foram acrescidas de outros municípios que interagem com maior expressão em cada uma das suas micro-regiões, mas que ultrapassam os limites culturais e políticos mais hegemônicos da região dos Campos de Lages, e mesmo, do Planalto Catarinense.

Embora sejam citadas no texto as diversas denominações descritas acima, adotou-se como foco de estudo neste trabalho uma região mais ampla, chamada aqui de Campos de Lages, seguindo a denominação do IBGE, que compreendia o território da Província de Lages no século XIX, a partir de 1820, formado pela área ocupada por todas as localidades, incluindo aquelas atualmente emancipadas. A região de Lages situa-se entre os paralelos 27° e 28° e meridianos 49° e 52°. A extensão total ultrapassava 10 mil Km², e Lages atualmente, ainda é o maior município da região, com uma extensão de 2.647,4 km².

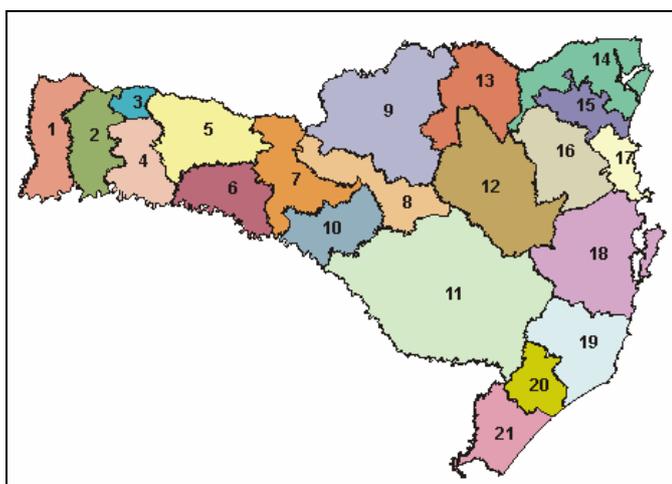


Figura 5 - Mapa de Regionalização de SC - Associações de Municípios. 10 - AMPLASC - Associação dos Municípios do Planalto Sul Catarinense, 11 - AMURES - Associação dos Municípios da Região Serrana.

Fonte: ICEPA, 2006.

2.1.1 Importância das Florestas na Região

A Região representada por Campos de Lages, em referência ao longo histórico da pecuária, também descreve momentos de intensa atividade florestal.

Em 2003, a Região de Lages possuía 276 indústrias de base florestal que geram 6900 empregos diretos e mais de 15870 indiretos. Em salários circulam R\$ 3,38 milhões mensalmente (SINDIMADEIRA, 2005). Para a economia regional a madeira ultrapassa 50% de toda a movimentação financeira (CORREIO LAGEANO, 2005). A região possui 17% da área do Estado, possui cerca de 225 mil ha de florestas plantadas, 14% da região (ICEPA, 2004). Este valor é próximo do número de remanescentes com florestas nativas, de 17% (FATMA, 2001).

Isto faz com que a região seja reconhecida pelo grande número de reflorestamentos. Sendo que alguns municípios da região apresentarem uma extensa ocupação da terra por reflorestamentos, com destaque para o Pinus, Municípios como Correia Pinto, que possui apenas 3,86% de cobertura (2.414 ha) com vegetação natural da Mata Atlântica, mas cerca de 48% de reflorestamentos, mas também por florestas nativas, notadamente de Floresta Ombrófila Mista. O Município de Bom Retiro possui 37,42% da superfície coberta por remanescentes da Mata Atlântica, quase 40 mil ha. O que de uma ou outra forma dá destaque para a ocupação do território por florestas, contrastando com a representação da região de Lages coberta de campos, dando importância para o estudo da história florestal, para entender como as florestas não fazem parte da representação da região a despeito de sua importância.



Figura 6 - Paisagem do município de Bocaina do Sul, Lages, Palmeiras e Otacílio Costa.

Fonte: Arquivo do autor (Bocaina do Sul, Propriedade Rural de Edson Wiguers, 2006).

Da mesma forma em relação ao Estado. Santa Catarina é o quarto maior produtor de florestas plantadas, com 588 mil ha de reflorestamentos em 2005 (Abraf e STCP, 2005), 90% é cultivada com pinus com 527.079 ha que correspondem a 10% da área reflorestada com pinus no Brasil. Em 2005 o Estado foi o sexto maior produtor de madeira para celulose e papel, com 6,04 milhões de m³. Na produção de toras em reflorestamentos para uso em móveis e construção civil, o estado é o segundo maior consumidor de madeira, com 21,2%.

O setor florestal em Santa Catarina foi responsável por 16% do PIB produzido pelo setor florestal no Brasil, de US\$ 5,5 bilhões em 2003, equivalente a 7,5% das exportações brasileiras. Em 2004 o desempenho do setor melhorou, alcançando US\$ 6,95 bi, quando o Estado exportou 13,82% do Papel do Brasil e 18,7% de todas as vendas de produtos a base de madeira (BRASIL, 2005). Neste período as exportações passaram a 43,99% do total do país, setor que teve um aumento de 42,5% sobre o ano anterior, alcançando US\$ 1 bi em exportações, enquanto as exportações de Papel e Celulose aumentaram somente 2,7%.

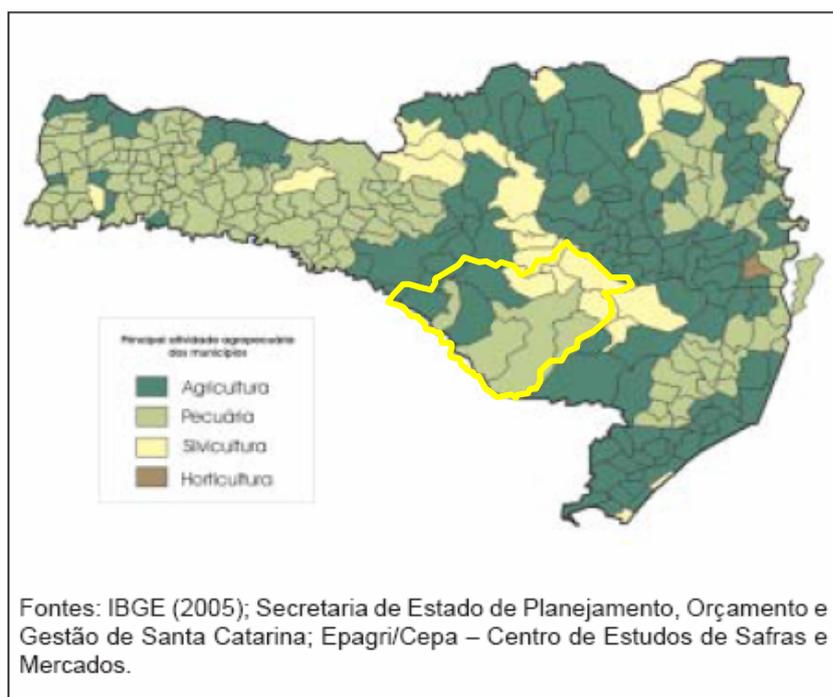


Figura 7. Santa Catarina – principal atividade agropecuária – 2003

Figura 7 - Principais atividades econômicas dos municípios catarinenses em 2003.

Fonte: Zoldan (2006).

Em 2004 foi o segundo produtor de madeira, o maior produtor de móveis, o terceiro em papel, que somam US\$ 1,17 bi do FOB do setor em 2004. Por isto a silvicultura já representa a atividade mais expressiva em 24 municípios do Estado (ZOLDAN, 2006). A Figura apresenta as principais atividades agropecuária dos municípios catarinenses de acordo com o Valor Aplicado em 2003. A pecuária (147) e as lavouras (121) são os mais frequentes.

2.1.2 Os solos do Planalto Sul Catarinense

De acordo com o Governo do Estado de Santa Catarina os solos da região possuem diferentes potencialidades e limitações ao uso agrícola e implicações em relação ao manejo (SANTA CATARINA, 1986)¹¹. Dentre os principais tipos de solo apresentados na Figura 1, os Cambissolos predominam em 588.455 ha e os Neossolos 270.425 ha. Somados constituem 859.880 ha, cerca de 85% da região. Com base nestes atributos, o estudo preconizava a implantação de reflorestamentos em 72,1% da região, em função da restrição destes solos para outros usos agrícolas (EMBRAPA, 2000).

RELEVO E SOLOS – USO ATUAL E RECOMENDADO – 2000			
RELEVO E SOLOS	AREA ⁽¹⁾ (ha)	USO DOS SOLOS	
		Atual	Recomendado
0,1% solos planos, hidromórficos, ácidos, de média fertilidade – Gleissolos (Gleis)	955	Pastagens, preservação permanente	Pastagens, preservação permanente, culturas anuais com restrições (necessidade de drenagem, riscos de enchentes)
43,2% solos de topografia suave-ondulada e ondulada – Cambissolos (351.275 ha), Argissolos (Podzólicos e Terra Bruna Estruturada - 83.900 ha) e Latossolos (1.730 ha)	436.905	Culturas anuais e perenes, pastagens e reflorestamento	Culturas anuais e perenes, pastagens e reflorestamento
28,9% solos declivosos – Cambissolos (238.180 ha) e Argissolos (Terra Bruna Estruturada - 53.835 ha)	292.015	Culturas anuais e perenes, pastagens, reflorestamento preservação permanente	Culturas perenes, pastagens, reflorestamento e preservação permanente
26,8% solos rasos, pedregosos, ácidos – Neossolos (Litossolos e Solos Litólicos)	270.425	Pastagens e preservação permanente	Pastagens e preservação permanente
1% outros solos, corpos de água e áreas urbanas	10.190	-	-
REGIÃO	⁽²⁾1.010.490	-	-

FONTE: Embrapa – Levantamento de Reconhecimento de Solo de Alta Intensidade de Santa Catarina – 2000.

Figura 8 - Área e Uso dos Solos e Relevo da Região da SDR Lages.

Fonte: ICEPA (2003).

Em relevo suave ondulado a ondulado, os Cambissolos ocupam 351.275 ha e em solos declivosos os Cambissolos somam 238.180 ha. Associados a relevo ondulado a montanhoso, podendo ou não apresentar pedras na superfície. Sua fertilidade natural é muito variável, a

¹¹ Tomou por base a classificação feita pela EMBRAPA/CNPS (EMBRAPA, 1999) e utilizada para recomendação de uso dos solos da Região pela SDR Lages Catarinense.

reserva de nutrientes é condicionada pelo material de origem. As condições físicas, como estrutura, armazenamento de água e aeração podem ser favoráveis. Como maiores restrições cita-se a suscetibilidade à erosão e pedregosidade. Uso agrícola restrito, sendo possível reflorestamento, pastagens e culturas perenes com bom nível de manejo. Neossolos ocupam em diferentes relevos 270.425 ha. Os Neossolos litólicos são rasos, com 0,15 a 0,4 m, ocorrendo em áreas de relevo muito acidentado, normalmente associados aos cambissolos. As limitações são relacionadas à pedregosidade, baixa capacidade de armazenamento de água e suscetibilidade à erosão. Têm fertilidade natural variável. Uso agrícola restrito a inapto. Indicados para preservação da fauna e flora. Boas condições químicas, quando derivadas de rochas ricas em nutrientes.

Os solos mais recomendados para uso agrícola na região são os Nitossolos, antigas Terras Brunas e Terras Roxas Estruturadas. Solos profundos, com 1 a 2 m, bem drenados, com estrutura bem desenvolvida, de fertilidade natural variável, respondem bem à calagem e adubação, oferecendo boas condições para o enraizamento em profundidade. As condições físicas são favoráveis, estrutura, aeração e boa drenagem. A capacidade de mecanização é dependente do relevo. Alta suscetibilidade à compactação: especialmente pela textura argilosa, com alta pegajosidade e plasticidade, o que dificulta a ação dos implementos de preparo do solo. Apresenta as condições exigidas para o bom desenvolvimento para o desenvolvimento da araucária e eucalipto.

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS: A FLORESTA E A FORMAÇÃO DA PAISAGEM PASTORIL

Há mais ou menos cem milhões de anos uma ressurgência tectônica elevou a superfície do solo formando um paredão a mais de mil metros de altitude de norte a sul do continente sul-americano. No interior desta cadeia de montanhas o ar tornou-se mais seco e a vegetação mudou gradativamente. Nas partes mais altas, os solos rasos perderam rapidamente a umidade e mantinham uma vegetação desprovida de árvores, formada por capins e velosiáceas. Esta formação chamada de *campos ruprestes*, ou campos de altitude, ganhou uma composição ainda mais reduzida nos picos da região sul, ainda mais gelados no inverno. Na última glaciação, durante todo o fim Pleistoceno, os campos substituíram as florestas em uma faixa de 750 km no sul e sudeste brasileiro entre as latitudes 20° e 28° /27°. Frentes frias da Antártida mais freqüentes que agora deixavam as temperaturas médias entre 5 e 7 °C e, até o Holoceno, o clima era mais seco e tinha uma estação seca de 3 meses (BEHLING, *et al.*, 2004). No período final do Holoceno formou-se a condição climática típica da atualidade, mais quente e úmida sem estações secas definidas, ou somente períodos secos curtos, permitindo que a araucária saísse dos refúgios e avançasse sobre áreas de savanas. Principalmente entre os últimos 3000 e 1500/1000 anos, a araucária pode ter iniciado sua mais recente grande expansão em Santa Catarina, (no Paraná pode ter iniciado 500 anos antes), mantendo sua expansão em condições naturais até hoje (RAMBO, 1956, KLEIN, 1960, BEHLING, *et al.*, 2002; BEHLING, *et al.*, 2004).

Na região de Lages a floresta não chegou a ocupar toda a superfície, mantendo áreas de savanas, ou *campos nativos*, como é chamada a formação atual da savana utilizada pela pecuária até hoje, dispersos na região e entremeados por capões de mato em relevo pouco ondulado ou separados por largas áreas florestais. Nos solos menos íngremes e de maior profundidade, a umidade acumulada permite a expansão da floresta (KLEIN, 1960). Porém, os campos se estendem por diversas condições edáficas e climáticas de todo Planalto Sul de Santa Catarina, mesmo em solos de diferentes matizes e profundidades, com maior ou menor disponibilidade hídrica, indicando que outros fatores podem ter interferido na sua manutenção, ao impedir a sucessão florestal. Na época, a araucária estava sendo empurrada para a região sul e regiões montanhosas mais frias, mas pode ter sido disseminada pelo valor do pinhão, sua grande semente rica em carboidratos (DEAN, 1996).

A floresta do planalto foi caracterizada pela presença da araucária, que predomina em até 50% do dossel, a “mata preta”. Alguns enclaves possuíam um dossel formado por lauráceas chamada “floresta branca”¹². A redução da umidade e da temperatura no inverno propiciam plantas decíduas, mas cipós e lianas são mais raros. A floresta não tem no interior uma regeneração abundante de araucária, que prefere as bordas e até os campos. Com um crescimento inicial lento, pode ocupar vegetações arbustivas, e suceder as florestas de encosta, à medida que acompanhassem a melhoria das condições edáficas locais (CARVALHO, 1994). Por possuir estrutura e dinâmica muito semelhantes, compartilhando entre si grande número de espécies, as florestas com araucária do planalto, Floresta Ombrófila Mista, são consideradas parte do Bioma Mata Atlântica (CAPOBIANCO, 2005).

2.2.1 Início da ação humana

A ocupação do continente Americano deve ter iniciado no fim da última glaciação há 11 mil anos, mas os primeiros humanos em Santa Catarina foram caçadores e coletores que atingiram a região pelo Rio Uruguai perto de 5.500 AC (BECK, 1970 apud SANTOS, 1973). Vindos da América do Norte, da Ásia ou mesmo da África, os primeiros humanos provavelmente buscaram caça abundante em regiões campestres e, além das bordas das florestas, ecótonos com múltiplos recursos, a floresta deve ter sido completamente desinteressante (DEAN, 1996). As evidências arqueológicas de atividade humana coincidem com o desaparecimento da megafauna¹³. Caçadores eufóricos extinguíram animais não preparados para o novo predador, e que desapareceram há 8 mil anos. Sobrando apenas animais muito rápidos, como a ema, ou pequenos demais (DEAN, 1996).

É provável que o fogo fosse o principal meio de caça, ao eliminar a vegetação lenhosa e gerar brotos atrativos para animais herbívoros dispersos ou sobre as árvores (DEAN, 1996). No fim do Holoceno as queimadas poderiam impedir o avanço da floresta, e a seleção de plantas rasteiras adaptadas seria uma explicação para a existência de campo em uma ampla região¹⁴. O fim da caça em campo aberto, e o avanço da floresta no fim o Holoceno

¹² Vide região chamada “Caneleira”, no Município de Bom Retiro, na entrada de Urubici, local conhecido agora por “Santa Clara”.

¹³ Grandes mamíferos herbívoros, como o gliptodonte, um tatu do tamanho de um boi; o toxodonte, parecido com o rinoceronte; esmilodonte, um tigre dente de sabre; elefanteíde mastodonte e, cavalos gigantes (DEAN, 1996).

¹⁴ As florestas da América do Sul quando comparadas com as de outros continentes, habitadas há mais tempo, também sofreram rápida alteração, evidenciando que a atividade humana prova que a principal causa da degradação florestal e formação de paisagens campestres (DEAN, 1996).

aumentaram o uso da floresta, como revela o grande conhecimento dos indígenas a respeito de plantas medicinais, tinturas e fontes alimentares de origem florestal (DEAN, 1996). A região de campos e florestas na Serra Geral era habitada por Xoklengs e Kaingangs, Tribos de 50 a 300 pessoas essencialmente nômades e dependentes da caça e da coleta, ocupavam campos embora se diga que habitavam florestas (SANTOS, 1973). Praticavam alguma agricultura e tinham no pinhão um alimento básico¹⁵.

“O Pinhão para eles sempre foi a maior dádiva da natureza. Essa dádiva deveria, entretanto, ter sido disputada por vários grupos tribais e não há dúvida que as lutas entre Xokleng e Kaingang ocorreram em função do domínio desse território, onde o pinheiro era farto” (SANTOS, 1973).

Segundo Dom Alvar Núñez Cabeza de Vaca¹⁶, que cruzou a Serra Geral em Santa Catarina em 1541, foram recebidos por índios, que ofereciam muitos mantimentos que revelam as práticas agrícolas e o uso da floresta era muito diversificado:

“galinha, batata, pato, mel, farinha de milho e farinha de pinheiro, que produzem em grande quantidade, porque há pinheiros tão grandes por ali que quatro homens com os braços estendidos não conseguem abraçar um. São muito bons para a construção de barcas e mastros de navios. As pinhas deles são enormes e a casca semelhante à da castanha. Os índios as colhem e fazem grande quantidade de farinha para a sua manutenção.... há muitos porcos montanhese e macacos que comem aqueles pinhões. Os macacos costumam subir nos pinheiros e derrubar tantas pinhas quanto conseguem, para depois descerem e comê-las junto ao solo. Muitas vezes acontece que os porcos montanhese ficam aguardando os macacos derrubar as pinhas para então irem comê-las, afugentando os macacos. Assim, enquanto os porcos montanhese ficam comento, os gatos [macacos] ficavam dando gritos trepados nas árvores. Também há muitas frutas, de diversas qualidades que dão duas vezes ao ano. Em outra comunidade, “os índios semeiam mandioca, milho e batata, sendo que estas produzem de três tipos, branca, amarela e rosa. Criam patos e galinhas e extraem mel do oco das árvores.”

O gado teria sido introduzido no Brasil por Martin Afonso de Sousa¹⁷ em 1533 e em 1541 Alvar Nuñez Cabeza de Vaca deixou em São Vicente bovinos "Cuernos largos"¹⁸

¹⁵ Segundo Henry (1941 apud Santos, 1973): “The forest was not their original home, for they were driven into it from their original home, for they were driven into it from their farms on the savannahs to west by their enemies. They speak with nostalgia of the time long ago when lived little fenced villages and planted corn, beans and pumpkins (...)”

¹⁶ Enviado pelo Rei espanhol para assumir o governo das terras Sul Americanas, Cabeza de Vaca tomou posse da Ilha de Santa Catarina em 1541 e depois cruzou pela Serra do Mar até alcançar Assuncion, de onde governaria as terras espanholas, pois lá eram inúmeros os enfrentamentos com os indígenas. Já haviam perdido Buenos Aires, e sob todos os efeitos, o mito do “El Dorado” morava mais perto de Assuncion que da Ilha de Santa Catarina. Esta permaneceria um importante entreposto comercial, para o reabastecimento de embarcações, pois em Santa Catarina, além de índios para escravizar, ao que tudo indicava, mas não havia ouro, prata ou pedras preciosas. Em 1531, Pizarro havia conquistado as Minas de Potosi, no Peru, e todo o esforço de colonização do litoral catarinense e do vale do prata fenececeram, pois descobriu-se em 1549, que o sonho do El Dorado que se procurava nos Andes a partir do Sul do Brasil já havia sido conquistado. Ver: CABEZA DE VACA, Alvar Núñez. **Naufrágios** e Comentários. Porto Alegre: L&PM, 1999.

¹⁷ O primeiro donatário das Capitanias Hereditárias

(OLIVEIRA, 1996). Mas foi no século XVI que Jesuítas da Companhia de Jesus fundaram as primeiras Missões espalhando gado pelo Rio Grande do Sul (OLIVEIRA, 1996)¹⁹. A forragem era mais abundante do que qualquer lugar que os portugueses conhecessem, e não havia competidores locais pelo nicho ecológico²⁰ desde as grandes extinções de herbívoros (DEAN, 1996). No século XVII o gado bovino e equino semi-selvagem espalhou-se por toda a região campestre do Pampa Gaúcho e depois na “Vacaria dos Pinhais”²¹ (OLIVEIRA, 1996).

Souza e Faria²² relata que ao abrir o Caminho dos Conventos 1729, teria encontrado, “nos campos e pastagens admiráveis, uma imensidade de gado tirada das campanhas da Colônia e, lançada na região de Lages pelos índios Tapes vindos das aldeias dos Jesuítas no ano de 1712”. Chegando em cima da serra encontrou muitas cruces, que podem ter sido de jesuítas da companhia, que por ali tinham catequisado indígenas, ou queriam demarcar que estendiam seus domínios até aquelas paragens (RAMOS JUNIOR, 1948).

“Destes Campos, segue mais sete léguas rumando sempre à Serra Geral, onde encontra uma grande cruz feita de um pinheiro, e este letreiro nela: “Maries 16 de dezembro ano de 1727 Pipe Capitulo Marcos Omopo”. Descida e reverenciada a cruz, retirou o título e, num padrão de madeira pôs este: I.N.R.I., e junto do mesmo, viva El Rei de Portugal Dom João V, ano 1729” (OLIVEIRA, 1996).

2.2.2 Campos no Caminho das Tropas

Segundo Dean (1996), os indígenas foram a principal força de transporte de cargas até o século XVIII, enquanto a falta de pastos e a escassez de transporte de valor inviabilizaram os animais de sela e tração no Brasil. A exploração do ouro nas Minas Gerais alterou estas circunstâncias, modificando as formas de troca em toda a colônia e na verdade, em todo o mundo. A corrida ao ouro alimentou uma explosão no fluxo de cargas e pessoas em trilhas

¹⁸ Uma pequena tropa de sete vacas e um touro foram levados ao Paraguai pelos irmãos Góis. Animais portugueses, trazidos de Cabo Verde, eram ossudos e não pesavam mais de 200 a 300 quilos alguns de chifres muito longos, chamados “Franqueiro”, ou com aspas curtas chamados “chifre-duro” (OLIVEIRA, 1996).

¹⁹ Por solicitação do governo espanhol local os Jesuítas da Companhia de Jesus foram chamados à fundar reduções de índios para criar animais nos campos gaúchos. A companhia fundada por Ignácio de Loyola, na Espanha, já estava no Brasil desde 1549, mas coube ao Padre Roque Gonzales fundar as primeiras Missões, e por isto considerado o primeiro tropeiro (OLIVEIRA, 1996)

²⁰ Não há referência de pragas ou doenças, a criação não exigia estábulos, fazendo os Jesuítas admirarem a rápida multiplicação do gado, que “todo o ano dão frutos (...), sem o menor trabalho”.

²¹ Em 1705, uma tropa empregava 1000 índios a cavalo, aquerenciando o surpreendente plantel de 400.000 rezes de gado xucro (Silvestre Gonzáles apud Oliveira, 1996)

²² Sargento-Mor Francisco de Souza e Faria.

que não passavam de picadas. A comercialização deste gado vacum do Rio Grande do Sul era feita por Laguna e de barco até São Vicente.

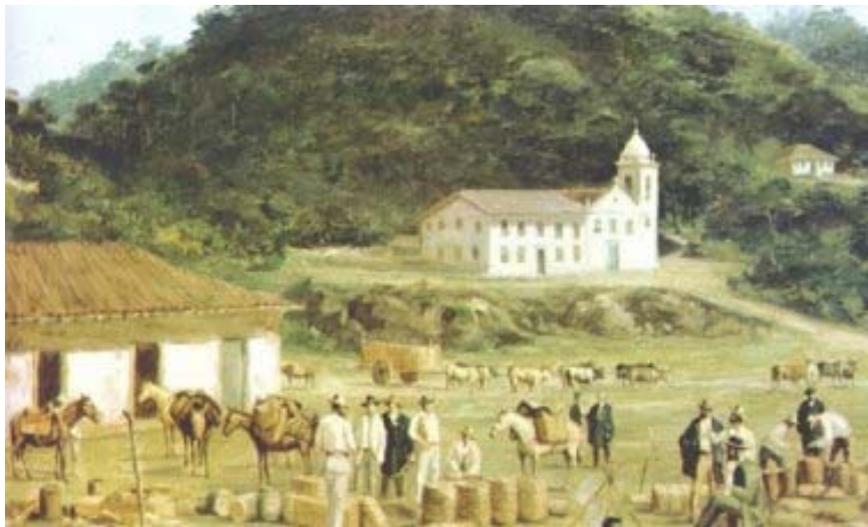


Figura 9 - Mercado da região das Minas Gerais

Fonte: Passetti (2007).

Em 1720 Bartolomeu Paes de Abreu propôs a criação de um caminho alternativo para o transporte do gado, aproveitando a região de campos que se estendiam desde os altiplanos catarinenses até a região das missões no Rio Grande do Sul. Em 1727 um novo trajeto aberto pelo Sargento-mor Francisco de Sousa Faria²³, partia do litoral gaúcho e desviava em Araranguá para subir a serra na região de Bom Jesus de Ausentes até os Curitibaños e daí para o Paraná em direção à Sorocaba, o chamado “Caminho dos Conventos”²⁴ (Vide Figura 10). A descrição de Souza Faria sobre as matas do Sertão das Lagens não se limitou ao potencial da criação bovina, mas para o conjunto de atributos essenciais para o povoamento, incluindo recursos florestais:

“Subida a Serra se comoem aquellas terras d’uma aprazível vista com campos mui dilatados ... há também nelles muitas madeiras, bons mattos, e grande numero de pinhaes. Além do referido com que a natureza formou e creou aquellas teras tem

²³ “É bem sabido, que por falta de gados, e principalmente de cavalgaduras, se não tem desfrutado mais os grande, e ricos thesouros, com que a providencia divida dotou e enriqueceu nesta América os vastos domínios que s (...) percorreu mandar abrir o caminho para por elle se introduzirem destas campanhas naquella capitania, e nas das minas, gados e cavalgaduras, de sorte que se utilisassem os Vassallos, e augmentasse a Fazenda Real de S. Magestade”. Relato sobre Souza e Faria, feito pelo governador da província ao Rei de Portugal. Somente a captura do gado vacum no caminho rendeu um grande lucro de mais de 10 mil cruzados (OLIVEIRA, 1996).

²⁴ Este caminho foi modificado muitas vezes e ganhou diversas denominações, de Estrada Real, Caminho do Sertão, Caminho das Tropas e Caminho Viamão-Sorocaba (BLOEMER, 2000).

admiráveis paragens para criações de gados, São também muito farta de todo o genero de caça, mel e pinhão e mui ferteis para todo o genero de plantas como eu experimentei nos campos de Coritibanos, onde tive alguma demora” (OLIVEIRA, 1996).

O deslocamento das tropas era lento, as jornadas de até quarenta quilômetros diários resultavam em sucessivas paradas para pernoites. Estes pontos de pouso cada vez mais regulares tornaram-se futuras vilas e freguesias²⁵. A proteção dos habitantes que forneciam pouso aos tropeiros²⁶ sob ameaça de inúmeros grupos indígenas²⁷, e inibir os espanhóis²⁸ (COSTA, 1982; RIBAS JUNIOR, 2001). Em 1766 Antônio Correia Pinto de Macedo foi encarregado pelo Morgado de Mateus²⁹ a fundar a Vila de Nossa Senhora dos Prazeres das Lages, atual município de Lages.

Buscando atrair sulistas ao império, e garantir a ligação da região sul, foi decretado pela Coroa que mulas não poderiam ser produzidas ao norte do rio Iguaçu, reservando as capitânicas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul esta atividade econômica. Essa ocupação produzia uma forte divisão social, manifesta na própria representação da historiografia. Por exemplo, segundo Vidal Ramos, *“nem todos se fazem senhores de propriedades rurais”* por razão moral, justifica. Afetados por diversos fatores sociais, econômicos, morais e étnicos, *“que atuam num forte sentido seletivo, de modo tal que a propriedade da terra vai caber, quase exclusivamente, aos elementos etnicamente superiores da massa emigrante”*³⁰. Embora Marcon (1999), afirme que o emprego de negros e pardos livres resultasse às vezes em

²⁵ Neste sentido, pode-se dizer que Lages não surgiu à beira de um caminho, como se adverte para cidades surgidas à beira de rios, ou estradas de ferro e rodovias, mas foi estabelecida para que uma nova rota fosse possível. Pode-se afirmar que foram dependentes, o povoado teria sucesso com a viabilidade da estrada, e esta, somente com a existência do povoado.

²⁶ Por tropeiro se faz referência ao trabalhador que transportava tropas de bovinos, equinos e mercadorias no período colonial do Brasil (ZOLDAN & CAPPELINI, 2004).

²⁷ Correia Pinto registrou o pedido do D. Luiz Antônio de Souza em 1765: “querendo examinar a extensão dos seus limites mandou vir à sua presença os mais práticos homens dos Sertoens e informado da gr.^{de} campanha q.’ medêa de Coritiba até o Continente de Viamão, na distância de 150 legoas despovoadas, logo resolveo o d.S.^t. mandar levantar hũa Povoação no lugar mais conveniente p.^a fazer testa às miçoens expanhões e afugentar a imensidade de Índios q.’ habitão naquelas campanhas, p.^a não infestarem a extrada geral por onde se tranzitão m.^{tos} milhares de cavalgaduras e gados cada anno (...)” (RAMOS, 1944:31 apud SANTOS, 1973).

²⁸ Licurgo Costa afirma ser Lages “uma das cidades do período colonial brasileiro com fundação planejada e cuja construção obedeceu a um objetivo claro: o de colocar em posição estratégica, um núcleo de população que, além de marcar a ocupação portuguesa, constituísse, quando necessário, um ponto de dissuasão ou resistência a uma possível tentativa castelhana de invasão do território que Lisboa considerava de sua propriedade” (COSTA, 1982:19). As rivalidades entre portugueses e espanhóis persistiam mesmo depois do tratado de Paris de 1762, que garantia o território da Colônia do Sacramento, mas os espanhóis não abandonaram o Rio Grande, levando o Marquês de Pombal a organizar uma ofensiva para defesa da ilha de Santa Catarina em 1774, embora os espanhóis tenham tomado a ilha de 1777 a 1778 (RIBAS JUNIOR, 2001).

²⁹ D. Luiz Antônio de Sousa Botelho Mourão, Morgado de Mateus, Governador da Capitania de São Paulo em 1765 (CABRAL, 1987).

³⁰ Oliveira Viana apud Vidal Ramos Júnior, 1948. p62.

pequenos proprietários de terras, ou de pequenas casas comerciais e botequins, a mobilidade social no período foi reduzida, independente do caráter humano. Pois,

“o homem livre pobre, fosse ele descendente de africano, indígenas, mestiço e até mesmo português, e que desempenhava funções como peão de estância ou agregado, estava preso ao poder dos grandes fazendeiros por uma série de obrigações, sendo uma característica do século XIX, de que a maior parte da força de trabalho era fixa, nascia e morria sob os mesmos patrões” (MACHADO, 2004).



Figura 10 - Ilustração de rotas de tropas no Sul do Brasil³¹.

O ambiente social era contagiado pela violência entre os atores livres e não-livres como no restante do país. João Batista de Souza, conhecido como Inholo, morto em 1850, aos 50 anos, “barbaramente assassinado por dois escravos seus, que o trucidaram com o olho do machado, esmigalhando-lhe a cabeça”. Relatos que ressaltavam a brutalidade e selvageria de negros e indígenas. Apresentando inclusive, uma escravatura mais longa, com taxas de alforriamento menores que em outras regiões no século XIX (BORGES, 2006).

³¹ Caminho das Tropas. Disponível em: www.mttrust.com/tropeiros/rouanet.html

Mesmo libertos, entravam em situação de miséria se deixassem a casa do senhor, nelas continuavam como domésticos, mesmo sem ganho algum, salvo o alimento, a roupa escassa e o teto, sendo poucos os que iam tentar a vida fora (CABRAL, 1987)³². Recorreu-se à coerção extra-econômica, equiparando a delinqüentes todos os que não se empregassem nas estâncias. Os peões dormiam nos galpões e ajudavam na época em que a lida de gado era maior (ZOLDAN & CAPPELINI, 2004). No exercício da pecuária o escravismo teria sido substituído por formas de parceria, no qual o galdério (peão) recebia uma parte da produção em uma relação feudal de propriedade e trabalho (RANGEL, 1981). No entanto, era grande número de cativos negros presentes desde a fundação da vila de Lages, que atuavam como domésticos e no apoio ao desenvolvimento da pecuária nas fazendas (BORGES, 2006).

Fixados em regiões isoladas e desvinculados dos mercados litorâneos, eram sobrepujados por uma classe de fazendeiros voltada ao lucro, quase toda com antecedentes urbanos, que se propunha a colocar suas propriedades em produção o mais depressa possível. Os habitantes que viviam a favor dos posseiros, viam-se mais reduzidos ao status de empregados³³, sua posse ainda mais precária, suas funções ainda mais marginais (LEVI, 1977 e FOWERAKER, 1983, apud DEAN, 1996). Ademais, ocorreram conflitos com indígenas apoiados por Jesuítas. Entre 1777 e 1781, registrou-se que cerca de 22 proprietários abandonaram suas fazendas no distrito de Vacaria. (OLIVEIRA, 1996), justificando-se a expulsão oficial das populações indígenas em 1808 por D. João VI em Carta Régia³⁴.

Assim, os grupos indígenas teriam abandonado o planalto, empurrados para as bordas da serra e daí para a floresta que cobria estas encostas e vales (CABRAL, 1987)³⁵, mas isto

³² Não está bem clara a origem dos escravos, a influência do tráfico e a permanência da escravidão após sua proibição. Pois é de duvidar dos dados históricos, tal como alerta ATAÍDE (1988), da existência de muitas pessoas que teriam alcançado idades avançadas, com mais de 100 anos. Falecidos de 1947, com 107 anos, e Euzébia Leite, falecida com 120 anos, em 1948, não teriam nascido antes da lei áurea.

³³ “A divisão de trabalho na região girava em torno, direta ou indiretamente, da atividade agropastoril, destacando-se principalmente as funções de campeiro, roceiro e tropeiro, que consistiam em desempenhar toda a rotina da lida com o gado, como levá-lo para as diferentes pastagens, capturar as reses fugitivas, castrar os novilhos, construir açudes, dar sal, curar bicheiras, construir currais e galpões, fazer marcação com ferro quente, construir muros de taipa, caçar onças e pumas, tosquear ovelhas, conduzir os animais até os locais de venda ou abate, plantio de gêneros de subsistência como também à preparação e cuidados com os pastos de invernadas (queimar as pastagens secas no final do inverno). Além destas funções, também tinham destaque a de ferreiro, pedreiro, servente, marceneiro, sapateiro e serviços domésticos (cozinheira, lavadeira, mucama, etc.)” BORGES, (2006).

³⁴ “ao oeste da estrada real, desde a vila da Faxina até a Villa de Lages, a maior parte das fazendas, que estão na dita estrada, se vão despovoando, umas por terem os índios Bugres morto os seus moradores, e outras com o temor que sejam igualmente victimas e que até a mesma estrada chega a não ser vadeável, senão para viajores que vão reunidos em grande numero e bem armados (...)” (ARAÚJO, 1836 apud SANTOS, 1973).

³⁵ Entre o trajeto do Caminho das Tropas e o litoral, havia então uma região serrana de floresta tropical densa, com araucárias esparsas ou ausentes, e com pequenos enclaves de campos de altitude (como o campo dos padres), de onde partem vales abruptos em direção ao litoral.

não suprime a influência destes povos na formação da população local. Como revela feitos por Borges (2007), a convivência entre brancos, negros escravos e negros livres também não era pacífica como a historiografia da escravidão foi tradicionalmente apresentada, persistindo diversos conflitos que faziam da escravidão na região tão violenta quanto no restante do país.

No século XIX o registro de terras era feito no Desterro, mas além do custo da viagem, e de outorgar representante para fazer o trâmite legal das terras, ainda havia o custo de taxas e emolumentos oficiais³⁶. Constituindo um grande impedimento para pequenos proprietários conquistassem a posse legal da terra³⁷.

Desta forma, o poder político estava associado à extensão de terras, e em torno das fazendas, se estabelecia o poder político e militar de coronéis³⁸. O coronelismo influenciou o cuidado da coisa pública através de uma administração patrimonialista (FAORO, 1985 apud PEREIRA 2004) que permanece até a atualidade na política local (LENZI, 1977; FERT NETO, 1993, COSTA, 1982). Lages pertenceu assim sob influência marcante do tropeirismo paulista, sem vínculos comerciais e sociais expressivos com a porção leste, o litoral. O oeste ainda pertencia a um sertão inexplorado e desabitado.

Entre a parcela minoritária proprietária das terras e a majoritária deles agregados ou dependentes, um sistema de compadrio legitimado pela Igreja estabelecia, ideologicamente, uma relação igualitária entre os proprietários e não proprietários³⁹ (FERT NETO, 1993; ZOLDAN & CAPPELINI, 2004). Tinha por base, a semelhança da vida cotidiana, a aplicação de técnicas e instrumentos rudimentares pouco diferenciados, o uso generalizado de

³⁶ “Custo Pag. 9. pago \$520 reis de selo de 13 meias folhas. Desterro, 2 de abril de 1822. Ass. Castro Coutinho”

³⁷ Segundo alguns historiadores, como Cabral (1987), o latifúndio das sesmarias não vicejou no Litoral de Santa Catarina, em virtude da carência de recursos financeiros e ausência de atividades econômicas mais intensivas, como o café e a cana-de-açúcar. Mas a produção extensiva do gado no latifúndio (em *plantation*), para comercialização fora de região (quase uma exportação), com base na mão de obra escrava, implicou em um quadro social distinto do litoral catarinense.

³⁸ Laureano, fiel a Coroa, teria fugido no tempo da Guerra dos Farrapos, e depois, durante a Revolução Republicana, em 1893, seu filho Vidal Ramos apoiaria os revoltosos, mantendo a família sempre alinhado ao poder, quando não mantinha representantes entre as diferentes correntes políticas, usufruindo em cada situação, as benesses do poder.

³⁹ Tal como demonstra o discurso de Vidal Ramos durante inauguração do Grupo Escolar “Vidal Ramos”, em Lages, em 1913: *“Estes pavimentos foram feitos para serem pisados, tanto pelo walcover do rico, como pelo pé descalço do pobre. Aqui, todos são iguais perante o mestre; aqui todos tem o mesmo direito, porque, se os ornamentos deste edifício, foram feitos com o ouro dos ricos, as paredes que o sustentam, foram argamassadas com o suor do pobres (...) não consentirei que nesta casa cresça a herva daninha do indiferentismo. Aqui podem entrar, o rico e o pobre, sem distinção de classes, porque aqui somente impera uma única constituição da república, baseada nos princípios liberais da igualdade e da fraternidade. Aqui só se ensina um catecismo – o catecismo da moral e do dever, e, por isso mesmo, aqui se aprende a respeitar a sublime religião do Cristo, aos pés do qual, como a grande maioria de vós, eu ajoelhei pequenino, balbuciando a Ave-Maria.”*

equipamentos ofensivos e defensivos e, a relativa disponibilidade de terras (ZOLDAN & CAPPELINI, 2004).

A Lei das Terras, Lei n.514 de 1848, consolidou a estrutura fundiária na região, dando posse aos grandes proprietários e marginalizando aqueles sem reconhecimento legal de posse. Atrelando o poder político ao econômico através do controle da posse da terra. Assim, segundo o princípio *uti possidetis*, Laureano Ramos “arranchou-se e como posseiro requereu, na forma da Lei, os ditos campos, à Câmara de Lages, que após preencher as formalidades legais, despachou favoravelmente, em 1819” (VIDAL RAMOS, no prelo, apud RAMOS FILHO, 2002)⁴⁰.

Mas variados e volumosos recursos eram necessários para mobilizar tudo o que fosse preciso para ter sucesso na empreitada. Era preciso fazer parte de uma rede sócio-econômica muito abrangente, que envolvia a obtenção de título e a defesa da posse da terra, a realização da viagem, o acesso a informações geográficas, a participação de redes de comercialização, que eram também os meios de transporte e comunicação da época aos sertões. Além de recursos para fundar uma fazenda, a posse da terra dependia muito mais da proeminência local do que o título de concessão da sesmaria⁴¹. O presidente do Rio de Janeiro admitiu em 1840 que “*é sabido que para estabelecer uma posse e mantê-la (...) é indispensável a força. Aquele que carece dela é obrigado a ceder a terra a outro que é mais forte ou a vendê-la a alguém que seja capaz de retê-la mediante a mesma força*” (DEAN, 1996:166).

⁴⁰ Segundo Ramos Filho (2002), Laureano Ramos teria comprado a Fazenda Guarda-Mór em 1777 da viúva Bento do Amaral Gurgel Annes, cujo marido havia adquirido as terras do próprio Corrêa Pinto. A posse da fazenda Guarda-Mor foi legitimada por Maria Gertrudes, quando Laureano já havia falecido, sendo expedido pelo Presidente da Província, o título de propriedade em 1861, consolidando “*o mais importante estabelecimento agropecuário que existiu naquela época e que não teve igual depois. Além de grande criação, possuía o estabelecimento: azenha, atafona, tecelagem de lã e algodão, carpintaria, olaria, grande pomar, etc. Ainda existem vestígios dessas instalações na sede da Fazenda, assim como ainda lá está o vetusto sobrado de uma notável solidez*” (Vidal Ramos, no prelo, apud Ramos Filho, 2002). Além desta fazenda, Laureano Ramos também era dono da Fazenda das Bananeiras, herdada por Luiz José de Oliveira Ramos. Autobiografia de Vidal Ramos, não publicada, citada por Celso Ramos Filho (2002), pag. 50. cujo “processo de legitimação está arquivado na antiga Diretoria de Terás do Estado (hoje Arquivo Geral do Estado), sob número 210010 – gaveta 439 do AGE” RAMOS FILHO (2002).

⁴¹ A Lei das Terras, promulgada em 1850, reconhecia direitos sobre as terras ocupadas antes de 1823 e registradas até 1856. Esta lei extinguiu a doação nos moldes do império, mas manteve na república o poder político de reconhecer os títulos e negociar concessões, servindo por isto, principalmente, para dificultar o acesso a terra por pessoas livres. Com as pressões para a libertação de escravos, um pouco antes, Princesa Isabel assinara a Lei do Ventre Livre sob amplos protestos da aristocracia rural, era preciso monopolizar a posse da terra aos latifundiários e manter a mão-de-obra disponível às fazendas.

Lages era uma região de passagem, e a tecnologia de pecuária não estava sob a criação de animais, mas no trânsito de animais do Rio Grande do Sul ao restante do país⁴². A pecuária de Lages foi estimada em 8769 cabeças em 1850, enquanto o gado em trânsito foi de 446.213 (SANTA CATARINA, 1980). As invernadas de fazendas como as da Guarda Mor, Vigia, Tributos e Lages recebiam anualmente grande número de animais que buscavam se refazer da longa jornada (DERENGOSKI, 2000).

Mas era sabido que o gado vacún das missões e campos gaúchos, não era eterno. Havia a necessidade de organizar a criação, o trato e a engorda dos animais (RIBAS JÚNIOR, 2001). O tipo de produção do gaúcho era altamente destrutivo, e sem a apropriação privada, os rebanhos em breve se extinguiriam como acertadamente advertiu Azara no século XIX (AZARA apud FREITAS, 1981). Contudo, o alto custo dos escravos, a pouca mão-de-obra e a disponibilidade de pastagens de alta qualidade, foram determinantes para o desenvolvimento de uma bovinocultura extensiva em grandes propriedades⁴³ (FAORO, 1985; PEREIRA, 2004).

2.2.3 Consolidação da pecuária no final do século XIX

No terceiro quartel do século XIX a demanda por animais crescia. Gado bovino e equino ainda era requisitado pelos mercados paulistas e mineiros, e mesmo com o fim do ouro nas minas, o café tornava-se um ávido consumidor dos animais produzidos no Rio Grande do Sul, e agora também nas fazendas dos Campos de Lages, Curitibanos e Campos Novos, em Santa Catarina e, de Palmas no Paraná. No registro (ponto de cobrança de impostos) de Rio Negro, entre 1851 e 1852 passaram 37.302 animais, e na segunda metade de 1853 mais 31.536 animais (KROETZ, 1985 apud SILVEIRA, 2003). Em 1860, somente a exportação de café aos portos necessitou 1,5 milhão de viagens de mula⁴⁴.

⁴² As técnicas de criação propriamente ditas são devidas aos indígenas: o aquerenciamento do gado, o rodeio, a invernada, a castração, o tratamento veterinário. Espanhóis, portugueses, sul-rio-grandenses e platinos, degradaram a técnica de criação das missões, igualadas somente em fins do século passado (FREITAS, 1981).

⁴³ Na bacia platina, e também em Lages, a fertilidade natural e a produção predominantemente espontânea dos meios de produção, o gado criava-se quase por si, desestimulavam a geração de produto excedente: “*Ao tempo em que o gado sem dono se reproduzia espontaneamente, o habitante da campanha precisava de pouco tempo de trabalho para obter os meios de subsistência... abatia uma rês no campo e (...) alimentava-se por vários dias*”. (FREITAS, 1981).

⁴⁴ Animais que viviam pouco devido aos caminhos difíceis, que não passavam de picadas, e baixa qualidade das pastagens. As mulas carregavam até 130 kg em percursos de até 25 km por dia em solos acidentados, sendo

As fazendas adquiriram boa estrutura, seus proprietários tinham casas na cidade e podiam desfrutar de uma relativa qualidade. Eram consumidos alimentos e produtos industrializados, as casas tinham vidro e amadeiramento no assoalho e no forro; feitas de alvenaria e cobertas de telhas. Aos filhos era possível custear estudos em colégios internos em outras cidades, em São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, no Desterro, e até no Rio de Janeiro. Contudo, as fazendas teriam um ambiente isolado, inculto, desescolarizado, pobre, de pouco pendor para o trabalho, de ritmo lento e medíocre (LOCKS, 1998). As descrições de riqueza e cultura se misturam a retratos de uma situação econômica dos fazendeiros sempre razoável e nunca boa:

“(...) mesmo com o correr do tempo, a situação econômica, em geral, dos fazendeiros lageanos nunca chegou a ser brilhante. Melhor, nunca pôde vencer a barreira da mediocridade. Verdadeiramente, entre eles, os de maior patrimônio em campo e gado, poderiam ser considerados apenas “remediados”. E durante o século passado [XIX], a situação se manteve inalterada, tranqüila dentro da mediana”. (COSTA, 1982:1484).

Contudo, as informações documentais forem corretas, a produtividade era baixa. No caso da Fazenda Estrela, pertencente a Fidelis José de Oliveira Ramos, filho de Laureano Ramos, segundo Ramos Filho (1996), tinha $\frac{3}{4}$ de léguas por 3 léguas, com fundos no Rio Pelotas. Em 1894, tinha “um sobrado de pedra, uma outra cozinha coberta de telha, um galpão e mais benfeitorias, de 100 rezes de ano pra cima, 80 éguas mansas e cinco mulas mansas”. Considerando que uma légua quadrada tinha 1089 hectares, mas uma légua inteira tinha 4356 hectares⁴⁵, a fazenda estrela tinha 2 léguas quadradas mais $\frac{1}{4}$, cerca de 10.602 ha. Mesmo que uma rês ocupasse 2 ha, e apenas $\frac{1}{3}$ da área fosse campos, ou 3534 ha, seria possível criar até 1767 animais.

No final do século XIX e início do século XX, a divisão das terras por inúmeros herdeiros, além da falta de mão-de-obra e o aumento de seu custo, limitaria a expansão da pecuária capitalista (FREITAS, 1981)⁴⁶ ou fez de propriedades prósperas entrarem em decadência mais rapidamente (CABRAL, 1987; COSTA, 1984). Mas pouco se sabe sobre a influência da degradação de sua base produtiva, devido a perda contínua de fertilidade nos campos por efeito das práticas adotadas na pecuária extensiva.

necessário muita reposição de animais que continuavam a ser produzidos no Sul do Brasil. Supondo que cada mula fazia até três viagens até o litoral Paulista, o café exigiu um rebanho de 500 mil animais (DEAN, 1996).

⁴⁵ Mais de 43 quilômetros quadrados, o que levou a Coroa a limitar as sesmarias a um máximo de 3 léguas quadradas, ao que “um morador pode cultivar” (Dean, 1996:89).

⁴⁶ No início do século, o deslocamento de contingentes para a exploração da erva-mate no oeste e norte do estado por exemplo, reduziam a oferta de mão-de-obra nas grandes fazendas.

Na segunda metade do século XIX o Brasil inicia uma série crise econômica. Causada pelo esgotamento das minas e da competição que o açúcar nordestino encontrava nos competidores externos⁴⁷ e pela pressão exercida pelos países que se industrializavam para que o Brasil extinguisse o trabalho escravo. O valor das terras baixava, iniciando a decadência da pecuária. No futuro, restaria a rica lembrança:

“A visão destas colinas verdejantes, batidas pelo vento, que guardam suas entranhas as vozes do passado, o tropel dos cavalos, o mugido das tropas que por aqui passaram ou que nelas se aquerenciaram, nos faz sentir a nostalgia dos nossos fantasmas, de sua lida rica e generosa, mas por vezes trágica.”⁴⁸.

1650	1727	1770	1850	1910	1920	1930
Povoamento Certão de Curitiba, Província de São Paulo	Caminho de tropas Entre o Pampa e Sorocaba	Povoado de Nossa Senhora dos Prazeres dos Campos de Lagens	A vila de 1771 torna-se Catarinense	Lei das terras Redução da criação de muares	Ascensão política de Lages	Esgota modelo político e econômico
					Valorização da Carne Bovina durante I Grande Guerra	
Trânsito de animais	Formação de Sesmarias,	Criação Local de animais. Ampliação das Fazendas (campos novos, curitibanos..)	Consolidação das Fazendas	Introdução de novas raças de bovinos e forrageiras	Industrialização da Carne: Charqueada de Tito Bianchini Realização de obras públicas e Jokey Club	Crise comercial 1929. Divisão de grandes Fazendas (ex. Guarda Mor)
Campos ocupados por Índios Guaranis	Expulsão de indígenas dos campos	Escravidão negro, Disputas com indígenas	Produção de asininos e eqüinos, mas pouca produção de mulas, menos ainda de animais mansos.	Expansão de suínos em florestas da região	Privatização do melhoramento genético	Expansão de agricultura de subsistência. Degradação dos solos de pastagens.

Quadro 2 - Fundação de Lages e Desenvolvimento da Pecuária.

⁴⁷ Além disto, o comércio da carne também passou a sofrer concorrência com os países vizinhos, mais competitivos, pois o custo de transporte tornava-se tão caro por volta de 1910 que era mais barato transportar produtos animais do Uruguai ou Argentina que dos portos gaúchos (SILVEIRA, 2003).

⁴⁸ Texto escrito e lido por Iponá Ribeiro Szpoganics, em cerimônia que erguia pela terceira vez uma cruz no local de morte de Inhôlo, 150 anos antes (IPONÁ, 2000, apud RAMOS FILHO, 2002:102)

CAPÍTULO III – O PREDOMÍNIO DA PECUÁRIA E A FLORESTA INVISÍVEL NAS REPRESENTAÇÕES DO USO DO SOLO – 1900 a 1940

Os primeiros relatos da Floresta com Araucárias foram representações idílicas e até poéticas. Em 1858 Lallemand relatava uma “floresta negra” rica em “pinheirais”, tinha cor “escura” era “silenciosa e grave”, estavam nos “profundos desfiladeiros”, “trepam as mais íngremes encostas até aos píncaros das empinadas coxilhas” (SILVEIRA, 2005).

A floresta conhecida no uso empírico e repleta de significados míticos permeava o imaginário e o cotidiano de caboclos e pecuaristas, formados através do uso contínuo e herança cultural indígena⁴⁹. Uma percepção derivada dos centros urbanos, que tentava fugir das sombras e animais pestilentos, como revela o alinhamento de ruas em áreas brejosas e beira-rios, a exemplo da construção da Avenida Belizário Ramos. Outra forma de representar a floresta se desenvolvia a partir da exploração da madeira, considerada mais pragmática, expandia-se com imigrantes que buscavam a exploração da madeira, com grande influência das colônias européias que já haviam esgotado a madeira no Oeste Catarinense, no Paraná ou no Rio Grande do Sul.

Na história oficial de ocupação do território e do ciclo do gado, as áreas florestais tiveram pouco valor econômico e no decorrer da história foi retratada com pouquíssima importância social. As florestas foram ocupadas por numerosa população rural por serem essenciais para a substância e ocupação do território, apesar disto, a elite agrária não obteve ganhos econômicos com produtos florestais. Este processo resultou em terras florestais com

⁴⁹ Estudos constataam que “a religião “popular” continua infestada de árvores, santos, ursos, serpentes, cervos e fontes. Uma rápida revisão permite constatar uma tensão entre a tendência clerical de fazer deles uma decoração natural atrás das figuras do panteão cristão e as versões mais “populares” ou “arcaicas”, ou simplesmente menos clericais, que outorgam a todos eles um protagonismo em continuidade com o que lhes atribuem os contos folclóricos. Um bom exemplo pode ser o da relação entre as imagens de Nossa Senhora e as árvores. Embora tenham acabado como simples pedestais sobre os quais a Virgem aparece (é o caso da azinheira de Fátima, já no século XX), as árvores têm nas versões mais “arcaicas” um papel muito mais ativo, como uma espécie de ventre gerador da imagem, ou como vagas metonímias de espíritos florestais; ou se vêem inscritas em uma mitologia implícita do mel e das abelhas não tão distante da que se pode encontrar entre os ameríndios (Lévi-Strauss, 1982)” (SÁEZ, 2004).

valor econômico e importância simbólica inferior ao campo, propício à pecuária, e foi incorporado à história da região, conhecida até a atualidade como “Campos de Cima da Serra”.

3.1 O USO DA TERRA NO INÍCIO DO SÉCULO XX

Representada apenas como paisagem pastoril, são poucos os atributos do solo registrados nas escrituras públicas de terras até o início do século XX. Inicialmente possuíam uma descrição muito sucinta sobre a localização das glebas, não eram descritas a dimensão da área, e faziam referência apenas a “uma parte de campos e matos”⁵⁰. Em uma breve busca, também não foram encontradas, em escritura ou descrição da paisagem, referências das características produtivas, dadas pela combinação de solos ou do clima⁵¹. Talvez porque o aumento contínuo da área permitia o aumento do rebanho, e não exigia o aumento da produtividade⁵². Por exemplo, em uma escritura de 1848, o atestado de posse dos vendedores, emitido no mesmo ano, incluía a existência de florestas e pessoas pertencentes aos proprietários, como segue:

“Dizem Luiz José de Oliv^a Ramos e sua Ex Maria Gertrudes Oliv^a ramos, q’elles são senhores e possuidores de umas partes de campos, matos e dos moradores tudo no lugar denominado bananeiras como consta das escrituras q. junto afez. 28 de jan.. de 1846”.

Diversos estudos apresentam um consenso historiográfico de que as florestas não possuíam valor durante o período em que atribuía-se ao gado o mote econômico da região⁵³,

⁵⁰ “Atestado da escritura de compra e venda de huma parede de campos em que são vendedores José da Silva Furtado, sua mulher Maria Emilia .. e comprador José de Oliveira Ramos... “paga... Jose de Oliveria Ramos, em dois de junho do dito ano correspondente a quantia de tresentos mil reis porque comprou a José da Silva furtado, e de sua mulher Emilia .. huma parte de campos, que a está por falecimento de seu pai, no lugar denominado fazenda doas bananeiras deste município. 15 de dezembro de 1846”. Arquivo Museu Thiago de Castro.

⁵¹ Solicitação de terras a Coroa, feita em 1808, pelo Capitão Ignacio de Almeida Leite: “Vila de N.S da Ponte de Sorocaba Capitania de São Paulo. (...) apresenta ao tabelião, dizendo ser possuidor de título de terra, estava disposto a fundar uma fazenda de criar animais vacuns, nos campos denominados bananeiras, distrito da Vila das Lagens, comprado do tenente Francisco José Pereira (...) tendo como divisas de João Damasceno de Córdova, Sargento-Mor que foi... das ordenanças daquela Vila das Lagens.. campos do ALEIXO e o rincão do Guarda Mór, onde presentemente se acha povoando Ventura Fernandes... com a tapera de salvador penteado... do sul com o rio Lavatudo..”. Castro, D.T. 1984. Resumo. Velhas fazendas em Lages. N.20 20 de jan de 1808.

⁵² Em Lages, durante todo o século XX, manteve-se a tradição de aumentar a extensão de terra, aplicando-se tudo o que se conseguia para a compra de novas terras. Com a compra e venda de gado, eficiência na aplicação de recursos a juros na praça local ou em bancos, ou na venda de pinheiros, os recursos foram utilizados para aquisição de novas áreas.

⁵³ Neste caso, a citação dos “mattos” nos documentos desde o segundo quarto do século XIX, decorria dos os recursos florestais terem alguma importância econômica naquele tempo? Ou consistia apenas uma tentativa de ampliar o detalhamento de escrituras que tinham tão poucas informações, que não davam a entender nada além

pois as matas não eram propícias para a criação de gado bovino e equino (PEREIRA, 2004). A pecuária extensiva fazia uso de savanas entremeadas por manchas de florestas. O desmatamento não parecia viável para a ampliação de campos enquanto a exploração comercial da madeira ou a utilização do solo para a agricultura não fossem viáveis. Avé-Lallemant, viajante que passou por Lages em 1858, descreve pouca agricultura próximo às casas, pois ao contrário de outras regiões do Brasil, o regime de derrubada e queimada, a agricultura não teria alterado a paisagem, ou então, o visitante não pode ver as áreas agricultáveis afastadas, em locais protegidas dos animais domésticos:

“se elevam colinas, serras e matas, mas não se descobrem casas, nem região com o colorido de terra lavradia. O que não é floresta, é pastagem; não se vê a mancha de uma cultura mesmo nos arredores mais próximos da vila”.

Segundo Moretto (2007), uma visão eurocêntrica do viajante impediu que percebesse as diferentes formas de uso do solo por não entender a cultura e modo de vida da população local. Estes registros contribuíram para se manter um retrado do passado da região no qual a vocação à criação dos animais resultou na ocupação quase que totalmente a população do planalto, e sem exigir instalações agrícolas dispendiosas, permitiu a manutenção do domínio e a formação de uma sociedade patriarcal (CABRAL, 1987).

Se isto tivesse ocorrido, o consumo familiar pode ser somado aquele comercializado com tropeiros, mas continuava exigindo pouco avanço de roçados, fazendo com que poucas áreas florestais fossem convertidas em áreas agrícolas através da coivara. As hortas domésticas era tudo o que se tinha de produção agrícola, segundo Avé-lallemant, “notam-se por trás das casas lugares geralmente cercados irregularmente com estacas, - currais ou pequenas hortas separando as casas da pastagem aberta”.

Esta produção agrícola de subsistência provavelmente realizada por mulheres nas proximidades das casas (ZOLDAN & CAPPELINI, 2004), é ainda prática comum, caracterizando as sedes das fazendas e pequenos sítios pelo cercado próximo das casas (MAFRA, 2005), onde a produção intensiva contrasta com a descrição de uma lógica de uso da terra puramente extensiva.

Embora se diga que a pecuária determinou a ocupação do espaço territorial, a combinação de ecossistemas parece ter sido uma razão muito mais favorável para a criação

do nome do lugar? Talvez a pergunta mais acertada seria: Na hipótese de existir uso das florestas, e diante do aumento de posseiros nas matas, a inclusão desta formação da paisagem teria o objetivo de garantir oficialmente a posse de áreas florestais?

dos animais. As florestas podem ter potencializado a criação de eqüinos e asininos durante o auge da venda de muars. Mas o hábito de pastejo dos “cavallares”, como se generalizava na época, é diferente dos bovinos. Enquanto vacas e bois têm predileção por capins altos produzidos em campo aberto, os eqüinos possuem dentes que permitem se alimentar de cascas de árvores e algumas lianas e arvores presentes nas áreas florestais das quais o gado não se alimenta (SOUTO, 2005). Árvores pioneiras de rápido crescimento que ocupam clareiras formadas pela queda natural de árvores na floresta, tornam a recriar capoeiras semelhantes em áreas roçadas para uso agrícola, contudo, o gado pode impedir a regeneração das árvores, ou somente eliminar algumas espécies específicas; o gado não se interessa muito por uma árvore chamada fumo-bravo (*Solanum mauritanum* Scopoli (Solanaceae)), mas os eqüinos deixam qualquer outro alimento para alcançar as malcheirosas folhas.

Estes recursos tornavam-se ainda mais importantes durante o inverno, quando os campos eram castigados pela geada, as florestas eram a fonte de abrigo do frio e a fonte de alimento. O cará, um pequeno de bambu típico de sub-bosque, e a regeneração de bracinga nas clareiras, são fontes alimentares de origem florestal muito requisitadas pelos animais. Também difundiu-se na região alguns tipos de gramíneas, adaptadas à sombra. Na medida que o sub-bosque era reduzido pelo forrageamento e pisoteio animal, e até um e outro incêndio, as gramíneas exóticas expandiam-se ainda mais⁵⁴. O tipo mais conhecido foi a grama missioneira, originária da região das missões, pode ter chegado na região junto com o gado dos índios guarani (Tapes).

Ou seja, a combinação de animais aproveitava muito mais a propriedade rural, e da mesma forma, a combinação de campos e matos ampliava a possibilidade de produção do conjunto. Mas é difícil conhecer qual a extensão que teria a invasão desta leva de animais na regeneração da floresta, já que o processo de interferência da pecuária na paisagem foi um processo contínuo, gradual, e fazia uso de mecanismos presentes na própria natureza. Historicamente, a pecuária parece ter ganhado um sentido de preservação maior que outras formas de uso do solo⁵⁵.

⁵⁴ A sucessão de gramíneas no interior da floresta depois da exploração da madeira é fartalmente relatada por produtores rurais.

⁵⁵ Como afirma um gerente florestal de Lages: "pode matar leão-baio, mão pelada e graxaim a riveria, queimar o campo e caçar perdiz, e quem não é ecológico é o reflorestador, mas veja aí, a quantia de animais, de veados e catetos que tem no pinus" Rodrigo Arruda, 2006. Outra razão desta percepção, em relação ao Pinus: Na última década, houve um grande debate sobre o impacto das queimadas de campo nativo na região, mas a expansão do reflorestamento a partir de 2000 tornou o pinus um problema novo e de dimensões mais amplas. Hipótese 2: O pinus tem um ciclo mais longo, e pairam dúvidas sobre o impacto de longo prazo, sobre como estará o ambiente após 20 anos de reflorestamento, ao contrário do campo, que após uma queimada, se regenera. Se o

Durante todo o século XVIII e XIX, os historiadores retratam, em sua maior parte, a dualidade entre campos e florestas. De um lado, a paisagem campestre útil para o desenvolvimento econômico, de outro, as florestas apenas contempladas em sua beleza exótica e desconhecida.

Com o desenvolvimento do Caminho das Tropas, além dos campos propícios para a pecuária, novos recursos foram explorados, especialmente a erva-mate. Inicialmente a erva-mate não teve uso econômico expressivo, mas com a difusão do hábito de beber o mate, abre-se uma oportunidade para “muitos indivíduos que viviam destituídos de cabedais no sertão.

“Ao se espalharem as fazendas de gado ao longo e para fora da estrada de tropas, a erva começou a ser colhida nas matas vizinhas e preparada mais para atender as necessidades locais do que para a venda. Os fazendeiros permitiam aos agregados e peões prover-se com a planta por acaso encontrada dentro da sua propriedade ou nas vizinhanças, à qual não atribuíam maior valor” (QUEIRÓS, 1966 apud SANTOS, 1973).

Costume aprendido dos guaranis, a bebida difundiu-se por índios, escravos e tropeiros paulistas. Em 1817 a erva já era identificada como uma oportunidade de negócios⁵⁶. Os primeiros extratores de erva-mate eram peões e agregados recrutados nas fazendas, tornando-se um “escape para indivíduos que não tinham condições de se iniciar na criação de gado ou que não tinham vocação ou oportunidade para exercer o mister”. Os ervateiros “acabavam por se especializar no ramo e assim criaram toda uma rede de interesses, expectativas e normas de conduta” (SANTOS, 1973).

Esta rede era muito mais ampla, pois dependia da relação com tropeiros, comerciantes, donos das terras, num processo negociado entre as partes e emergente, simultaneamente com a difusão do chimarrão. A difusão do consumo, e da exploração, ocorreu ao mesmo tempo, em que se processaram grandes mudanças sociais e ambientais. Enquanto a pecuária absorvia toda a mão-de-obra disponível, a extração da erva-mate se desenvolveu a sombra da atividade pastoril. Somente no século XIX, quando o Planalto é todo ocupado por fazendas, é que surgem os ervateiros como categoria econômica (SANTOS, 1973).

Neste contexto, outras atividades florestais foram esquecidas, como foram socialmente excluídas as espécies florestais e atores envolvidas de menor importância em relação aos protagonistas da atividade hegemônica, que fizeram registro da história ou lhe oficializam.

campo persiste até hoje, a queima não aparenta ser tão negativa, mesmo que esta idéia resulte do desconhecimento dos níveis de produtividade do campo no início da exploração.

⁵⁶ Ayres de Casal (1943), citado por Queiroz (1966) apud Santos (1973).

A ocupação da terra da região entre o século XVIII e XIX foi muito pequena segundo historiadores. Em 1774, havia no litoral de Santa Catarina 9.058 habitantes, enquanto Lages em 1777 era de apenas 662 moradores. Ainda em 1794, Lages apresentava 825 pessoas, o litoral em 1796 possuía 23.856 habitantes. Mesmo com o rápido crescimento populacional, a extensão da superfície era muito elevada (CABRAL, 1960:80 apud SANTOS, 1973).

A estimativa de uso de florestas para conversão em roçados, pode ser feita fazendo-se a conta da produtividade de roçados de milho com feijão, e tendo as demandas individuais anuais de alimentação, para 825 pessoas, consumindo 400 kg de farinha, 50 kg utilizados para cevar animais domésticos, e uma produção de 2,5 mil kg de milho por ha, eram necessários 148 ha de florestas anualmente. Para cada 5,5 novos habitantes, era preciso desmatar uma nova área de 10.000 m².

A interferência na vegetação na atividade ervateira não descaracterizava a floresta, mas impunha-lhe mudanças na estrutura da floresta com provável influência na dinâmica do ecossistema.

“Avançando para o oeste ou para o sul, onde encontravam erva de ser, ali, na densa floresta bruta, acampavam com a família debaixo das árvores. Depois formavam o rancho e entravam a limpar o mato bruto e bárbaro, transformando o erval em ser em erval frondoso e produtivo. Toda a família trabalhava nos duros meses de inverno na produção do mate” (BACILA, 1946:17, apud SANTOS, 1973).

Contudo, a produção de madeira é difícil de estimar nas vilas e fazendas da época. Além do que a extração das árvores é seletiva, e faz da exploração madeireira uma atividade de impacto ambiental reduzido quando realizada numa pequena intensidade e num contexto de baixíssimo nível tecnológico (CASTRO, 2002:159).

Estima-se um consumo médio de 3 toneladas de lenha por família no Brasil Colonial (DEAN, 1996), equivalentes a 4,5 m³ de lenha seca, mas durante o século XIX, o volume de lenha consumido pode ter sido muito maior, pois atualmente se observa o consumo de até 10 m³ de lenha anualmente por família⁵⁷. Supondo este consumo e com base na população da época, eram necessários quase 2500 m³ de madeira, produzidas anualmente em 10 hectares. A área necessária pode ter sido maior, pela dificuldade de transporte. Com ciclos de produção de 10 anos nas capoeiras da região, o consumo estável alcançaria mais de 100 ha, ou 1 km², a cada 10 anos.

⁵⁷ Levantamento de campo.

Mantida a dificuldade de transporte, a dificuldade de corte de árvores com madeira de maiores dimensões, é possível que as capoeiras próximas, árvores isoladas ou mesmo galhos de araucárias mais acessíveis tenham sido muito utilizadas. Com o avanço da exploração e o efeito do gado sobre as plantas novas reduziam a resiliência da floresta, que passaram a ficar mais distantes. Por outro lado, a necessidade de reservas de madeira dever ter incentivado a manutenção de áreas florestais nas proximidades das sedes das fazendas. Além de abrigo aos animais, ainda protegia a área dos ventos frios⁵⁸.

O que pode ter dado origem à permanência de áreas bastante florestadas em regiões habitadas por pequenos proprietários. O regime de derrubada e queimada, tal como realizado pelos indígenas, pode ter ocupado uma área significativa. Com uma densidade de 0,09 pessoas por km quadrado era possível manter regimes de pousio nas raras áreas protegidas dos porcos e do gado, dando-se tempo para a regeneração da capoeira fazer a recuperação de fertilidade do solo. Em 1879, escrituras de terras da região do Cerrito já descreviam as terras com vocação agrícola, referindo-se a glebas de *terras lavradas*⁵⁹.

A queima do campo é prática tradicional de manejo das pastagens no Sul do Brasil (Rheinheimer et al., 2003), sendo amplamente utilizada na região de Lages em função do relevo acidentado e do afloramento de rochas, que dificultam a roçada mecânica da vegetação acumulado no final do inverno. E além da sua utilização na formação de roças de coivara, diversas outras condições naturais ou causadas pelo homem modificaram o ambiente. Segundo relato de Souza e Faria, ao abrir o caminho das tropas em 1729, observara o surgimento de incêndios naturais nos campos da região, sem que pudesse atribuir sua ocorrência a alguma pessoa, além da própria natureza:

"Estando eu naquelles campos por várias vezes do dia vi pegar fogos, e a primeira me deu algum cuidado, e toda a tropa, por entender-mos seria gentio, mas mandando-se examinar se não achou signal algum disso, e viemos a entender, que nascia do grande numero de christaes que há por aqueles campos e corregos, não só de varias côres, mas lapidados, e tão finos, que com a força do sol pegão fogo, ou d'uns cocos de diferentes tamanho formados pela natureza por fóra d'uma fina pederneira e por dentro de umapinha de christaes já lapidados, que ao arrebenstar com o sol faz o mesmo effeito" (OLIVEIRA, 1996).

⁵⁸ É muito comum este hábito ainda hoje na região. Embora algumas fazendas tenham sucumbido, e suas taperas localizem-se em áreas sem florestas.

⁵⁹ No quateirão do Cerrito, já havia uma estrada ligando a Lages, e diversas estradas vicinais Tombo 1302, Museu Tiago de Castro. "venda de terras lavradas no lugar denominado concilha no quateirão do cerrito, vendeu por cem mil reis...divisa com estrada geral... 16/12/1879".

O fogo poderia ser utilizado para intervir na vegetação em grande escala, aproveitando-se de anos secos, que podem ter se associado a outros eventos climáticos como chuvas de pedras (vide figura), furações e tornados, que criavam condições propícias para eliminação da vegetação arbórea e favorecer a expansão ou manutenção de pastagens. Na Figura a seguir, observa-se floresta secundária no município de Bom Retiro afetada por granizo em 2004. As árvores perderam todas as folhas, afetando inclusive o sub-bosque, com exceção das árvores que iniciam brotação, toda a vegetação ficou suscetível a um incêndio.



Figura 11 - Efeito de granizo em capoeira na Margem da BR 282, Bom Retiro/SC em 2005.

Fonte: Acervo do autor (2005).

O simples amadurecimento da taquara a cada 30 anos constitui uma oportunidade muito propícia para o uso do fogo para eliminação de florestas. A combinação destes eventos em anos secos podem ter sido capazes de favorecer a eliminação de grandes áreas florestais com o fogo. De acordo com depoimentos, a associação do final do ciclo da taquara com os danos causados pela exploração da madeira causaram a ocorrência de incêndios florestais na década de 1940 e em 1970, na região de Bom Retiro, Lages e de Painei, que queimaram matas inteiras por até 45 dias ininterruptos. Em Painei, segundo José Melo de Liz (65), foi preciso fazer uma vala para impedir que o fogo chegasse até a residência, "porque vinha por baixo do solo". O mesmo ocorreu na região do campo dos padres, onde uma vala com mais de 500 metros de extensão foi utilizada para proteger uma serraria. A ocorrência deste tipo de propagação seria possível apenas com uma camada de terra orgânica que deixou de existir.

No entanto, fortes mudanças na vegetação podem ter ocorrido lenta e continuamente através da ação de animais. O gado realiza uma seleção da vegetação através do forrageamento, em invernos frios, a carência alimentar força os animais a consumirem uma quantidade ainda maior de plantas do sub-bosque florestal. Neste estrato da vegetação residem as plântulas necessárias para a regeneração da floresta, sem as quais, definhará na medida que as árvores adultas seneçam, morram ou forem cortadas. A mudança definitiva da paisagem pode ocorrer com o fim da resiliência florestal. A eliminação de animais dispersores de sementes pode ampliar o declínio da resiliência florestal. Jacus, inhambús, urus, antas, cutias e capivaras foram reduzidos drasticamente⁶⁰.

No início das queimadas, os solos deveriam ter maior produtividade potencial, a estrutura física era melhor fruto do acúmulo de matéria orgânica, ampliada devido a menor decomposição no clima frio e úmido da região, do efeito dos sistemas radiculares da vegetação arbustiva, que cicla nutrientes de sub-superfície, dos arbustos que diminuem o efeito da insolação, de ventos e geadas, com a eliminação da vegetação arbustiva, as espécies de gramíneas tiveram mais espaço, bem como espécies mais adaptadas ao gado se desenvolveram.

Com a ocupação dos campos pelo gado, houve ao mesmo tempo a disseminação de novas espécies de gramíneas, como a grama *missioneira*, originária da região das missões. O gado leva em suas patas ou no estume sementes para regiões distantes, responsáveis em todo o Brasil colônia, da introdução por vastas regiões do continente⁶¹. As palhas utilizadas em cargueiros, nas cangalhas que sustentavam as bruacas, muitas vezes proviam de regiões portuárias que utilizavam vegetais que chegavam por navios, como alimento aos animais ou de cama para escravos (DEAN, 1996).

Primeiramente, eles foram usados como pastagens nativas, sem nenhum custo para os primeiros colonos de origem européia. A partir do século XVIII, a cana-de-açúcar começa a

⁶⁰ Como lembram agricultores, muitos destes animais tornaram-se raros a bastante tempo na região: "a única vez que eu vi uma anta foi em 1916, e foi só um susto, depois soube de um tio que fez o correame de couro de anta, a melhor tralha que já tive". Depoimento Lauro Floriani.

⁶¹ No Rio de Janeiro, as mudanças da composição florística nos campos nativos foram tamanha que a partir do século XVII não se conheciam espécies botânicas originais. Em função do pastoreio, das lavouras e da introdução de espécies exóticas animais e vegetais foi tão avassaladora que para a História Ambiental reconstituí-los parcialmente foi preciso recorrer a sedimentologia e a palinologia (Arthur Soffiati. A História Ambiental de um Campo Nativo de Planície. ANPPAS, 2006).

desalojar o gado bovino e a aproveitar a fertilidade dos solos de massapé. A introdução de espécies exóticas foi tão avassaladora que

A sucessão ecológica da vegetação dos campos poderia resultar aos solos o aumento do pH, aumento da soma de bases, e até a redução do alumínio tóxicos, em função do aumento da atividade biológica, manutenção de uma cobertura vegetal contínua e intensa atividade de raízes, como revelam os estudos sobre atividade microbiana em solos da região ocupados por floresta nativas, reflorestamentos de pinus e campos nativos (BARETTA *et al.*, 2005). O contínuo fornecimento de matéria orgânica favorece a atividade de organismos do solo e garante a manutenção de uma boa produtividade biológica do ecossistema. Os campos livres de parasitas do gado, e com gramíneas exóticas mais produtivas e sem pragas naturais, em solos ainda férteis, devem ter garantido aumento da produção bovina, criando o significado do sucesso do sistema produtivo, e por assim dizer, das formas de intervenção adotadas, como a queima do campo.

Alguns solos da região podem ser considerados de alta qualidade do ponto de vista biológico e físico. Contudo, o manejo incorreto resulta, no caso dos Cambissolos, que ocupam grande parte da região, em um quadro de difícil recuperação devido a pequena profundidade e ao grande teor de silte destes solos, que os predispõem à erosão pluvial e a compactação. A queima da vegetação libera nutrientes e bases que neutralizam a acidez do solo, reduzindo a atividade do alumínio tóxico. Aumenta de forma geral a fertilidade dos solos, beneficiando o crescimento estacional da vegetação campestre. O fogo também substitui a vegetação amadurecida, da qual o gado não se alimenta mais, por novos brotos tenros mais palatáveis e nutritivos.

A queimada elimina também a vegetação arbustiva que principiava na área, e de certa forma, evita que a floresta que teima em invadir o campo dê início a sucessão ecológica. Contudo, a liberação de bases presentes nas cinzas dispersa a argila e predispõe o solo ao selamento superficial. Somado a compactação promovida pelo pisoteio dos animais, contribuem para a ocorrência da erosão e a perda de nutrientes. Alternam-se desta forma um ciclo de amadurecimento da vegetação após uma incrível produção de biomassa no verão. A queima seleciona espécies adaptadas ao fogo que podem rebrotar beneficiadas pelo aumento momentâneo de fertilidade. Por isto, no início do inverno, o gado havia acumulado peso e por isto, tradicionalmente a safra da pecuária ocorre entre abril e junho de cada ano.

A prática da queimada é barata e fácil de ser executada, exige pouca mão de obra, abre fronteiras para expansão da pecuária, contudo, este processo continuado reduziu

gradativamente a produção da vegetação. Com o passar dos anos a vegetação é continuamente selecionada no sentido de plantas adaptadas ao fogo e menos exigentes em fertilidade química, física e biológica do solo, mas também produzem menos biomassa, são menos palatáveis e nutritivas, reduzindo a capacidade de suporte da pastagem. A queima da vegetação no inverno elimina também plantas típicas da estação fria. Estas espécies estão em muitos campos da região completamente extintas, e dificilmente podem ser encontradas áreas em que a vegetação nativa dos campos permite um pastejo satisfatório durante o inverno.

3.2 POVOS DA FLORESTA

Para muitos historiadores, apenas os campos eram explorados com um sentido econômico, e a floresta com araucária, embora abundante, foi considerada até 1940 uma “praga”, pois atrapalhava a atividade pastoril (COSTA, 1984). Entretanto, no final do século XIX, a floresta pode ter tido uma importância muito maior. Mas segundo cronistas, o pinhão, semente da araucária, servia principalmente para alimentação dos porcos, denotando a irrelevância desta atividade.

Gradativamente aumentou a introdução de novos animais domésticos trazidos da eurásia: porcos, galinhas, ovelhas, cabras, que junto com bovino, eqüinos, asininos e muares, em conjunto, possibilitaram o fornecimento de carne sem aumento da mão-de-obra nem de ampliação das pastagens, pois aproveitavam recursos desperdiçados pelo gado bovino. Entre todos, os porcos deram a contribuição mais substancial ao regime agrícola colonial (DEAN, 1996) e na região de Lages até no Estado Novo, em meados de 1930. Gradativamente, suínos eram introduzidos ou escapando dos cercados, espalharam-se pelas matas de toda a região, como ocorrera com o gado, 300 anos antes, varas multiplicavam-se rapidamente pelos matos da região, ocupando e desalojando o nicho ecológico de animais nativos. Alguns animais já eram raros perto das vilas e sedes das fazendas, e outros, menores e menos agressivos, eram afastados ainda mais. Desta forma, porcos e galinhas ocupavam parte das fontes de recursos animais ao lado da caça e da pesca.

A criação de suínos é uma interessante fonte de revisão histórica. Segundo ARRUDA (1960), “o porco, criado à lei da natureza, quase só servia para os gastos domésticos”. A produção aumentou a partir do momento que se iniciou a exportação para algumas pequenas fábricas de banha do Estado, e do Rio grande do Sul. Depois enviou-se para o Paraná e litoral de Santa Catarina. Nos anos 1960, a atividade voltava a ter um desenvolvimento rápido, com

a importação de bom número de reprodutores de várias raças e de procedências até que a campanha de erradicação da peste suína clássica levasse com ela a criação doméstica e a diversidade genética dos plantéis. Historicamente negligenciada, e quando muito, tratada pejorativamente, como uma atividade insignificante para a economia da época, existem poucos registros da dimensão desta atividade, que teria profundos reflexos no ambiente e na vida de uma população, que junto da floresta, e de suas práticas de cultivo e criações animais, foram totalmente apagadas no tempo.

Os peões excedentes precisavam buscar novos sertões, ou migravam para terras sem interesse dos fazendeiros ou que pertenciam ao governo, provavelmente florestadas. Esses posseiros realizavam pequenos roçados, criavam animais que não exigiam campos, extraíam erva-mate e principiavam oferecer serviços na indústria madeireira (MONTEIRO, 1974 apud LOCKS, 1998). Muitas famílias tiveram seu sustento inicial totalmente dependente do pinhão, frutas nativas e do porco criado solto sob as matas. As pessoas e os animais se alimentavam de pinhão, semente da araucária, de butiá, uma palmeira que ocorre em reboleiras. O butiá produz frutos abundantes de janeiro até março, mas alguma coisa pode ser colhida desde dezembro até abril.

De abril a junho a produção de pinhão é abundante, mas existem outras espécies que produzem frutas ao longo do ano. O pinhão-macaco, uma variedade de araucária que dificilmente se distingue das outras, possui uma característica que mantém as pinhas ligadas aos ramos da árvore durante um tempo maior sem perda das características organolépticas, constituindo uma reserva alimentar muito interessante. Diversos animais se alimentavam do pinhão, outros frutos e vegetação rasteira. Antas, capivaras, veados, cutias, pacas, tatús e porcos do mato (cateto e queixada) eram abundantes e foram fonte substancial de alimentos por longo tempo. Vivendo nas fazendas e nas pequenas vilas, a caça não era tão freqüente, mas com a necessidade de fazer uso contínuo da floresta, estes animais seriam perseguidos intensivamente no fim do século XIX.

O isolamento das pequenas roças e a formação de currais para porcos exigia medidas muito mais elaboradas que a criação de bovinos. Além de taipas de pedras, muito comuns em áreas de campos repletas de pedra-ferro espalhadas na superfície, muitas regiões formadas sobre solos arenosos não possuem este material disponível. O isolamento das áreas constituía uma outra demanda por produtos florestais, utilizados para fazer cercas de madeira rachada, produzida de troncos partidos com cunhas de ferro e até de madeira dura, de varas finas de árvores de madeira dura, como cambuins e guamirins, troncos inteiros, de pinheiros

derrubados com este propósito, constituíam uma barreira sólida para impedir o acesso dos animais. Pequenas frestas eram preenchidas com galhos e com xaxim (*Dicksia selowiana*). Esta samambaia gigante já foi muito mais abundante nas florestas da região, sendo utilizada em alguns locais para a construção de cercas-vivas. Quando cortada, seu tronco com folhas pode ser transplantada para uma linha, formando uma densa paliçada que enraíza e forma uma cerca permanente sob a sombra da floresta⁶². Antes da indústria de vasos alimentar a sua extração comercial em larga escala a partir dos anos 1960, o xaxim também era cortado para dar aos animais o miolo branco.

Porcos soltos tornaram-se bravios o suficiente para se defenderem de predadores, e por conseguirem sobreviver o que encontravam no chão das florestas, tornavam-se com os anos bastante arredios e difíceis de pegar. A caça do “porco alçado” são populares e sempre repletas de aventuras que denotam a valentia dos moradores da época. “Encerras” eram feitas em áreas com alta densidade de Butiás. Um exemplo comum na localidade de Pinheiros Ralos, em São José do Cerrito, tinha os porcos e gado bovino criado em uma área isolada de 1 alqueire (24.200 m²).

Diversos foram os relatos sobre tropas de suínos levados da região para serem comercializados vivos no Oeste ou à Leste, em direção ao Litoral, que revelam, tanto tecnologia quanto a dimensão da atividade:

“Os porcos eram cegados, só uma leitoa mansa ia de olho aberto na frente, até se jogava um milho no rumo pros animais irem comendo, mas o melhor era irem cegos, uns mais caprichosos até costuravam os olhos, aí dava pra criar quando entregava no destino”.

“Tinha leva de até 200 porco, tudo levado serra-à-baixo”.

Conforme relatos, em julho e agosto, os animais tinham se alimentado tanto que “muitos não conseguiam andar”. As fontes de alimento eram tão fartas que os animais engordavam muito, tornando fácil a sua captura. Era freqüente, durante o inverno, encontrar sob copa de pinheirais, que produziam mais de 300 pinhas de 1 kg de pinhão cada árvore, que diante da aproximação de pessoas fugiam apenas os porcos mais novos, ficando os animais adultos deitados no chão de tão gordos que ficavam. A carne era defumada, possivelmente sem sal, um produto escasso e caro na época, à moda indígena do moqueado. Ou cozida na própria banha, permanecia guardada sem estragar por grandes períodos dentro de jarros de

⁶² Infelizmente, com o corte dos pinheirais nos anos 1940, estas cercas foram muito danificadas, e depois com a exploração do xaxim para a produção de vasos de jardinagem, estas cercas foram quase todas destruídas. Algumas remanescentes desta época podem ser vistas ainda na região de Casa de Pedra, e Farova, no Município de Painel.

barro, caixas de madeira e depois em latas. Por diversas formas de uso da floresta, algumas realizadas em localidades que não possuem campos antes da indústria madeireira, denotam a existência de uma *florestania*, de *povos da floresta*⁶³.

3.3 A REPRESENTAÇÃO DO SOLO NAS ESCRITURAS DE IMÓVEIS RURAIS NO INÍCIO DO SÉCULO XX.

A pecuária é apontada como a principal atividade econômica, e até a única atividade relevante da região de Lages até o surgimento da exploração econômica da araucária a partir de 1940.

“Desde sua fundação até, mais ou menos 1940, Lages teve, na pecuária, o seu exclusivo sustentáculo econômico. Primeiro com o pouso e longa permanência de tropeiros, depois com a exportação de cavalos e muares. Em seguida, com couro e charque e, finalmente, com a engorda de bois para o abate no Rio Grande do Sul e no litoral Catarinense.” (COSTA, 1982:147).

Isto se devia, em parte, pela representação da paisagem, tida como de natureza predominantemente campestre, como retrata o escritor e proprietário rural de Lages, Paulo Ramos Derengoski:

“No sul do Brasil, não só o rio Grande possui o pampa, a estepe, a savana. No planalto catarinense de Serra Acima estendem-se campos nativos a perder de vista. A maior e mais bela dessas formações é a Coxilha Rica⁶⁴ em Lages, vasta região que parece ter sido cortada pela fada do tempo. Amplo tapete verde de capim mimoso, que lembra a solidação do mar, riscado por afloramentos de pedras ferro – as lagens – como espuma sobre as vagas, e onde as ilhas solitárias são os capões de mata araucária” (DERENGOSKI, 2001 apud RAMOS FILHO, 2002)

O principal exemplo é a micro-região da Coxilha Rica, retratada como “uma área de aproximadamente 100 quilômetros de lado, onde há mais de 200 anos já pastava gado selvagem franqueiro e chimarrão e bagualada xucra que escapara dos confiantes espanhóis” (DERENGOSKI, 2001 apud RAMOS FILHO, 2002).

“O solo da Coxilha Rica é pouco profundo, não muito fértil, por isso mesmo coberto de gramíneas rasteiras que crestam nas longas geadas do interior, batidas pelas ondas poderosas do vento Minuano. O solo é pobre, pedregoso, mas a terra é produtiva, pois embora comporte apenas meio boi por hectare, em 200 anos, de cada hectare já saíram pelo menos 100 cabeças” (DERENGOSKI, 2001 apud RAMOS FILHO, 2002).

⁶³ GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Amazônia, Amazônia**. São Paulo: Contexto, 2001.

⁶⁴ Coxilha tem origem castelhana e significa “campo ondulado” (DERENGOSKI, 2001 apud RAMOS FILHO, 2002).

A produção do campo nativo na região é de altíssima qualidade durante a primavera e verão, contudo, a estação invernal limita fortemente a alimentação dos animais, e o frio frequentemente leva ao emagrecimento e a morte dos animais. Por isto, a produtividade do campo nativo na região é estimada em 40 kg por hectare ao ano, em uma lotação de 0,3 cabeças por hectare (VINCENZI, 1994). Ou seja, em 200 anos, podem ter saído muito menos de 100 cabeças de gado por hectare, a menos que a produtividade das pastagens fosse originalmente melhor, o que indicaria que houve a degradação do campo neste período.

Contudo, o uso da terra era mais diversificado. Nas escrituras públicas de 1913, agora se lia, “venda de bens de raiz de uma parte ideal de terras lavradas e de pastagens na costa do rio caveiras no distrito de Campo Belo”⁶⁵. A idéia do negócio agrícola era representada pelo conceito de indústria. Numa época em que a industrialização permitia a oferta de produtos bastante importados pelo Brasil, movimento que levou ao rápido crescimento de zonas produtoras de tecidos e têxteis e metal mecânicos em Santa Catarina (GOULART FILHO, 2002)⁶⁶.

O registro de terras passa a ser mais detalhado, retratando divisas, que incorporavam a marcos naturais de origem geológica, vegetal ou fluvial, também marcas nas árvores, pilhas de pedras e obras que ateste uso da terra,

*"...princiando em um monjolo... segue por um lageado abaixo até encontrar uma barra de uma sanga que desce de uma canela marcada e desta barra a rumo da referida canela, .. rumo de um banhado grande e por este acima até o primeiro cortado e dahi a rumo direito até um pinheiro marcado e dahi corta a rumo ao alto da Cochilia do mesmo monjolo onde deu principio a divisão."*⁶⁷

Em 1914, vendeu-se "uma gleba de campos e mattos, propria para indústria pastoril..."⁶⁸. Na época, aumentava o número de proprietários rurais que não viviam na terra e, às vezes, não dependiam da terra para obter a renda familiar⁶⁹. As propriedades diminuíram de tamanho. "uma pequena área de terras da fazenda boqueirão...". Pequena para os moldes da

⁶⁵ Museu Thiago de Castro, tomo 1318. p33

⁶⁶ Vide história da família Matarazzo em São Paulo.

⁶⁷ Escritura de 1884. Edital de citação com o prazo de 30 dias. Correio Lageano. Número 8 pag. 3. 9 de dezembro de 1939.

⁶⁸ Escritura Pública Tombo 1307,AF. 29/06/1914 “na Fazenda Boqueirão, distrito ... de Lages, vendido por 500 mil reis. pago em moeda corrente...”. Os diferentes proprietários de glebas de uma fazenda, Felisberto Soares Rath, representado por seu pai, João José Rath, e José Luiz de Castro, e sua mulher (irmã de Felisberto) Vitalina Soares Rath de Castro, vendiam ao Capitão Ernesto Augusto Neves

⁶⁹ Felisberto era solteiro, médico e morava na colônia de Erechim, província de Passo Fundo. Seu pai, Capitão João José Rath, era advogado em Lages.

época: “dividida judicialmente, com área superficial de 688.801m²”, ou seja, 68,8 hectares, um pouco mais de meio-milhão de metros quadrados⁷⁰. Repartidas entre herdeiros, depois as partes poderiam ser reunidas por um deles, que comprava a parte dos outros. Até o início do século, a descrição das terras nos inventários e escrituras, não dizia mais que a existência de campos e matos. Em 1915, a descrição de uma propriedade rural chama atenção, pela descrição do terreno mais detalhada:

“uns campos e matos próprios para indústria pastoril terrenos mais ou menos planos, sem pedra ferro, com arroios, sangas, banhados, capões e restingas de matos na secção dos Índios vendido por dois contos de reis”⁷¹.

Duas coisas tornam estas descrições interessantes, a primeira, é que aumentam o número de variáveis descritivas com a redução da área superficial das glebas. Que pode ter sido motivada segundo a diferença de uso da terra quando em pequenas propriedades interessadas na diversidade de recursos para subsistência. Estas características se mantêm frequentes até perto de 1940. Em uma escritura de 1933, pequenas áreas de terra, de 7 ha, tem descrições bastante detalhadas:

“José Cardoso Monteiro Júnior, e sua mulher Conceição Silveira da Rosa com área superficial mais ou menos noventa mil metros quadrados 90.000 m² mais ou menos cinco 5 alqueires, e a parte vendida pela outorgante Balbina Cardoso da Conceição com a area superficial mais ou menos de setenta mil metros quadrados 70000 m², sendo uma parte inteira avaliada por 100x000 cem mil reis, situada no lugar lageado dos correas.. para João Silveira da Rosa...Tem duas pequenas glebas de terras de culturas e fachinaes sem área superficial conhecida por ser em comum, com outros interessados e situada no lugar Lageado dos Corrêas distrito de Cerrito desta Comarca... próprias para a industria agricola caraterisada com capoeiras, gramados , fachinaes, lageados, vertentes, lagoas, banhados e pedra ferro espalhada pleas superficie e confrontando a dita comunhão com terras dos ...⁷²”

Chama atenção a descrição da existência ou não de pedra ferro. Importante material de construção de casas, cercas (Taipas), e todo tipo de estrutura de arrimo era construída com pedras ferro. As cidades esmeravam em fazer calçamentos nas ruas, em geral, produzidas de pedra. Outro significado da pedra-ferro é a indicação do tipo de solo. Constituída de basalto ou diabásio (riodacitos), de origem vulcânica extrusiva, a pedra-ferro ocorre concomitantemente com solos mais argilosos e mais férteis que os solos arenosos resultante

⁷⁰ Atualmente, propriedades com mais de 30 ha não são consideradas pequenas propriedades rurais no Sul do Brasil.

⁷¹ Tombo 1210. Museu Tiago de Castro. De Luiz Candido de Andrade, para Manuel Peas de Farias.

⁷² Museu Tiago de Castro, tomo 1295. 12-2-1933.

de rochas sedimentares. O afloramento das pedras tornava fácil a sua retirada da área, não impedia a utilização de vergas puxadas por juntas de bois para ser lavrada.

A escritura da propriedade de Índios, diz que não possui pedra ferro, mas isto não quer dizer que não existam na propriedade afloramentos de pedras de arenitos, igualmente útil para a construção civil, o que é muito comum em toda a região. Constituindo por isto, muito mais um indicativo do tipo do solo, de sua fertilidade e comportamento, do que apenas a indicação de abundância de material de construção. Em segundo lugar, a utilização de pedra na construção de cercas parece diminuir gradativamente. Desde o fim da escravidão, a mão-de-obra tornava-se mais cara, em parte pela viabilização do uso agrícola de áreas florestais devolutas. Uma pessoa não produz mais que 2 ou 4 metros de taipa de pedras por dia. E novos tipos de isolamento passaram a ser utilizados.

3.4 MODERNIZAÇÃO DA PECUÁRIA E A DIFUSÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS - 1900 A 1960

Em 1895 João Quintino Pereira traria a primeira tropa de gado Zebú, que se espalhava por todo o Brasil. Em 1907, um tropeiro chamado João Leite traria novos animais da Índia, seguido por um mineiro em 1911 e em 1925 uma nova tropa foi espalhada pela região. Em algum tempo, “a maioria da criação bovina em Lages era possuidora de sangue de boi de biba”. Por isto, no início do século XX, José Maria Ramos importou um lote de vacas e alguns reprodutores machos das raças Holandesas e Simmenthal. Vidal Ramos um touro Hereford. Em 1905, criou-se em Lages, com apoio do Gov. Estadual, um Campo de Experimentação, que possuía um touro Hereford e um garrote meio sangue indiano. Recebeu também um Cavalo “muito disputado”. Contudo, a introdução de raças melhoradas de gado foi lenta. Manoel dos Santos Pereira trouxe um lote de touros Holandeses, mas sem encontrar compradores, vendeu em Vacaria⁷³. Pouco depois, em 1910, um lote de touros Holandeses trazido do Uruguai foi comprado ‘entre amigos’ por Caetano Ribeiro da Silva, João Rosa e Honorato Ramos. Touros que deixaram “excelentes produtos” (ARRUDA, 1960).

Em relação aos outros animais, formou-se uma tradição de criação de equinos. Correia Pinto teria deixado a um sobrinho 100 éguas. E por muito tempo, Lages foi um abundante fornecedor de cavalos para o Serviço de Remonta do Exército. Algumas fazendas, como as da Boa-Vista e das Bananeiras, ficaram famosas pelas manadas que possuíram (ARRUDA,

⁷³ Município do Rio Grande do Sul.

1960). Contudo, as ovelhas não prosperaram, nem em número ou em qualidade. Era pequeno o consumo da carne e o aproveitamento da lã. Somente mais tarde, segundo Arruda (1960), com a introdução de raças finas, a criação ovina “teve um progresso regular, mas sem nunca merecer cuidados especiais”.

Em 1912 o Campo Experimental passou a Posto Zootécnico de Lages⁷⁴ e possuía a Fazenda de Criação de Lages, com uma área de 265,5 ha. Em 1919, o plantel diversificou-se e aumentou o número de animais. Em 1928 a criação de gado de corte não demandava mais coberturas na Fazenda de Criação, do antigo Posto Zootécnico. Os custosos lotes de Hereford e Devon foram vendidos e adquiriu-se grande número de Holandeses (um lote de 168), e normandos. O gado Flamengo teve, depois do Indiano, a maior aceitação, enquanto a raça Caracú ganhava grande destaque. Enquanto reduzia a importância do apoio público para a criação de raças melhoradas, existentes em criações privadas, acelerava a expansão das raças mais rústicas, mais adaptadas à forma de criação predominante.

Por outro lado, o arame farpado não se popularizou rapidamente, era comercializado em 1924 por 45\$000 o rolo de 400 metros. Este também seria o custo mínimo para uma cerca de 100 metros com 4 fios. Comparando com os preços praticados para o gado e para grãos, a base de 200\$000 a rês⁷⁵ e \$140 o kg do milho amarelo⁷⁶, temos a proporção da produção de 1 boi comercializado em 4 anos para fazer 200 metros de cerca, enquanto são necessários 2 ha (com 600 m de cercas) para criar este animal. Ou então de 3000 kg de milho, equivalente a 60 sacos de 50 kg, ou cerca do produto de 1 ha de milho, que precisa de 400 metros de cerca para ser produzido⁷⁷. Na lista de produtos adquiridos pelo Posto Zootécnico em 1923, observa-se a grande variedade de sementes de forrageiras que já faziam parte do rol de opções oferecidas aos pecuaristas da época⁷⁸.

José M. Arruda Filho, em 15 de maio de 1927, relatava experiência própria na formação de pastagens, com a introdução de gramíneas exóticas. Semeou a lançou um prato de

⁷⁴ Decreto Federal 9513, de 13 de abril de 1912.

⁷⁵ Entre 200\$000 e 215\$000 por cabeça. O planalto. N. 279. Anno 7. P.31. sabbado, 1 de setembro de 1923.

⁷⁶ O planalto. N. 275. Anno 7. P.3. quarta-feira, 1 de agosto de 1923.

⁷⁷ 1 hectare tem 10.000 m², ou um quadrado de 100m x 100m, que dá 400 m lineares de cercas.

⁷⁸ Lista de produtos vendidos ao Posto Zootécnico em 1923 por Irmãos Varela: feno de alfafa \$500 kg; capim-milhã \$200 kg (200 reis/kg); farelo trigo \$150; Milho amarelo \$140; milho branco \$120; aveia branca e preta \$250; **sal** gorsso \$457; **aramae farpado** rolos de 400m 45\$000; grampos galvanizados para cerca 2\$000 kg; arame galvanizado 3mm kilo 2\$000; laço de couro vinte metros 30\$000; arsenico bruto, 8\$000 kg; **carvão de nó de pinho** sacos de oitenta litros, caco 3\$600; sementes ervilhas \$300; centeio \$250; trifogium pratensis 23\$400; hulca 250; phleum 7\$000; bromus 250; azevem nacional \$360; luzerna de provence seleccionada 14\$700; luzerna rustica 15\$000

sementes de *Bromus brachyanthera*⁷⁹ “sobre terra bruta, sem lavrar ou queimar, e de macega alta obtendo uma porcentagem de ml pés, que bastante se desenvolveram durante o inverno”⁸⁰ Havia uma expectativa que a tecnologia apresentaria respostas aos desafios da pecuária,

“Prova que virá marcar uma nova etápa para a nossa pecuaria, reavivando as cores da nossa alegria que desmaiava diante dos obstaculos que sempre tivemos para amanho das nossas terras...formar um bom prado sem a intervenção de instrumento agrário, vejamos agora, que desculpa apresentarão os rotineiros que para tudo acham dificuldades.”

Depois de 20 anos o posto distribuiria sementes de forrageiras mais rústicas, adaptadas aos sistemas extensivos de criação, capim ki-kuio (*Pennisetum clandestinum*), fluva, *Anthoxantum odoratum*, ulca (*Holcus lanatus*)⁸¹.

Com o desenvolvimento de pequenas serrarias inicia a utilização maciça de madeira na construção civil, e por assim, dizer, para construir qualquer benfeitoria rural. Em 1940, a indústria da madeira permitia que as moradias fossem feitas de táboas, bem como o resíduo das toras, as costaneiras, fossem utilizadas em cercas e construções simples. Diante do custo de arame farpado, consistia uma opção para isolamento das propriedades rurais. Este tipo de cerca é citado em 1940 na escritura de venda de

“parte de campos e matos, com a area superficial de 35.000 ms mais ou menos situados no lugar "Rincão do Ferminio", na Fazenda "Velha do Cerrito", distrito do Carú..., cujas terras são proprias para a industria agricola, caraterisada com campos, matos e pedra ferro e algumas vertentes, confr.. tendo marcos de pedra em todos os quatro cantos das linhas divisórias, fechado por cercas de madeira, inclusive uma casa de madeira e todas as suas benfeitorias,.. preço.. CR\$.600,00⁸²” e outra, “contendo pedra ferro, lageado, com cercas de madeiras, arame e taipas, tendo o valor de seiscentos e vinte mil reis (620\$000)...”

Além dos recursos necessários para moradia, ou seja, de disponibilidade abundante de água e de algum recurso florestal, este de forma geral, representado por matos, surge também em outra escritura de 1942 o termo “mattos de cultura” que fazia referência a existência de uma floresta que pode ser ou foi utilizada para agricultura:

“uma gleba de matos de cultura com a area superficial de 210.000 m² sita na Fazenda dos Tijolos, distrito de Campo Belo, comarca de Lages,acidentado no seu conjunto

⁷⁹ Cevadilha, na época, sem nome popular, para o qual o nome científico denotava conhecimento técnico.

⁸⁰ O planalto. N. 275. Anno 7. P.3. quarta-feira, 1 de agosto de 1923

⁸¹ Anúncio: Fazenda experimental de Criação de Lages. O Planalto. N. 8 pag. 4. 9 de dezembro de 1939.

⁸² Museu Tiago de Castro, tomo 1226. 1940.

com sangas, vertentes, banhados, lagôas, matos, pedras ferro, etc... Cr\$ 1.050,00 cruzeiros... em moeda corrente..⁸³”.

Acompanhado de intrigante descrição da região, “cabendo a cada comprador a área de 70000m²... cuja gleba de terrenos fica em comum com outros e cujo terreno em comum confronta com o rio Pelotas... e *outros terrenos estes próprios para a agricultura*”.

Até o início da década de 20 havia certo fulgor das vendas de carne durante a 1^a. Grande Guerra, e também da posse do governo estadual por políticos lageanos, mas dúvidas quanto ao futuro da atividade chegaram ao ápice com a crise mundial de 1929, quando muitos investimentos não haviam sido pagos⁸⁴. Havia o sentimento de crise generalizada, que afligia toda a economia de Lages.

“faltavam compradores, para o gado. e via-se "a tremenda crise de numerario .. fenomeno de ordem commercial, jamais observado com tão grande intensidade nesta zona, . a morosidade, quando não o fracasso de todos os negócios... o gado de corte, (era junho) baixou quasi na rezão da terça parte da cotação da safra anterior. Para gado magro, isto é, bois novos, vaccas, cavallares, et., nem se falla, tem o seu valor para os que possa esperar”. Por isto, recomendava: "concessão de moratoria aos devedores dos impostos territorial e pastoril...a moratória como remedio unico, no momento, para a lepra da quebradeira que está roendo o pais" (Rano, 1921).

O pagamento de impostos, sempre foi uma lástima para a aristocracia local, o que dizer então, quando em épocas de vacas magras. Enquanto isto, a região buscava alternativas para a valorização da produção animal. Políticos como Hercílio Luz, demonstravam que nem tudo era crise, “lutando até com mal encoberta hostilidade, organizamos em Lages a Exposição Feira, o Turf Catharinense, a União dos Criadores, e outra realizações de progresso”⁸⁵.

O preço médio das rezes entre junho e julho era de 160\$000 em Uruguaiana, 100\$000 em S. Gabriel (tropas de 3 a 4 anos, 20 mil reses), Alegrete exportou 20 mil cabeças por 200\$000 cada, pois quase todos os grandes centros produtores no Rio Grande do Sul possuía Charqueadas, que agregavam valor a carne ao invés de exportar animais vivos⁸⁶.

Na década de 20, a Inglaterra reduzira as exportações e exigia preços menores para a carne brasileira, por ser produzida com cruzas de gado indiano, alegando que este bovino tinha a carne muito fibrosa, imprópria para o paladar europeu, causando grande aflição entre os pecuaristas locais. Desde aquele tempo afligidos por contendidas alfandegárias não tarifárias,

⁸³ Museu Tiago de Castro, tombo 1293. Venda realizada por João Pucci em 1942.

⁸⁴ Sellaria Rio Branco pedia em jornal, para que os clientes liquidassem as contas pendentes. O Planalto. N. 192. Anno 5. P.3. Sabbado, 25 de junho de 1921.

⁸⁵ O Planalto. N. 199. Anno 5. P.1. Sabbado, 20 de agosto de 1921.

⁸⁶ O planalto. N. 198. Anno 5. P.2. sabbado, 13 de agosto de 1921.

alguns intelectuais em passeio pela região dizerem que o “Zebú não presta” (CORRÊA, 1972), por desconhecimento do modo de produção e da essência política do problema, ou apenas compartilhar o preconceito europeu. Em busca de alternativas, a União de Criadores, formou uma comissão presidida por Walmor Ribeiro, que estudava meios para fundação de uma Charqueada no Estado⁸⁷.

Em paralelo, havia o aumento da produção de suínos, com o início de atividade de inúmeras fábricas de banha, para as quais eram levadas tropas de porcos criados a base de pinhão nas áreas florestais. O Posto mantinha animais de elite para monta de fêmeas, que deveriam ser levadas até o posto, e também difundia novas práticas agrícolas. Nos jornais da época, relatos de dias de campo, oferecia por meio de leilão de reprodutores de suínos, indicando que os reprodutores suínos de raça pura eram úteis para uma produção mais intensiva do que apenas para consumo doméstico, como falam alguns cronistas da pecuária serrana ter sido o uso do suíno na região (Arruda, 1962)

Além da falta de industrialização, e de estradas aos centros de consumo, haviam desafios da produção dos animais, pois as terras haviam sido divididas por herança, e as pastagens já não eram tão produtivas como antes. Era preciso aumentar a qualidade e disponibilidade de forragem durante todo o ano⁸⁸. Depois de difundidas várias raças melhoradas, não havia pastagens compatíveis com as necessidades fisiológicas destes animais. Além de forrageiras, havia também a divulgação de métodos de armazenamento da forragem, dentre eles, merece destaque a “divulgação da silagem subterrânea para conservação das forragens verdes. Produtores visitavam o posto e conheciam a prática de oferecer dez quilos diários por animal, ao custo de 7 réis o kg (1000 kg 7\$000). Um ha de terra regular dava, em condições normais e variedade de milho adequada, 40 t de cana, com a despesa por hectares para a conservação de 296\$000 (era só plantar e cuidar). Isto para milho e de barço de feijão. Para capim o custo da tonelada é de 2\$600, suficiente para uma ração diária de 10 kg a um bovino durante 100 dias.”⁸⁹

Por outro lado, era preciso responder aos baixos níveis de adoção tecnológica aos quais os animais em geral eram submetidos. O Posto avisava os “criadores de gado vaccum,

⁸⁷ O planalto. N. 192. Anno 5. P.1. sabbado, 25 de junho de 1921.

⁸⁸ A produção e utilização de silagem é controvertida nos meios técnicos ainda hoje, devido aos altos custos, exigência de mão de obra, e embora o artigo ressaltasse em cada etapa da produção quão pouco era o trabalho exigido, na lógica local, esta prática seria utilizada somente para os plantéis de elite, proporcionando uma interessante reflexão sobre os objetivos do Posto Zootécnico em Lages.

⁸⁹ O planalto. N. 204. Anno 5. P.5. sabbado, 8 de outubro de 1921.

que tem para vender excellentes tourinhos mestiços caracú, ... bom peso, tem confirmado a sua fama de rusticidade, suportando aqui, admiravelmente os invernos.”⁹⁰

A perspectiva de manter o baixo nível de intensividade da atividade pastoril, fica clara com a difusão mais acelerada de animais rústicos, e de forrageiras adaptadas a solos degradados e com permanente acesso do gado. As raças mais exigentes em alimentação, ou cuidados veterinários, como limoisis, angus (de cor preta muito atacada por bernes e carrapatos), hereford, devon. A raça flamenga de cor vermelha escura, de dupla aptidão, foi preterida por animais de linhagem malhada, menos suscetíveis aos insetos e ácaros, que ganhavam destaque junto com caracus e zebuínos. Em relação às forrageiras, em 1923 o Posto comprava sementes de trevo, azevém, ervilhacas e aveia, em 1939, oferecia para os interessados urca, flúvia e kikuio muito mais rústicas e adaptadas a baixos níveis técnicos de manejo do gado.

A industrialização na Serra foi iniciada com a criação da Xarqueada de Tito Bianchini⁹¹. “Com 30 sócios, permitia o abate de oito reses, e a produção de sabões, extracção das graxas e outros productos. Contava com 10 operarios, ..mais rigorosa hygiene. Possuia fonte muito abundante perto do posto, na beira rio do Ponte Grande, além de curraes, pocilgas...” A estimativa para o primeiro ano era de 2500 cabeças, e no segundo ano de operações chegaria a 5000, enquanto as xarqueadas no Rio Grande do Sul abatiam mais de 20000 reses. Como dizia Bianchini nos jornais da época, ainda era preciso “resolver os meios de transporte, de modo a reduzir ao mínimo possível, a despesa a fazer com os fretes desta cidade ao litoral”.

3.5 EXPANSÃO DA PECUÁRIA ALIMENTADA PELA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Com o início da segunda grande guerra mundial, o mercado da carne aumentou e permitiu que a pecuária passasse novamente por um período de “vacas gordas”, e além do posto zootécnico, os produtores passaram a ampliar o investimento em tecnologias, principalmente na utilização de arame nas cercas, produtos químicos para o trato dos animais e aquisição de reprodutores de raça pura. Com grande entusiasmo, era divulgada nos primeiros números do Jornal Correio Lageano, em 1939, a realização da 2ª. Exposição

⁹⁰ O planalto. N. 277. Anno 7. P.3. sabado, 18 de agosto de 1923.

⁹¹ O planalto. N. 212. Anno 5. P.1. sabbado, 10 de dezembro de 1921.

Agropecuária de Lages, a festa que iria ocorrer somente em 1941, com apoio do todas as esferas, pela diretoria da Associação Rural de Lages⁹².

A expectativa com a melhoria do mercado internacional foi um estímulo na adoção de tecnologias. Matérias vinculadas nos dois primeiros volumes do Correio Lageano incentivavam a melhoria do gado vacum, através da seleção de animais locais e do cruzamento com raças melhoradas. Anunviava-se a "promissora situação da pecuária". Os preços da lã aumentaram para 110\$, estimava-se que chegassem a 170\$ a arroba, como na safra de 1936. "sobre o gado bovino, as perspectivas são excelentes, ...várias tropas de novilho foram vendidas a companhia Swift por preços nunca antes obtidos, excepcionais, até 1\$000 por libra"⁹³.

Pouco menos de 20 anos depois do Posto Zootécnico encerrar a criação de Hereford, o sr. César Arruda trouxe do Uruguai e da Inglaterra vários lotes que deram origem a uma criação reconhecida e premiada em diversas exposições. Em todo o livro de Indalécio Arruda, não são encontradas referências sobre o aumento de produtividade e de qualidade da produção bovina da região no último século, o que faz crer, como disse Prof. Domingos ao próprio Indalécio em 1951, que existem mais razões subjetivas que objetivas para as escolhas técnicas feitas pelos pecuaristas da região.

Nesta época, a madeira já era uma fonte alternativa de renda muito volumosa para os proprietários de terras de Lages, parte desta renda foi aplicada na aquisição de animais de raça pura, para objetivamente, melhorar os planteis das fazendas, mas subjetivamente, para aguçar o valor cultural que a pecuária tinha nos círculos sociais mais abastados da região de Cima da Serra. Com o início da industrialização da madeira de araucária muitas áreas tornaram-se acessíveis ao sol, ao fogo e ao gado. A oferta de sementes de gramíneas rústicas perenes pelo Posto Zootécnico no início da década de 1940, como a urca e a fluvia tinha uma função clara, formar novas pastagens em áreas que antes eram florestas.

Em 1960, descendentes de fazendeiros, ainda criadores de gado, exaltavam a tradição e pareciam manter vivo um espaço-tempo próprio⁹⁴. Descendentes dos grandes fazendeiros mantinham-se na atividade pastoril, dividindo-a como profissionais liberais e funções

⁹² Na época, a lei sobre sindicatos rurais ainda estava em tramitação. Correio Lageano, N. 4 pag. 2. 9 de dezembro de 1939.

⁹³ Na pagina 3 do volume n. 3, sábado, 4 de novembro de 1939,

⁹⁴ Indalécio disse: "Sou jornalista contra a vontade, nada de vocação. Porque vocação mesmo, bem analisadas as coisas, bem espremidas as vantagens e as desvantagens, a minha era a de não fazer nada"... "longe da querência". Este sentimento teria alguma relação com a própria natureza da vida dependente da pecuária em grandes fazenda? Pois declama em seu livro: "Meu coração se desata/E se Larga Campo fora,/Paleteado pela espora/De uma saudade que mata" (Arruda, 1960).

burocráticas nos empregos arrançados no Estado durante os longos anos em que seus patriarcas estavam no poder estadual e federal. Tinham muito forte a saudade de um tempo de riqueza e prosperidade, da qual a atividade deixou de apresentar, ganhando contornos distintos daqueles tempos que sobrepujava a força dos senhores de terras e gentes.

“O regionalismo quase só é conhecido como folclore. Peneirado e polido. Estirpado que foi do barbarismo incipiente. Resultando numa tradição bonita. É evocando esta tradição, dêsse regionalismo sadio, que eu evoco as visões da minha mocidade, que trago guardadas no coração, como se as guardasse num escrínio” (ARRUDA, 1960).

Era preciso criar uma tradição para manter a tradição (GIDDENS, BECK e LASH, 1997), uma tradição destradicionalizada, na época com o início da formação do CTG, das quadras para torneio de laço e bailes gaúchos. Neste contexto, em 1960, Indalécio fez rico histórico da criação de gado na região destacando a introdução de novas raças e políticas orientadas para a modernização da pecuária, e assim a sua manutenção como forma predominante de uso do solo, afirmava que: “A criação de gado foi, é e será, ainda por muito tempo, a fonte principal da riqueza do Município de Lages”.

Na época Lages era a Princesa da Serra, maior pagadora de impostos em virtude do surto de produção de madeira. Mas, aparentemente, o ciclo da madeira era para uns apenas um ciclo, que teria fim e depois, redentoramente, a região voltaria a sua vocação primordial, de explorar a paisagem pastoril. O livro divulgava a história da pecuária no estado e mais além, esclarecendo fatos desconhecidos, visava “servir de lembrança às gerações futuras”. A manutenção da tradição precisava objetivamente fazer um registro daquilo que devia ser conhecido, respeitado e lembrado. As mudanças da época não eram negligenciadas pelos grandes proprietários rurais e os políticos com largos vínculos com as grandes fazendas e a pecuária, mas também com a nascente indústria da madeira.

Neste contexto, Arruda (1960) considerava que Lages era “uma terra em franca prosperidade, nesta marcha evolutiva o ramo da pecuária não ficou distanciado”. Diversos estudos publicados e a visita de zootecnistas famosos confirmavam isto. Arruda cita a passagem do Professor Otávio Domingues, em 1951, vindo observar e “orientar os criadores lageanos nos métodos modernos de criação, levando muito em conta o meio local”. E reconhece o papel da pesquisa e extensão rural na promoção da pecuária, como a atividade predominante na região: “foi uma contribuição de resultados compensadores, pelas lições que ministrou e pela propaganda que fêz dêste rincão essencialmente criador de gado” (ARRUDA, 1960), e afirmava ainda que pecuaristas lageanos, além de bons observadores, práticos experimentadores, e viajantes argutos, sempre tiveram certo orgulho do seu

conhecimento sobre a pecuária, “alguns fazenderios divergiram de pontos de vista expendidos pelo consagrado autor”, “abalizado zootecnista brasileiro”.

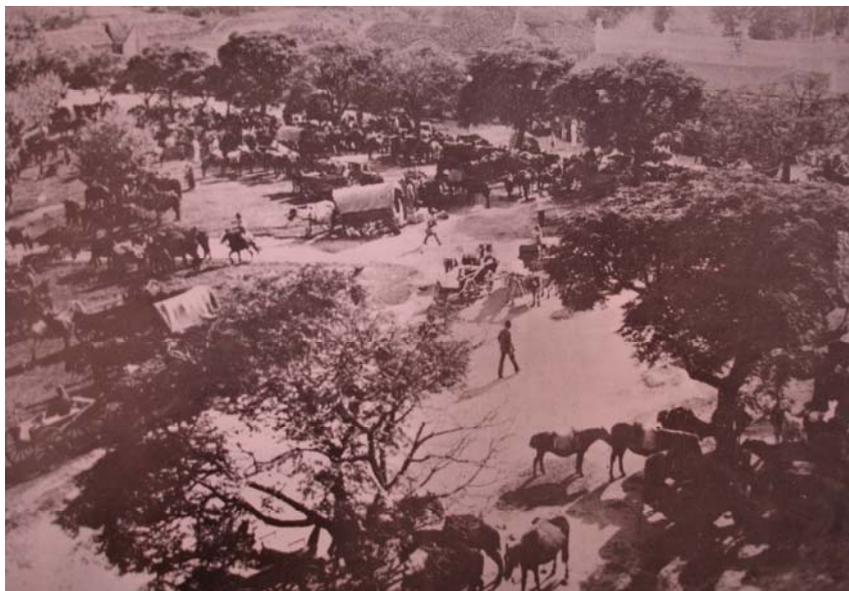


Figura 12 - Praça João Costa, Lages, 1940.

Fonte: Museu Thiago de Castro.

Os trabalhos de Indalécio Arruda na criação desta raça, permitiu que o Zootecnista Otávio Domingues afirmasse: “na recordação de seu entusiasmo, de sua dedicação a uma causa, que carecia quem a defendesse como êle a defendeu. Porque lhe faltava a essa causa uma base real, embora lhe sobrassem elementos subjetivos em demasia”. Parte deste balizamento era oferecido pela modernização da agricultura com bases científicas, reveladas pela produção eficiente manifestada por tantos bons criadores como Indalécio Arruda.

Na época, apresentava explicações para a diferença de desenvolvimento da pecuária em diferentes regiões de Lages. Segundo Indalécio Arruda, havia uma causa natural para as diferenças de desenvolvimento entre as regiões. Citando o Dr. Charles Vicent, que avaliou na época as condições geológicas, topográficas e climáticas da região:

“As vizinhanças da cidade de Lages dividem-se em duas zonas geológicas de caracteres nitidamente diferentes, correspondendo também a condições agrícolas próprias. São elas separadas pelo Rio Caveiras, tendo a maioria das terras situadas ao Norte, onde está a cidade, o grês, o basalto e a diábase. Na composição desta entra, como se sabe, a diorite. A presença nesta rocha da cal e do ácido fosfórico explica como as terras provenientes de sua desagregação são incomparavelmente mais férteis que as do outro lado do Rio Caveiras. A diferença da composição geológica das duas zonas correspondem também as diferenças da vegetação, do gado e da população. Nas terras boas do Sul a vegetação é mais luxuriante, o gado maior,

a população mais alta e robusta, consequência lógica das influências dos sais fosfatados e calcáreos sôbre a formação da planta e do esqueleto”.

Esta tradução dos solos legitimava a vocação pastoril da região da Coxilha Rica, e da opulência de seus proprietários. Embora, o sucesso do gado da raça Caracú em Lages, considerado rústico, era utilizado para comprovar que a

“sub região de campos medíocres, em clima favorável ao gado europeu, o ambiente que lhe permite a expressão de suas qualidades, num regime de criação extensiva, sem que o criador empregue outros fatores que não os naturais, na reprodução e produção de seu gado”.

Havia uma continuidade da forma de criação de animais, havendo na época um processo de *modernização conservadora*⁹⁵. No Final do século: restaria o saudosismo da rica lembrança:

*“A visão destas colinas verdejantes, batidas pelo vento, que guardam suas entranhas as vozes do passado, o tropel dos cavalos, o mugido das tropas que por aqui passaram ou que nelas se aquerenciaram, nos faz sentir a nostalgia dos nossos fantasmas, de sua lida rica e generosa, mas por vezes trágica.”*⁹⁶.

⁹⁵ Como seria chamado por Graziano a forma como se deu a revolução verde na segunda metade do século XX. Ver: SILVA, GRAZIANO. **A modernização conservadora** dos anos 70. In: Tecnologia e Agricultura Familiar. Porto Alegre: Universidade, 1999. Termo atribuído a Barrington Moore Jr. (1966), Ver: MOORE JR., BARRINGTON. (1966), Social Origins of Dictatorship and Democracy: Lord and Peasant in the Making of the Modern World. Hardmondsworth, Penguin.

⁹⁶ Texto escrito e lido por Iponá Ribeiro Szpoganics, em cerimônia que erguia pela terceira vez uma cruz no local de morte de Inhôlo, 150 anos antes. (Iponá, 2000, apud Ramos Filho, 2002:102).

CAPITULO IV – A ARAUCÁRIA COMO FONTE DE RIQUEZA – 1940 A 1975

4.1 A INSERÇÃO DAS FLORESTAS DO PLANALTO NA REDE DA MADEIRA

A exploração florestal em Santa Catarina teve grande impulso no início do século XX. A Primeira Grande Guerra em 1914 estimulou significativamente as exportações de base florestal. A região Norte e Oeste de Santa Catarina experimentavam grande progresso através da exploração da madeira com a expansão das atividades da Lumber Company. A exploração da madeira realizada por pequenos engenhos ganhou fôlego com a construção da Estrada de Ferro SP-RG e da maior serraria do mundo na época em Três Barras com capacidade de desdobrar 3 mil m³ de madeira por mês. A madeira e a erva-mate tornavam-se a maior fonte de riqueza privada e de impostos, e por isto o principal objeto de disputa do território contestado até 1917 entre Paraná e Santa Catarina (SANTOS, 1999; LAGO, 2000). Influenciados pelo humor do mercado internacional, os produtos florestais alternaram-se na liderança da pauta de exportações catarinense.

Em 1930, a erva-mate foi o principal produto de exportação catarinense (cerca de 20%), em segundo a madeira (com 11%), têxteis (10%), carvão (5%) e a banha (12%). Antes do fim da década de 30 as exportações de erva-mate se reduziram e nos anos 40 a madeira aumentou sua participação nas exportações para 20%, dobrando o volume exportado em 10 anos (RIBAS JÚNIOR, 2005).

No início do século os madeireiros e ervateiros iniciaram a exploração pelas colônias próximas a São Francisco e Joinville, abriram estradas para a região do Planalto Norte, fundando São Bento do Sul, e do Vale do Itajaí, rumaram à Itaiópolis e Canoinhas, resultando na capitalização destas regiões pela atividade florestal (RIBAS JÚNIOR, 2005). O capital escasso era suprido sempre por um esforço inicial de geração de capital local através da atividade florestal (LAGO, 2000; GOULART FILHO, 2002). No Sul do Brasil, o extrativismo e expansão das fronteiras agrícolas tiveram auge entre 1915 e 1970. Entre 1915 e

1960, o Brasil exportou 18,5 bilhões de m³ de madeira, em sua quase totalidade das Florestas de Araucária (KOCH E CORREIA, 2002).

Com a expansão da rede da madeira para a região do Planalto Catarinense, descobria-se rapidamente o potencial da floresta, suas características e particularidades produtivas. Por volta de 1940 a região de Lages já percebe reflexos da exploração da araucária, ocasionando mudanças socioeconômicas.

“A primeira impressão que se tem ao deparar a cidade de Lages é que, nos últimos tempos, tudo aqui, à guisa de milagres, se processa num dinamismo incomum, da noite para o dia”⁹⁷

A rápida geração de riquezas e intercâmbio cultural, associadas a urbanização em torno de indústrias e atividades que davam suporte à exploração da floresta⁹⁸ levaram a uma efervescência social nos Campos de Cima da Serra. No entanto, a vocação da Princesa da Serra em 1945 ainda não estava clara, e fazia-se perceber aos cronistas da época:

“quanto tem sido vertiginoso nestes dez últimos anos, o progresso de Lages, que se apresenta hoje como uma das mais modernizadas e ricas cidades do Estado, dispondo de quási tudo o que se torna necessário e preciso à uma cidade modelo “.... não pude conter o entusiasmo que de mim se apossou; por isso, associo-me de coração à todas as manifestações de reconhecimento do laborioso povo lajeano, ao operoso, digno e ilustre governador do município, Sr. Vidal Ramos Júnior...” (JUVENAL, 1947)⁹⁹.

As riquezas geradas pela madeira aqueceram diversos setores da economia, mas não resultaram em investimentos proporcionais na região. Além da fuga de capitais, outras causas para isto seriam apontadas como sendo a falta de infra-estrutura, estradas e energia elétrica, fazendo com que a região não atraísse investimentos (SILVEIRA, 2005)¹⁰⁰, argumentos ainda hoje recorrentes para explicar o baixo desenvolvimento regional.

A exploração da madeira iniciou apenas 40 anos depois das demais regiões do Estado, segundo Silveira (2005), porque a elite agrária estava condicionada pela dinâmica da pecuária a não ver os pinheiros, observando que em 1942 o departamento de estatística e Publicidade do Estado apresenta dados da Agência de Estatística de Lages, apurando 318.265 bovinos,

⁹⁷ Guia Serrano, 07/07/1940 apud Peixer, 1996.

⁹⁸ O centro da cidade estava livre de moradores indesejáveis, haviam moradias bem construídas, clubes e estabelecimentos comerciais.

⁹⁹ Idelfonso Juvenal. Palestra proferida. Inst. Histórico e Geográfico de Santa Catarina. Fpolis, 31 p. 1947.

¹⁰⁰ Contudo, pode-se questionar de que forma os estudos históricos locais estão impregnados da lógica de exploração oportunista que caracterizou o migrante madeireiro e do rentismo local, que busca entender a causa do sub-desenvolvimento da região ao procurar as razões que não “atraia” investimentos. Não seria o caso de procurar saber quais as causas que impediam que ocorresse um processo endógeno de desenvolvimento? De certa forma, por trás de investimentos está um meio de apropriação e exploração da região, descomprometido com o futuro local, como demonstram grande número de empresas que atuaram na região no passado quanto no presente, quando empresas abandonam a região quando findam os incentivos fiscais (como a ALCOA), ou ameçam fazê-lo, como a BRAHMA (atual AMBEV).

52872 eqüinos, 42.128 suínos e 28.859 ovinos. Pinheiros não faziam parte do levantamento, pois não se percebia o potencial florestal. Mas é mais provável que proprietários de terra possuísem informações, pois no início do século Lages produziu lideranças políticas e intelectuais, sendo provável que outras razões podem ter inviabilizado as atividades florestais, mantendo as florestas inacessíveis, não invisíveis.

A exploração da madeira foi possível com o arrolamento da elite rural na rede da madeira, que se fortaleceu com o uso de florestas improdutivas até então, e proporcionou a manutenção ou a recuperação do status político estadual e nacional conquistado durante o ciclo da pecuária (Vide quadro em Anexo – ao fim do capítulo). Mas isto não significa ausência de disputa pelo poder político, pois a madeira deu origem a novos atores com renda e patrimônio elevados, formadores de instituições legitimadas e bastante competitivas. Tão pouco impediu a disputa pela terra, alimentada pela retomada de terras doadas ou apossadas por inúmeras populações, remanescentes do tempo que tanto pessoas quanto florestas foram marginalizadas durante o ciclo da pecuária.

Outra razão para a demora no início da exploração seria a própria perspectiva rentista da terra, comum entre proprietários rurais da região, que não dependiam das terras para obter renda e realizavam poucos investimentos (PEREIRA E FERT, 2005; PEREIRA, 2004), visto as grandes exigências da exploração da floresta, o desdobro em serrarias e o transporte da madeira (SILVEIRA, 2005). A terceira e quarta geração de pecuaristas estava investida em cargos públicos e profissões liberais que permitiam manter bom padrão de vida, permitindo-se fazer uso da floresta somente quando estas fossem necessárias. Nos anos 40 a ditadura de Vargas inspirada em princípios fascistas dava início ao dirigismo do Estado sobre a sociedade brasileira¹⁰¹, fortalecendo as relações capitalistas, ampliando a indústria e as exportações de produtos primários (AQUINO *et al.*, 2000).

Isto se manifestou com a construção da BR-2 (atual BR-116) ligando Lages à Curitiba/PR e Porto Alegre/RS no sentido Norte Sul. Permitindo o transporte da madeira e também criando uma condição de “cidade passagem” (PAULI, 1997). O esforço da 2ª Grande Guerra Mundial, seguida pela reconstrução da Europa inflacionou o mercado internacional de madeira¹⁰². As possibilidades no mercado externo somavam-se a problemática da pecuária local, desencadeada pela divisão das terras entre herdeiros, inflação

¹⁰¹ Também favorecendo políticos de Lages com cargos administrativos entre outras benesses (RAMOS FILHO, 2002).

¹⁰² incluindo os EUA através do Acordo de Washington de 1942 (AQUINO *et al.*, 2000).

e queda do valor dos produtos agropecuários, surgindo um contexto sócio-econômico favorável a busca por alternativas de renda.

4.2 A FORMAÇÃO DA REDE *SÓCIO-TÉCNICA* DA MADEIRA NA REGIÃO

A madeira estava à disposição e interessava ao proprietário rural a obtenção imediata de renda com a venda dos pinheiros mas, segundo análises, o “tradicional fazendeiro lageano não era e ainda não é um homem afeito a fazer investimentos” (MARTENDAL, 1980). E a extração, transformação em produtos utilizáveis, e envio até um mercado distante, exigiam além de grande “espírito empreendedor” um conjunto enorme de elementos humanos e não-humanos que precisavam ser mobilizados para viabilizar o uso da floresta.

A exploração capitalista (ou mercantil) da madeira da Araucária foi possível com o desenvolvimento de um arranjo social e econômico capaz de articular artifícios de exploração (Serras, Maquinas, Serrarias) e mecanismos de comunicação (caminhões, estradas, telefone, e automóveis). A articulação e alinhamento destes atores heterogêneos em uma nova rede *sócio-técnica* viabilizou o uso da floresta, gerou riqueza e resultou em um grande salto populacional e diversificação cultural da região.

A extração da madeira exigia um aparato para a derrubada eficiente das árvores, arraste e transporte até a serraria. E ao contrário do gado, que caminhava, o transporte de madeira exigiu a abertura de estradas e a introdução do caminhão, acompanhado de autopeças, combustíveis, mecânicos. Criando novas categorias profissionais, desde o carroceiro até o caminhoneiro. Foram grandes as mudanças econômicas alimentadas pela atividade da extração da madeira e do transporte, assim como as mudanças na relação espacial e temporal proporcionadas por estes novos elementos articulados.

Além dos elementos serem articulados, é preciso que fiquem sob controle (Latour, 2000), fazendo com que o desenvolvimento desta rede *sócio-técnica* ocorresse gradualmente, incorporando novas tecnologias e se reajustando à medida que seus atores sofriam transformações. A floresta disponível tornava-se mais distante enquanto novas máquinas e caminhões eram importados, novos produtos passavam a fazer uso de madeira antes desvalorizada. A redução da oferta e o aumento do preço viabilizavam a exploração de áreas remotas e de árvores remanescentes em áreas já exploradas. Por outro lado, o governo passava a ser composto por atores sociais criados com o comércio dos produtos e serviços florestais.

O baixo nível de mecanização mantinha a produtividade da exploração muito baixa. Árvores abatidas com machados e serras de dentes simples, depois arrastadas por bois, resultavam em um volume de árvores muito reduzido. Devido ao esforço enorme da operação, somente as melhores toras da árvore eram aproveitadas, isto significa que muitas vezes três quartos de toda a madeira disponível de uma árvore não eram aproveitados, sem contar as árvores danificadas na queda e as abandonadas inteiras quando observados danos internos, como rachaduras e ocos. O aumento da produtividade iniciou com a difusão de tecnologias, como a “serra americana” (vide figura) para a derrubada e traçamento das toras no mato, depois acelerada pela motosserra, as serrarias tornaram-se mais rápidas e produziam produtos mais sofisticados como lâminas e aplainados. Todavia, a expansão tecnológica estaria limitada pela existência de capital. Com o aumento do volume de produtos e dos custos de operação, ainda era grande o número de funcionários, era preciso adquirir maiores máquinas.

A exploração da araucária resultava em grande impacto à floresta remanescente devido ao elevado número de árvores removidas. Chegava-se a remover 150 m³/ha, conhecendo-se volumes superiores a 450 m³/ha, sem considerar outras espécies madeiras, permitindo uma rentabilidade bastante elevada com ganhos na escala de extração e industrialização da madeira. Junto deste grande número de pinheiros derrubados sucumbiam um número ainda maior de outras espécies de árvores e cipós. Por isto, a exploração seguia faixas do terreno, ou iniciava pelas árvores distantes, para que a exploração de uma área não dificultasse ou impedisse o acesso às demais. A vegetação sofria danos, pois formava-se uma clareira onde pinheiro era descascado e se fazia a manobra de juntas de bois de arraste de toras. Dependendo da direção da queda da árvore, a remoção exigia o alargamento da clareira devido a altura do tocos deixados pelos serrotes manuais. Para facilitar o arraste com bois, a tora sem casca e a ponta frontal arredondada, permitindo o arraste em trilhas estreitas.

A substituição de bois e serrotes, por motosserras e tratores de esteiras, tornou o serviço muito mais rápido, e tudo o que estivesse atrapalhando a retirada das toras úteis poderia ser removido mais facilmente. Carreadores, quase sempre morro-abaixo, concentravam enxurradas e muitos são perfeitamente visíveis ainda hoje, devido a difícil recuperação mesmo depois de 40 ou 50 anos. Estes tratores faziam manobras e giravam as toras para posicioná-las favoravelmente. Tão pouco conseguia-se suspender a ponta frontal da tora durante o arraste, e junto da tora era arrastado tudo mais que estivesse pela frente criando um trilho por onde passava.

Guinchos acoplados em caminhões, algo mais que um chassi com motor e algo que lembrava a gabine, permitiam que fossem lançados cabos mais longos em grotas antes

inacessíveis, ampliando a área explorável. Ainda vivem pessoas que puxavam cabos de aço de até 300 metros de comprimento pelas grotas de rios da região. Embora o maior dano talvez fosse o grande número de trilhas abertas por tratores de esteiras, que somadas aos riscos formados pelo arraste em direção pendente, concentravam águas da chuva ocasionando a perda de parte significativa de solo e material orgânico.



Figura 13 - Serra “Americana” utilizada para a derrubada na década de 1960.

Fonte: Acero do autor. João e Marli de Liz, Casa de Pedra, Painel/SC (2006).

A exploração da madeira remanescentes antes que a floresta se regenerasse, aumentava gradativamente o tempo necessário para a recuperação do estoque e eliminava gradativamente a resiliência florestal. No início a extração era seletiva. Os ciclos de corte sucessivos foram possíveis com a utilização crescente de toras mais finas, de produção de lenha, e do uso gradual de outras espécies em substituição da araucária. O anseio pelo uso da terra para outros fins resultava invariavelmente no uso do fogo para eliminar a vegetação formada por resíduos da exploração (copadas dos pinheiros) e demais árvores retorcidas ou mortas devido ao método e intensidade da exploração.

O mau manejo decorria do fato de ser indiferente cuidar de uma floresta que seria suprimida pela agricultura e pecuária, enquanto a decadência da produção florestal causada pelo esgotamento produtivo acaba por comprovar que nada mais restava além de substituir a floresta. Esta lógica favorecia a degradação da floresta porque incentivava também, uma

forma predatória de exploração de espécies de interesse para cada época distinta, que invariavelmente resultaram no fim dos ciclos florestais (erva-mate, araucária, imbuía, sassafrás...).

4.3 NOVOS ALINHAMENTOS E A EXPANSÃO DO MERCADO DA MADEIRA

No final do século XX, os remanescentes florestais são retratados pelos proprietários em função do valor representado pelo estoque de araucária, e aparentemente, as outras espécies não tem importância. De fato poucas plantas possuem características aproveitáveis como as da araucária nas matas da região. Durante o ciclo da madeira, enquanto prevaleceu o uso da araucária, outras árvores simplesmente não tinham futuro. Mas a forma como a floresta foi explorada alterava para sempre a floresta, e influenciaria também como esta passaria a ser retratada.

Por outro lado, para uma floresta antes improdutivo, a existência de mercado para seus produtos pode significar uma inversão do seu valor como base de sustentação da vida humana. Mudam as categorias de classificação de produtividade e a floresta disputa em outro nível por outras formas de uso do solo. A exploração de uma diversidade maior de produtos da floresta pode levar ao aumento da exploração e do número de investidas. Sem interesse na sustentação da base produtiva, o impacto pode ser mais forte que a capacidade de suporte, rompendo a resiliência do ecossistema.

Por volta de 1940, os meios de comunicação eram restritos, o telégrafo e os telefones eram raros e muito se fez por meio escrito, mensageiros e contato pessoal direto. De certa forma, a ausência de mecanismos mais rápidos de comunicação impunha uma relativa demora nas operações florestais, e mesmo, aumentava os riscos das atividades. Os enormes custos da atividade florestal, mesmo em tempos de inflação baixa, impediam que a floresta fosse cortada sem a venda antecipada, ou a garantia de que haveria comércio.

Arvores não podiam ser cortadas e abandonadas no mato ou pátio das serrarias, a madeira de araucária possui pouca durabilidade e o ataque de insetos e fungos ainda maior na sombra da úmida floresta poria fim ao produto. Embora se relate o grande desperdício decorrente do abandono de madeira em toras nos matos e até na beira de estradas.

Muita madeira foi perdida por problemas comerciais, e isto permaneceu frequente, mesmo quando as reservas esgotavam. Enquanto a madeira era abundante aproveitava-se

apenas a melhor parte do tronco, ficando no mato as toras seguintes. Empresas laminadoras e fabricantes de compensados não tinham interesse em madeira que possuísse ‘nós’, como é típico nas toras onde estão os ramos mais jovens da árvore. A Gethal, uma empresa madeireira, realizava o transporte do tronco inteiro e seccionava apenas na empresa, escolhendo as partes ideais para maximizar o aproveitamento. De todo modo, prevaleceria a oportunidade de negócio, se não houvesse expectativa de venda de madeira de menor qualidade, qualquer serraria deixaria as toras piores na floresta.

Diferente da pecuária, o corte das árvores era uma atividade eventual, pois os pinheirais centenários não se refizeram em tempo tão breve quanto o ciclo reprodutivo dos bovinos. Diversos informantes apontaram cortes sucessivos praticados nos anos de 1940-1950, de 1965-1970 e outro entre 1980-1995, reduzindo-se gradualmente a quantidade e qualidade da madeira obtida. A venda da madeira também era um evento passageiro quando sucedida pelo desmatamento. E por estas razões uma venda de árvores mal feita representava perda patrimonial irreversível. Esta preocupação fica clara com a existência de remanescentes protegidos por diversos proprietários rurais, mas não com o fim de preservação do ambiente. Áreas florestais pouco alteradas, ou que se recuperaram de um único corte feito no início do ciclo da madeira, permaneceram com o fim de ser explorada no futuro, como reserva de capital. Com o fim do ciclo da araucária e aumento da dificuldade de utilizar esta reserva, a proibição do corte da araucária transformou-se em um conflito socioambiental na região.

A classificação da madeira sempre esteve em meio a discordâncias e contrariedades. A madeira variava muito de qualidade, mesmo sendo um produto semelhante provindo da mesma espécie, havia diferenças entre madeiras de regiões diferentes, era mais branca em São Joaquim, mais vermelha no meio oeste, e mais cinza no oeste do Paraná. Mas a disputa estava entre os produtores de madeira e os comerciantes. Quando necessário a qualidade é requisitada no comércio como atrativo para mercados concorridos. Mas também pode constituir barreira comercial arbitrária e oportunista. Muitas vezes o sistema de classificação pode ser utilizado para um produto ser desvalorizado pelo comerciante reduzir o preço pago ao produtor. Certo era que “a qualidade do produto nunca fora uma virtude do produtor Serrano”. Logicamente que a existência de ampla reserva florestal ampliava a capacidade de produzir peças com qualidade, mas a abundância incentivava o desperdício e ineficiência no beneficiamento.

As taboas deviam ter medidas exatas, poucos danos físicos, como rachaduras e empenamentos, em virtudes das contrações resultantes das tensões de crescimento durante a secagem da madeira. Uma enormidade de insetos e fungos furam, mancham e apodrecem,

causando perda de qualidade comercial. De alguma forma a beleza estonteante e singular da copa da araucária nos surpreenderia. E os longos galhos pendidos na horizontal escondem em sua base um mecanismo muito resistente de sustentação. Na base dos ramos localizam-se em núcleos formados por tecidos densos que diferenciam-se da madeira ao redor e é chamado de “nó”¹⁰³.

Lages e São Joaquim foram os últimos redutos de araucária. A diminuição da oferta aumentava o valor de madeira viabilizando o uso de árvores antes rejeitadas. Incentivou a inovação de produtos e formas de beneficiamento e diminuiu-se o desperdício nas operações florestais e nas serrarias, ampliando o uso da madeira¹⁰⁴. A exploração dos recursos florestais, de modo a garantir sua permanência às futuras gerações, associasse inevitavelmente ao sistema produtivo da sociedade, ao esforço pela qualidade e contra o desperdício. Essa visão pressupõe o desenvolvimento de novos processos de exploração e do aproveitamento integral da madeira, as alternativas mais viáveis de produção e de consumo e, até mesmo, a redefinição de produtos tradicionais. Nesse princípio, baseia-se a atuação do Laboratório de Produtos Florestais (LPF), centro especializado do IBAMA, criado em 1973 (BRASIL FLORESTAL, 2001).

A produção de taboas foi a principal atividade da maior parte das serrarias. De algumas toras eram retiradas as costaneiras, formando um bloco mais quadrado, mas o beneficiamento parece ter acumulado mais dificuldades que vantagens. Mas isto não quer dizer que não houve o beneficiamento da madeira através de outras formas mais elaboradas. Em pequenas empresas eram produzidos toda a sorte de cimalthas, rodapés, mata-juntas, marcos e vistas, frontais e pisos.

A Indústria Pizani foi o maior fabricante de caixas para bebidas engarrafadas do país. Havia migrado de Caxias do Sul em busca de madeira, já esgotada no Rio Grande do Sul na década de 1940, tal como outras empresas como Gethal. A diversificação do uso da araucária através das indústrias de Papel e Celulose (Papel e Celulose Catarinense e Olinkraft, antiga

¹⁰³ Com a perda do galho, o crescimento secundário aumenta o diâmetro do tronco, que livre de galhos, dá origem a uma madeira sem nós na parte mais externa, ficando um cilindro com nós na parte central da tora, e o restante ganha uma aparência homogênea e com maior resistência física. Com nós a madeira fica muito bonita, mas também com menor resistência física e homogeneidade que ampliariam sua utilização. Por isto, sem contar outros defeitos, sem “nós” a madeira era considerada de primeira qualidade. E sua obtenção era possível apenas nas toras da parte inferior da árvore. A existência de nós pequenos em um dos lados a passava para segunda (2ª), com nós maiores de terceira, e com muitos nós e outros defeitos era de quarta (4ª). Localmente muito uso se fez de taboas sem classificação, que nem como quarta se comercializa, e como se diz-se um comerciante, “segura-se a tábua nas duas pontas, se ela vergar e não quebrar dá para vender” (Entrevista).

¹⁰⁴ De certa forma, a madeira passaria a ser gradativamente substituída por madeiras vindas do Norte e por outros materiais sintéticos.

Papel Itajaí) tem merecido destaque atualmente¹⁰⁵ por terem garantido a continuidade do desenvolvimento da região através do uso de madeira recusada pela indústria de serrados (CORREIO LAGEANO, 2006¹⁰⁶). Por outro lado, os efeitos da contínua exploração da floresta, culminando em seu esgotamento ou supressão não tem merecida atenção, pois poderia aguçar o pacivo ambiental atribuído atualmente à estas empresas.

A expansão do mercado interno na década de ouro do Brasil levou a criação de produtos com base na madeira. Com a redução da oferta de araucária, diversos tipos de caixas de madeira para frutas e verduras, por exemplo, passaram a ser produzidas com madeiras de espécies florestais alternativas. Muitas espécies arbóreas não haviam sido exploradas nas serrarias, mesmo que em algumas áreas havia mais destas árvores que araucária¹⁰⁷.

As mudanças pelas quais a floresta passava com sua exploração permitia a criação de um novo contexto, onde novas indústrias passavam a encontrar suporte em uma floresta já esgotada para as serrarias. As indústrias de Papel e Celulose inicialmente utilizaram as árvores rejeitadas pelas serrarias. Capoeiras degradadas ainda possuíam um bom estoque de pinheiros finos que poderiam ser utilizados para fabricação de papel, junto de outras espécies como a bracatinga, vassourão e pinheiro-bravo, além de grande quantidade de lenha utilizada como energia no processo industrial. Desta forma, puderam em certa medida modificar seus produtos de acordo com a variação da oferta de matéria-prima. No início das operações, as fábricas de papel na região utilizaram uma grande quantidade de diferentes espécies (em *mix*), e por muito tempo utilizou-se uma parte de araucária na pasta feita com pinus (FERT NETO, 1993). Todavia, a predominância ou exclusiva produção com base exclusiva em pinus faz o produto depender mais dos avanços do processo de beneficiamento e de tratamento secundário. Assim a indústria papeleira pode manter mais estavelmente a forma de produção florestal diante de modificações de consumo, muito antes da indústria de serrados fazer o mesmo, pois continuou substituindo a araucária, cedro e canelas por madeiras vindas do norte do país.

Todavia, a produção de Papel e Celulose consumiu grande quantidade de lenha, obtida com madeiras alternativas e resíduos da araucária. Por outro lado, a produção de florestas para energia, tal como a produção de fibras, não fazia distinção da dimensão e qualidade da toras como fazem as serrarias, em grande medida não importam o tamanho das toras nem a

¹⁰⁵ Adicionalmente, pode ressaltar que as atividades das grandes indústrias não eram bem conhecidas, estavam fora dos centros urbanos, de forma tal que as pessoas em geral não percebiam a sua grande dimensão, dando a impressão que o predominante foi a madeira serrada nas empresas localizadas dentro da cidade.

¹⁰⁶ Suplemento especial Desenvolvimento da Serra Catarinense: indústria da madeira. Correio Lageano, 2006.

¹⁰⁷ Regiões como Caneleira, em Bom Retiro, foram ocupadas por uma grande densidade de canelas, intensamente exploradas na década de 50.

existência de danos físicos. As toras são ajustadas ao método e máquinas de extração, e seguem medidas das carrocerias dos caminhões, ao peso suportado pelos guindastes, e às pessoas que as movimentam.

Por isto houve uma associação interessante entre o consumo de madeira para energia e papel e do consumo de toras para serraria. Já nos anos 1970 toras grandes de pinus produzidas pelas papeleiras começaram a valer mais serradas que moídas e transformadas em papel, sendo negociadas por toras de pinus de menor dimensão, com nós, tortuosos produzidos por terceiros e rejeitados pelas serrarias, que aproveitavam apenas as toras mais grossas.

Isto permitiu maior eficiência na utilização da madeira na região. Para a floresta significava que menos resíduos ficavam no solo para recompor as suas forças. Galhos e as pontas dos pinheiros nas terras de serrarias eram vendidos para a papeleira, ou trocados com esta por madeira grossa.

Para o produtor independente, a madeira retirada do reflorestamento passava a seguir caminhos diferentes, toras de diferentes comprimentos e diâmetros são dispostas separadamente a beira dos carregadores dentro da floresta, e carregadas em caminhões separados para serem levadas a empresas diferentes. Aumenta a densidade econômica e a liquidez da floresta. Com o aumento do custo de energia elétrica, já nos 2001 os resíduos de madeira passaram por alta valorização e as grandes pilhas de serragem encontraram fim útil. Esteiras e encanamentos sugadores levavam os resíduos das serras diretamente para depósitos suspensos que permitem o carregamento em caminhões. Resíduos transformam-se em produtos.

Nos anos 1950 crescia o número de atores formadores da rede socioeconômica da madeira. Toda sorte de proprietários e negociadores de terras, políticos e caboclos alistados para trabalhos industriais. As relações sociais existentes, baseadas no compadrio e no paternalismo foram incorporadas em empresas e instituições políticas e cidades recém criadas, reunindo estes atores em uma dimensão espaço-temporal completamente distinta (FERT NETO, 1993).

Mas além de recursos, era preciso conhecimento e inserção comercial para fazer parte da rede da madeira. Alguns grupos que já detinham experiência na atividade souberam aproveitar as melhores fontes de madeira e as condições comerciais mais favoráveis. Este foi o caso da empresa Gethal, vinda de Caxias do Sul, RS, na década de 1940, como produtor de compensados, já possuía tradição madeireira na Alemanha, no Uruguai e em Israel. Quando a madeira começou a escassear na região de Caxias, a base florestal foi transferida para Lages, SC (AZEVEDO *et al.*, 2000, MAY e VEIGA NETO, 2000).

A desinformação e oportunismo local atiravam proprietários rurais, e até mesmo as pequenas empresas na malha dos agentes exportadores, mais atrelados ao *ator-mundo* da madeira que obtinham contratos vantajosos. Não são poucos os casos de famílias inteiras que depois do ciclo da madeira passaram a se sentir prejudicadas, por terem sido exploradas. O analfabetismo completo e o desconhecimento de trâmites contábeis e jurídicos teria levado grande número de proprietários rurais a entregarem as florestas por preços ínfimos. A contagem dos pinheiros poderia ser inferior ao existente, ou simplesmente, os contratos não eram obedecidos, removendo-se mais árvores que o acertado.

Pereira (2004) também relata um certo conformismo e imobilidade frente o movimento da rede florestal, que aparentemente tornava proprietários inertes frente o avanço da exploração. Para muitos, na época, a venda da madeira dava acesso a melhoria imediata da qualidade de vida, mas também de status. Mesmo quando o negócio não era dos melhores, a perda da floresta, sem valor, era um custo baixo para entrar num mundo de relações sociais que ascendiam o imaginário popular.

Produtores de madeira tornaram-se eles mesmos agentes que revendiam a madeira de terceiros, com os quais eram compartilhados os riscos. As agências localizadas nas capitais tinham escritórios localizados nos portos marítimos de Itajaí, Porto Alegre ou São Francisco do Sul. Sempre havia dúvidas sobre a viabilidade do negócio, e o tempo de retorno do investimento poderia variar conforme flutuações do mercado. Mesmo que o risco econômico fosse baixo, conta-se oficialmente poucas histórias sobre o fracasso de muitos que se aventuraram na exploração da araucária. Montar a estrutura de madeira, ajustar a serra e estabelecer uma fonte de energia local, além de atividades penosas e lentas, o custo de investimento era alto.

Outra razão que levaria ao erro de prognóstico sobre o futuro da atividade foi a idéia que “tinha tanto mato, que nunca ia acabar a madeira”. É compreensível que se pensasse desta forma considerando a velocidade de exploração proporcionada por machados e serras manuais e juntas de bois. Contudo, a partir da década de 50, o uso do caminhão e tratores deixava claro que a madeira um dia acabaria, pois as fontes remanescentes dispersavam-se na região, e esta percepção se manifesta na corrida disputada por contratos de venda futura de reservas florestais. Por isto, a idéia do “mato sem fim” não persistiu durante todo o ciclo da madeira, bem como, não retrata adequadamente a percepção sobre as reservas florestais existentes. Em

uma compra de pinheiros feita em 1950¹⁰⁸, os pinheiros de *“bitola de 45 cm de diâmetro acima, medidos a um metro acima do solo, com casca e sem defeitos, já contados e marcados que o outorgado pagou preço líquido de Cr\$30,00 por pinheiro, total de Cr\$18.270,00 recebidos em moeda corrente”*.

A corrida nem sempre foi pela terra com áreas florestais, mas por pinheiros para serrar no presente, no futuro ou revender para outros madeireiros. Por isto, além de preverem a possibilidade de transferência do contrato à terceiros, também previam prazos longos para o encerramento, e até mesmo multa para o caso de descumprimento: *“o prazo para a extração dos referidos pinheiros , é de vinte anos, ... ficando Cr\$ 0,50 centavos por pinheiro em pé, ao ano, pelo tempo que exceder ao prazo”*.

Como a terra continuava sendo utilizada pelo proprietário, o contrato também previa a adoção de medidas para garantir a qualidade da madeira até o momento do corte. Contudo, a proteção das árvores dependia da limitação de formas tradicionais de intervenção na vegetação e uso do solo *“para o corte dos pinheiros ora vendidos, não permitindo que outros façam roças ou queimadas, e nem eles, próximo ou ao lugar onde os pinheiros estiverem localizados, a fim de evitar que os mesmos possam ou sejam prejudicados pelo fogo”*.

Neste contrato, Sr. Sigisberto Gaboardi adquiria 609 pinheiros. De Marcos Luiz da Silva, Morador em Correia Pinto, foram 452 pinheiros provenientes de uma área de 294.257 m², situada no "Cerro Pelado", distrito de Carú¹⁰⁹, de Josefina Brandina dos Santos e Celecina Pires da Silva, adquiria 103 e 54 pinheiros, de uma gleba de terras comum¹¹⁰, com área de 400.000 m². O prazo de corte de 20 anos era bastante longo para a época frente o pequeno número de árvores, pois visava a reserva dos pinheiros, e não a imediata exploração.

O capital era imobilizado em animais de arrasto, estrutura física, a serra, e talvez um veículo motorizado (um pequeno caminhão). A velocidade de exploração era lenta, demorava tanto para derrubar e arrastar, quanto para serrar. Com sorte a serraria cortaria a madeira para fazer uma casa durante um mês. A lentidão dava tempo para o aprendizado empírico do ofício, permitia a revisão dos métodos e não deixava grande acúmulo de estoque de madeira sem comercialização.

¹⁰⁸ Escritura Pública de compra e venda de Pinheiros. Livro n. 95. fls 63 a 66 Cartório 2.o. Ofício. Comarca de Lajes. Museu Tiago de Castro, tomo 1294.

¹⁰⁹ “possuidores de uma gleba de terras, de matos e fachineas, com a área superficial 294.257 ms2, situada no "Cerro Pelado", distrito de Carú, desta comarca, contendo sangas, banhados, vertentes, pedra ferro, etc., havido permuta...”

¹¹⁰ Terras estas de campos e matos, sitada no lugar denominado Taboão, distrito de Carú, contendo sangas, banhados, vertentes, pedra ferro, etc., havida por compra feita a dona..

Os acordos internacionais que afetavam o comércio da madeira, principalmente com a Argentina, eram controlados pelo Instituto Nacional do Pinho, que impedia a exportação de madeira quando os preços se reduziam devido as variações na oferta internacional, o que invariavelmente se tornou um estopim de inúmeras crises, sofridas pelos desprevenidos e mais afoitos (SILVEIRA, 2004).

O acúmulo de estoque ou a quebra de qualquer contrato poderia por em xeque toda a operação da indústria, e a existência de fôlego para manter os pagamentos de serviços, insumos ou mesmo para ter a madeira parada eram cada vez mais significativos. Devido a expansão das serrarias, já não havia madeira barata de roldão para ser explorada. E grande número de proprietários rurais, donos de extensas áreas ou com influência política sobre outras já iniciavam a exploração da madeira.

4.4 MUDANÇAS ESPAÇO-TEMPORAIS OCACIONADAS PELA MODERNIZAÇÃO DO TRANSPORTE

O transporte da madeira é o principal diferencial em relação à pecuária. O uso de caminhões e a abertura de estradas influenciam a escolha de sítios de exploração, alterando o valor das terras em função do acesso, diferentemente da pecuária, visto que o gado alcança áreas impossíveis para veículos automotores. É difícil estimar a distância linear alcançada por todas as estradas que foram abertas em 3 décadas se fossem somadas, pois se formou uma rede viária que abrangeu toda a paisagem. Diversas localidades foram ligadas somente com o advento da indústria da madeira, e nas áreas florestais as estradas e carreadores não distavam 50 metros uns dos outros.

O baixo nível de consumo de madeira e a dificuldade de transporte fizeram com que em 1937 somente 11 serrarias estivessem distribuídas em Lages, Correia Pinto e Bocaina do Sul e São José do Cerrito. Enquanto graças ao acesso mais facilitado para o litoral, apenas em Bom Retiro já eram 28 serrarias no mesmo ano (SILVEIRA, 2005). Os principais madeireiros afluíam de Florianópolis, e a região localizada 100 km mais próxima do centro comercial do estado foi a primeira a ser explorada.

No início grande número de serrarias se localizaram próximo das áreas florestais. Uma vez acertado o corte a partir da compra da terra ou apenas do pinhal em “idade de corte”. Este termo aparece mais frequentemente depois do encerramento do ciclo da madeira, visto que se refere a idades de manejo prescritas por projetos de manejo florestal de espécies em segundo

ciclo de corte ou de florestas plantadas. No início do ciclo da madeira, as florestas eram virgens do ponto de vista da indústria da madeira, e as árvores não apresentavam idades adequadas, mas diâmetros compatíveis com a exigência da indústria e conseqüente viabilidade comercial do povoamento.

Um bom local para estabelecer a serraria deveria contar com fonte de energia hidráulica, e mesmo que outra fonte de energia fosse utilizada, a água era um mecanismo eficiente de retirada dos resíduos (serragem), além de ser necessária para o abastecimento da pequena vila que se formava em torno da empresa. O deslocamento das toras no pátio exigia um certo desnível do terreno, por isto, a proximidade de um rio ou riacho eram essenciais. Ademais, a localização na parte mais baixa da bacia hidrográfica garantia um sentido favorável para remoção da madeira.

Depois que muitos trechos de estradas foram abertos manualmente, o uso de máquinas para movimentação de terra, rochas e vegetação, permitiram uma evolução na capacidade dos caminhões utilizados. A abertura de estradas por vezes permitiu a troca de carroças puxadas por parrelhas de cavalos recém inseridas por caminhões, acelerando a exploração de áreas antes consideradas remotas. Com a redução do custo do transporte rodoviário (e mesmo que aumentasse, o status do caminhão aumentava junto do preço da madeira), havia também a melhoria da oferta de mão-de-obra e serviços (comerciais e bancários, de entretenimento e socialização), favorecendo o crescimento de serrarias localizadas nos centros urbanos.

1940	1950	1960	1970	1980	1990
Exploração da Araucária	Principal atividade, maior fonte de ICMS do Estado	Urbanização e industrialização	Diversificação da base florestal	Esgotamento das Reservas	Proibição do Corte

Quadro 3 - Trajetória da Indústria da Madeira de Araucária.

Quando foi viável o transporte direto de toras inteiras deixou-se o desdobro da madeira em serrarias improvisadas no interior da região, passando a operação para empresas maiores e mais bem instaladas nos centros urbanos. A oferta de energia elétrica durante a década de 60

teria sido uma condição fundamental para isto, quando não limitava o crescimento das empresas pela falta desta (SILVEIRA, 2004)

Diversos estudos (GONÇALVES, REZNIK e FIGUEIREDO, 2000; REZNIK, 2002) demonstram que havia também um esforço em tornar “brasileiros” todos os que vivam em “terras do Brasil”, quando políticas culturais iniciadas no Estado Novo, do desenvolvimentismo nacionalista e governos militares, e fora da esfera estatal, marcaram o período da rápida inversão demográfica da população brasileira, entre os anos 1960 e 1980, quando a maior rede televisiva da época esforçou-se na elaboração de uma imagem de um Brasil urbano, moderno, nacional.

O padrão de qualidade de estradas era diferente, e contentavam-se com caminhos tortuosos, lamacentos ou poeirentos (SILVEIRA, 2005). Evidentemente, a qualidade das estradas estava condicionada a lógica da pecuária, para a qual, a exploração extrativista realizada na região não contribuiria para realizar maiores investimentos. As estradas eram um gasto temporário, principalmente sob a ótica de empresas de fora da região, que fatalmente não seriam as mesmas a operar novamente se a floresta voltasse a produzir novamente depois de um longo ciclo de recuperação. A lógica era retirar o máximo de madeira, pelo menor custo. A necessidade de investimentos fixos em estradas, pela perspectiva dos proprietários rurais também não era das maiores, visto a tradição pecuária, do gado que não exige estradas, e da transferência de famílias inteiras para as cidades em busca de maior qualidade de vida, que só estradas não proporcionariam, bem como, usufruir do dinheiro recebido pela venda de árvores.

Se mesmo as estradas não eram de qualidade, também não seria no contexto de extrativismo ganancioso que seriam feitas obras para durar mais que a rápida e intrépida exploração da araucária. Ou o madeireiro voltaria para a terra de sua origem, para onde muitas vezes enviava o capital acumulado em Lages, ou então como o proprietário da terra também enriquecido, voltaria à pecuária, deixando as estradas de lado.

Fortaleceria também outras formas de produção agrícola, como a fruticultura, mas estas necessitam condições especiais, não podiam ser localizadas em qualquer solo, e portanto, não estimulariam a criação de uma rede de estradas duráveis abrangente, mas de acessos específicos e limitados geograficamente.

A principal justificativa para o transporte ferroviário de cargas não perecíveis, como a madeira, é o baixo custo. No entanto, o desenvolvimento da atividade florestal não careceu de trens, e mesmo quando estes estavam disponíveis as rodovias foram preferidas. Ferrovias e hidrovias chegam a custar, respectivamente, 20 vezes e 5 vezes menos que rodovias. No

entanto, rodovias são muito mais versáteis e flexíveis, e embora exijam os mesmo níveis de investimento fixo, são menos dependentes de produtos com grande escala de transporte nos dois sentidos da linha.

A área mais industrializada localizava-se no Bairro Coral e Popular, entre o antigo traçado da BR2 (atual Avenida Luiz de Camões e Dom Pedro II) e a linha ferroviária em construção. Na década de 60 a área industrial foi transferida para uma nova área ao lado da nova BR116, mesmo que ali não houvesse fornecimento de água nem habitabilidade para funcionários. Revelando, que o mais significativo para a atividade era o transporte rodoviário, visto que na década de 70 o início da operação ferroviária, ficara afastado da nova área industrial. O transporte rodoviário não era mais barato que o ferroviário, mas o de maior importância social. Pois nele os empresários locais, além possuírem suas próprias frotas, tinham uma forma de empoderamento, com a venda de caminhões, mecânica e abastecimento. O caminhão era uma forma de qualquer trabalhador tornar-se um micro-empresário.

Enquanto a ligação ferroviária de Lages não era fundamental e, à medida que em nível nacional o abandono das ferrovias e cabotagem avançava, o crescimento das estradas de rodagem dava ânimo a uma nova forma de apropriação de poder, de trabalho e de renda. O modal rodoviário tornava possível que uma classe emergente com a exploração da madeira ganhasse maior expressão econômica. Serrarias puderam transportar sua madeira, o caminhão tornou-se um meio de vida para muitos autônomos.

O alargamento do deslocamento por ônibus e caminhões possibilitou que o investimento e o lucro do transporte fossem descentralizados. Não eram necessários investimentos tão vultuosos como as ferrovias, e por outro lado, milhares de unidades de transporte davam popularidade ao modal rodoviário¹¹¹. Com a abertura de estrada de rodagem de Lages à Curitiba e Porto Alegre foi possível que um novo grupo social, mais atuante na exploração da madeira, fizesse parte do movimento econômico nacional através da colocação de madeira em polos consumidores do sudeste e mesmo para construção de Brasília.

A exploração florestal viabilizou a implantação de uma grande infra-estrutura de transportes da madeira. A abertura de estradas é relatada por agricultores como um evento de grande significado para a época, pois aumentou a qualidade de vida no interior do extenso município. Embora politicamente, a construção de estradas para circulação de veículos não obecia uma demanda social reprimida, mas a existência de uma classe que mesmo reduzida,

¹¹¹ Tornaram-se comuns proprietários de táxis que realizavam viagens interurbanas, a exemplo do Sr. Índio Araújo.

estava no governo e possuía os veículos que transitariam pela estrada¹¹². A exemplo do não asfaltamento da BR 282 no trecho entre Lages e Campos Novos, considerado no final do século “o grande gargalo para o desenvolvimento da região serrana...” historicamente preterida por outras obras.

O uso de veículos motorizados e a abertura de estradas resultaram na percepção de diferenças do solo antes desconsideradas. Descobria-se que determinados tipos de solo eram mais escorregadios quando molhados, outros mais estáveis e em determinadas regiões, havia mais oferta de materiais úteis para cobertura (cascalho) que outras....

4.5 MUDANÇAS NA PERCEPÇÃO COM O USO DA FLORESTA

A visão da floresta mudou quando descoberta pela ciência. “Nas matas pretas o fato de o pinheiro formar o andar superior como elemento exclusivo determinando, muitas vezes uma cobertura tão densa que, observada de cima, parece constituir uma associação pura” (REITZ e KLEIN, 1966). A espécie que representava até 40% das árvores presentes no ecossistema florestal que caracterizou o Sul do Brasil: “provavelmente o pinheiro aparecia acompanhando as espécies emergentes da Floresta Estacional, como imbuía e angicos, atingindo alturas de 30 a 40 metros”. “Atualmente não existe nenhum remanescente que retrate essa situação, apenas relatos de pessoas que descrevem saudosamente a exuberância dessas florestas” (CASTELLA e BRITZ, 2004).

Depois do ciclo da madeira, principalmente quando isolada, a copa em formato de guarda-chuva invertido “voltadas para o céu” passou a ser vista de forma “majestosa”. A araucária agora é símbolo de uma floresta que poucos conheceram antes da exploração da madeira. A mudança na fisionomia ocorre como resultado da intervenção humana direta (MAACK, 1968) e alterou-se o conceito que se faz sobre a floresta.

Conhecida por Floresta de Araucária, depois por Floresta com Araucária, na medida que os cientistas iam “penetrando no interior dos bosques e analisando a composição das matas dos pinhais” (REITZ & KLEIN, 1966) outra base epistemológica era estabelecida. Nas matas com araucária, descobria-se “não serem as mesmas tão uniformes como parece à primeira vista. As matas com pinheiros são formadas por diversos estratos de vegetação, que varia sensivelmente de acordo com as diferentes condições edáficas e microclimáticas locais.

Igualmente, a composição é muito heterogênea nas diferentes áreas do planalto” (REITZ e KLEIN, 1966).

A floresta com araucária é subdividida em três formações pelo RADAMBRASIL (VELOSO e GÓES-FILHO, 1982): em Floresta Ombrófila Mista Aluvial quando relacionada ao substrato onde ocorre a presença de solos aluviais; Montana com altitudes de 400 a 1000 metros ou alto-montana, com altitudes maiores de 1000 metros. Além dos contatos (ecótonos) com outras formações (Mista, Densa, Estacional e Savanas), o IBGE (1991) adicionou a submontana, com altitudes que variam de 50 a 400 metros.

Em outra classificação, é subdividida em função de sua história de formação, Leite (1994) divide a área ocupada pela floresta Ombrófila Mista em formações da superfície de dissecação e formações da superfície de acumulação. A partir dos 800 metros de altitude ocorre a formação altomontana, e nesta ocorre o “refúgio ecológico” com formações de menor porte (ou arbustivas) com taquaras, chamados no Paraná de faxinais ou catanduvais. Na cota mais baixa de 500 a 800 metros há contatos com as Florestas Estacionais e Ombrófila Densa e esotéricos Refúgio Ecológico Montano, “com dimensões nem sempre mapeáveis”. As superfícies de acumulação é formada por solos aluviais recentes, orgânicos, gleis e cambissolos húmicos do centro-sul do Paraná.

No encontro das florestas Estacionais, Castella & Brietz (2004: 20-21) obteve depoimentos “que salientavam a ocorrência de pinheiros em maior densidade em solos mais pobres, provavelmente em função de não poder competir com as espécies da floresta Estacional nos solos mais férteis”. Principalmente onde a geada não ocorre, pois esta “exerce papel seletivo na ocorrência de determinadas espécies da Floresta com Araucária, influenciando também, no seu funcionamento, como exemplo, a queda de folhas”¹¹³

Do ponto de vista da utilização da floresta, outras características são utilizadas para distinguir uma formação das demais. Segundo os inventários florestais realizados pelo Projeto RADAMBRASIL, em Santa Catarina, as florestas com pinheiros apresentam o maior volume em madeiras por hectare do Brasil, o que claramente demonstrou o enorme potencial que existia nessa floresta. Nas áreas dos pinhais do planalto foi encontrada na década de 1980 em remanescentes, uma média de 516 m³ de madeira por hectare, das quais 428 m³ recaíram

¹¹³ “Uma outra diferenciação apresenta a floresta latifoliada tropical, essa porém não mais ligada aos tipos de solo, mas, sim, ao fato de achar-se diretamente exposta à influência de um clima muito mais úmido – o marítimo. É o subtipo que designamos de tropical úmido da encosta e que, por se achar numa dependência muito acentuada do relevo, nos foi possível cartografar aproximadamente.” “Tal subtipo é denominado, por vários autores, de Mata Atlântica.” “Ocupando quase exclusivamente as escarpas voltadas para o mar, este tipo estendia-se, no passado, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul quase sem interrupções.” (Romariz, Dora de Amarante. A Vegetação.)

sobre os pinheiros com diâmetros acima de 25 cm, seguindo-se a imbuia com aproximadamente 60 m³ (SOHN, 1982). Comparando-se esse potencial com uma média de 215 m³ por hectare, encontrada na Amazônia, afirma-se que não houve na América do Sul igual potencial madeireiro (Os levantamentos dendrométricos realizados por R. M. Klein e U. Eukuche nos pinhais dos Andes da Patagônia, Argentina, tiveram médias bem inferiores). Um levantamento que privilegiava a revelação do potencial produtivo de madeira, principal atributo de interesse sócio-técnico da época.

A representação da araucária, como fenômeno criado, pode ser remetido ao conceito de referência circular (LATOURE, 2001), ao longo de uma cadeia reversível de transformação, com a qual perde-se localidade, particularidade, materialidade e multiplicidade para se obter mais compatibilidade, padronização, texto, circulação e universalidade relativa (LATOURE, 2001). A figura a seguir ilustra como caminha-se de uma redução da referência para ampliar o valor e sentido do signo.

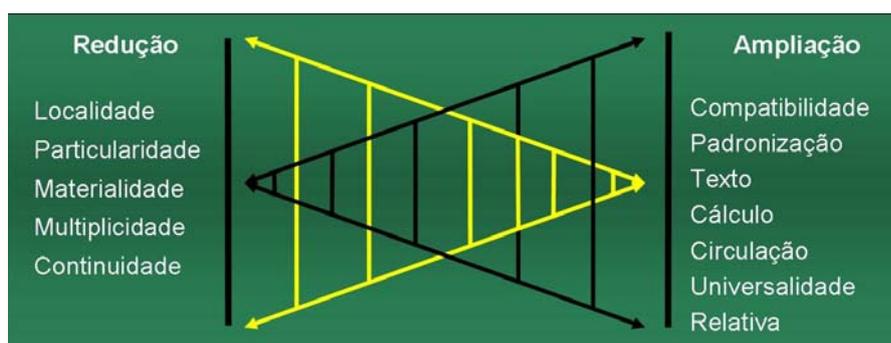


Figura 14 - Universalização da Referência.

Fonte: Adaptado de Latour (2001).

No exemplo da rede da madeira, ocorre uma redução do número de espécies florestais úteis dentre todas as espécies vegetais, animais e serviços ambientais oferecidos pela floresta, a partir da qual é possível alcançar escala produtiva e formar clusters econômicos que viabilizam a exploração da floresta, embora limitada em sua diversidade, torna-a apta para ampliar globalmente o comércio da madeira, e a importância da floresta, atraindo investimentos, consumidores, transportadores, madeireiros e proprietários rurais para uma rede que tornava possível o uso destas espécies.

Como se evidenciou, quando a floresta de araucária foi representada apenas pelo pinheiro-brasileiro ou brasilian-pine, também conhecido por pinheiro-do-paraná (parana-pine), passou a influenciar o preço internacional da madeira nos anos 1950 (SILVEIRA,

2004). Todo o mundo de coisas localizadas e aspectos particulares são reduzidos para ampliar seu valor - as sombras, grimpas, sapecada de pinhão, toras, casca, nó de pinho, gralha azul, onças, bocainas, serrios, bugres, guamirim, machados, fogo de chão, táboa do galpão, o cheiro da madeira, o dinheiro na serraria, o caminhão na estrada – transformam-se em regiões ecológicas, tipos de solos, biodiversidade, produtos, costumes, notas fiscais, mapas geográficos. Por último, as unidades da paisagem, mosaicos de fragmentos e, ameaças de extinção, ligam as florestas locais às redes mundiais de conservação ambiental.

Fábricas de papel, reposição florestal, incentivos fiscais, falta de madeira, sementes, viveiros, substitutos (*pinus*) ligam o ator mundo da madeira, da silvicultura e commodities de base florestal. As espécies da sombra (ombrofilia florestal) e seus estratos biodiversificados transmutados em índices de diversidade, dinâmica da população e marcadores moleculares de alelos transmutam a floresta para o mundo da ciência. De uma floresta “escura, silenciosa e grave” de Lallemant, entramos na ombrofilia estratificada de Reitz & Klein (1966), saímos no “ciclo da madeira” da “araucária devastada” (MAACK, 1968) e terminamos na ecologia da paisagem de um mosaico de fragmentos (TURNER, 1998).

Da mesma forma, a partir de associação de características pedológicas e climáticas se desenhavam novas regiões ecológicas. No Paraná Gubert (1993) dividiu o estado em 8 regiões da araucária. Históricos de perturbação, redução da área ocupada, diversidade de espécies e espécies companheiras fazem parte dos novos desenhos da floresta.

A floresta muda socialmente de duas formas. Uma forma material é representada, por exemplo, pelas mudanças físicas realizadas através da extração de árvores e dos danos causados nas operações. Seguindo estes passos, que modificaram a floresta objetivamente (cortando e desmatando), também é possível encontrar aqueles que mudaram o que pensamos sobre a floresta de forma subjetiva (embora se afirme como ciência objetiva): com inventários botânicos (KLEIN, 1960), dendrológicos (MAACK, 1968), fotointerpretações (DILLEWIJN, 1966 apud IBGE, 1984), mapas edafoclimáticos (GILBERT, 1993), estudos fitossociológicos (GALVÃO, 1989) e geoprocessamento (SOS MATA ATLÂNTICA, ISA & INPE, 1995).

Enquanto o significado de floresta é transsubstanciado (LATOUR, 2002), as redes socio-técnicas passam por contínuas translações (LATOUR, 2000) que permitem a expansão territorial e valorização simbólica de novas florestas. Araucária denomina uma Floresta, compostas por inúmeras espécies, e não apenas a araucária, bem como, passa a ser representada pelas redes desenvolvidas em torno de seu uso e conservação. Para o uso, refere-se a paisagem turística, ao corte da madeira e muito brandamente do pinhão, que parece constituir outro ser independente desligado da rede da madeira do pinho.

CAPÍTULO V – ESGOTAMENTO DA MADEIRA E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: AS REPRESENTAÇÕES DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA ENTRE 1975 A 2005

A redução do estoque de araucária levou ao fim do ciclo da madeira, causou na região uma crise socioeconômica que coincidiu com uma problemática econômica da “crise do petróleo” na década de 1970. A degradação da floresta e a perda de uso econômico resultou em transformações simbólicas das florestas e dos solos por elas ocupados, decorrentes da proteção de terras florestais inseridas em um movimento ambientalista globalizado. Mas localmente ocorreu uma reinvenção das tradições de uso da terra.

Diversas contribuições de peso da historiografia ambiental têm contestado abordagens históricas tradicionais de que havia imprevidência e irresponsabilidade generalizada na gestão florestal na história brasileira (CABRAL, 2004; PÁDUA, 2002). Tais como os pressupostos homogeneizadores para representar a natureza, como “Mata Atlântica”, ou “floresta Atlântica (CABRAL, 2004)¹¹⁴. Associando-se, por exemplo, a idéia de biodiversidade, que é uma invenção discursiva recente, resultante de uma situação de crescente destruição da natureza e da perda da diversidade ecológica, utilizada em discursos que articulam uma nova relação entre natureza e sociedade em contextos globais da ciência, das culturas e economia (ALMEIDA, 2003).

A floresta conhecida no seu uso empírico e repleta de significados míticos permeava o imaginário e o cotidiano de caboclos e pecuaristas, formados através do uso contínuo e herança cultural indígena¹¹⁵. Havia também uma percepção derivada dos centros urbanos, que

¹¹⁴ Ver Brannstrom (2002)

¹¹⁵ Estudos constataam que “a religião “popular” continua infestada de árvores, santos, ursos, serpentes, cervos e fontes. Uma rápida revisão permite constatar uma tensão entre a tendência clerical de fazer deles uma decoração natural atrás das figuras do panteão cristão e as versões mais “populares” ou “arcaicas”, ou simplesmente menos clericais, que outorgam a todos eles um protagonismo em continuidade com o que lhes atribuem os contos folclóricos. Um bom exemplo pode ser o da relação entre as imagens de Nossa Senhora e as árvores. Embora tenham acabado como simples pedestais sobre os quais a Virgem aparece (é o caso da azinheira de Fátima, já no século XX), as árvores têm nas versões mais “arcaicas” um papel muito mais ativo, como uma espécie de ventre gerador da imagem, ou como vagas metonímias de espíritos florestais; ou se

tentava fugir das sombras e animais pestilentos, num esforço urbanizador livre de vegetação espontânea (PEIXER, 2002). Outra forma de representar a floresta se desenvolveu a partir da exploração da madeira, na época considerada a mais pragmática, mas que depois da destruição da floresta passou a ser chamada de “irracional”¹¹⁶.

Descobria-se rapidamente o potencial da floresta, suas características e particularidades produtivas, mas a rede social relacionada à atividade florestal não estava restrita aos atores humanos ativos na exploração da floresta, articulava-se a esta rede um crescente esforço de pesquisadores e técnicos que revelavam pouco a pouco a riqueza da floresta rapidamente destruída.

5.1 ESGOTAMENTO DAS RESERVAS DA ARAUCÁRIA

O esgotamento das reservas naturais de madeira na década de 1970 determinou o fim do chamado ciclo da madeira, a partir do qual a região mergulhou em grave recessão econômica e, segundo alguns analistas, causada também pela fuga de capitais, resultado dos ganhos da venda da madeira terem sido investido em outras regiões.

Com o esgotamento dos pinheirais virgens e degradação das áreas florestais remanescentes, aumentava a percepção que novos cortes não ocorreriam tão cedo, surgindo a dúvida sobre a continuidade da oferta de madeira. Era possível partir para outra fronteira florestal ou mudar de atividade, permanecer na atividade florestal na região exigia cada vez mais o reflorestamento, pois as práticas de manejo florestal condenavam a reprodução do modelo extrativista adotado.

Antes que o reflorestamento se consolidasse como uma alternativa competitiva de uso do solo no final do século XX havia mais dúvidas do que certezas sobre a viabilidade do plantio de florestas. Em virtude dos fracassos de replantio da araucária não havia viabilidade do reflorestamento naquele contexto, e o plantio do pinus tornava-se mais atrativo, na medida que experiências bem sucedidas se difundiam, mas principalmente a tecnologia e o mercado permitiam a utilização da madeira de pinus.

Algumas empresas que passaram por Lages se estabeleceram na região Norte do país, a exemplo da Gethal, na década de 70, com a madeira novamente em falta na região de Lages,

vêm inscritas em uma mitologia implícita do mel e das abelhas não tão distante da que se pode encontrar entre os ameríndios (Lévi-Strauss 1982)” (Sáez, 2004).

¹¹⁶ expandia-se com imigrantes em buscavam a exploração da madeira, com grande influência das colônias européia que já haviam esgotado a madeira no Oeste Catarinense, no Paraná ou no Rio Grande do Sul.

a empresa começou a comprar toras no Amazonas, levadas de navio para o porto de São Francisco e de lá transportadas de caminhão para Lages. A empresa ficou conhecida pela forma como realizava o transporte das toras, com grande conflito social. A exploração inconseqüente, por vezes intrépida e aventureira, em outras caracterizada pelo oportunismo e truculência, viriam a fazer parte do vocabulário utilizado para descrever grandes empresas florestais.

Ao longo da década de 1970, a empresa percebeu que seria mais interessante ao invés de mandar as toras para Lages, para então serem laminadas e remetidas para Caxias do Sul onde permanecia a fábrica de compensados, transferir os equipamentos de laminação que estavam em Lages para Itacoatiara, AM (AZEVEDO *et al.*, 2000, MAY e VEIGA NETO, 2000)¹¹⁷.

A madeira era o combustível barato para toda a atividade florestal e outros negócios da região, e seu esgotamento limitou a manutenção das relações que mantinham a rede da madeira. A evasão das empresas foi precedida pela transferência dos recursos gerados com a madeira para outras regiões do Brasil. Estima-se que a maior parte dos lucros gerados foram aplicados em outras atividades, consolidando o caráter “aproveitador” e “usurpador” do empresário da madeira. Muito pouco foi investido por empresas que persistiam na atividade florestal, pois os reflorestamentos foram fortemente subsidiados e a modernização do parque fabril é um evento recente, característico da década de 1990, quando o pinus se consolida como fonte de matéria-prima. Por outro lado, os recursos investidos em fruticultura, também subsidiados, ou direcionados na ampliação e manutenção da tradicional pecuária, não reproduziram o mesmo ritmo de crescimento econômico e abrangência alcançada pela madeira.

A escassez da madeira foi acompanhada por uma evolução técnica de exploração florestal, transporte em distâncias maiores e de pontos antes inacessíveis, bem como de melhoria nos processos industriais. Contudo, estes avanços aceleravam a exploração da madeira, aproximando o fim deste coletivo. Como se não bastasse, a falta de florestas ocorreu junto da crise de 1973 e 1979, culminando a carência mundial de capital que abalou a oferta

¹¹⁷ Os lucros obtidos e a necessidade de ampliação da escala levaram resultaram na concentração do setor “em 1987, após um processo de compras de fábricas de compensados realizado ao longo da década de 80 no Amazonas”. Depois a Gethal também transferiu-se de Caxias do Sul (Azevedo *et al.*, 2000, May e Veiga Neto, 2000). Em 2005 possuía uma área de aproximadamente 200 mil hectares de terra firme no Amazonas, capaz de produzir 6.000 m³ entre compensados e madeiras serradas em ciclo de vinte e cinco anos. Mais do que duplicando o faturamento mensal do primeiro semestre de 2000, de aproximadamente US\$ 900 mil, com uma produção média mensal de 2.500 m³ de produtos acabados. Em 2000, o IMAFLORA/Smartwood recomendou para a certificação na unidade florestal da Gethal do seu Projeto de Manejo Florestal “Democracia” como “Bom Manejo Florestal” (*well managed forest*) (Azevedo *et alli*, 2000)

mundial de derivados de petróleo e máquinas. A crise econômica que se abatia sobre o Brasil impulsionou um ataque fulminantemente nas últimas reservas florestais, com a exploração intensa de lenha (como substituto de petróleo nas caldeiras industriais), xaxim, erva-mate e outras espécies madeireiras (utilizadas na indústria de embalagens antes da adoção do pinus). Na tentativa de superar a crise econômica, os recursos florestais foram utilizados de forma ainda mais desesperada, ampliando a degradação ambiental e da sangria socioeconômica ainda mais difícil de ser estancada.

Embora se atribua ao fim da madeira à crise econômica, no início da década de 1980 Lages possuía uma posição de destaque no Estado, ocupando a terceira posição entre os municípios, revelando que a crise social era decorrente do processo de concentração de renda e não do esgotamento das reservas de araucária. Nos 10 anos de 1987 a 1997, Lages reduz sua participação econômica, repetindo uma depressão econômica e um “desnorтеio” (MUNARIM, 1999), superado somente com o surgimento de novos ramos, tais como a instalação da cervejaria, responsável no final da década de 1990 em 37% da arrecadação do município (AGOSTINI, 2001)

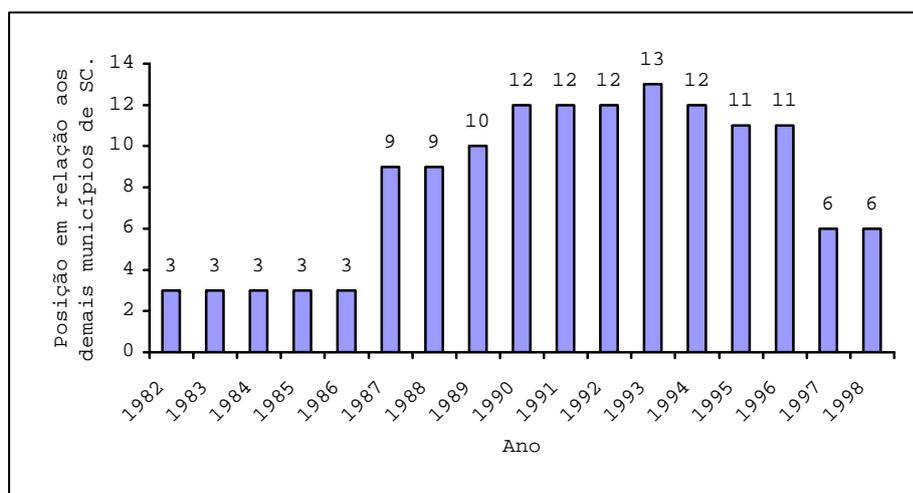


Figura 15 - Posição econômica e o Município de Lages em relação aos demais municípios de Santa Catarina.

Fonte: Agostini (2001).

5.2 MIGRAÇÃO E URBANIZAÇÃO

A população do município de Lages inicia um rápido crescimento a partir de 1940, com 53.697 habitantes passou a 120.821 pessoas em 1960 (Figura 3). As décadas de 80 e 90 tem a estagnação econômica visível também na estabilização da população ou mesmo seu decréscimo.

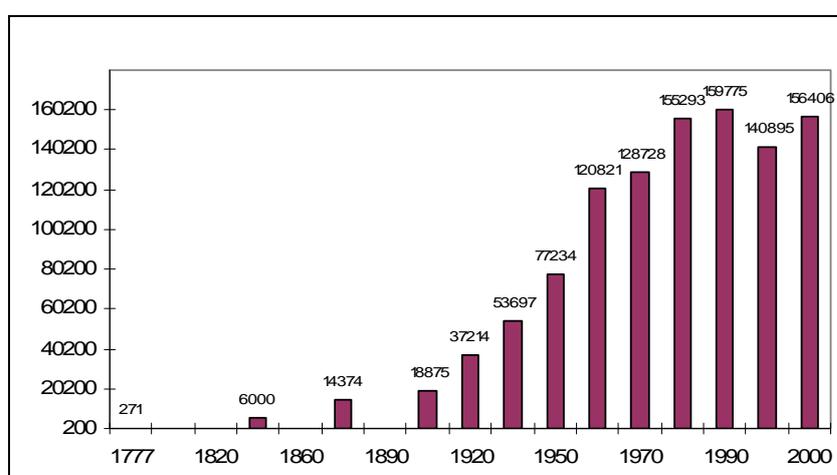


Figura 16 - População do Município de Lages entre 1777 a 2000.

Fonte: Adaptado de Agostini (2001).

O ciclo da madeira criou aglomerados humanos em torno das serrarias e com o fim da madeira um grande movimento migratório para as cidades ampliou a densidade demográfica já aumentada pela inclusão das indústrias e negócios da madeira. De 1960 a 1980 ocorre um forte crescimento populacional. A estagnação que ocorre depois disto é utilizada (AGOSTINI, 2001) para ilustrar a retração da economia com base na madeira.

O que é menos relatado sobre esta mudança social são as diferenças entre o meio urbano e rural. O interior do município conheceu um grande fluxo de pessoas que avançavam com serrarias. Entre idas e vindas de caminhões, e também, as modificações impostas ao ecossistema florestal, foram benéficas para as atividades já desenvolvidas na região, ampliando as áreas disponíveis para a formação de roças através da coivara, ou fazer que as gramíneas dominassem a área. Para isto, era preciso controlar a regeneração florestal através de roçadas periódicas com auxílio da foice e do fogo, embora os próprios animais tenham

colaborado com o pastoreio, pisoteio e o transporte de sementes de gramíneas para o interior das novas clareiras. Por mais que a floresta teimasse, não conseguiria voltar.

A exploração da madeira afetou diferentes formas de vida rural, mas não é fácil avaliar quantos hábitos e aspectos culturais não sucumbiram por outras razões. Por outro lado, a exploração da madeira e as mudanças ambientais ocasionadas foram influenciadas pela percepção e cultura local, e até mesmo determinadas por atividades tradicionais, de forma que a exploração da floresta pode ter beneficiado usos tradicionais do solo, principalmente através da conversão da madeira em capital, status e da conversão da floresta em campos.

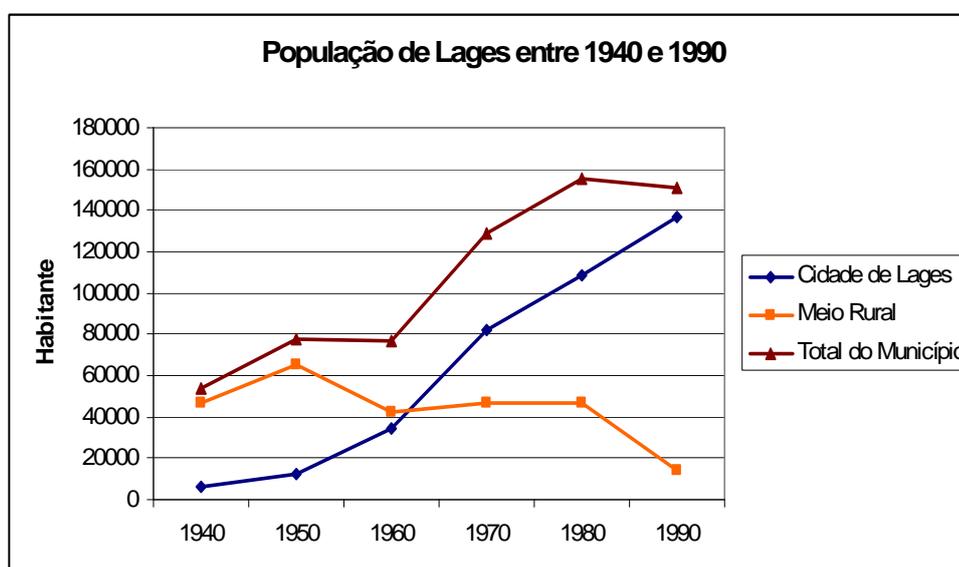


Figura 17 - População de Lages entre 1940 e 1990.

Fondestos dados: Peixer (1996).

Estes campos agora estavam sobre solos férteis. A queima da vegetação liberava instantaneamente um volume de bases e de nutrientes que permitia uma boa produção de forragem mesmo nos solos mais pobres da região. Beneficiando em muito, a expansão da pecuária. Pecuáristas, ainda desfrutavam da venda de pinheiros, o que abria inúmeras possibilidades de investimento, incentivando a expansão de atividades não florestais no espaço rural.

A urbanização do município de Lages alcançava 95,7% da população total na década de 1990, na qual a indústria e setores ligados a madeira perdem papel social (Quadro 4). Indicando que a relação dos atores urbanos envolvidos com as atividades florestais constituem

o mais importante grupo de geração de significados da floresta e seus solos. Os reflorestamentos também são realizados por moradores urbanos.

População Total	1991	2000
Urbana	136.384	153.582
Rural	6.140	4.100
Taxa de Urbanização	95,7%	97,4%

Quadro 4 - População por Situação de Domicílio, 1991 e 2000.

Fonte: UFPEL (2005).

Por isto, não se trata de agricultores, mas de trabalhadores e empresários florestais, investidores e industriais da madeira, que muitas vezes não possuem vínculos estreitos com a terra, resultando em formas de comprometimento com a conservação do solo distintas de agricultores que tem na terra seu principal ativo econômico. Este desvinculamento pode levar a formas de uso que comprometem a conservação dos recursos naturais.

5.3 A DESTRUIÇÃO DA FLORESTA COM ARAUCÁRIAS

Enquanto para alguns atores como madeireiros, pecuaristas, transportadores, e todos aqueles afetados pelo esgotamento da madeira representavam esse fato pela perspectiva de redução de matéria-prima, renda, perda da inserção econômica, falta de perspectivas de futuro, começa a surgir novos atores que passam a representar a floresta como um bioma degradado pela ação humana.

Estes atores criavam novos significados para o ciclo da madeira, retratado no fim do século XX por duas dimensões distintas, dos “benefícios econômicos” e “revoluções culturais” que alimentou (SILVEIRA, 2005), e por outra, relacionava a “destruição da natureza” devido a forma que se operou a exploração da floresta (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002). O contexto *sócio-técnico* que propiciou esta nova forma de ver o passado surgiu com os primeiros levantamentos sobre a área de remanescentes florestas. Os dados percentuais de florestas restantes, e ainda ameaçadas, iriam fazer parte do arsenal do

movimento ambientalista, agora associados a ramos técnico-científicos beneficiados com a problematização da exploração das florestas tropicais.

Além da araucária, a historiografia florestal no Sul do Brasil centrou-se na “destruição” da floresta para “abertura” de povoamentos, e na exploração dos produtos florestais de larga importância econômica, tais como a madeira da araucária e erva-mate (THOMÉ, 2005; SILVEIRA, 2005).

Entre 1950 e 1960 diversas companhias colonizadoras e madeireiras exploraram intensiva e livremente as florestas e o desmatamento foi a consequência mais drástica. A agricultura familiar neste período tinha no “pousio” o seu principal sistema de manutenção da fertilidade agrícola, e desta forma beneficiava-se com o contínuo desmatamento. Entre 1960 e 1970, cerca de 200 mil ha de florestas foram derrubados por ano para expandir a fronteira agrícola na Região Sul. No final dos anos 1970 e início dos 1980 era evidente a exaustão das florestas nativas, mas ainda havia na região Sul cerca de 6.700 serrarias (KOCH e CORREIA, 2002). Havia um alinhamento entre madeireiros alimentados por florestas, e pecuaristas ou agricultores interessados em solos férteis para lavouras e campos abertos para criação de animais.

As Matas de Araucária ocupavam 85% do Estado de Santa Catarina e eram as de maior aproveitamento de madeira da América Latina. Alguns sítios alcançavam mais de 500 m³ de madeira de alta qualidade por hectare (GUERRA e REIS, 2000). Somente depois de proporcionar um surto econômico na região, a exploração extrativista passou a ser lembrada por seu caráter predatório, principalmente depois que estudos apontavam a existência de apenas 3% da área ocupada originalmente no Brasil, reduzindo este ecossistema florestal em pequenas áreas (GUERRA e REIS, 1998)¹¹⁸.

Em virtude deste processo de desenvolvimento, no final do século XX Santa Catarina tinha apenas 17,4% da cobertura florestal, totalmente inserido no domínio da Mata Atlântica, incluindo diversas fitofisionomias florestais e ecossistemas associados, sustentando a inclusão da floresta com araucária em regimes de proteção através do decreto 750, uma vitória ambientalista sobre uma rede em franca desarticulação. Até o início do século passado, menos de 5% das florestas haviam sido destruídas e na época restariam apenas o equivalente a 1.662.000 hectares, dos quais 280.000, consideradas florestas primárias, os outros 1.382.000

¹¹⁸ Remanescentes confinadas aos solos marginais degradam-se continuamente em função de diversos fatores, exploração seletiva, a permanência do gado bovino nas áreas, o uso de queimadas e supressão da regeneração natural.

ha seriam florestas secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração, a progressão deste processo resultaria na perda inevitável das florestas.

Ano	Área – ha	% Cobertura Florestal
1500	7.768.440	81,50% ¹¹⁹
1912	7.498.690	78,67%
1959	2.859.550	30,00%
1985	1.831.950	19,14%
1990	1.729.160	18,03%
1995	1.662.000	17,46%

Quadro 5 - Evolução histórica das Florestas em Santa Catarina

Fonte: SOS Mata Atlântica (2002).

Aumentava no final do século XX a produção de dados que corroboravam este fato. No entanto, inicia um processo de valorização da floresta, na qual a área originalmente ocupada por campos naturais não era reconhecida. Em um período de aproximadamente 60 anos entre 1940 a 2000, a redução da área original de florestas na região sul do Brasil foi estimada em 66,8%, de 37,61 milhões de hectares teria passado a 12,47 milhões ha, com a maior redução no Paraná, 71,1%, seguido por Santa Catarina (68,6%) e o Rio Grande do Sul (49,9%)¹²⁰. Em Santa Catarina, a não consideração das áreas de campo e savanas naturais aumentava o desmatamento relativo, como se observa na Figura x (MENDES, 2004).

A partir da década de 80 até o início do século XXI, a situação das florestas se mostrou tão crítica, que a legislação ambiental incorporava instrumentos legais que orientavam o chamado “manejo sustentado das florestas”, mas o mito da “mata sem fim” demorava em se desfazer. A exploração da madeira estava associada à “Marcha ao Extremo Oeste” (BUARQUE DE HOLANDA, 1986) e avançava na contínua abertura de fronteira agrícola em um processo insustentável em torno de cidades quase temporárias, tal era a depressão seguida do fim da madeira¹²¹. Além da exploração, o desmatamento persistiu na década de 1990,

¹¹⁹ Os outros 18,5% representavam ecossistemas associados à Mata Atlântica: manguezais, restingas e campos de altitude

¹²⁰ “Nota RS: (1) Cobertura em 1940, aproximada e (2) Estágio avançado no RS está somado ao estágio médio. Nota SC: Área Relativa ao Remanescente de Mata Atlântica. Fonte: PR - Atlas da Vegetação do Estado do Paraná (Maio, 2003). Fonte: SC - Atlas de Remanescentes da Mata Atlântica (2002), Fundação SOS Mata Atlântica; SBS (reflorestamento). Fonte: RS - Inventário Florestal do Rio Grande do Sul (2001). UFSM. n.d. – não definido”. O quadro deixa dúvidas, pois a área ocupada por florestas em Santa Catarina, incorporava também outros ecossistemas associados à Mata Atlântica, e por isto alcançaria 100% da superfície Estadual.

¹²¹ Tal como ocorrido na Amazônia em torno de serrarias que sucumbiam em média depois de 20 anos (IMAZON, 1997).

atingindo 63 mil ha entre 1990 e 1995 (vide figura), na qual a área de campos naturais não é apresentada como parte da superfície estadual.

UF	Área UF	Área Mapeada	Área DMA* Mapeada	Mata		Desmatamento	
				1990	1995	ha	%
ES	4.611.522	4.611.522	4.611.522	409.741	387.313	22.428	5,47
GO	34.016.590	3.918.711	3.055.677	7.119	6.471	648	9,10
MS	35.742.410	4.757.315	1.842.821	43.752	39.555	4.197	9,59
MG	58.717.200	43.339.165	27.539.709	1.214.059	1.125.108	88.951	7,32
PR	19.808.603	19.808.603	19.315.664	1.815.137	1.730.528	84.609	4,66
RJ	4.408.111	4.408.111	4.408.111	1.069.230	928.858	140.372	13,13
RS	27.894.664	16.128.695	8.758.533	535.255	506.462	28.793	5,38
SC	9.571.647	9.571.647	9.571.647	1.729.160	1.666.241	62.919	3,64
SP	24.175.211	24.175.211	19.595.899	1.858.959	1.791.559	67.400	3,62
	218.945.958	130.718.980	98.699.583	8.682.412	8.182.095	500.317	5,76

Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE & ISA, 1998)

Quadro 6 - Área de domínio da Mata Atlântica e desmatamento entre 1990 a 1995.

Fonte: SOS Mata Atlântica e INPE (2005)

Os dados, a despeito do caráter relativo superestimado, revelavam que a exploração da floresta persistia, e se não ocorria em menor escala, em menores áreas, descontínuas, e com madeira de menor qualidade, era alimentada pela inversão de áreas florestais em outras formas de uso do solo. O índice de cobertura florestal torna-se impreciso também devido a recuperação de áreas florestais antes ocupadas por roças abandonadas. A perda de florestas no início do século XX foi estimada em 45.419 hectares, reduzindo em 5 anos cerca de 2% da área remanescente estimada no ano de 2000, de 2.234.159 hectares, 23,28% da superfície do Estado (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2005).

CLASSES DE MAPEAMENTO	2000 ¹		2005 ²		Desflorestamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Floresta	2.234.159	23.28	2.188.740	22.90	45.419	2.03
Restinga	83099		81.474		1.625	1.95
Mangue	11.989		11.980		9	0.07

Quadro 7 - Classes de Mapeamento para cálculo de desmatamento entre 2000 e 2005.

Fonte: SOS Mata Atlântica e INPE (2005)

A permanência contínua deste processo no sul do Brasil foi dramaticamente revelada em 2004 no Estado do Paraná, quando as florestas com araucária em estágio avançado de regeneração no Paraná ocupavam apenas 0,8% da área original, irrisórios 66.109 ha, e

somente 0,24% ou 7888 ha remanescentes da área original de Campos naturais (Castella & Britez, 2004).

Levantamento da FATMA referente ao “Planalto Serrano Catarinense” afirma que é ocupado por 20% de vegetação primária e secundária (2,5 mil km²), 5% de reflorestamento (750 km²), 75% de outros usos (11.500 km²). Estudos preliminares produzidos pelo Inventário Florestal Catarinense apontam a existência de 36,7% de cobertura florestal nativa. Este aumento pode ser apontado pelo aumento de áreas florestais devido ao êxodo rural, aos erros cometidos nos levantamentos anteriores. Os dados também não diferenciam florestas de acordo com nível de conservação. Desta forma, o levantamento dos ambientalistas (ISA), e depois o da FATMA, são coincidentes. Este novo levantamento da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Sustentável (SDS) utiliza novos métodos, ferramentas de SIG e fundamentalmente, algo muito mais simples, melhores imagens oferecidas por novos satélites. Contudo, esta notícia foi divulgada pelo setor florestal como prova de que o passivo não era tão grande, pois ainda é grande número de áreas florestais. Mas de que áreas florestais estamos falando? Questionam os ambientalistas.

5.4 AS NECESSIDADES EDÁFICAS DA ARAUCÁRIA COMO OBSTÁCULO À REPOSIÇÃO FLORESTAL: UMA REPRESENTAÇÃO

A ocorrência da *Araucaria angustifolia* constituiu uma das características mais marcantes da vegetação florestal no planalto meridional do Brasil, ocupando uma área significativa (200.000 km²) abrangendo principalmente o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Situada em altitudes acima de 500 m e em clima sem período seco; ocorrência de quatro a seis meses frios e até três meses quentes durante o ano. Trata-se de floresta particularmente restrita ao Planalto, caracterizada por gregarismo como sucede com a *Araucaria angustifolia* no estrato emergente, imprimindo à floresta um aspecto de floresta de coníferas único. O pinheiro ocorre naturalmente em solos originários de diversos tipos de rochas, como granitos, basaltos e sedimentares. Entretanto, “em vários solos de campo” (EMBRAPA, 2001), as condições de solo que mais afetam o crescimento dessa espécie, são: deficiência de nutrientes, toxidez por alumínio e profundidade do solo, quando inferior a 1m. Lençóis freáticos a menos de 90 cm de profundidade tornam-se restritivos ao crescimento do pinheiro, mas não impedem a regeneração natural (BOLFINI *et al.*, 1980).

A araucária é considerada uma espécie muito exigente em condições de fertilidade e física do solo, principalmente em relação à profundidade do perfil útil às raízes. Os solos mais adequados para seu cultivo seriam os Latossolos Vermelhos com horizonte A bem desenvolvido, altos teores de cálcio e magnésio, ou alta percentagem de saturação de bases, profundos, friáveis, porosos, bem drenados, com boa retenção de água e textura franca a argilosa (HOOGH, 1981). Devido ao tipo de raiz pivotante (pião), a araucária não aceita impedimentos para seu crescimento normal. Segundo Mattos (1994), o sistema radicular da araucária alcança, geralmente, 1,8m de profundidade, ocupando principalmente, a camada até 1,2m de profundidade, onde há maior fertilidade do solo e melhores propriedades físicas.

Os atributos do solo mais influentes na produção da araucária ainda não são conhecidos. A disponibilidade de nutrientes foram considerados com maior importância que a textura e profundidade (EMBRAPA, 2001). No entanto, a exigência em fertilidade química é contestada por cultivos em solos menos férteis quimicamente, como Cambissolo Húmico Alumínico (Cambissolo húmico textura argilosa) em Colombo (PR) (EMBRAPA, 2001), que possui condições físicas muito boas para o desenvolvimento vegetal e que poderiam compensar as deficiências químicas (ALBUQUERQUE, 2006)¹²². O plantio da araucária em solos de baixa fertilidade resulta em crescimento bastante irregular e lento e, a madeira produzida com qualidade inferior. Em áreas de solo raso, de piçarra, de pedregulho em quantidade, de lençol freático próximo da superfície, as raízes se atrofiam e morrem já ao final de 3 a 5 anos de idade (SANQUETTA E NETTO, 2000). O incremento volumétrico anual da araucária no sul do Paraná, área natural de ocorrência e de mesmo clima, variaram de 26m³/ha até 1m³/ha, discrepância atribuída às condições de fertilidade e de profundidade do solo (SANQUETTA E NETTO, 2000).

Nos plantios de araucária da Florestal Gateados, em Campo Belo do Sul (SC), foram constatados incrementos médios anual de 8m³/ha a 15m³/ha (BRDE, 2005). Os “agrônomos” não souberam definir com precisão a principal causa das variações de produção, porém, suspeitam de problemas relacionados à fertilidade e compactação do solo (BRDE, 2005). A EMBRAPA realizou plantio experimental a céu aberto, em Latossolo Roxo Álico, solos considerados mais favoráveis de Cascavel, no Paraná, em espaçamento 3m x 2m, a espécie apresentou aos 4 anos de idade altura média de 5,21m, altura média das árvores dominante de 6,16m, diâmetro de 8cm e sobrevivência de 97% (EMBRAPA, 1986).

¹²² Prof. Dr. Jackson Albuquerque, comunicação pessoal.

No sul de Minas Gerais, dentro de uma mesma propriedade, foram identificados bons plantios em solos de mata, com produção estimada de 18m³/ha/ano e plantios ruins em solos de campo, com produção estimada de 3m³/ha/ano, tendo também como causas dessa variação, as condições de fertilidade química e física do solo, principalmente a profundidade (GOLFARI apud EMBRAPA, 2001).



Figura 18 - Araucárias em campo sob solo considerado propício para florestal.

Foto: Arquivo do autor, Painei/SC, 2006.

No sul do Brasil, os solos mais adequados para o plantio da araucária são os Latossolos Roxos Distróficos do oeste e sudeste do Paraná e do oeste de Santa Catarina, especialmente aqueles em que a floresta nativa foi recentemente derrubada, e com pH menor de 6,0 (HOUGH & DIETRICH, 1981; EMBRAPA, 2001). Por isto a exigência em solo é um dos aspectos mais problemáticos para reflorestamento com *Araucaria angustifolia* (BRDE, 2005), tanto em fertilidade química, quanto à profundidade e à compactação do solo (SANQUETTA e NETTO, 2000). As variações de produtividade da araucária são elevadas dentro de sua área natural, pois somente 25% da superfície desta área apresentam condições

economicamente vantajosas para o cultivo da araucária (GOLFARI apud CARVALHO, 1994).

Associados às florestas, os campos silvestres dominaram uma ampla área da região, marcada por temperaturas baixas e solos fracos. Solos rasos e lixiviados estariam entre as causas para ocorrência de déficits hídricos e dificuldade de fixação de vegetação arbórea. As áreas de topos de morro concentram estas condições para o desenvolvimento de campos de altitude (OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 1994). Estes solos poderiam ser lentamente colonizados por florestas e por isto, somente os solos e o clima não explicam porque as florestas não ocuparam uma extensa faixa de campos que se estende por 1000 km da Argentina ao Estado de São Paulo no Brasil (DEAN, 1996). De acordo com a intervenção antrópica, a degradação da vegetação resulta na degradação do solo, bem como a contínua perda de solo resulta em uma dificuldade crescente de recomposição natural da vegetação.

Todavia, em muitos locais ocupados por campos considerados nativos, as terras poderiam ter sido lentamente colonizadas por florestas, quando os atributos dos solos atuais e o clima dos últimos 1500 anos não expliquem a ausência de florestas.

Se os solos ocupados por florestas são os mais férteis, ou tornam-se mais férteis depois de ocupados por florestas, enquanto os solos ocupados por campo são mais fracos, a menos que tenham sucedido áreas desmatadas, a formação de campos silvestres livres de árvores em uma ampla área da região explica-se também pela exigência edáfica da araucária.

As fisionomias de campo rupestre e campo de altitude estão associadas aos solos rasos e jovens do alto das montanhas, enquanto em altitudes menores, nos solos mais antigos e profundos, ocorrem cerrados ou florestas condicionados à fertilidade e regime de água dos solos e frequência de incêndios (OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 1994).

5.5 A PROTEÇÃO DAS TERRAS FLORESTAIS

Desde o início do século XX, os agentes governamentais já se mostravam preocupados com a sustentabilidade da produção florestal e com a preservação ambiental. Em 1906 o Paraná criou o primeiro código florestal do Brasil, o qual já previa a necessidade de garantir a regeneração das florestas e a produção em regime sustentado. Entretanto, na prática, este código tornou-se letra morta. Em 1926, Romário Martin, no Paraná, já defendia a primeira proposta de desapropriação de áreas para a criação de reservas ambientais, a qual não foi aprovada.

Em 1939 o desmatamento estava fora do controle, e em 1948 estudiosos da época solicitavam leis para disciplinar a ocupação da terra (MAACK, 1968). A resposta do Governo Federal em 1949 através de lei dobrando os impostos sobre as áreas florestais intensificou o desmatamento, no intuito de acelerar o crescimento econômico do país. Em 1965, o Código Florestal Brasileiro regulou novamente o manejo sustentado das florestas nativas e estabeleceu que as propriedades rurais deveriam ter áreas de reserva legal e preservação permanente. Em contrapartida, o Ministério da Agricultura ainda fomentava o desmatamento como meio para a expansão da agricultura.

As medidas de ordem institucional e administrativa culminaram com a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 1989, e do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal dando ao setor distinção e identidade política compatível com os objetivos e interesses compartilhados com outras nações no contexto mundial (PEREIRA, 2001).

De forma geral, as matas ciliares (ou florestas de galeria) são consideradas APP¹²³, bem como as formas de vegetação natural ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água em faixa marginal dependendo da largura do mesmo¹²⁴. Adicionalmente, determina-se APP as áreas localizadas em declives superiores a 45° de declividade e topos de morro. De acordo com a região do país e tipologia vegetal existente se define o percentual da propriedade a ser averbado como Reserva Legal, que no Sul do Brasil é de 20%, onde é permitido o uso da floresta mas impedia sua supressão¹²⁵. Criavam-se diversas categorias de espaços terrestres com limitações para a exploração florestal, antes realizadas livremente em qualquer local, independente do tipo de solo e vegetação.

Em 1992, “Devido a intensa exploração da planta e a diminuição e degradação de seu espaço natural”, a araucária e outras espécies, como o xaxim¹²⁶, foram incluídas na lista de Perigo de Extinção (Portaria nº. 37-N/1992) (IBAMA, 1997), criando para estas espécies uma

¹²³ Área de Preservação Permanente (APP) é a área protegida, “coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.”

¹²⁴ pela Lei Federal n.º 4.771/65 (nos artigos 2º e 3º alterados pela Lei Federal n.º 7.803/89).

¹²⁵ O Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771/65) define o conceito de Reserva Legal como toda: “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.”. Esta denominação de Reserva Legal foi revista na Lei 7.803, de 18 de julho de 1989, que introduziu, entre outros aspectos, a exigência de averbação ou registro da Reserva Legal à margem da inscrição da matrícula do imóvel, sendo vedada “a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou desmembramento da área” (Art. 16 § 2º).

¹²⁶ *Dicksonia sellowiana*, da família *Dicksoniaceae*, natural na Mata Atlântica das regiões Sul e Sudeste do Brasil. A espécie é utilizada para a fabricação industrial de vasos, placas e palitos suportes para o cultivo de plantas ornamentais. Os vasos são feitos escavando-se fatias largas do pseudo-caule e, o pó residual é utilizado como substrato para a produção de orquídeas e samambaias (IBAMA, 1997).

nova relação de formas de controle de uso da floresta, sem necessária localização terrestre, ou seja, a despeito do sítio florestal. O controle da atividade florestal não estava alinhada ao tipo de solo, mas à espécie vegetal a ser explorada. Definiam-se normas específicas para a araucária, ou para a erva-mate, sem contudo, regular a intervenção no restante da vegetação.

A proteção das espécies ameaçadas, e a preservação de sítios de notável valor paisagístico (do ponto de vista estético), incentivaram a criação de Unidades de Conservação¹²⁷. Em 1961 criou-se na região de Lages o Parque Nacional de São Joaquim, com 49.300 ha, abrangendo os Municípios de Urubici, Bom Jardim da Serra, Grão Pará, São Joaquim e Orleans. Sem implantação definitiva passou a sofrer contínua pressão extrativista (IBAMA, 1997) levando a perda de grande parte dos atributos que motivaram sua criação. Em 2001 é fechado o posto do IBAMA em Lages, que se não ajudava, dizia-se que atrapalhava.

O certo é que a função burocrática aumentava os custos, e postura fiscalizatória displicente, ou mesmo ausente, punha em risco atividades que insistiam em descumprir o código florestal e o dec. 750. O instituto não agradava. E uma de suas funções estatutárias continuava a fazer falta na região: fomento florestal e promoção de políticas públicas. As atividades do órgão não foram iguais em todos os setores, mantinha-se a serviço das redes vitoriosas do pinus, e punha-se contra as atividades perniciosas e socialmente excluídas do passado, como xaxinzeiros.

Este processo culminou na interpretação do bioma Mata Atlântica, composto por uma série de ecossistemas bastante diversificados, além de biologicamente distintos daqueles encontrados em outras regiões do país. A Mata Atlântica ainda abriga uma parcela expressiva da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. A riqueza pontual é tão significativa, que os dois maiores recordes de diversidade botânica para plantas lenhosas foram registrados na Mata Atlântica (PEREIRA, 2001)¹²⁸. A percepção do processo de destruição deste ecossistema com grande riqueza biológica no início da década de 90, que levou a Mata Atlântica a uma drástica redução de sua cobertura vegetal original, que cobria cerca de 15% do território brasileiro, espalhados por 17 estados¹²⁹, impulsionou o

¹²⁷ Termo utilizado com efeito após a promulgação da lei 9.985 de 18 de julho de 2000, que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, conhecida por SNUC, em 1997. Antes disto, diversos termos eram utilizados de forma imprecisa, como reservas e parques.

¹²⁸ As estimativas indicam que a região abriga 261 espécies de mamíferos (73 deles endêmicos), 620 espécies de pássaros (160 endêmicos), 260 anfíbios (128 endêmicos), além de aproximadamente 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais mais da metade são restritas à Mata Atlântica. Mais de 2/3 dos primatas da Mata Atlântica são endêmicos a essa região. A densidade de espécies para alguns grupos indicadores, como por exemplo os roedores, pode ser superior à da Amazônia.

¹²⁹ RS, SC, PR, SP, GO, MS, RJ, MG, ES, BA, AL, SE, PB, PE, RN, CE e PI (Capobianco, 2005).

desenvolvimento de políticas de conservação da mata atlântica (CAPOBIANCO E LIMA, 1997).

A Mata Atlântica foi protegida pelo Decreto 750 embalada pela ECO 92. A inclusão da floresta de Araucária no âmbito da Mata Atlântica amplia a abrangência do decreto 750 que impede pela primeira vez o corte indiscriminado da floresta com Araucária, já presente na Lista Oficial de Espécies em Extinção. Reduziu-se a um reduto da Mata Atlântica, um Bioma que se estende do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. A mata de araucária, que não possui muita diversidade vegetal, agora é parte do *hotspot* mundial e ameaçadíssima floresta tropical do Brasil, a Mata Atlântica.

Em 2001 o Brasil participava com 22% da área coberta com florestas tropicais úmidas em todo o mundo e com 58% em relação à América do Sul e se distingue dos demais países pela exuberância e pela diversidade biológica de seus recursos naturais. Seus ecossistemas variados e distintos representam 1/3 da fauna dos trópicos e 1/3 dos recursos hídricos da terra, correspondentes a 20% de toda a água doce do planeta (BRASIL, 2001). “As florestas ainda remanescentes constituem hoje uma imensa reserva de recursos naturais, cuja preservação e uso sustentável interessam não ao Brasil, mas a toda a humanidade” (PEREIRA, 2001).

5.6 A CONTINUIDADE DA EXPLORAÇÃO DA ARAUCÁRIA

Na medida que aumentava o controle legal da atividade, e se reduziam os estoques exploráveis, possibilitava o surgimento de pressões pela conservação das florestas nativas existentes, passando-se a considerar a exploração da araucária degradante e ilegal, conflitando com a permanente utilização destas espécies. Mesmo depois do ciclo da araucária, as espécies nativas mantiveram significativa importância. Em 1998 13% da madeira em tora de araucária comercializada no Estado provinham da região, segundo dados oficiais (vide quadro), foram cerca de 4000 m³ de araucária, quase 10000 m³ de toras de outras espécies e perto de 130000 m³ consumidos como Lenha (ICEPA, 2003).

Estes valores não podem ser considerados com segurança, visto o alto grau de informalidade da atividade na região, principalmente no tocante ao comércio de madeira de espécies nativas sem manejo e corte controlado pelos órgãos ambientais. Outra razão para o desconhecimento do valor real de madeira comercializada é a alta taxa de sonegação fiscal, sendo o uso repetido de notas fiscais o caso mais comum. Esta produção exigiu áreas

significativas de remanescentes pouco explorados na década de 1970 em estágio médio ou avançado de regeneração.

Esta atividade, para líderes do setor madeireiro “faz parte do passado”. A exploração dos remanescentes florestais nativos manteve viva uma rede sócio-técnica com forte tradição e cultura de exploração de florestas, de formas comerciais e expectativas de uso do solo. Esta rede atua fortemente na busca da alternativas para a manutenção de regimes de exploração criados na década de 90, como os Planos de Manejo Sustentável, mediados pelo IBAMA e agora impedida por ação civil pública sobre o órgão.

	Carvão Vegetal		Lenha (m ³)		Madeira em tora (m ³)*		Araucária (m ³)	
	1998	2001	1998	2001	1998	2001	1998	2001
SDR Lages	218	246	150.420	129.210	15.480	9.450	3.990	-
Santa Catarina	9.907	12.196	2.418.411	2.100.240	140.731	98.813	30.255	13.117
	2%	2%	6%	6%	11%	10%	13%	0%

*Referente a produção em reflorestamentos de pinus.

Quadro 8 - Produção Florestal na Região por segmento consumidor entre 1998 e 2001.

Fonte: ICEPA (2003).

A exploração atual da araucária pode ser objeto de interesse direto de proprietários rurais tradicionais. Neste momento, as empresas afirmam utilizar prioritariamente o pinus e a araucária transforma-se em objeto de proteção. Segundo um agricultor, as grandes empresas “querem proteger a araucária na terra dos outros”. Pois “agora que já tem alternativas com o pinus, as grandes firmas desejam proteger a araucária, como eles não precisam dela, é a gente que precisa parar de cortar”.

A diminuição e depois o fim das pequenas serrarias do interior não teve mais retorno, mesmo com o advento do reflorestamento e a contínua oferta, embora pequena e variável, de madeira de outras espécies nativas e eucalipto. A existência de serrarias pequenas de acesso comunitário poderia baixar o custo de exploração sem que houvesse maior dificuldade de fiscalização. Em São José do Cerrito as serrarias de modo geral, localizadas na sede ou no interior do município, operaram irregularmente em 2003 e 2004 Das serrarias localizadas nas sedes dos pequenos municípios é que a madeira segue para os centros urbanos maiores, como Lages.

Nas grandes cidades o risco de comercializar a madeira “fria” é menor que transitar com toras de araucária por serras. Por outro lado, o aumento da especialização em toras menores de pinus levou a uma diferenciação das máquinas e poucas serras de grande dimensão mais apropriadas para serrar araucária existem nos centros maiores. A inexistência de serrarias pequenas no interior de Painei e Urupema foi contornada com o transporte de toras para serem beneficiadas em São José do Cerrito, aguçando o custo de operação que é custeado sempre pelo proprietário do pinheiro. Com o aumento dos custos burocráticos e tecnocráticos, aumento do frete, cuidados com a fiscalização com a desculpa que é “proibido”, o preço pago ao agricultor diminuiu. Em Painei, em 2004 chegou-se a pagar 20 reais por árvore, enquanto o preço da madeira ao consumidor final chegava a 15 reais uma única tábua.

Para justificar a viabilidade do corte da araucária, moradores locais apontam para matas de pinheiro que regeneraram em áreas ocupadas por roças. A resistência da araucária aos fatores que restringem o crescimento de árvores, associados ao valor da araucária resultam em um povoamento homogêneo, com grande semelhança de idade e porte das árvores. Em 2004 mais de um milhão de árvores foram cortadas utilizando-se esta característica para justificar o corte como se fossem plantios. A legislação era menos exigente e permitiu que se realizassem verdadeiros cortes rasos, resultando na mobilização de redes de ambientalistas e na Operação “Gralha Azul” da Polícia Federal em conjunto com o Ibama, seguida por mudanças legais promovidas no âmbito do CONAMA.

A diferença existente entre plantios e áreas nativas, resulta em uma legislação mais favorável para a liberação do corte para plantio, mas não de áreas de regeneração natural. A falta de alinhamento entre plantas comprovaria que o plantio não foi intencional, e a área se reflorestou por conta do abandono, e não do interesse do agricultor rever a floresta no lugar. Teria sido fruto da falta de mão-de-obra para manter a supressão da floresta causada pelo êxodo rural. Embora parte do êxodo rural também se justifique pela perda contínua da fertilidade natural associada a redução do valor de mercado dos produtos agrícolas. Outras razões apontadas que permitiram a regeneração da floresta foram disputas familiares que impedem o uso das áreas, ou manutenção da terra pelo patriarca sem condições de investir nos sistemas tradicionais de uso do solo, bem como as implicações legais que restringem o desmatamento. Chegou-se a dizer que “o pinheiro que a gralha planta não é do homem”¹³⁰.

Em 2000, o segundo simpósio internacional sobre a araucária promovido pela UFSC e EPAGRI na UNIPLAC apresenta as lamentações do setor florestal e o relatório da UFSC

¹³⁰ Palestra Cosme Polese, Seminário regional da Araucária, Painei, 2003.

sobre a exploração da Araucária. Apresentadores reforçam a necessidade de pesquisa para viabilizar o uso da araucária (UFSC, UFPR e CNPF melhoramento genético e plantios mistos), mas a disputa entre a reabertura do corte não foi pacífica, a vitória dos ambientalistas encontrava eco científico, ou a capacidade de alianças dos ambientalistas, que fabricaram argumentos científicos, mais fortes que as ameaças do setor florestal. Este inicia uma ofensiva buscando derrubar o dec 750 para retirar araucária da Mata Atlântica, uma batalha perdida para os ambientalistas no início da década de 90. Mostrava-se a viabilidade do plantio e a necessidade de pesquisa para voltar a liberar o corte. Defendeu-se a moratória do corte em larga escala, que atravessava disputas judiciais de ONG contra IBAMA-madeireiros desde 1992.

O setor florestal, já baseado no pinus, encontra no Decreto 750 limitações para a ocupação de capoeiras e implantação de pinus. A aproximação com o setor ligado à araucária foi provisória.

CAPÍTULO VI – A SILVICULTURA E A REINVENÇÃO DA FLORESTA

6.1 FORMAÇÃO DA REDE DA SILVICULTURA

Em 1952 o Brasil produzia anualmente 262 mil toneladas de papel, mas ainda importava 200 mil toneladas com um gasto de US\$ 59 milhões. Por isto, o Plano de Metas de 1956 estabelecia como meta a produção de 200 mil toneladas de celulose e 450 mil de papel (BRACELPA apud JUVENAL e MATTOS, 2003). Até então o BNDES havia financiado a implementação de duas indústrias de papel produzidos com base em bagaço de cana, mas os projetos não vingaram. Mas em 1952, técnicos das Indústrias Matarazzo conseguiram produzir papel a partir do eucalipto¹³¹. Em 1957 o BNDES financiou a Panamericana Têxtil em Mogi Guaçú (SP), prevendo a produção de 120 mil ton de celulose de pinus e eucalipto. A operação iniciava o trabalho do banco no financiamento do setor florestal, pois previa além da fábrica, também a implantação de reflorestamento, uma floresta mista de eucalipto e pinus, na proporção de 70/30¹³². Por isto, o desenvolvimento da silvicultura está fortemente relacionado a trajetória do setor de Papel e Celulose¹³³ (LEÃO, 2000). O primeiro grande salto no volume de produção de Papel e Celulose no Brasil ocorreu no período 1956-74 quando se criaram as condições que consolidaram as bases do setor:

“(i) a política de incentivos fiscais de 1966 (Lei 5.106), que, ao permitir a dedução de Imposto de Renda para investimentos em projetos de reflorestamento aprovados pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), propiciou a expansão dos maciços florestais de espécies exóticas no Brasil, especialmente de pinus e eucalipto;

¹³¹ O marco industrial mundial do setor ocorreu em 1953, quando foram produzidos os primeiros lotes de papel sulfite (de 60 g/m²) com 100 % de polpa de eucalipto.

¹³² A Panamericana foi adquirida pela Champion, de capital Norte Americano, em 1961, e hoje pertence à International Paper, líder mundial do segmento.

¹³³ Nas décadas de 60 e 70 a siderurgia brasileira utilizava carvão majoritariamente de reservas naturais. Em Santa Catarina, empresas como a Batistella iniciaram grandes plantios, mas foram seguidores e utilizadores de tecnologia desenvolvida principalmente pelos arranjos técnico-científicos articulados pelo setor de Papel e Celulose.

(ii) a fixação pelo BNDES, em 1968, de níveis mínimos de escala de produção para projetos que desejassem apoio financeiro; e (iii) a fixação pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE), em 1972, de novos níveis mínimos de escala de produção, os quais foram adotados também pelo BNDES e resultaram no aumento expressivo da produção brasileira e no início das exportações. (ZAEYEN, 1986 apud JUVENAL e MATTOS, 2003)”

Desta forma, “nas décadas de 1960, 1970 e 1980, o BNDES atuou como um dos instrumentos que garantiram a tríplice aliança do desenvolvimento industrial brasileiro, entre estatais, multinacionais e capital privado nacional” (EVANS, 1982 apud JUVENAL e MATTOS, 2003). Ou seja, o “BNDES não se restringiu a ser agente financiador. Foi também planejador e indutor de investimentos, principalmente nas décadas de 1960 e 1970, e sua atuação pode ser entendida como um dos alicerces para a expansão da indústria de celulose e papel no país” (JUVENAL e MATTOS, 2003). Até então, o setor havia se originado no esforço de substituições de importações do pós II Grande Guerra, a partir da influência do Banco, incentivou-se a especialização da indústria e a escalas mínimas de produção, estabelecendo o início de operação de grandes indústrias no país¹³⁴. O apoio financeira ficava condicionada também a empresas que possuíam produção próprio de fibras, equivalente a no mínimo 50% das necessidades (JUVENAL e MATTOS, 2003).

Diante da exaustão das reservas nativas e para atender as metas do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), na década de 1960 o Governo Federal criou incentivos fiscais para o plantio de florestas, principalmente nas regiões sul e sudeste. Após o término destes incentivos, em 1988, os Estados do Sul tinham uma área reflorestada de aproximadamente 1,3 milhões de hectares, principalmente com *Pinus*¹³⁵. Segundo Empresas Florestais, o código

¹³⁴ O BNDES passou “a contemplar projetos de implantação e expansão de unidades produtoras de papel, com escala mínima de 250 toneladas/dia de papel de imprensa e cinquenta toneladas/dia de papel dos demais tipos. Para os projetos de produção de celulose, a escala mínima seria de cem toneladas/dia” (JUVENAL e MATTOS, 2003).

¹³⁵ Lei 4.771, de 15/09/1965, em seu Art. 20:

“As empresas industriais que, por sua natureza, consumirem grandes quantidades de matéria-prima florestal, serão obrigadas a manter, dentro de um raio em que a exploração e o transporte sejam julgados econômicos, um serviço organizado, que assegure o plantio de novas áreas, em terras próprias ou pertencentes a terceiros, cuja produção, sob exploração racional, seja equivalente ao consumido para o seu abastecimento.

Parágrafo Único - O não cumprimento do disposto neste Artigo, além das penalidades previstas neste Código, obriga os infratores ao pagamento de uma multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor comercial da matéria-prima florestal nativa consumida além da produção da qual participe.

Artigo 21º - As empresas siderúrgicas, de transporte e outras, à base de carvão vegetal, lenha ou outra matéria-prima vegetal, são obrigadas a manter florestas próprias para exploração racional ou a formar, diretamente ou por intermédio de empreendimentos dos quais participem, florestas destinadas ao seu suprimento.

Parágrafo Único - A autoridade competente fixará para cada empresa o prazo que lhe é facultado para atender ao disposto neste Artigo, dentro dos limites de 5 a 10 anos”.

florestal “institui o conceito de reposição florestal, impondo aos consumidores de madeira a responsabilidade exclusiva de produzir novas florestas”; contudo, “proporciona concentração de riquezas: concentração fundiária e concentração de florestas produtivas”; pois “transfere riquezas (madeira) da propriedade rural para o setor industrial;” enquanto “os Produtores Rurais: forneceram matéria-prima durante mais de 4 décadas, descapitalizando suas propriedades”; e ainda, “exclui a propriedade rural desvinculada de processo industriais das políticas de governo voltadas à ampliação dos recursos florestais cultivados.”

Durante a exploração da araucária, a reposição florestal não era executada, e as exigências legais eram transferidas de madeireiros para proprietários de terras. Como demonstra um contrato de compra de pinheiros feitas em 1950, a reposição florestal obrigatória era de responsabilidade do proprietário da terra, vendedores dos pinheiros: “se obrigam a fazer o reflorestamento de acordo com o Código Florestal e a requererem quando lhes for solicitado pelo outorgado comprador, a necessária licença do Instituto Nacional do Pinho”¹³⁶.

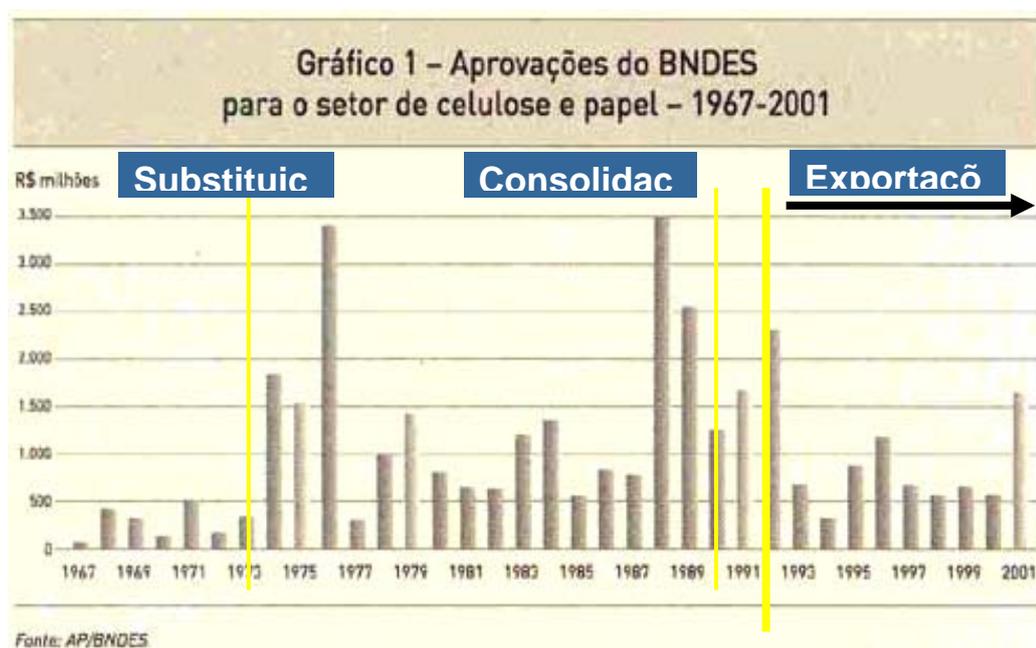


Figura 19 - Investimentos do BNDES no setor de Celulose e Papel entre 1967 e 2001.

Fonte: Juvenal e Mattos, 2003.

Depois de promulgada a Lei do Código Florestal, n.º. 4771, em 1965, o setor florestal foi beneficiado com inúmeras políticas públicas, mas por outro lado teve de se adequar ao

¹³⁶ Escritura Pública de compra e venda de Pinheiros. Livro n. 95. fls 63 a 66 Cartório 2.o. Ofício. Comarca de Lajes. Museu Tiago de Castro, tomo 1294.

arcabouço legal difícil de entender e acompanhar sua contínua atualização. Na medida que a negociação dos diferentes interesses econômicos e políticos buscavam ajustar suas demandas às políticas do governo militar, formava-se um emaranhado de leis, decretos-leis, portarias, portarias normativas que detalhavam e modificavam com grande frequência os parâmetros e procedimentos burocráticos para o exercício da atividade florestal. Não é difícil de acreditar que a legislação era desconhecida e estabeleceu desde o início uma relação truncada com os interessados finais.

Atribui-se ao alemão Hermann Bruno Otto Blumenau, fundador da cidade catarinense de Blumenau, o início do plantio deste gênero¹³⁷ no Brasil em meados do século XIX (ABRAF, 2006). Os primeiros plantios visando sua utilização ampla na silvicultura iniciaram no Brasil em 1936, com experimentos realizados pelo Serviço Florestal, atual Instituto Florestal de São Paulo, a partir de sementes de procedência européia. Em 1947 foram importadas dos Estados Unidos as primeiras sementes de *Pinus elliottii*; e no ano seguinte se iniciou um programa de fomento para povoamentos florestais com a distribuição de plantas de *Pinus radiata*, espécie que se revelou inadequada às condições climáticas brasileiro. Nos anos seguintes se intensificou a introdução de coníferas exóticas, principalmente das Américas Central e do Norte e da Ásia, como *Pinus taeda*, *P. caribaea*, *P. Caribaeae var. hondurensis*, *P. oocarpa*, *P. kesiya* entre outras.

A partir disto foi possível observar as espécies melhores adaptadas às condições edafoclimáticas do país. A partir de 1955 o bom desempenho do *Pinus elliottii*, incentivou o Serviço Florestal de São Paulo a prosseguir os experimentos, em 1959, quando mais de 800 mil mudas foram plantadas, dando início a um plano para a produção e exploração racional de madeira de florestas plantadas. Na década de 1960 deu-se início a uma nova fase de uso de florestas no Brasil, o desmatamento persistia sendo a principal fonte de madeira, menos para grandes plantas industriais que exigiam contínuo abastecimento sem ampliação das distâncias de transporte. Reunido os elementos necessários, era possível formar novas florestas com base em práticas silviculturais testadas e aprovadas em diferentes locais.

A tecnologia evoluiu rapidamente. A partir de 1966, o programa de incentivos fiscais aumentou a demanda por sementes florestais, melhoradas quantitativa e qualitativamente, estimulando a formação dos primeiros pomares de sementes clonais (PSC) deste gênero no país (LEÃO, 2000; ABRAF, 2006). Em 1964 os planos de plantios já alcançam os 60 milhões

¹³⁷ Nome Científico: *Pinus* sp. Phylum: *Coniferophyta*, Classe: *Pinopsida*, Ordem: *Pinales*, Família: *Pinaceae*, *Pinus* sp. L. Nome comum: pinus, pinheiro-americano. Origina-se principalmente do sudeste dos Estados Unidos e de alguns países tropicais.

de árvores plantadas em 16 áreas experimentais, no total de 54.000 hectares. Os plantios aumentaram com a organização de viveiros que abasteciam a crescente demanda por mudas. Durante o período de vigência do incentivo fiscal aos plantios florestais (1966 a 1986) a taxa de plantio chegou a 400 mil hectares por ano, o que correspondia à produção anual de cerca de 800 milhões de mudas (ABRAF, 2006).

*“Nos anos 1970, no contexto da concessão de incentivos fiscais às florestas plantadas, chegou-se à conclusão de que pelo clima, solo e condições atmosféricas do país, o plantio de espécies produtivas como o *Pinus elliottii* e de *Pinus taeda* seria a melhor opção para obter resultados econômicos rentáveis. Assim, a maioria dos incentivos foi direcionada para o plantio dessas espécies fazendo com que o pinus, na década de 80 e 90, viesse a substituir a Araucária que se tornou escassa na região sul do país.”* (ABRAF, 2006)

Além da *Araucaria angustifolia* outras coníferas exóticas foram experimentadas, como *Cunninghamia lanceolata* e *Criptomeria japonica*. A Companhia Melhoramentos de São Paulo, nos anos de 1927 e 1928, experimentou uma grande diversidade de espécies. No Brasil, a principal espécie florestal plantada é o eucalipto, com 65% da área total plantada, concentrando-se na região Sudeste, principalmente nos estados de Minas Gerais e de São Paulo, além da Bahia na região Nordeste (ABRAF, 2006). No final do século XX, o pinus tornou-se a principal espécie plantada para fins comerciais no Sul do Brasil. A área cultivada alcança 35% do total de plantios florestais do país, e concentram-se na região Sul do País, distribuídos principalmente entre os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Santa Catarina possuía 29% do pinus cultivado no Brasil em 2005 (ABRAF, 2006)¹³⁸. Com relação ao eucalipto, os estados com maior relevância em área plantada foram Minas Gerais, com aproximadamente 712.355 ha, seguido pelo estado de São Paulo, com 417.751 ha (ABRAF, 2006).

O eucalipto por outro lado não conseguiu se desenvolver na região do Planalto Catarinense na mesma medida. Em 2003, a Klabin SC cultivava 55,5 mil ha de pinus e apenas 3,4 mil ha de eucalipto (Imaflora, 2004). Desde a introdução do eucalipto, diversas dificuldades foram contornadas para viabilizar o plantio deste gênero na região com temperaturas mais frias do Brasil. O maior limitante para o desenvolvimento do eucalipto é climático, pelas baixas temperaturas acompanhadas de geadas na região limitam o número de espécies adaptadas. Além de exigir solos mais férteis que o pinus, as espécies boas produtoras de madeira são susceptível à geadas. A frequência e severidade da geada é a primeira razão

¹³⁸ Os estados que apresentaram maior área plantada com o gênero *Pinus* em 2005, entre as associadas da ABRAF, foram o Paraná, com 140.000 ha, seguido por Santa Catarina com 127.628 ha.

classificatória adotada pela Embrapa para orientar plantios de eucalipto no Brasil¹³⁹. A oferta de sementes de variedades mais resistentes à geada superava a principal limitação da cultura¹⁴⁰. Dentre todas as variedades testadas no início dos anos 1970 pela Klabin em parceria com o IPEF, somente o *E. viminalis* apresentou resistência à geada¹⁴¹. No entanto, a madeira desta espécie não possuía qualidade apropriada para a serraria, atividade econômica de base florestal predominante na época, impossibilitando seu uso em substituição à araucária. As necessidades do clima da região não estavam alinhadas às características do eucalipto na época, fazendo com que esta espécie ficasse fora da rede da silvicultura.

A idéia que os solos da região não serviam para a agricultura foi útil para expandir reflorestamentos. Na verdade o pinus parece não ver o solo, mas está disposto a avançar sobre qualquer área disponível. Onde existe um alinhamento entre atributos naturais e sociais propícios para o desenvolvimento do componente florestal do ponto de vista biológico e também sócio-econômico¹⁴².

Estudos recentes sobre a definição de prioridades técnicas do preparo mecanizado de solos florestais tem a necessidade de definir primeiro “‘o que’ as plantas exigem do preparo mecanizado do solo, ‘depois’ viabilizar essas exigências”... ou seja, “saber primeiro ‘o que’ as plantas, clientes do preparo mecanizado do solo, necessitam para depois definir ‘como’ atendê-las. Conceito aplicado no setor industrial que consiste em “ouvir o cliente para realizar suas exigências integralmente” (BARROS, 2001)¹⁴³.

Embora incompleta, esta perspectiva reforça a vertente adotada por inúmeros estudos sobre a inovação tecnológica, tais como Akrich (1995), que adverte sobre “as diferentes formas de representação de usuários geradas durante os processo de inovação tem importância crítica para a Avaliação Construtivista da Tecnologia (CTA) visando modular a mudança técnica”. Ou seja, é feita uma representação sobre as demandas das plantas, para depois se

¹³⁹ Ver site: sistemas de produção.

¹⁴⁰ Mas ainda é desconhecida qual a relevância das características do solo que afetam o eucalipto para sua expansão na região, bem como, abrangência do conhecimento sobre a tecnologia e insumos associados à identificação e ajuste destes atributos.

¹⁴¹ Através de convênios com instituições internacionais de pesquisa o IPEF conseguiu pequenos lotes de sementes com perfeita identificação de procedências para os programas de melhoramento, algumas espécies/procedências de eucalipto com afinidade edafoclimática com a região foram obtidas no F. T. B. (Forestry and Timber Bureau - Austrália), em teste realizado na Klabin nos anos 1970 (Leite *et al.*, 1973), foram utilizadas diversas espécies e procedências.

¹⁴² As vantagens econômicas até o momento do estudo não impõem seleção de sítios em função de diferenças de crescimento das árvores ou de acesso às vias de transporte. Mas o sítio florestal, composto de solos e vegetação já existente tem papel preponderante para viabilizar o reflorestamento. Isto é tão significativo que em determinados locais, o pinus por si próprio se alastra.

¹⁴³ Segundo Barros (2001) teria surgido no Japão antes de 1960, conhecido por Qualit Function Deployment, constitui uma teoria e um método de uso de indicadores para tomada de decisão.

objetivar propostas técnicas. Contudo, diante de uma enorme variedade de exigências edafoclimáticas criadas toda vez em que se combinam distintos solos, condições microclimáticas e variedades. Esta variação tende a aumentar à medida que mudanças genéticas provocadas pelos programas de melhoramento ou através da seleção nos povoamentos. Para fazer uma superposição entre as demandas distintas de diferentes espécies em cada condição edafoclimática, “são necessárias representações sobre o que os supostos usuários são [neste caso as árvores] e do que eles desejam” (AKRICH, 1995). Confundindo se os reflorestadores dependem do pinus para se expandir ou se é o pinus que alista reflorestadores para ser levado a todos os rincões do planeta.

O desenvolvimento das sementes importadas dos EUA teria sido comprometido se as plantas não tivessem como aliado os fungos micorrízicos que fazem o pinus obter bom desenvolvimento nos solos pobres da região¹⁴⁴. Os solos seriam péssimos para o pinus isoladamente, é um novo elemento, formado pela junção pinus-fungo que torna o solo suficiente para o reflorestamento enquanto diversas as árvores nativas não obtêm bom desenvolvimento sob o ataque de pragas co-evoluídas.

Ao proprietário rural, o pinus pode não ser tão interessante antes que ele possa entrar no negócio florestal. Não importa, quem alistou quem, pois a formação da rede da silvicultura necessita é manter esta união sólida e duradoura. Pois torna-se claro que as invenções e tecnologias florestais não bastam ser criadas para ganharem vida própria, é preciso muito trabalho para manter a eficácia da tecnologia florestal e das suas florestas.

A Portaria 107¹⁴⁵ regulamentava a necessidade de reposição florestal para as empresas exportadoras de madeira. O reflorestamento era “*condição indispensável para continuarem operando nesta atividade*”. Era preciso demonstrar o plantio de 4 mudas para cada metro cúbico de madeira de pinho comercializada. Desde 1965, no início da reposição obrigatória, os plantios não seguiram espaçamentos de plantio adequados. Foram muitos os casos de plantios com distâncias de até 0,5 metros lineares entre plantas, a fim de se plantar maior número de mudas em uma mesma área. Ainda observava a necessidade de elaboração dos

¹⁴⁴ “*Amanita muscaria* é encontrado em bosques de *Pinus* sp., este fungo pertencente à família Amanitaceae (Basidiomycotina, Agaricales), que vive em associação micorrízica (ectomicorriza) com várias coníferas além do gênero *Pinus*. No Brasil, foi constatado pela primeira vez na região metropolitana em Curitiba - PR pelo botânico A. Cervi, da Universidade Federal do Paraná, em 1982. Nessa ocasião, a introdução desse cogumelo no Brasil foi atribuída a importação de sementes de *Pinus* de regiões onde ele é nativo. Os esporos do fungo teriam sido trazidos em mistura com as sementes importadas. Posteriormente, o cogumelo foi também encontrado no Rio Grande do Sul e, mais recentemente (1984) em São Paulo na região de Itararé, em associação micorrízica com *Pinus pseudostrabus*” (Ambiente Brasil, 2004).

¹⁴⁵ Portaria 107, 28 de dezembro de 1967

projetos sob responsabilidade de empresas ou de profissionais legalmente habilitados. Mesmo que a intervenção de técnicos elevasse a qualidade dos plantios, esta não era uma premissa dos reflorestadores da época. Do contrário, não seria preciso que a portaria 107 limitasse o espaçamento de plantio em 2 x 2 metros, pois o profissional deveria pelo menos, responsabilizar-se pela escolha de uma densidade apropriada.

Diante de inúmeros plantios já efetuados que se desejava incluir nos projetos de reposição, parecia assumir também que era impossível fiscalizar o limite de espaçamento, assinalava que em plantios com espaçamentos menores que 2 x 2 m, seria considerado a título de reposição a densidades de 2500 árvores por ha. Admitindo que se toleravam plantios tecnicamente frágeis. A definição do espaçamento de plantio depende da associação das técnicas silviculturais adotadas, da espécie, e das características edáficas. Condições distintas de solos impõem dentre outras técnicas florestais o uso de um espaçamento que permita o desenvolvimento da espécie almejada dentro de um objetivo de produção.

A portaria determinava os itens obrigatórios que deveria constar nos projetos. Em relação aos dados gerais sobre a propriedade, exigia-se a descrição da “qualidade das terras” e a “natureza do terreno”. (Art. 3º). Nos Estados do Sul do país, os plantios de reposição de pinho deveriam ser realizados ainda, em “áreas de ecologia favorável”. No início da década de 1970 já existiam mapas de vocação florestal, com indicação de espécies recomendadas para cada região edáfica, diversas experiências espalhadas pelo Estado confirmavam a viabilidade dos reflorestamentos e a tecnologia havia chegado a um nível satisfatório.

O estímulo para adoção de tecnologias em grande medida é o próprio sucesso da atividade produtiva que se difunde. No entanto, as atividades florestais dependem de existir escala produtiva para obter sucesso. O reflorestamento de pinus torna-se atrativo para agricultores quando a atividade possuir perspectivas de ganhos econômicos e status como outras atividades concorrentes. No entanto, o setor florestal pode ser atrativo somente quando houver uma área florestal estabelecida. Duas Caras de Jano: sucesso com escala, escala com sucesso. Latour (2000) utiliza Jano para descrever situações contraditórias, que pode ajudar a explicar as dificuldades encontradas para alavancar atividades econômicas.

6.2 ALISTANDO NOVOS ALIADOS: INTEGRAÇÃO DO PRODUTOR RURAL- INDÚSTRIA

No início do reflorestamento nas décadas de 50 até os anos 80, as espécies exóticas cultivadas eram apresentadas como potenciais substitutas às espécies nativas. As fontes de madeira nativa, frequentemente oriundas de fronteiras agrícolas e associadas ao desmatamento situavam-se em distâncias cada vez maiores. Na década de 90, os reflorestamentos já constituíam uma fonte estável e segura de madeira, suplantando a oferta de madeira nativa em alguns seguimentos, com exceção do carvão utilizado na siderurgia e parte da construção civil, bem como no fabrico de aberturas (janelas e portas) e móveis domésticos.

A partir de meados da década de 90 o fomento florestal¹⁴⁶ tornou-se uma opção das empresas florestais, pois a “expansão e concentração de áreas plantadas próprias não eram economicamente e socialmente desejáveis”. “E para os produtores rurais, porque estes começaram a perceber que a silvicultura do Pinus e do Eucalyptus estava se tornando economicamente viável e era uma opção para diversificar a produção e ocupar as áreas marginais à agricultura”. O mercado de toras tornou-se atraente com o aumento da demanda industrial, era preciso atender o aumento da demanda de matéria prima com a expansão da área plantada de produtores rurais. Para isto, era preciso atraí-los, tornar interessante a produção florestal. E inseri-los na rede *sócio-técnica* exigia que adotassem as tecnologias que melhor se ajustavam aos interesses de ambos. A difusão da produção não ocorreria mais rapidamente de acordo com as empresas, porque “os governos ainda mantêm os antigos conceitos de auto-sustentabilidade que conduzem à concentração da produção florestal” (SBS, 2003).

O Programa de Reflorestamento em Pequenos e Médios Imóveis Rurais (REPÉMIR), promovidos nas décadas de 70 e 80, pelo Ministério da Agricultura/Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF, através do Departamento de Reflorestamento, “tinha os objetivos: Atender demandas na pequena propriedade rural – secagem de folhas e grãos, Lenha para geração de vapor nas agroindústrias, setor ceramista, setor têxtil, e para atender

¹⁴⁶ Fomento Florestal é considerado pelo BNDES um sistema integrado de produção “que envolve uma instituição ou empresa (integradora) e um produtor rural (integrado), através de uma forma contratual, verbal ou escrita, na qual são fornecidos pela integradora ao produtor os insumos e tecnologia necessários à produção e este fornece as instalações e a mão de obra. Quando a produção atingir seu nível comercial, o integrado a vende para integradora. Normalmente, a integradora processa e distribui o produto, os casos mais comuns são os sistemas de integração de aves e suínos” (ORMOND, 2004).

demandas na propriedade rural (construções rurais, moradias, cercas, etc.)” que não atendem mais as necessidades dos grandes consumidores de madeira do Brasil. Nos últimos anos este viés fez com que “as iniciativas de descentralização da produção florestal, via florestamento e reflorestamento, tiveram como fomentadoras as indústrias florestais e não as políticas de governo” (SBS, 2003). Por outro lado, a sensibilização feita por empresas em seus programas de fomento destacam um possível uso múltiplo dos reflorestamentos, pois além de ser um viés governamental, seria do interesse de proprietários rurais que exercem policultivos.

Em 2005, as empresas associadas da ABRAF apresentaram expansão na área de fomento florestal de aproximadamente 16% em relação ao ano de 2004 (223,2 mil ha) (ABRAF, 2006). Segundo Leite (1997), os programas de fomento florestal das empresas¹⁴⁷ e apresentam diferentes benefícios sócio-econômicos para os pequenos e médios proprietários rurais, promovendo a distribuição de renda, injetando recursos nas economias municipais e regionais, fixando as populações no campo e elevando o índice de desenvolvimento humano. Em relação a 2004, cuja área atingiu 223,2 mil ha, passou em 2005 para 258,0 mil hectares, entre as associadas da ABRAF (ABRAF, 2006).

Entre janeiro e dezembro de 2005, registrou-se o reflorestamento de 553 mil hectares no Brasil, ou 60% a mais do que a média registrada entre janeiro a dezembro de 2002 (BRASIL, 2006). A grande mudança nesse período foi o aumento do número de pequenos e médios produtores na atividade do reflorestamento, responsáveis por aproximadamente 23% da área reflorestada em 2005, o que equivale a 50 mil famílias. Em 2002 a participação dos pequenos e médios agricultores ficava entre 7 e 10% (BRASIL, 2006). Na região de Lages, a maior influência foi provocada pelo programa de fomento florestal da Klabin em Otacílio Costa e Correia Pinto, que alcançaram em 2004 cerca de 3600 proprietários rurais pela doação de 1,3 milhões de mudas, suficientes para incorporar 10.000 ha de reflorestamentos.

Parte deste sucesso está no bom desempenho silvicultural e econômico do pinus. Manejado para celulose o pinus alcança 40 m³/ha/ano, e para uso múltiplo 33 m³/ha/ano. Os preços médios da madeira pagos ao produtor, com a venda da árvore em pé, alcançaram em 2005 R\$40,00 para toretes e R\$100,00 para toras, suficientes para gerar uma receita bruta de até R\$45000 reais em 21 anos. Valores anuais superiores a R\$2.100,00 são irresistíveis quando comparados a pecuária que não proporciona em média mais que R\$ 100,00/ha/ano.

¹⁴⁷ Cinco modelos ou estratégias de fomento florestal: doação de mudas, venda de mudas, renda antecipada, parceria florestal e arrendamento, diferenciadas pelo perfil do público alvo e as responsabilidades do fomentado e do fomentador em cada uma destas modalidades (Leite, 1997).

Estes valores comparados aos obtidos com a pecuária tradicional e lavouras de soja, mostram a vantagem do reflorestamento (BRANCO, 2004).

A distribuição de mudas visa incentivar os proprietários de terras da região a cultivar florestas plantadas em áreas ociosas e marginais das propriedades rurais (CORREIO LAGEANO, 2005). "O proprietário rural já sabe que o cultivo do pinus é igual ao da agricultura, apenas demora mais, tornando-se mais uma fonte de renda" responsável pelo fomento florestal da Klabin, Rui Calos Polak, entrevistado pelo Correio Lageano, em 2005. "A Klabin visa incentivar o plantio de reserva florestal nos municípios onde atua, o que tem sido muito positivo". Com o Fomento, a Klabin espera elevar de 8% para 20% a participação de fomentados no abastecimento total das unidades de Santa Catarina.

Desde o início do programa em 1984, mais de 26 milhões de mudas foram distribuídas em Santa Catarina. Estima-se que atingiu 13.200 ha de 5314 produtores rurais¹⁴⁸. De 1989 e 2003, o programa em parceria com a EPAGRI e Prefeituras Municipais para doação de mudas de *Pinus taeda*, distribuiu mais de 22 milhões de mudas. Em 2003, foram distribuídas 2.150.000 mudas (KLABIN, 2003). Em 2004 foram 1.573.000 mudas para 361 proprietários rurais, possibilitando o plantio de 940 ha e 80 mil de nativas (CORREIO LAGEANO, 2005). Em 2005 foram 1.320.000 de pinus e 80 mil de nativas em 11 municípios¹⁴⁹. O programa de fomento florestal da Klabin iniciou em 1989 em parceria com a Epagri e Prefeituras municipais e distribuiu até 2003 cerca de 22 milhões de mudas de *Pinus taeda* mais adequada ao fabrico de papel e celulose.

O resultado destes programas foi a difusão do reflorestamento de pinus em Santa Catarina. Dados da epagri organizados por Simioni (2007) revelam que em 2002-2003 o plantio de florestas ainda estava bastante concentrado, com 62% da área cultivada concentrados em apenas 187 produtores, cerca de 7,2% do número total de produtores. Além disso, de acordo com Simioni (2007):

"b) ... 1.080 produtores com menos de 5 ha, que representam 41,3% do total de produtores, detêm apenas 2.359 ha, ou seja, 2,8% da área plantada na região; c) no Estado, a situação é semelhante, ou seja, os produtores com menos de 5 ha representam 78,3% do total de produtores e possuem 17,31% da área cultivada com florestas." (SIMIONI, 2007).

¹⁴⁸ Somando o fomento do Paraná, 10.364 produtores fomentados, formando 49.583 ha depois da distribuição de 90 milhões de mudas desde 1984.

¹⁴⁹ Na região do Planalto Sul, os municípios abrangidos pelo fomento são: Lages, Otacílio Costa, Correia Pinto, Palmeira, Bocaina do Sul, Ponte Alta, São José do Cerrito, Capão Alto, Paineal, São Cristóvão do Sul, Rio Rufino.

Ou seja, ao contrário do afirmado pelo autor, de fato a região se distingue do restante do estado tanto pela concentração de grandes plantios, quanto do pequeno número de pequenas florestas. O número de produtores de pequenas florestas no Estado, de 78,3%, é de fato quase o dobro dos 41,3% da região. Com relação ao significado dos pequenos plantios em relação ao total de plantios, a situação da Região do Planalto Catarinense também é distinta do restante do Estado. Os plantios com menos de 10 ha representam 5,7% da área plantada da Região, enquanto no Estado este padrão de cultivo representa 25,8% da área plantada. Os pequenos plantios com menos de 5 ha esta diferença chega a ser 8 vezes menor que a média estadual.

Tomando-se por base o limite de 50 ha para o enquadramento de propriedades rurais como Agricultura Familiar, na região de Lages, as propriedades acima dessa dimensão detém 74,2% da área reflorestada, ou seja, são nas grandes propriedades que se operam as principais mudanças tecnológicas, aproveitam o negócio florestal e protagonizam mudanças sociais e ambientais.

ESTRATOS DE ÁREA	REGIÃO DE LAGES				SANTA CATARINA			
	Produtores		Área Plantada		Produtores		Área Plantada	
	N.º	%	Ha	%	N.º	%	Ha	%
Menos de 1 ha	108	4,1	52,0	0,1	8.851	15,8	4.402,3	1,03
De 1 a menos de 3 ha	613	23,5	973,0	1,1	26.698	47,6	40.153,3	9,40
De 3 a menos de 5 ha	359	13,7	1.334,0	1,6	8.381	14,9	29.389,6	6,88
De 5 a menos de 10 ha	397	15,2	2.473,0	2,9	5.700	10,2	36.288,3	8,50
De 10 a menos de 20 ha	389	14,9	5.752,0	6,7	3.369	6,0	42.639,5	9,98
De 20 a menos de 50 ha	401	15,3	11.566,0	13,5	1.925	3,4	54.380,5	12,73
De 50 a menos de 100 ha	159	6,1	10.675,0	12,5	573	1,0	37.476,0	8,78
100 ha e mais	187	7,2	52.863,0	61,7	596	1,1	182.355,2	42,70
TOTAL	2.613	100,0	85.688,0	100,0	56.093	100,0	427.045,0	100,00

Fonte: LAC – Levantamento Agropecuário de Santa Catarina 2002-2003.

Disponível em: www.epagri.rct-sc.br. Dados trabalhados pelo autor.

Quadro 9 - Quadro de distribuição de plantios florestais por classe fundiária em 2002.

Fonte: Simioni (2007)

Quanto à tecnologia utilizada no Estado, divulga-se a qualidade superior das técnicas disponibilizadas pelos técnicos das empresas e do potencial elevado de produção do material genético das mudas oferecidas, muitas vezes gratuitamente. Tanto as técnicas, como a

definição do espaçamento, como a espécie florestal utilizada, são definidos pela utilização da madeira. No Brasil o *Pinus elliottii* var. *elliottii* é uma das espécies mais plantadas nas Regiões Sul e Sudeste, na produção de madeira para processamento mecânico e na extração de resina¹⁵⁰, mas em menor escala do que *P. taeda*, pois sua madeira não é usada pelas indústrias de celulose e papel (SHIMIZU, 2005)¹⁵¹. Na região de Lages o número de espécies cultiváveis é restrito devido às condições edafoclimáticas, mas em geral se divulga o uso múltiplo das poucas espécies sem considerar sua vocação comercial.

Os plantios iniciais atingiram alta produção, mas “feitos com semente sem controle de qualidade (normalmente coletadas de povoamentos de baixa qualidade nas origens) resultavam em povoamentos de má qualidade de fuste e ramos. Atualmente, estão disponíveis no mercado, sementes geneticamente melhoradas que permitem a formação de povoamentos comerciais de maior produtividade e melhor qualidade da madeira do que na fase inicial de expansão dos plantios florestais”. Contudo, o *Pinus taeda* é mais exigente em solos que o *P. elliottii*, não produzindo resina, que pode constituir uma fonte de renda alternativa, quanto é menos resistente ao ataque da vespa da madeira. Desta forma, há um direcionamento da tecnologia através da distribuição de mudas de variedades alinhadas com o interesse da fomentadora.

Na outra ponta da cadeia, a empresa interfere na rede da silvicultura devido sua capacidade de intervir no mercado da madeira. A "empresa, consumidora potencial do produto florestal para a produção de celulose, remunera a madeira de celulose a preço de mercado, enquanto que a madeira de melhor qualidade e de melhor remuneração pode ser vendida para serrarias e outras indústrias de transformação da região" (KLABIN, 2003). Neste período, parte significativa da atividade da Klabin SC foi a venda de madeira. Em 2002 consumiu um total de 3.629.008 toneladas de madeira, das quais cerca de 1.154.201 toneladas são comercializadas para Serrarias, das quais, 80% da região de atuação da empresa (KLABIN, 2003). Constituindo uma grande fornecedora de madeira para serraria e grande

¹⁵⁰ No entanto, a atividade de extração de resina deverá ser restrita às regiões com temperatura mais alta do que no planalto sul, para se obter maior rendimento. Por exemplo, nas planícies costeiras e nas áreas de transição para a Região Tropical (Região de Cerrado nos estados do Paraná, São Paulo e Minas Gerais). A região mais apropriada ao seu maior crescimento e produtividade de madeira avança até os cerrados no sul do estado de São Paulo, onde as altas temperaturas e a ocorrência de déficit hídrico, em parte do ano, limitam o desenvolvimento de espécies como *P. taeda* (SHIMIZU, 2005).

¹⁵¹ Diversas características como o incremento anual, produção de resina, comprimento da fibra e teor de lignina, definem a utilização da madeira. Independentemente das práticas de manejo adotada, tais como o desbaste. No caso dos eucaliptos ocorre o mesmo. Em geral, as espécies de melhor madeira para serrarias e de maior durabilidade às intempéries não são as mesmas que tem melhor desempenho na produção de papel e celulose, e embora seja possível fazer alguma aproximação, estas opções não são esclarecidas nos programas de difusão florestal.

consumidora de madeira não utilizada por estas empresas, a Klabin passou a ocupar uma posição ainda mais relevante dentro da rede da silvicultura.

6.2.1 O interessamento pelo pinus

Mas outras razões sociais são mais determinantes na escolha pelo reflorestamento. Ninguém planta pinus por que sua terra é boa para o pinus. O reflorestamento é bom quando a terra não é boa para outra coisa. Pelo menos na região do planalto esta lógica foi generalizada. A expansão do pinus depende também de um contexto ecológico criado socialmente. Para o pinus se dispersar é preciso que a vegetação do lugar esteja receptiva. A oportunidade surge com lacunas ecológicas criadas por práticas de manejo do solo.

O uso do fogo e a manutenção de baixos níveis de fertilidade pela contínua degradação do solo, o controle de espécies nativas que fariam frente ao pinus, como a bracatinga que é destruída pelo gado bovino, são causadas por atividade humanas tradicionais e típicas da região. Os solos e a forma como foram vistos e utilizados condicionou a redefinição das redes florestais que passaram de espécies florestais nativas, como a araucária, bracatinga, canelãs, cedros, erva-mate e xaxim para um único gênero, o pinus.

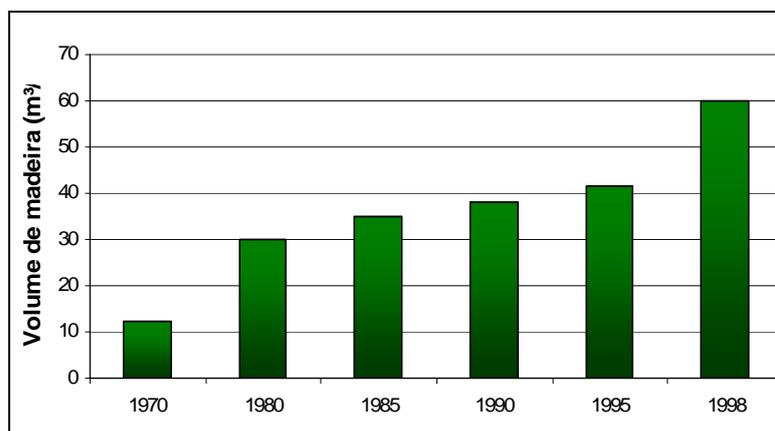


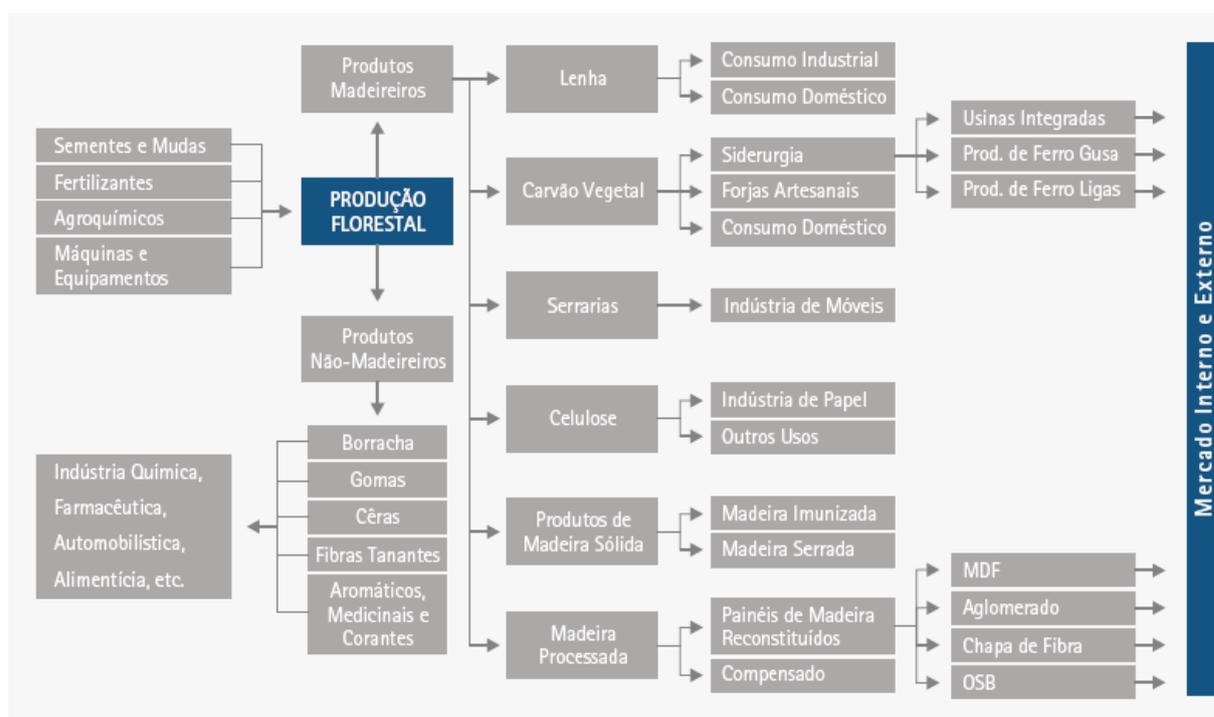
Figura 20 - Produtividade Média Anual de Florestas Plantadas no Brasil.

Fonte: Leão (2000).

A madeira é a matéria-prima mais versátil utilizada pelo homem, mas árvores que produzem outros produtos além da madeira recebem um tratamento especial. Este é o caso da Araucária, que além da madeira também produz o pinhão, a lenha da casca e ramos, resinas,

tinturas etc. O pinus por outro lado, não produz alimentos, não é alimento para o gado, não há tradição de uso da sua resina, não tem vínculos sagrados ou religiosos. Além do mais, seu ciclo de produção é demorado se comparado a outras culturas florestais do Brasil.

O uso do pinus pode ser considerado limitado se comparado com outras espécies arbóreas, pois não produz lenha, a madeira não é durável naturalmente, não produz frutos, as folhas não servem de alimento aos animais domésticos e a resina e derivados químicos eram desconhecidos e inúteis para a população local. Além disso, no início, o crescimento era lento se comparado a outras espécies nativas (tais como a bracantiga), e semelhante a outras espécies exóticas.



Fonte | VIEIRA, L. Setor Florestal em Minas Gerais: caracterização e dimensionamento. Belo Horizonte - Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. Adaptado ABRAF/STCP

Figura 21 - A cadeia produtiva do Setor Florestal.

Fonte: ABRAF, 2006.

Mesmo assim, tornou-se o gênero preferencial de cultivo. Depois de ampliada a rede da silvicultura, o crescimento inicialmente demorado foi quase triplicado na terceira geração de cultivo, sendo a espécie finalmente amplamente aceita e utilizada. Nesta evolução, houve um processo que viabilizou a sua utilização, sendo reconhecido no final do século XX por fazer parte de um cultivo florestal que permite o “uso múltiplo” da madeira, aproveitada por um *cluster* industrial diversificado e integrado (HOFF e SIMIONI, 2004)

A existência da fábrica de Papel e Celulose garante escala produtiva e de consumo que suporta expansão do setor. Em Lages, as empresas florestais formam um *cluster* que consome quase tudo o que o pinus pode produzir, dando mais garantias de comercialização e valorizando as árvores plantadas. A gama de atividades que podem ser incluídas no Setor Florestal dificulta o seu dimensionamento¹⁵².

Considerado apenas parte deste setor, ou seja, a produção de madeira e sua primeira transformação industrial representou 3,3% do PIB brasileiro em 1995 e gerou 8,7% das exportações brasileiras em 1999. Isto significa que o Setor Florestal gerou, no mínimo, US\$ 18 bilhões de PIB e exporta US\$ 4,2 bilhões por ano (CEPEA, 2001). Em 2001 o setor florestal movimentou 21 bilhões de dólares, cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (SBS, 2001).

	Carvão Vegetal		Lenha (m ³)		Processamento (m ³)		Papel e Celulose (m ³)	
	1998	2001	1998	2001	1998	2001	1998	2001
Região		65	140.643	214.469	525.090	1.011.038	1.311.930	994.476
Santa Catarina	3.859	7.594	3.180.606	4.017.926	5.492.337	8.550.616	4.327.376	5.959.438
Total Regional	0%	1%	4%	5%	10%	12%	30%	17%

Quadro 10 - Madeira de reflorestamento produzida na região entre 1998 e 2001

Fonte: ICEPA (2003)

A Lei Estadual Nº. 10.169, de 12 de junho de 1996, instituiu a Zona de Processamento Florestal – ZPF, diferenciando o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) dos produtos que compõem a cadeia industrial da madeira, na região da AMURES (Correio Lageano, 1997). A última década do século XX foi marcada pelo reaquecimento da atividade florestal devido o aumento crescente da oferta de madeira produzida em reflorestamentos e do consumo internacional de madeira.

Em 2001 a região produziu 12% da madeira utilizada no Estado para processamento industrial. O aumento do consumo de madeira para papel e celulose na região reduziu 31,9% entre 1998 e 2001, enquanto no Estado o consumo aumentou em 27,3% (Vide Quadro 2). Segundo Hoff & Simioni (2005) a oferta de madeira oriunda dos plantios realizados no início

¹⁵² Outra forma de representação do setor florestal é o “Sistema Agroindustrial da Madeira” (SAG Madeira) ou Cadeia Produtiva da Madeira é representado pelo conjunto de segmentos ofertantes de produtos e serviços voltados à silvicultura e à extração vegetal (atividades a montante), à própria extração vegetal e silvicultura e às atividades processadoras e distribuidoras de produtos que, em sua elaboração, utilizam a madeira (atividades a jusante). Trata-se de um amplo setor da economia brasileira, incluindo desde a produção de um trator destinado à atividade florestal até a produção de papéis e móveis de madeira, por exemplo.

da década de 80 permitiu um novo aquecimento da indústria madeireira, que alcançou em 2002 cerca de 328 empresas na região.

Atividade	Número de empresas		
	1954	1980	2002
Serrarias	157	64	179
Móveis	6	34	91
Caixas	1	10	12
Laminados	2	4	2
Compensados	3	4	
Pasta Mecânica	3	3	3
Artefatos de Madeira			34
Esquadrias			6
Casas pré-fabricadas			1
Total	172	119	328

Quadro 11 - Número de Indústrias de base florestal entre 1954 e 2002 em Lages.

Fonte: Hoff & Simioni (2005).

Em 2004 uma parcela significativa da economia regional deriva da atividade florestal. No município de Lages as atividades relacionadas diretamente a produção, beneficiamento e comercialização da madeira concentram o maior número de empresas da região, vide Quadro 12, tornando-a um pólo regional.

	Silvicultura e serviços relacionados	Fabricação de produtos de madeira	Fabricação de móveis e outros	Total
Anita Garibaldi	0	5	2	7
Bocaina do Sul	5	1	1	7
Capão Alto	1	5	0	6
C Belo do Sul	8	10	0	18
Cerro Negro	1	1	0	2
Correia Pinto	18	5	1	28
Lages	51	116	35	209
Otacílio Costa	17	15	6	39
Painel	1	1	0	2
Palmeira	2	3	0	5
SJ do Cerrito	12	5	0	17
TOTAL SDR	116	167	45	340

Quadro 12 - Empresas de base florestal na SDR Lages.

Fonte: ICEPA (2003)

6.2.2 Reflorestamento em propriedades rurais

Diversos autores apontam a resistência dos proprietários de terras da região em aprender novas técnicas, tais como Monteiro e Pedalino (2003)¹⁵³ que afirmam ocorrer em função da silvicultura ser praticada por uma população que persiste em ser representada pela pecuária, como segue:

“Mas essa alteração da vocação natural não é livre de conseqüências. Primeiro, muda profundamente a paisagem de campos nativos que dão suporte à pecuária e que agora vêm sendo rapidamente substituídos por novas culturas. Em segundo lugar, cria a necessidade de adaptação técnica e cultural de um povo que não traz na sua bagagem a experiência da lida com as novas culturas. Ou seja, essas iniciativas são contraditórias com duas das dimensões da sustentabilidade: preservação de ecossistemas naturais e a valorização do saber local”.

O que faria suspeitar que a exploração industrial da madeira não teria ocorrido em função de ser uma novidade na região, bem como, do próprio pinus não se difundir. No entanto, não apenas as novas atividades foram incorporadas, como também foram e são até a atualidade modificadas, adaptando os novos atores humanos, não-humanos e seus híbridos.

O ciclo da madeira em sua primeira fase representou uma importante contribuição às famílias com propriedades rurais, que puderam com a venda da madeira, ampliar suas áreas de terras. Os primeiros plantios de pinus realizados em parceria com as “papeleiras” não foram unanimidade. A implantação iniciava com a limpeza do terreno com o uso de tratores de esteiras. Na localidade de Cadeados, um agricultor lembra da reação dos seus pais¹⁵⁴, quando seu irmão iniciou o plantio, e a primeira operação de remoção da vegetação levou todos as árvores de Butiá (*Butia eriospatha* (Mart. Ex Drude) Becc.). Atualmente, proprietários locais que plantam por conta própria o pinus, não removem as árvores e butiás esparsos pelo campo para o plantio do pinus (vide Figura 21).

Com o avanço do ciclo, aqueles com melhor condição de acesso a mercados, beneficiavam a madeira, detinham poder político, possuíam laços de confiança com outras famílias tradicionais e detinham outras fontes de renda, puderam assim acumular capital, iniciando um processo de aquisição de terras. Foram inúmeros os casos como o de Edmundo

¹⁵³ Monteiro, F.; Pedalino, D. Programa de Melhoramento de Campos Naturais do Planalto Catarinense. Desenvolvimento Regional e Local em Base Sustentável. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003 [http://inovando.fgvsp.br/conteudo/documentos/20experiencias2003/SANTACATARINA\(Lages\).pdf](http://inovando.fgvsp.br/conteudo/documentos/20experiencias2003/SANTACATARINA(Lages).pdf)

¹⁵⁴ “Mas você vai acabar com tudo esse butiá home, isso nunca mais vai se fazê de novo”, o butiá era uma fonte preciosa de alimento para os animais, os frutos no final do verão, e as folhas durante o inverno, além de serem úteis para a fabricação de colchões e estofados. As folhas eram transportadas até Rio do Sul/SC, onde havia uma fábrica de colchões na década de 1940.

Ribeiro Rodrigues, Médico morador de Lages¹⁵⁵ adquiriu de João Rafaeli Werner e Ione Rogério Rafaeli¹⁵⁶:

“uma gleba de terras de campos e matos com todas as suas benfeitorias existentes, sem reserva alguma, salvo alguns pinheiros existentes, compromissados com terceiros, com a área superficial de quatro milhões seiscentos e vinte mil e seiscentos e quarenta metros quadrados, 4.620.640 ms2, situado lugar “Macacos” distrito de Índio...”



Figura 22 - Butiá em meio a talhão de pinus. Cadeados, Lages/SC.

Fonte: Arquivo do autor, 2004.

A Firma Edmundo Ribeiro Rodrigues apresentaria no mesmo ano de 1969, projeto de reflorestamento na Fazenda Guarda Mor¹⁵⁷, iniciando um processo de investimento em

¹⁵⁵ 4º. Ofício de Registro Geral de Imóveis. N. 3140, do livro nº. 3B, fls. 67/68.

¹⁵⁶ E esposa Maria Alaíde Werner e Clara Floriani Rafaeli, respectivamente.

¹⁵⁷ “com registro no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda (CGCMF) nº. 84.949.254 e registro no Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal nº. 733, estabelecida com Serraria no Município de Urubici (SC), neste ato representada por seu Diretor Gerente, infra assinado, Sr. Edmundo Ribeiro Rodrigues, brasileiro, casado, médico e industrial, residente na Cidade de Lages (SC), ... segundo exigências da Portaria 201, dessa autarquia, o Projeto de Reflorestamento anexo.... Lages (SC), em 14 de junho de 1969”. Data de entrada IBDF 3/10/69. n de ordem 10.850.

reflorestamento por profissionais como médicos, que ganharia grande impulso no final da década de 1990. O projeto de reflorestamento para atender exigências da Portaria 201, da Firma Madereira Santa Catarina Ltda., de Farroupilha, realizado na Fazenda Guarda-Mor, Distrito da Coxilha Rica, Município de Lages, enviado ao IBDF em 30 de junho de 1969. A Fazenda Guarda-Mor foi uma das fazendas de maior prestígio de Lages¹⁵⁸, e atualmente é símbolo de preservação do campo nativo, e de alternativa econômica através do turismo rural.

As descrições sobre a natureza do terreno tratavam da origem geológica da região onde seria localizado o plantio, e em nada contribuíam para o projeto¹⁵⁹. No entanto, a leitura geográfica não resultava em qualquer efeito sobre as práticas silviculturais adotadas:

“Na área de serras destinada à aplicação deste projeto, encontram-se nas lombadas ligeiros afloramentos de cascalho regionalmente denominados – ‘saibro’, mas que não impedem o aproveitamento total da área, isto porque a experiência de outros plantios anteriores de pinus assim demonstram pelo bom desenvolvimento”.

Sobre a “Qualidade das Terras”: “quanto á área de terra destinada ao presente Projeto, trata-se de um solo arenoso, com profundidade média favorável ao bom desenvolvimento das essências a serem utilizadas (Pinnus Elliotti e Pinnus taeda).” Apresentava-se ainda, o resultado de uma análise de solo. No entanto, como observa-se no mapa de plantio (Figura 23), a locação dos talhões não obedece qualquer orientação edáfica, e o plantio era previsto de forma indistinta aos tipos de solo, mesmo com afloramento de saibro. Da mesma forma, no tocante a obediência a limites ambientais, o levantamento não observava a existência de formações naturais que denotassem qualquer limitação ao projeto no sentido de garantir a conservação da natureza como previsto em Lei.

Desde 1965, o Código Florestal já reservava proteção às áreas ciliares, definidas como Áreas de Preservação Permanente. Em relação aos cursos d’água, o projeto assinalava que “se pode observar na planta topográfica no local onde se implantará este reflorestamento não se faz presente nenhum rio de maior importância. A vocação de uso produtivo, em toda a área, era também manifesta em título de arrendamento feito pela madeireira e os proprietários da terra, como exigido pelo IBDF, na qual, estimava as terras “com 2.103,2 hectares, 2.103,2 explorável”¹⁶⁰.

¹⁵⁸ Inúmeras vezes a sucessão desta propriedade foi citada neste trabalho. Por um grande acaso, dentre três projetos analisados na sede do IBAMA em Florianópolis, na tarde da sexta-feira, 16 de fevereiro de 2007 (sexta de carnaval!), estava lá, um projeto de reflorestamento na Fazenda Guarda-mor.

¹⁵⁹ “Intrusões magmáticas reergueram e pertubaram os rendimentos paleozóicos sobrejacentes, determinando-lhes uma disposição concêntrica, com inclinação em todos os sentidos, a partir dos pontos de maior tensão ou de materiais efusivos aparecem hoje com nitidês por efeito da erosão. A drenagem local de caráter radial ainda denuncia a importância desse fenômeno de intrusão (Paulo Fernando Lago)”

¹⁶⁰ Cartório Alvino, Álvaro Ramos Vieira, 1º. Livro no. 4-C.D. Fls no. 107v/108v, 9 de junho de 1969

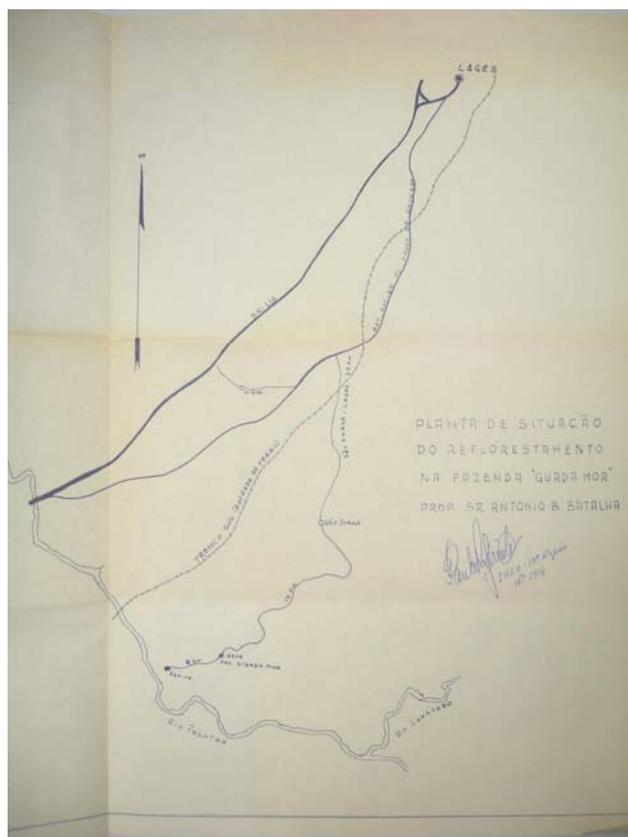


Figura 23 - Planta de Situação do Reflorestamento da Fazenda Guarda Mor.

Fonte: Projeto de Reflorestamento. Firma Edmundo Ribeiro Rodrigues. Número de Ordem 10.850, 3/10/1969. IBAMA. 1969.

6.3 A REDE DA SILVICULTURA NO FINAL DO SÉCULO XX

Desde o final dos incentivos fiscais¹⁶¹ em 1986, o setor florestal do país não contava com recursos de créditos em sistema de financiamento regulares para atender o crescimento e o desenvolvimento das fontes de suprimento de matéria-prima de forma sustentável, resultando na ocorrência de déficit crescente nos plantios de novas florestas. Em 1976 Santa Catarina tinha 300 milhões de árvores plantadas, cerca de 180 mil ha (REIS, 1976). Mas como observa-se no gráfico a seguir, tomando-se por exemplo as áreas anuais plantadas pela Klabin SC na região de Lages (IMAFLOA, 2005), no início da década de 1980 os plantios

¹⁶¹ Lei n.º 5.106, de 2 de setembro de 1966

se reduziam antes do término dos incentivos fiscais, sendo retomados os plantios no final da década de 90, contrariando as críticas originárias da própria empresa que o fim dos incentivos fiscais culminaram no baixo índice de plantios, e por consequência do “Apagão Florestal”.

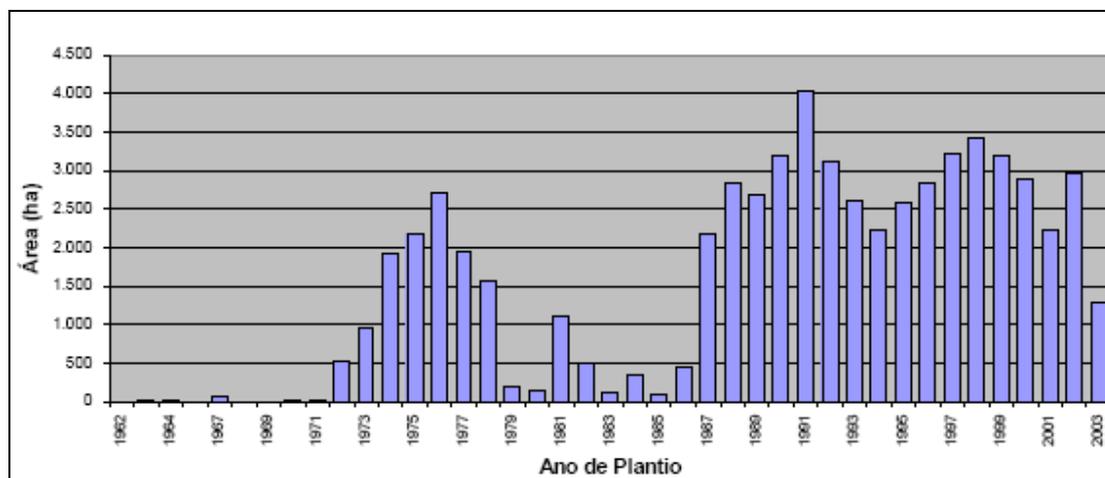


Figura 24 - Histórico de plantio anual da Klabin SC entre 1962 a 2003.

Fonte: IMAFLORA (2003).

A política econômica e industrial brasileira abandonou o modelo de substituição de importações no ano de 1990, quando o setor já estava estruturado e voltava-se para a exportação, num contexto marcado pela globalização (JUVENAL e MATTOS, 2003). Entre 1998 a 2001 o consumo de madeira para processamento aumentou 48%. A valorização da madeira para processamento reorientou a demanda da indústria de papel e celulose da região, detentora de grande parte da madeira de maior bitola disponível. Mesmo desfrutando de bom desempenho em papel e celulose, reduziu sua produção, entre 1998 a 2001, e como consequência o consumo de madeira para Papel na Região do Planalto Sul de Santa Catarina reduziu-se em 32% (ICEPA, 2003).

Este aumento do consumo de madeira em nível regional e Estadual teve reflexo na valorização da madeira para processamento. Entre 1998 e 2002, o preço da madeira de *pinus* para serraria teve um aumento de 131,3%, enquanto a madeira para celulose teve um aumento de 61,4% (ICEPA, 2003).

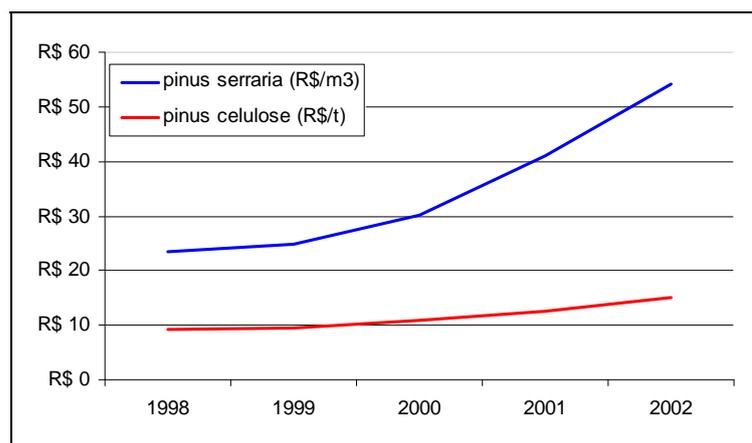


Figura 25 - Preços nominais de madeira de *pinus* para celulose e para serrarias, em Santa Catarina.

Fonte: Toresan (2003)

Contudo, a capacidade de industrialização da madeira continuava a ser um obstáculo. A Região de Lages em 2001 possuía 174 empresas Madeireiras ou moveleiras, e 35 ligadas à produção de Papel, papelão e gráfica, ou respectivamente 4 e 3,5% do montante estadual nestas categorias (ICEPA, 2003). E a despeito do alto consumo de madeira em relação ao Estado (vide Quadro 13), o processamento da indústria regional ocupava menos empregos, cerca de 5,5% e 12,4% nas mesmas categorias citadas (ICEPA, 2003).

	Processamento (m³)		Papel e Celulose (m³)	
	1998	2001	1998	2001
Planalto Sul Catarinense	525.090	1.011.038	1.311.930	994.476
Santa Catarina	5.492.337	8.550.616	4.327.376	5.959.438
	10%	12%	30%	17%

Quadro 13 - Consumo de madeira na região entre 1998 e 2001.

Fonte: ICEPA (2003)

Apesar da escassez de incentivos financeiros ao manejo florestal sustentável de florestas nativas e plantadas, a obrigatoriedade de reposição florestal por parte dos consumidores de matéria-prima florestal e de recuperação de Reserva Legal (RL) e de Áreas de Preservação Permanente (APP), aliada à rentabilidade econômica de empreendimentos florestais, têm sido estímulos concretos ao plantio e manejo florestal sustentável no país. A

redução dos plantios florestais no Sul e Sudeste do Brasil reduziu a oferta de madeira utilizada pela indústria, abastecida principalmente por reflorestamentos feitos com espécies exóticas.

Espécies	Área plantada
<i>Pinus taeda</i>	54.169,73
<i>Pinus elliottii</i>	4.414,15
<i>Eucalyptus spp</i>	3.474,09
<i>Araucaria angustifolia</i>	530,82
Outras espécies	8,03
Total área plantada	62.596,82

Quadro 14 - Áreas cultivada por espécie na Klabin em 2003.

Fonte: IMAFLORA (2003).

A KLABIN SC (KLABIN S/A – Unidade Florestal Santa Catarina) iniciou o estabelecimento de suas plantações florestais no início dos anos 1960, tendo como marcos importantes a compra das Fazendas Paredão (23/12/65) e Fazenda Alves (08/07/66). Em 2003 a empresa possuía cerca de 62 mil ha de plantios em áreas próprias. Em fins da década de 1990 os plantios florestais feitos durante o período de incentivos fiscais estavam amadurecidos. A madeira barata possibilitou rápido crescimento da atividade industrial, mas o consumo de madeira não foi acompanhado por novos plantios. Pelo menos não no ritmo necessário segundo as empresas consumidoras de madeira. Em 2000 a madeira já sofria altas nos preços (TORESAN, 2003) e em 2001 anunciava-se no Brasil o início do Apagão Florestal (MMA, 2001). Segundo estimativas, o déficit de madeira na região Sul já ultrapassava em 2003 cerca de 80 mil ha/ano, provocando com que algumas empresas buscassem matéria-prima em outras regiões, inclusive em outros países do Mercosul.

“Esta crise já vem ocorrendo em algumas regiões, causando demanda reprimida e elevação no preço da madeira, principalmente madeira para processo, devendo ocorrer de maneira não linear, atingindo mais seriamente os pólos florestais com reduzida oferta de florestas plantadas e elevada demanda por produtos florestais” (SILVICONSULT, 2003).

Entre 2002 e 2003 os preços de tora de *Pinus* continuaram a aumentar, entre 19% e 26%, significativamente acima da inflação acumulada no período de 8,4%. O dólar (comercial oficial), no mesmo período, acumulou redução de 18%. Considerando o aumento acumulado desde 2000 o preço de madeira de *Pinus* no Sul do país foram de 152% para madeira mais fina e de até 630% para toras acima de 35 cm de diâmetro. Estimou-se uma demanda

reprimida estimada em cerca de 30%, e o aumento dos preços não foi maior porque o déficit foi coberto pelo excedente nos estoques em pé existentes (SILVICONSULT, 2003).

De acordo com o PNF em 2003, o Brasil necessitava plantar 630 mil ha/ano na década seguinte para suprir suas necessidades de madeira. No entanto, nos últimos cinco anos, os plantios não teriam ultrapassaram 250 mil ha/ano, dos quais 90% foram realizados por grandes empresas (SBS Notícias, 2003). As principais conseqüências apontadas pelo setor florestal para o Apagão segundo o BNDES (2003) foram: a Limitação do crescimento dos setores que utilizam madeira como matéria-prima e como diferencial de competitividade; a importação de madeira de outros países, prejudicando a balança de pagamentos; o aumento no preço das toras de *pinus* e *Eucalipto* produzidos no Brasil e; pressão sobre as florestas nativas por setores menos organizados.

O “Apagão Florestal” marca um novo período de organização do setor de base florestal, que passou a defender de forma mais organizada e pública o incentivo ao reflorestamento e ao abrandamento da legislação ambientalista. Este esforço foi formalizado no Governo Federal através com a criação do Programa Nacional de Florestas. Em paralelo, as empresas previam estratégias corporativas que visavam a sensibilização da população nacional¹⁶², para a necessidade de implementação de uma política setorial de longo prazo, que, a partir das metas de crescimento dos diversos segmentos da cadeia produtiva, determine as necessidades de ampliação das florestas plantadas no país.

“Para a efetivação dessa política, essencial para balanço de madeira no mercado interno”, seriam necessários mecanismos de crédito e financiamentos a plantios florestais, voltados, sobretudo, a pequenos e médios produtores florestais (SBS, 2003). Alguns esforços setoriais dentro do setor florestal foram arregimentados, como em 2002, quando o governo federal através do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) criaram um Fórum Nacional para Aumento da Competitividade¹⁶³. Em que pese o conjunto de esforços empreendidos pelo setor florestal (BRACELPA, 2006), em 2006 o Governo Federal

¹⁶² Ver estratégia da BRACELPA para publicidade e *lobby* corporativo.

¹⁶³ Tinha como metas Aumentar as exportações da cadeia produtiva de Madeira e Móveis de US\$2 bilhões em 2000 para US\$ 3,39 bilhões em 2004, e ampliar a produção do setor moveleiro em 12% ao ano, alcançando R\$15,26 bilhões em 2004. Para isto, estimava-se a necessidade de aumentar a área a ser reflorestada em 300 mil ha/ano de modo a superar o déficit. O aumento da oferta madeira dependia de uma reformulação da política florestal e de financiamento da produção voltados para florestas plantadas, com o sentido de: (i) Apoiar o esforço de expansão; e (ii) Inserir as pequenas e médias propriedades rurais. Além de Políticas de Financiamento da Produção, também faziam parte do plano promover a Capacitação Tecnológica e de Recursos Humanos. Conscientização, mobilização, missões externas, mudança cultural, investimentos e capacitação gerencial.

anuncia que o “Brasil bate recorde de reflorestamento”, com o cultivo de 650 mil ha de novas florestas¹⁶⁴.

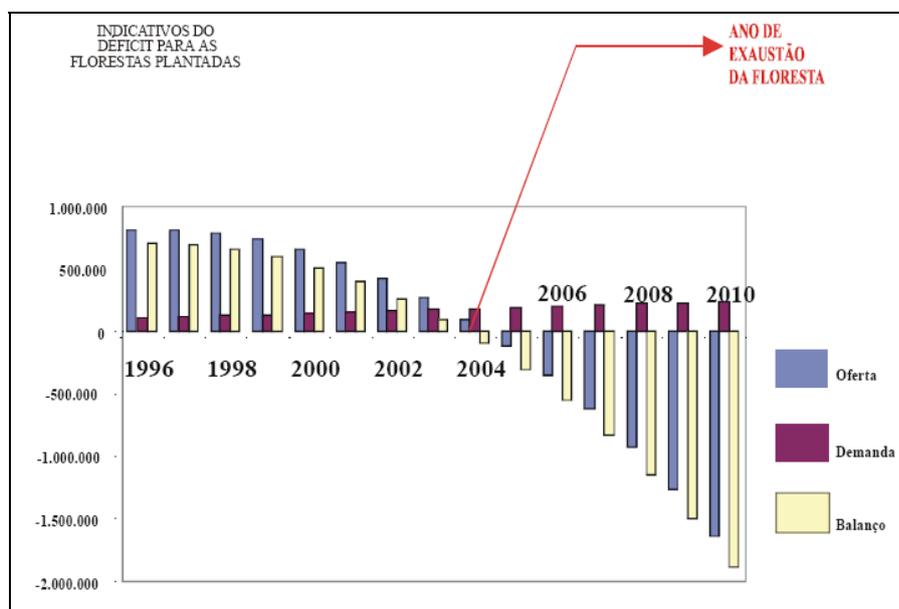


Figura 26 - Consumo aparente e oferta de madeira no Brasil entre 1996 e 2010.

Fonde: MMA (2001) apud Kengen (2002).

¹⁶⁴ Brasil, 2006 *Marluza Mattos* Brasil bate recorde de reflorestamento.

CAPÍTULO VII - ALINHANDO ÁRVORES E SOLOS NA REDE DA SILVICULTURA

7.1 EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SILVICULTURA

O setor florestal brasileiro alcançou reconhecido sucesso nos reflorestamentos no final do século XX (BNDES, 2003; SBS, 2005; BRACELPA, 2005), quando os reflorestamentos expandiram em 600 mil ha em 2005, quando em 2002 não passava de 220 mil ha plantados com eucaliptos e pinus em todo o país (BRASIL, 2006). Parte deste sucesso é explicada pelo bom desempenho da silvicultura nacional. O principal fator da competitividade setorial está no baixo custo da madeira graças a subsídios públicos e desenvolvimento de tecnologias silviculturais (MENDES, 2004). Um grande esforço de empresas, universidades e institutos de pesquisa possibilitou a criação de uma rede *sócio-técnica*, reconhecida internacionalmente, que mobilizou material genético, práticas de plantio e manejo florestal. Esta rede da silvicultura no Brasil foi capaz de reunir força política e capital suficientes para investimento privados e obtenção de políticas públicas para o setor em formação.

O BNDES teve atuação relevante neste processo, além do financiamento à produção, incentivou as empresas beneficiadas a fazerem investigação tecnológica do uso de celulose de eucalipto no fabrico de papel de imprensa e a elaboração de normas técnicas para o setor, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)” (JUVENAL e MATTOS, 2003).

A expansão de reflorestamentos subsidiados pelo governo federal foi iniciado com materiais genéticos inapropriados e por parte dos reflorestadores havia um grande desconhecimento de técnicas de implantação e manejo de povoamentos florestais. Houve uma corrida que expandiu a área plantada às cegas, não se sabia quase nada sobre os novos cultivos¹⁶⁵. O quadro técnico típico da década de 1950 a 1970 foi a utilização de materiais genéticos e práticas silviculturais incertas, no entanto, houve rápida adoção do reflorestamento com sementes de procedência duvidosa, livremente hibridizados, baixo vigor

¹⁶⁵ Luiz Carlos Martins. Depoimento IBAMA Março de 2007

e reduzido potencial germinativo, pois a demanda de sementes não era suprida por fontes confiáveis (LEÃO, 2000). Muitos projetos da época adotaram espaçamentos entre plantas inadequados, não realizaram desbastes, quando não eram afogados pelo mato ou reduzidos sob ataque de formigas. A insuficiência de conhecimento florestal associada ao material genético da época resultou em baixo incremento volumétrico das florestas plantadas (LEÃO, 2000).

Os incrementos obtidos pelo pinus na ordem de 14 m³/ha/ano e do eucalipto aproximando-se de 20m³ não se distanciava do incremento obtido em capoeiras manejadas. Mas a duração dos ciclos de produção em florestas nativas se alongava cada vez mais, e os incrementos médios dificilmente seriam maiores que estes. Ou seja, havia o desconhecimento generalizado, tanto do cultivo de exóticas como o manejo de áreas florestais naturais. Desta forma, o cultivo de espécies nativas também redundaria em fracasso.

De certo modo, havia semelhança da produção de florestas nativas em relação a capacidade de produção dos reflorestamentos então propostos e o baixo incremento volumétrico não era um limitante. Em muitas regiões havia crescente falta de madeira, e a silvicultura permitia que houvesse o reflorestamento suprimindo a falta de florestas manejáveis. Por isto, os primeiros e mais extensos reflorestamentos foram realizados em áreas florestais, onde as fábricas haviam sido instaladas para aproveitamento de recursos hídricos abundantes bem como do resíduo da araucária.

O IBAMA possuía algumas áreas experimentais, e juntamente com as empresas formou-se uma rede de experimentação um tanto desarticulada, mas suficiente para indicar a viabilidade do reflorestamento com o pinus em Santa Catarina¹⁶⁶. Mas os riscos eram enormes, e houve muitos fracassos em tentativas de plantio de espécies florestais que se mostraram impróprias como o Kiri, convertidas em grandes prejuízos para os investidores privados.

O pinus no Brasil passou a crescer até 35 m³/ha/ano enquanto nas regiões de origem nos EUA não passam de 7 m³/ha/ano, o eucalipto é ainda mais surpreendente, alcançando 110 m³/ha/ano, o dobro do que poderia crescer as primeiras sementes do eucalipto mais rápido do país, o *E. grandis* trazido de Cofs Harbour, Austrália. Enquanto o pinus demora 7 anos para o primeiro desbaste, e madeira de bom valor a partir de 15 anos, o eucalipto está gerando seu primeiro corte raso com 5,5 anos. Espécies nativas do Planalto alcançavam crescimento maior que o pinus há 30 anos atrás, porque ele foi escolhido? A bracatinga (*Mimosa scabrella*)

¹⁶⁶ Luiz Carlos Martins. Depoimento IBAMA Março de 2007.

alcança incrementos volumétricos anuais de madeira superiores a 35 m³ por ha, quando o pinus em média não supera 23 m³. E ainda não precisava ser plantada, a bracatinga nasce facilmente após o corte da araucária.

Segundo um reflorestador, “o pinus desenvolve-se em qualquer solo”. Sua capacidade de crescer onde nenhuma outra árvore nativa conseguiria é a principal razão de seu sucesso nos solos da região. A figura a seguir representa esta observação, visto que a árvore desenvolve-se em local bastante degradado.

7.2 A EXIGÊNCIA EDÁFICA DO PINUS E SEU ALINHAMENTO NA REDE DA SILVICULTURA

O *Pinus* é considerado uma espécie pouco exigente quanto à fertilidade do solo. Devido ao rápido crescimento e ausência de sintomas de deficiências, principalmente nas primeiras rotações, além do pequeno número de pesquisas desenvolvidas e publicadas envolvendo a nutrição e a adubação de Pinus, originou-se a idéia que o Pinus dispensaria a adubação mineral ou responderia muito pouco à sua aplicação (FERREIRA *et al.*, 2004). Mas níveis diferenciados de produção têm sido observados quando se plantam espécies em condições edáficas distintas (BALLONI, 1984), existindo forte correlação entre tipos de solo, relações com o estado nutricional e a produtividade do pinus (FERREIRA *et al.*, 2004). A contínua remoção de nutrientes dos solos por ciclos repetidos e os bons resultados obtidos com *Pinus taeda* resultantes da adubação de solos com baixa fertilidade mostram a necessidade de pesquisas mais aprofundadas em diferentes tipos de solos (FERREIRA *et al.*, 2004).

Vários trabalhos (LASO GARICOITS, 1990; MENEGOL, 1991 apud REISSMANN e WISNIEWSKI, 2000) apontaram limitações de crescimento de *Pinus taeda* relacionadas aos níveis de alguns nutrientes do solo, estando dentre os mais citados K, Ca + Mg e Zn. Tomé Júnior (1997) relatou que o teor de K no sítio com Cambissolo de textura argilosa e vegetação primária de floresta foi o único que apresentou teores altos nas três profundidades estudadas, com até 10 vezes mais K disponível do que o sítio mais pobre (Cambissolo de textura média com vegetação primária de campo).

O fato de os solos arenosos do trabalho de Rigatto (2005) geralmente produzirem os piores crescimentos coincide com o observado na distribuição natural da araucária. Santos Filho e Rocha (1987) constataram que os piores crescimentos do *Pinus taeda* estavam

associados a solos arenosos, em posições da paisagem que favoreciam a alta lixiviação e a baixa capacidade de retenção de água.



Figura 27 - Pinus em solo erodido.

Fonte: Acervo do autor. Vale das Trutas, Lages/SC, 2006.

Correia *et al.* (1996) observa que a disponibilidade de água dos solos inter-relacionada com outras, como o relevo, a textura do solo e a quantidade de matéria orgânica, foi um dos principais fatores que limitaram o crescimento de *Pinus taeda*, influenciando a capacidade produtiva dessa espécie. Assim, o relevo, a textura do solo e a disponibilidade de água para as plantas contribuíram muito para explicar a variação de crescimento nos diferentes sítios.

Por outro lado, os solos de textura mais argilosa, independentemente da classe a que pertenciam, propiciaram maiores produtividades de *Pinus taeda* (RIGATTO, 2005). Percebeu-se, de maneira geral, que a produtividade dessa espécie é afetada pelos atributos físicos e químicos do solo. Tal fato contraria vários estudos, segundo os quais os atributos químicos do solo só apresentavam efeitos sobre a produtividade quando considerados em conjunto (RIGATTO *et al.*, 2005). Atributos físicos do solo têm sido relacionados com maior frequência à capacidade produtiva dos sítios florestais e, conseqüentemente, com a qualidade

da madeira produzida (GONÇALVES, DEMATTÊ & COUTO, 1990; RIGATO, 2005)¹⁶⁷. Estes estudos indicam que o ritmo de crescimento mais elevados, proporcionados por “sítios mais férteis”, levam a produção de traqueídeos mais largos, mais curtos, com paredes mais finas e com maiores diâmetros do lúmen. Ou seja, a madeira produzida em sítios com ritmo de crescimento elevado é de menor qualidade para produção de celulose Kraft.

Ou seja, a busca por produtividade com base em máximo volume de madeira não é prejudicial apenas para a madeira utilizada em serrados, laminados e energia, mas também em setores que até então aceitavam madeira de qualquer qualidade. Demonstra-se assim, que os atributos físicos do solo têm grande influência nas propriedades da madeira e, conseqüentemente, no rendimento em celulose¹⁶⁸.

De modo geral, as madeiras provenientes de sítios com texturas mais argilosas apresentaram menores valores de densidade básica, maiores teores de extrativos e lignina e, conseqüentemente, menores teores de holocelulose e celulose, traqueídeos mais curtos, mais largos, com paredes mais finas e com diâmetros do lúmen maiores e, conseqüentemente, menores rendimentos em celulose.

7.3 A EXIGÊNCIA EDAFO-CLIMÁTICA DO EUCALIPTO E SEU DESALINHAMENTO NA REDE DA SILVICULTURA DA REGIÃO

O inverno rigoroso da região “constitui o grande problema para o cultivo de eucaliptos” Por isto, “as espécies/procedências devem ser tolerantes ao frio e ter boa capacidade de rebrota, para a regeneração de talhões atingidos por geada severas ou atípicas”.

Em função disto, até 1988 havia recomendação para plantios comerciais na região, em altitudes abaixo de 1000, de *Eucalyptus dunnii* e *E. viminalis*, e em altitudes superiores, apenas de *E. viminalis*, com cuidados especiais (EMBRAPA CNPF, 1988).

Quadro 15 - Exigência edáfica das espécies de Eucalipto cultivadas na Região.

Espécie	Preferência em Solos	Características	Resistência à
---------	----------------------	-----------------	---------------

¹⁶⁷ As madeiras provenientes de sítios com ritmo de crescimento elevado, mostraram tendência a ter menores valores de densidade básica, traqueídeos mais largos, mais curtos, com paredes mais finas e com maiores valores para diâmetro do lúmen. Mais permeáveis ao licor de cozimento, os reagentes químicos penetram mais facilmente nos cavacos menos densos e com traqueídeos de lúmen maior (Foelkel, 1976). Esses cavacos sofrem maior ataque do licor de cozimento, simplesmente em função de sua maior área de exposição.

¹⁶⁸ A madeira proveniente de sítios cujo ritmo de crescimento foi elevado, sítios com textura mais argilosa, apresentou menores teores de holocelulose, resultando em menores rendimentos durante o processo de deslignificação (RYDHOLM, 1965; WAKELEY, 1969; MOORE & EFFLAND, 1974).

		silviculturais	geadas
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.	A espécie prefere solos úmidos, bem drenados, principalmente aluviais ou Argissolos arenosos com subsolo argiloso. Susceptível a deficiência hídrica		
<i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker.	Solos de textura média ou arenosa, profundos, com subsolo argiloso e não muito secos. Solos derivados de rochas sedimentares ou vulcânicas, com exceção dos pouco férteis.	Em Lages alcançou 51 m ³ /ha.ano aos 5 anos.	
<i>E. nitens</i> Maiden.	Melhor desenvolvimento em solos férteis profundos e de textura média.		Considerado um dos mais resistentes à geadas
<i>E. benthamii</i> var <i>benthamii</i>	Ocorre em terrenos férteis, argilosos, com bom suprimento de água, muito procurados para agricultura		
<i>E. dunii</i> Maiden.	Prefere solos úmidos, férteis, principalmente de origem basáltica, mas também ocorre em solos de origem sedimentar. Deve ser plantado preferencialmente em solos mais férteis	Em Lages destacou-se com rápido crescimento, uniformidade e forma do tronco.	Resiste à geadas mas sofre com geadas tardias no primeiro ano.
<i>E. deanei</i> Maiden.	Ocorre naturalmente em diferentes solos, de textura argilosa até arenosa.	Satisfatório em Lages, boa forma cilíndrica de alto rendimento volumétrico	Boa capacidade de rebrota após ser danificado por geadas
<i>E. dalrympleana</i> Maiden.	Não exigente quanto ao tipo de solo, porém o seu melhor desenvolvimento ocorre em solos profundos, textura média, subsolo argiloso e não se adapta a solos secos	Melífera.	Alta tolerância
<i>Eucalyptus "cambiju"</i> (híbrido)	Bom desenvolvimento em Ponta Grossa, Campo do Tenente (similares a região bioclimática 1)	Crescimento rápido e uniformidade. População de origem desconhecida.	Tolera geadas
<i>E. badjensis</i> Beuzev. e Welch.	Na região de origem ocorre em Neossolo litórico pedregosos, sem definição entre horizontes, e também em Argissolos férteis.		Boa tolerância às geadas

7.4 A REPRESENTAÇÃO FLORESTAL DA QUALIDADE DO SOLO

O solo é fator do “habitat” que mais influencia o crescimento das plantas e, entre seus principais atributos, encontram-se: a textura, estrutura, temperatura, pH, fertilidade, umidade e aqueles relacionados com o material de origem (PRITCHETT, 1979 *apud* RIGATTO *et al.*, 2005). Com relação ao meio ambiente, as informações se referem, principalmente, à classe de relevo, ao material de origem do solo, ao tipo de cobertura vegetal primitiva e à presença de pedregosidade e rochosidade. Dentre esses fatores, a influência que os atributos físicos e químicos do solo exercem sobre o crescimento das árvores tem merecido atenção especial, mas seriam poucos os estudos que relacionam diretamente a interferência dos atributos do solo sobre a qualidade da madeira de espécies florestais. Alguns trabalhos relacionam a taxa de crescimento, que é o resultado destes atributos, com a qualidade da madeira e, conseqüentemente, suas interações com o rendimento e a qualidade da celulose produzida (RIGATTO *et al.*, 2004).

“Normalmente não é possível antever as conseqüências de diferentes condições edáficas no desenvolvimento das plantas. Sabe-se, porém, que essas diferenças podem resultar em menor crescimento da floresta (Froehlich et al., 1985) e redução da regeneração natural, bem como prejudicar ou impedir o desenvolvimento de mudas (Hildebrand, 1994) e até provocar a morte de árvores adultas (HETSCH et al., 1994 apud RIGATTO et al., 2005). A classe de solo agrega importantes informações, destacando-se a profundidade do solo, a classe textural, os níveis de nutrientes, o teor de matéria orgânica, a atividade química da fração coloidal e a presença de camadas compactadas, que poderiam restringir o crescimento das raízes e a percolação de água (RIGATTO et al., 2005)”.

No entanto, nem sempre é possível escolher o solo ideal, mas o relacionamento do tipo de terra disponível e a necessidade edáfica da espécie utilizada é fundamental para definir um plano de manejo específico do sítio. A utilização da madeira é outra fonte de pressão importante que acaba por condicionar a análise do sítio, independentemente de sua adaptabilidade frente a análise técnico-científica baseada na produtividade. Alguns estudos comprovam que os atributos do solo (físicos e químicos) influenciam a qualidade da madeira de *Pinus taeda* L. e podem ser utilizados para a seleção de sítios apropriados para produção de celulose (RIGATTO, 2004).

Diversos fatores afetam a produtividade florestal, sejam atributos do solo associados ao clima, relevo, material genético e práticas silviculturais. O estudo do solo isoladamente não permite a qualificação completa do local de cultivo, em função da interação entre os diversos fatores produtivos. No entanto, podem ser construídos índices que associam medidas de produtividade, tempo e local, onde as diversas características do solo passam a ser correlacionadas à produção e representadas de forma indireta. Estudos de caracterização de

sítios florestais permitem avaliações quantitativas do potencial do solo em produzir madeira. Para a pesquisa florestal, o problema restringe-se em integrar os fatores do sítio de maneira a estimar a sua qualidade. Esta, de maneira geral, é avaliada através de fatores que apresentam estreita correlação com o crescimento (MENEGOL, 1991). O estudo de crescimento e produção, por analisar a relação entre uma medida de produção florestal em relação a variáveis como a idade, o sítio e a densidade, é a ferramenta mais utilizada para a compreensão da dinâmica do crescimento dos povoamentos florestais. O sistema absoluto de classificação de sítios é considerado o mais ilustrativo e o mais utilizado em classificações brasileiras (SCHNEIDER, 1993). A capacidade produtiva de um sítio florestal pode ser avaliada, para determinado local, através da medição de fatores intrínsecos ou extrínsecos à biomassa florestal. Ortega e Monteiro (1988) destacaram como fatores intrínsecos a altura dominante ou média, o crescimento médio máximo, o volume total no final da rotação e a interceptação. Como fatores extrínsecos do biótipo: o clima, a litologia, a edafologia e a morfologia; e fatores da biocenose: espécies indicadoras (sociologia) e associações indicadoras (fitossociologia). Essa capacidade produtiva depende, portanto, fundamentalmente, das condições do solo e do meio ambiente.

A produtividade de uma área florestal, definida em termos da qualidade do sítio, representa uma medida da quantidade máxima de madeira que a área pode produzir em um determinado período. Em um determinado macroclima, a qualidade do sítio determina o tipo e a magnitude de riscos e oportunidades que se tem ao manejar um povoamento, sendo que nenhuma decisão silvicultural é válida sem referência à qualidade do sítio (DANIEL *et al.*, 1979, apud TONINI, 2006). Nos modelos de crescimento e determinação da curva de crescimento em altura dominante está relacionada à produtividade das áreas florestais e à capacidade produtiva do sítio florestal, das quais podem ser construídas curvas de índice de sítio, que expressam a qualidade do sítio florestal em uma determinada idade índice (SCHNEIDER, 1993). A idade índice, segundo Schneider (1993), é a idade-padrão, escolhida arbitrariamente, na qual se compara a altura dominante dos diferentes sítios. A escolha dessa idade está na dependência da rotação da espécie e deve ser preferencialmente fixada no final da rotação. A idade de referência no Brasil é de 7 anos para *Eucalyptus* e 15 anos para *Pinus*, por estas serem as idades de rotação média de povoamentos homogêneos (manejados em densidade completa). As curvas de índice de sítio podem variar de acordo com a tecnologia utilizada, que aumenta a produtividade florestal, como a utilização de material genético superior, por exemplo, entre mudas por sementes substituídas por clones (TONINI, SCHNEIDER e FINGER, 2006). Embora existam muitas críticas a respeito do método do

índice de sítio em função de algumas limitações (JOHNSTON *et al.*, 1967, DANIEL *et al.*, 1979; BARROS *et al.*, 1986; AVERY e BURKHART, 1994; e WAY e KLINKA, 1996), é o método mais utilizado para definir a potencialidade dos sítios florestais até que novos métodos consigam considerar os vários fatores ambientais traduzindo-os de forma numérica, acessível aos usuários do setor (CUNHA NETO *et al.*, 1994).

Segundo agricultores entrevistados, a diferente ocorrência de plantas explica diferença dos solos, mesmo quando a relação entre práticas silviculturais e incremento são confusas ou desconhecidas, pois as árvores recuperam os solos. Esta percepção é apoiada pela ciência, visto que na floresta tropical:

“atuam mecanismos diferenciados de economia de nutrientes entre as espécies (Jordan & Herrera, 1981), o considerável efeito da constante deposição e decomposição de detritos orgânicos sobre o solo, a respiração de raízes e microorganismos do solo (Singh et al., 1989; Markewitz et al., 2001), além da capacidade de realizar associações simbióticas, principalmente com micorrizas (Siqueira et al., 1998), com evidências de que o P seja o principal nutriente a limitar a produção de serapilheira em florestas tropicais (Vitousek, 1984)” (LIMA et al., 2002).

Segundo Lima et al. (2002), isto faz do conceito agrônômico de baixa fertilidade natural, útil para sistemas agrícolas, ser inadequado como modelo ambiental pois não explica a exuberância em formas de vida e biomassa da floresta tropical.

De acordo com depoimentos de fazendeiros, a vegetação de campo é definida pelo solo, que impede que uma formação vegetal com maior biomassa e maior porte se estabeleça no local. Desta forma, só existiriam florestas nativas onde os solos são profundos. No entanto, em muitas regiões com pouca superfície coberta por florestas, é difícil explicar somente através dos solos porque inúmeros fragmentos florestais estão localizados justamente nos locais ditos impróprios (vide figura).

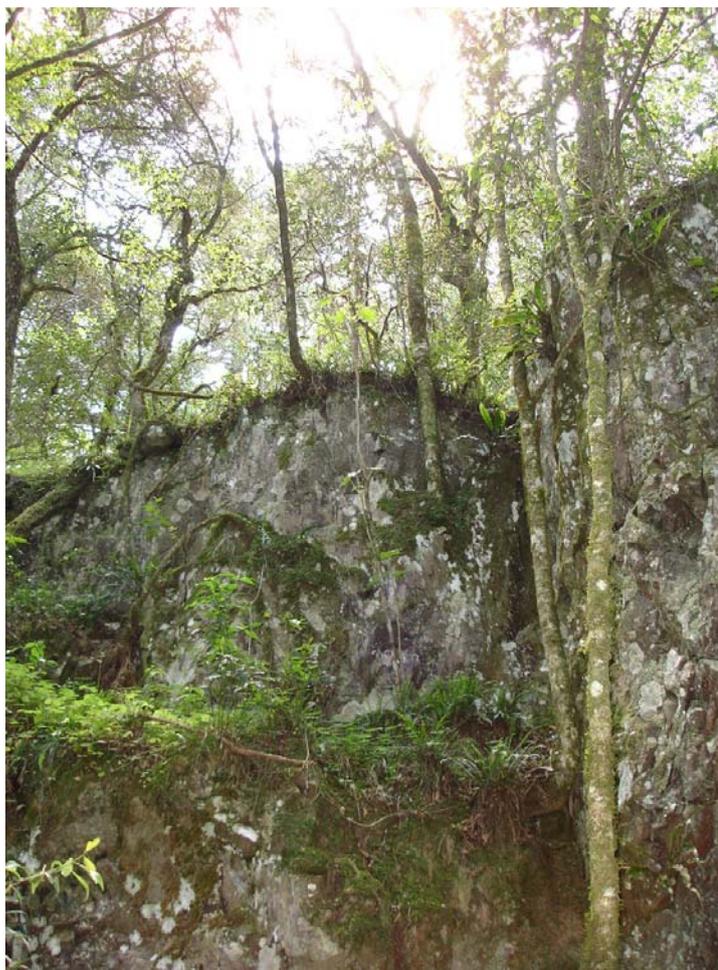


Figura 28 - Desenvolvimento de Floresta Ombrófila mista em superfície rochosa

Fonte: Arquivo do autor. Local: Coxilha Rica, Lages/SC (2007).

Por outro lado, agricultores afirmam ao contrário, quando a regeneração de capoeiras se desenvolve, o solo se recupera. Desta forma não seriam apenas os bons solos que estariam em áreas florestais. Isto fica claro quando plantas são utilizadas para representar o potencial produtivo do solo, mas também, são apontadas como responsáveis pela fertilidade do solo (vide figura). Como afirmou um agricultor de Painel, é a vegetação que determina o solo, onde se desenvolve o xaxim (*Dicksonia selowiana*), o solo será melhor do que outro onde encontra-se a taquara (*Dystacs* sp).

A vegetação é que possui sentido de territorialidade, da propriedade do espaço, do abrigo de formas de produção material e de reprodução social, e se traduzem nas árvores, sua distribuição na paisagem e seu papel cultural e econômico. A representação não é direta. Árvores indicam propriedades do solo não observáveis na superfície, quando nem mesmo as

raízes são visíveis. A observação contínua de raízes arrancadas com o vento em diferentes tipos de solo resulta numa correlação empírica da relação solo-planta.

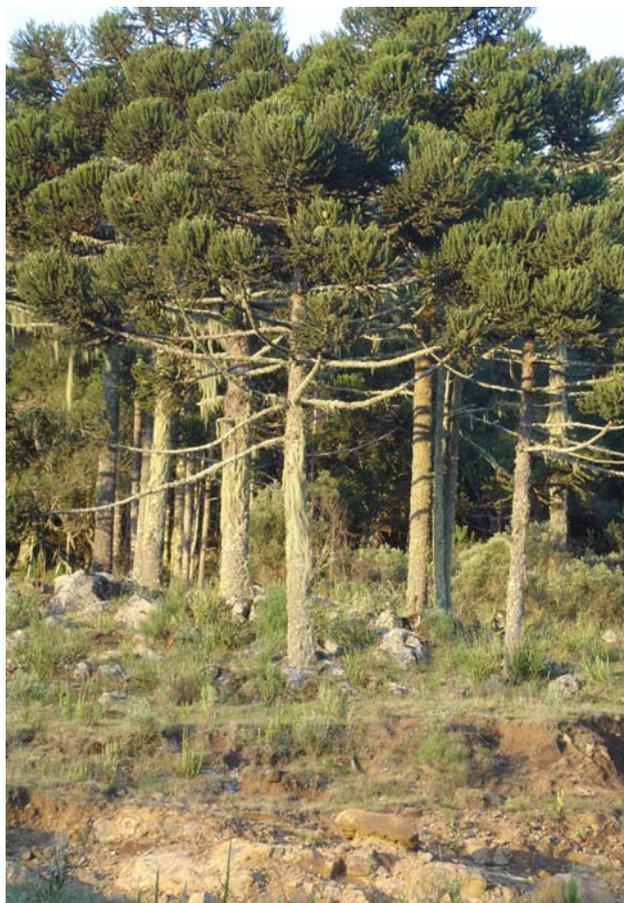


Figura 29 - Araucária em solos rasos utilizado até a década de 70 por agricultura.

Fonte: Arquivo do autor. Local: Casa de Pedra, Paineira/SC (2007).

7.5 A CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS PARA FINS FLORESTAIS

Os solos são classificados de duas formas diferentes (NASCIMENTO, 2005). Uma forma natural diferencia horizontes diagnósticos do perfil através de características observáveis relacionadas a processos de formação (pedogenéticos) (BOCKHEIM *et al.*, 2005), sem considerar o uso do solo (FAO, ISRIC, e ISSS, 1998; EMBRAPA SOLOS, 2000; ROSSITER, 2001). Outra forma manifesta-se nas recomendações técnicas de uso dos solos, diferenciados por culturas de interesse, capacidade de suporte e fertilidade, da gestão hidrológica, e sustentabilidade. Como a idéia de sustentabilidade, ou de fertilidade, muda

historicamente com o avanço técnicos, os sistemas de classificação podem perder sua validade, sendo as recomendações tecnicocientíficas de uso do solo, continuamente ajustadas a novos contextos sociais. No Brasil o planejamento do uso da terra tem utilizado as seguintes classificações a partir de técnicas interpretativas: a) Capacidade de Uso das Terras relacionada a práticas de conservação do solo, a nível de propriedade; b) Aptidão Agrícola de diferentes tipos de utilização agrícola regionalizada; c) Zoneamento Ecológico para reordenamento e implantação de culturas e da cobertura vegetal (GARCIA & ESPÍNDULA, 2000).

A classificação das terras é feita geralmente para orientar o melhor uso dos solos, e como utiliza dados descritivos, é considerada uma interpretação do levantamento de solos. A principal experiência Brasileira é o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (RAMALHO FILHO *et al.*, 1978; RAMALHO FILHO & BEEK, 1995). As alternativas analisadas são lavouras (anuais e perenes), pastagem plantada, silvicultura e/ou pastagem natural e preservação da flora e fauna e contrastadas em três níveis de manejo: primitivo, pouco desenvolvido e desenvolvido, indicados pelas letras A, B, e C respectivamente, e definidos em função do investimento de capital na produção agrícola. Para a utilização das terras com lavouras são consideradas, no Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, os três níveis de manejo. Já para silvicultura, apenas o nível de manejo B foi considerado por muito tempo.

Embora as terras aptas para florestas abranjam classes para as quais lavouras ou pastagem plantada não sejam recomendadas, a silvicultura pode fazer um uso eficiente dos melhores solos a partir da aplicação de tecnologias de nível desenvolvido (nível C) (EMBRAPA SOLOS, 1999). O conceito de terras inaptas (classe 6) para as “terras sem aptidão para uso agrícola, nas quais não há outra alternativa senão a preservação da natureza” (RAMALHO FILHO & BEEK, 1995, pg. 10) entrou em conflito com as recomendações de plantio de florestas comerciais, que preconizam a utilização de terras marginais (PUNDEK, 1994). O que corrobora a idéia que os solos utilizados por reflorestamentos no Brasil são reconhecidamente de baixa fertilidade e estão expostos a diversos limitantes de ordem ambiental e social (GONÇALVES *et al.*, 1990). Este conflito ganhou proporções maiores com as mudanças legais que ampliaram as áreas de preservação permanente em zonas higrófilas (principalmente ripárias), declivosas e topos de morros.

Estudo encomendado pelo BID (2002) estimou que o planeta possui 5 a 10% da área das propriedades rurais estejam degradadas, abandonadas e/ou impróprias para cultivos agrícolas anuais. Em alguns casos essas percentagens podem ser até maiores. Utilizando-se

essas porcentagens e considerando-se que área das propriedades rurais no Brasil é de cerca de 354 milhões de hectares, pode se estimar que uma área entre 17,7 e 35,4 milhões de hectares poderiam ser considerados como terras de vocação florestal. Neste caso, o termo “vocação florestal” refere-se à possibilidade de uso silvicultural sem conflito com outras formas de uso da terra.

Na região do Planalto Serrano (SANTA CATARINA, 1986), 26,8% das terras são ocupadas por Neossolos Litólicos rasos e frequentemente pedregosos. A profundidade efetiva do solo é uma das principais propriedades edáficas que influenciam o desenvolvimento do sistema radicular e afeta determinantemente o crescimento das árvores, no entanto, muitas destas áreas de solos rasos ocupadas por reflorestamentos de pinus. Ocorre o desconhecimento dos solos pelos reflorestadores ou a lógica do reflorestamento não se preocupa com os eventuais prejuízos de plantios mal localizados.

Tais como os aspectos negativos atribuídos às árvores, atribuído ao desconhecimento técnico, é relacionado à diminuição da oferta de água em fontes naturais. Esta alegação independe de ocuparem áreas definidas legalmente como preservação permanente, ou seja, mesmo quando não conflitam com a vocação florestal local de acordo com acordos científicos e marcos legais estabelecidos (FLORIANI *et al.*, 2006).

A classificação do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras refletia a relação entre a ciência do solo e a silvicultura da década de 70, quando o sistema foi criado, e descompassa do uso das terras utilizadas atualmente por florestas, que ocupam solos de melhor fertilidade e aplicam níveis de manejo desenvolvidos (PINHEIRO *et al.*, 2000). O uso de variedades e clones que proporcionam altos incrementos volumétricos exigem proporcionalmente maior nível de tecnologia em insumos e em qualidade do sítio utilizado no cultivo. Por isto, os reflorestamentos atualmente ocupam os três níveis de manejo (LAMBPRECHT, 1990) exigindo atualizações no Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (PINHEIRO *et al.*, 2000).

A agricultura, por exigir solos mais férteis, é recomendada nos solos provavelmente ocupados no passado por florestas, principalmente Nitossolos (Terra Bruna Estruturada) e Latossolos, que ocupam na região do planalto sul catarinense 85.630 ha. Mas, frequentemente as recomendações técnicas são de reflorestamentos ocuparem áreas marginais para a agricultura. De acordo com a Figura 30, não há esta diferenciação em função da pequena área ocupada por estes solos proporcionalmente a toda a extensão da região. No entanto, esta leitura superficial não é adequada se avaliada a relevância de outros usos do solo, que em

condições apropriadas de manejo da fertilidade, possibilidade de mecanização, e micro-climas específicos, propiciam uma vocação para a fruticultura e floricultura de clima temperado, sobre-valorizando estas terras.

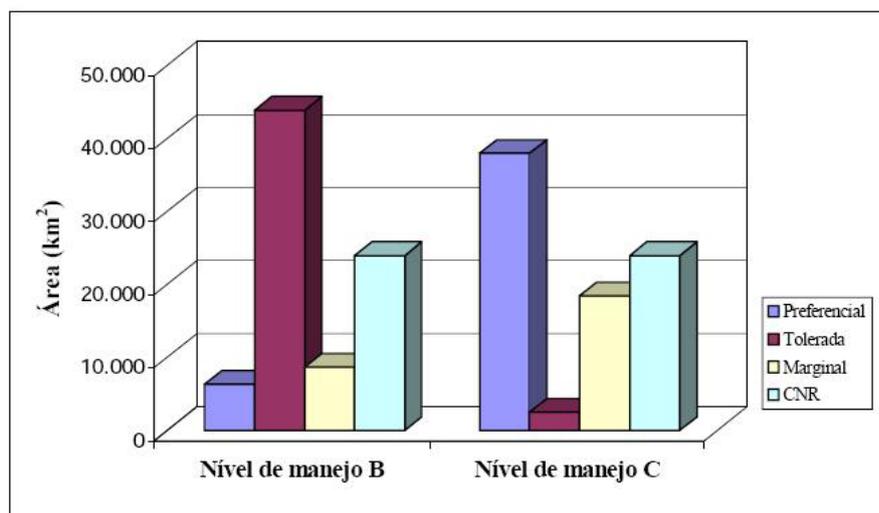


Figura 30: Área apta ao Pinus taeda em Santa Catarina em dois níveis de manejo.

Fonte: Embrapa Solos (1999).

Por outro lado, levantamentos realizados mais recentemente em Santa Catarina reconhecem o potencial produtivo do pinus em mais de 80 mil km² no Estado. De acordo com as características do solo e do clima local, diferentes níveis de manejo alteram esta recomendação. Analisando os níveis de manejo indicados pelas letras B e C, que representam respectivamente, manejo medianamente desenvolvido e desenvolvido (RAMALHO FILHO & BEEK, 1995)¹⁶⁹, observa-se na Figura 2 mais de 40.000 km² que toleram um sistema de manejo medianamente desenvolvido, ou seja, em um nível tecnológico intermediário de cultivo do pinus deve ser visto com reservas, no entanto, se o cultivo de pinus contar com investimento em tecnologias mais aprimoradas quase 38.000 km² tornam-se preferenciais ao seu cultivo.

¹⁶⁹ Nível de manejo B baseia-se em práticas agrícolas medianamente tecnificadas, com modesta aplicação de capital e tecnologias resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e cultivos. Incluem adubação, calagem, controle de pragas e doenças e mecanização em algumas etapas de cultivo. Nível de manejo C baseia-se em práticas agrícolas altamente tecnificadas, aplicação intensa de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e cultivos, com mecanização de diversas fases do cultivo (Embrapa Solos, 1999).

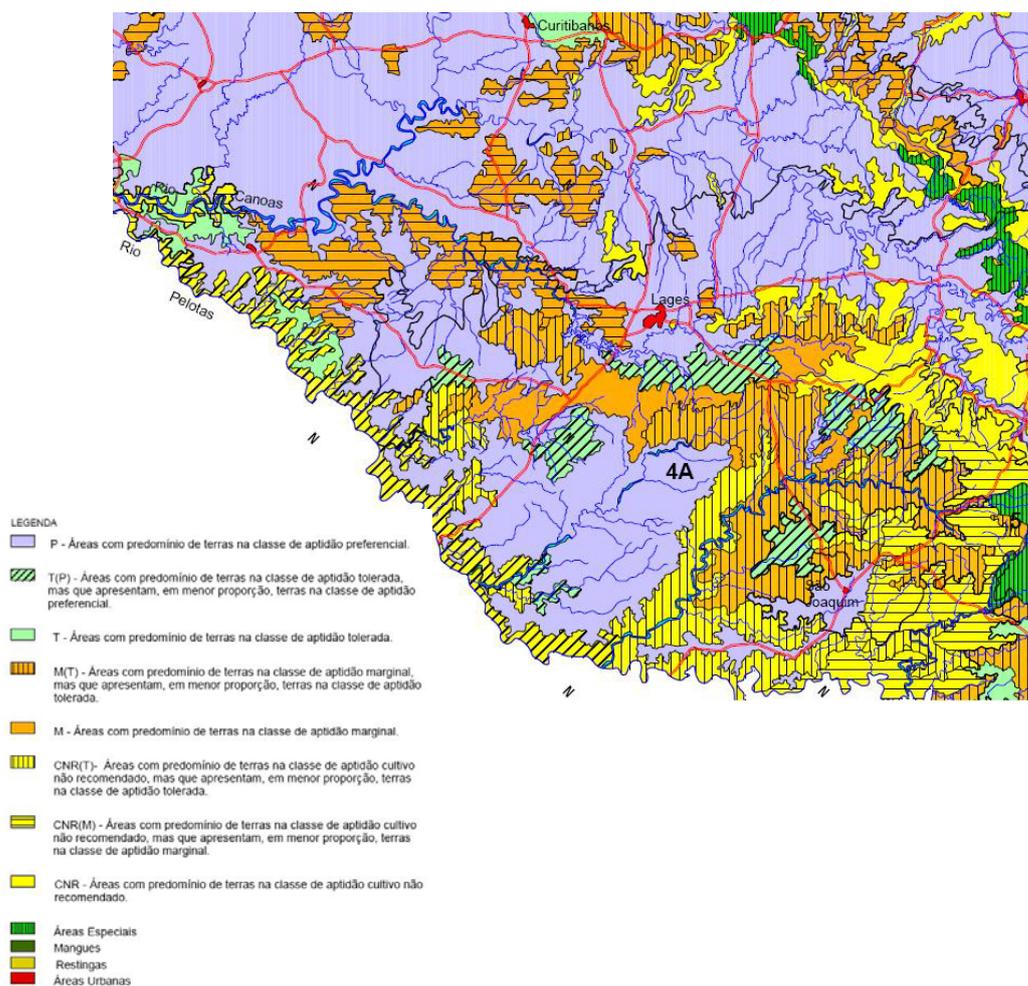


Figura 32 - Mapa de aptidão dos solos para *P. taeda* com Alta tecnologia.

Fonte: Embrapa Solos (1999)

Desta forma, os mapas de vocação da silvicultura faz uma interlocução - uma representação do interesse do pinus através da qual a espécie poderia expressar seu potencial biológico. Contudo, este potencial refere-se a um conjunto de práticas de manejo adotadas (níveis de manejo) a partir dos quais é possível afirmar que a maior parte do Estado é apta para a ampliação dos plantios. A representação do solo se revela mais do que a razão do potencial de uso florestal da região, mas do resultado da representação deste potencial dado como fato, discutido apenas o seu conteúdo.

No âmbito da tecnologia aplicada à silvicultura, as práticas mais recomendadas são o cultivo mínimo, o abandono da queima dos resíduos, plantio em nível, manutenção de cobertura morta com capina química e roçadas e adubação química ou correção de pH

(GONÇALVES e BENEDETTI, 2000). No entanto, a exclusão técnica de novos reflorestadores, principalmente pequenos produtores, é apontada como a nova fonte de degradação ambiental, visto que não adotam técnicas apropriadas para cada sítio florestal, mesmo que muitas empresas continuem adotando práticas consideradas impactantes.

A superação de alguns limites edáficos poderia ser contornada com a aplicação de insumos de correção da fertilidade do solo, ampliando as áreas preferenciais de cultivo viáveis. Esta diferença quanto às necessidades edáficas das espécies pode ser uma explicação do porque o pinus expandiu-se mais, enquanto os plantios de araucária fracaçavam, uma vez que o pinus tolera níveis de manejo menos intensos que a araucária¹⁷⁰. No entanto, apenas a criação de um estado de fertilidade, sem uma correspondente melhoria das condições biológicas do povoamento não são garantias de sucesso no cultivo da araucária, espécie com características sucessionais secundárias, necessidades esclarecidas somente na década de 80, muito depois de se realizaram testes comparativos entre as espécies na década de 50.

7.6 MUDANÇAS NO USO DO SOLO PELA SILVICULTURA

Na Figura 23 as regiões em Amarelo são os municípios de Santa Catarina que possuem a silvicultura como principal atividade agropecuária (ZOLDAN, 2006), correspondem à maior parte das áreas de atuação das empresas Batistella, Rigesa e Klabin, como observa-se na Tabela 7, onde se apresenta a área plantada da Klabin por município (IMAFLOA, 2005). Na região de Lages, os municípios que não tem na silvicultura sua principal atividade, apenas Lages e São José do Cerrito possuem áreas plantadas da Klabin, respectivamente 1,52% e 1,79% das áreas da empresa. Além do município de Lages, Painel e Capão Alto, que não possuem plantios próprios da Klabin em 2005, são os únicos que mantêm a pecuária como atividade relevante para a produção do PIB (embora Lages tenha na Indústria e serviços mais de 80% do PIB).

Segundo o levantamento do IBGE em 1995, a maior parte dos reflorestamentos ocupavam áreas extensas de grandes propriedades rurais, realizadas por empresas privadas, e não de agricultores, onde 38% dos plantios possuíam entre 1.000 e 10.000 ha, e 11% mais de

¹⁷⁰ As áreas onde foi efetuada a exploração são considerados naturalmente adequadas para o cultivo da araucária. A espécie é reconhecida como invasora de pastagens, considerada por isto de secundária e pioneira (Carvalho, 1994), no entanto os plantios nos campos não obtiveram sucesso, pois outros fatores estão relacionados a dinâmica ecológica.

10.000 ha. Dos estabelecimentos rurais¹⁷¹ com produção florestal na região Sul, 69% detinham áreas florestais de mais de 10.000 ha.

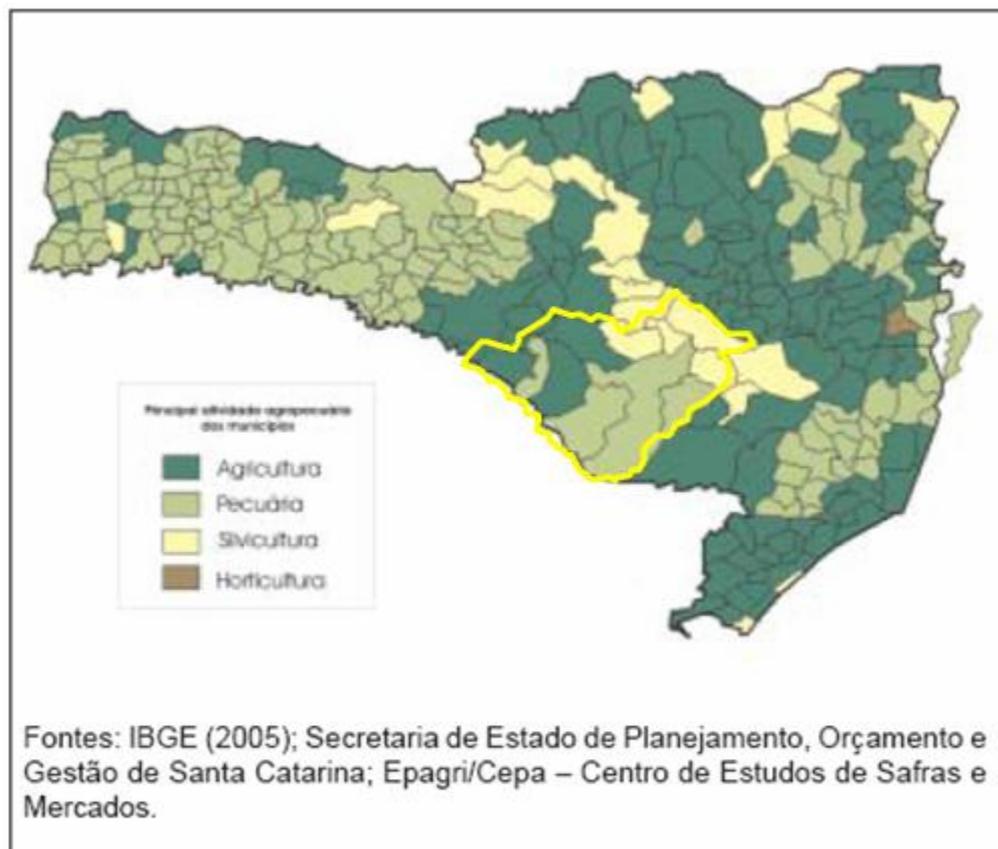


Figura 33 - Principal atividade agropecuária por município em Santa Catarina.

Fonte: Zoldan (2007).

Desta forma, o aumento dos reflorestamentos na região seguiu três momentos distintos: o primeiro estágio de difusão da silvicultura, antes confinadas em áreas de grandes empresas; em um segundo momento, resultado da difusão em áreas de terra com melhor potencial produtivo, livres de impedimentos legais e fácil acesso, pois deixam de ocupar áreas marginais frente outros usos do solo; mais recentemente, um terceiro movimento cria um novo contexto, devido os reflorestamentos serem adotados por pequenos proprietários rurais, e em grandes fazendas antes dedicadas a outras atividades.

¹⁷¹ O Censo Agropecuário do Brasil considera como estabelecimento agropecuário todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação urbana ou rural, formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processa uma exploração agropecuária, fora os quintais de residências e hortas domésticas.

Municípios	Área do Município	Áreas da Empresa	%
Otacílio Costa	92.300	32.379,50	35,08
P. Alta do Norte	38.300	9.442,10	24,65
Ponte Alta	55.800	11.005,25	19,72
Palmeira	29.200	5.289,50	18,11
Bocaina do Sul	49.600	6.932,83	13,98
Santa Cecília	117.400	12.953,22	11,03
Correia Pinto	62.300	5.123,39	8,22
São Cristóvão do Sul	35.000	2.523,90	7,21
Bom Retiro	106.400	6.987,16	6,57
Imbuia	12.400	571,30	4,61
Monte Castelo	56.500	1.305,90	2,31
São José do Cerrito	96.700	1.732,50	1,79
Lages	264.700	4.020,82	1,52
Braço do Trombudo	9.000	134,20	1,49
Leoberto Leal	29.800	350,80	1,18
Rio Sul	26.100	302,39	1,16
Alfredo Wagner	73.200	672,20	0,92
Papanduva	77.600	705,20	0,91
Curitibanos	95.200	766,70	0,81

Quadro 16 - Áreas plantadas da Klabin por município da Região.

Fonte: Imaflora (2003)

Estas mudanças sociais recentes revelam uma ruptura no modelo de reflorestamento com a reorientação de investimentos para a integração vertical e ampliação da oferta de madeira, com alargamento do número de fornecedores. Esta integração horizontal exige que o grande desenvolvimento tecnológico, detido por empresas do setor e centros de pesquisa, seja acessível para atores sociais não participantes das tradicionais redes sócio-técnicas da silvicultura. Observa-se que o desenvolvimento da silvicultura na região está relacionado a própria história das grandes indústrias de Papel e celulose (Vide quadro 16).

Com base nas tendências globalizantes teremos a ampliação das plantas industriais em virtude da necessidade de aumento de escala (TOREZAN, 2003), ampliando a dificuldade de utilização diversificada de espécies nos sistemas produtivos industriais. Incentiva o monocultivo, compartilha socialmente o risco de longo prazo da atividade e cria dependência econômica pelo controle do preço de compra da matéria-prima.

De acordo com o Relatório de Certificação Florestal da Klabin SC (IMAFLOA, 2004),

“O balanço de madeira - volumes necessários - para suprir as indústrias entre os anos de 2004 e 2008 (5 anos) e o volume disponível com base na área (ha) a ser

cortada no período e o volume em t. verde c.c projetado mostra que serão necessários cerca de 18,7 milhões de m³c.c em 5 anos e a disponibilidade própria declarada é de 10,0 milhões de m³ c.c. Este diferencial será suprido pela madeira colhida de plantações florestais da empresa que ainda não fazem parte da UMF a ser certificada, áreas de fomento florestal e volume adquirido no mercado de madeira regional.” (IMAFLOA, 2004)

1950	1960	1967	1981	1990	2000
Produção de Papel Itajaí Olinkraft	Plantio de Pinus Produção de Papel e Celulose	Fomento Florestal Olinkraft distribui mudas	Plantio na Fazenda Gateados Proprietários rurais com pouco interesse no pinus	Maior Oferta de madeira e aumento do consumo	Apagão Florestal Diversificação Florestal
Plantio feito por grandes empresas					

Quadro 17 - Desenvolvimento da Silvicultura.

Parte significativa da madeira não será mais produzida pela empresa, mas por terceiros. Por outro lado, serão certificados um pouco mais da metade da produção da empresa somente, embora toda a imagem institucional será percebida como certificada sócio-ambientalmente.

As florestas de grandes empresas “sofrem” maior mecanização e ocupam menos pessoas que os produtores terceirizados. A década de 2000 marca uma diferenciação entre os produtores de madeira e as indústrias consumidoras. Se estabelece desta forma, dois diferentes meios de uso da terra por reflorestamentos, separados pela intensidade de capital. A figura abaixo, emprestada do Relatório anual da ABRAF de 2006, demonstra o nível de emprego de mão-de-obra nos serviços realizados pela própria empresa e por empresas terceirizada, cabendo a estas a realização dos trabalhos que exigem maior mão-de-obra, enquanto as próprias empresas desenvolvem atividades relacionadas a gestão e mais mecanizadas.

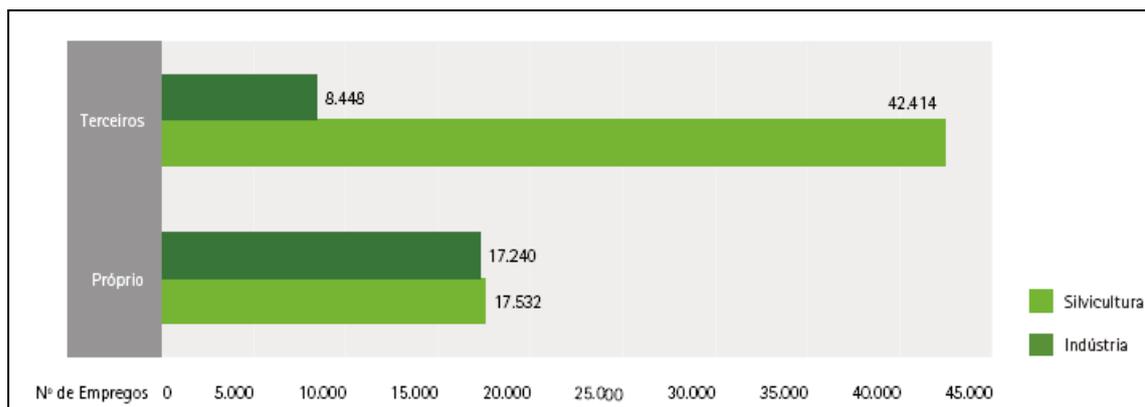


Figura 34 - Número de Empregos Gerados pelas Empresas Florestais da ABRAF.

Fonte: ABRAF (2006).

Esta configuração resulta na formação da figura do Empreiteiro, profissional ou empresa contratada, que fazia parte das grandes empresas ou se inseriram na rede recentemente. Se consolidaram com no processo de reengenharia das grandes empresas que resultou na tercerização dos serviços florestais. Possuem atuação marcante de negociação durante certificação socioambiental. Pois realizam todos os tipos de atividades de manejo florestal. A este ator se atribui grande parte dos problemas ambientais no manejo florestal, pois utilizam máquinas impróprias e são movidos pela necessidade de maximizar tempo de trabalho. Já que o lucro não depende do rendimento total da floresta, nem da manutenção da produtividade. Estão em contínuo com a mão-de-obra que emerge sempre que o preço da madeira baixar pois disputa um processo que intensifica a mecanização. Em virtude disto, a umidade do solo é um limitante para a atividade, não em função da possibilidade de erosão ou compactação do solo, mas somente quando impede a realização de atividades de implantação e extração de madeira.

O demais atores afirmam a respeito dos empreiteiros a existência de competição severa e baixos rendimentos que forçam redução de cuidados com o solo. Os técnicos argumentam que não obedecem recomendações técnicas, além do impacto ao solo, incorrem em perda de produtividade, em riscos humanos e prejuízos. Segundo Ambientalistas, são “práticos sem formação técnica nem conhecimentos científicos”, “matutos que aprendem fazendo”, “exploradores”, “gananciosos”, “oportunistas”, “ingênuos explorados pelos reflorestadores e empresas”.

Para que o aumento da base florestal ocorra, é necessário que toda a tecnologia moderna seja amplamente difundida. Por outro lado, mesmo quando um grande esforço de

extensão é realizado, muitas tecnologias modernas não são adotadas, ameaçando o sucesso dos reflorestamentos.

Por outro lado, a lógica de manejo da floresta também sofre intercâmbio. Do simples extrativismo da araucária ao reflorestamento do pinus não há uma simplificação do trabalho, pois as atividades não são as mesmas, os prazos, o investimento e a resposta da floresta, mais complexa agora do que foi a exploração da araucária no passado. No entanto, a introdução do pinus não modificou a lógica de exploração florestal. Mas a definição dos solos florestais e da forma como as florestas fazem parte deste conceito híbrido mudou.

Do ponto de vista do manejo, o corte da araucária elimina os melhores indivíduos e seu desenvolvimento exige solos de boa fertilidade. Por outro lado os reflorestamentos apresentam mudanças em relação à extração da araucária. Nas florestas nativas retiravam-se apenas as melhores árvores. As mais retas e de maior volume eram removidas. Atualmente a necessidade do corte da araucária é justificado pela necessidade ecológica da espécie, pois sem a remoção das maiores árvores não seria possível o desenvolvimento dos indivíduos jovens. Mais alinhada à lógica de encurtar os ciclos das culturas para maximizar o lucro de uma unidade de terra. Esta prática é conhecida por “desbaste-por-alto” na Europa, onde foi largamente utilizada. No pinus ocorre o inverso, aplica-se um “desbaste-por-baixo”, no qual retira-se as árvores de baixa qualidade e pequeno desenvolvimento visando proporcionar melhores condições para as maiores árvores remanescentes, com maior valorização da floresta ao longo do ciclo de cultivo.

A expansão do pinus depende também de um contexto ecológico criado socialmente. Para o pinus se dispersar é preciso que a vegetação do lugar esteja receptiva. A oportunidade surge com lacunas ecológicas criadas por práticas de manejo do solo. O uso do fogo e a manutenção de baixos níveis de fertilidade pela contínua degradação do solo, o controle de espécies nativas que fariam frente ao pinus, como a bracatinga que é destruída pelo gado bovino, são causadas por atividade humanas tradicionais e típicas da região. Este emaranhado faz com que o custo da terra e acesso viário tenham uma importância variável em função da disputa por outros usos do solo, da demanda de madeira e de seu preço, do custo do transporte.

Todavia, a bracatinga sucumbe facilmente ao faminto gado no inverno, que engole teores de até 18% de proteína de suas folhas, e seu desenvolvimento é bastante reduzido nas áreas campestres, de solos depauperados, degradados ou originalmente muito pobres. Nestas áreas ainda correria o risco das queimadas sistemáticas provocada para abertura do campo,

que distanciando as árvores matrizes, impediam gradualmente o retorno da bracatinga que possui dispersão de sementes bastante limitada.

As áreas de campo foram preferidas para o plantio de novos reflorestamentos, devido a facilidade de plantio, solos de baixa fertilidade que a araucária cansara de tentar ocupar, e sem impedimentos das leis ambientais. Muitos solos férteis que continham florestas nativas foram convertidas em áreas agrícolas ou sucumbiram ao campo depois disto. Enquanto os reflorestamentos fizeram as florestas ocuparem as áreas que remotamente pertenceram ao campo.

Como foi possível esta mudança? As florestas mudaram o fato dos campos silvestres dominarem a região marcada por temperaturas baixas e solos fracos e rasos, que impõem déficits hídricos e edáficos como obstáculos intransponíveis para as árvores. O argumento de que os solos da região era a razão da predominância dos campos cai literalmente por terra?

O reflorestamento de pinus deixa de ser o bandido que degradava os solos, secava as águas, minguava animais e aves silvestres, e passa a ser o mocinho redentor da região. Esta controvérsia ainda atual é o ponto de partida para a investigação sobre solos florestais na história do planalto de Santa Catarina. Além de revelar um conflito pelo uso do solo, este debate testemunha o fato do solo florestal ser uma definição social construída e modificada com o tempo. Somente uma análise sociológica de sua trajetória poderá nos dizer como desenvolver ações realmente eficazes na resolução dos conflitos socioambientais da região.

CAPÍTULO VIII: O PINUS COMO PONTO OBRIGATÓRIO DE PASSAGEM

8.1 IMPORTÂNCIA GLOBAL DA ATIVIDADE FLORESTAL

As previsões internacionais alertavam na década de 80 que haveria a eclosão de lacunas de oferta de madeira em nível mundial. Com um aumento de 33%, o consumo de madeira em 2010 alcançaria 8,14 bilhões de metros cúbicos, suprida apenas se as taxas anuais de reflorestamentos aumentassem 50% (FAO, 1995). Em 1980 a cobertura florestal no mundo chegava a 3.604 milhões de hectares, o que representa 28% da superfície de terra do planeta. Deste total, 1.986 milhões de hectares, correspondentes a 15% da superfície da terra, são cobertos por florestas tropicais naturais - tendo a América Latina o percentual de 46% em relação às demais regiões do globo. Dos 700 milhões de hectares de florestas tropicais, 64,6% estavam localizadas nos países da América do sul, ou seja, 456,2 milhões de hectares de cobertura original (PEREIRA, 2001).

Michie, Chandrasekharan e Wardle (1999) afirmaram que os produtos florestais comercializados internacionalmente cresceram de US\$ 6 bilhões em 1962 para US\$ 160 bilhões/ano em 1996, tornando-se a terceira commodity de maior valor do comércio mundial, embora os países europeus participaram com 45% dos produtos florestais comercializados internacionalmente no ano de 1996, contra apenas 4% da América Latina. De acordo com a FAO (2005), As florestas cobrem, hoje em dia, cerca de 4 bilhões hectares, o equivalente a 30% da superfície terrestre. Existem 10 países que concentram dois terços deste patrimônio florestal: Austrália, Brasil, Canadá, China, República Democrática do Congo, Índia, Indonésia, Peru, Federação Russa e Estados Unidos. A área florestal mundial reduz 13 milhões de hectares por ano por causa do desflorestamento (FAO, 2005). Descontado o plantio de novas áreas, a perda líquida anual de florestas entre 2000 e 2005, foi de 7,3 milhões de hectares, um pouco menor que a estimativa de 8,9 milhões de hectares entre 1990 e 2000. Esta estimativa recebeu críticas por não distinguir a redução de florestas nativas e aumento de

povoamentos homogêneos, devido a FAO ter considerado equivalente às florestas nativas: a soma das áreas plantadas com espécies exóticas, áreas de corte raso que podem se regenerar e, áreas com baixa densidade vegetal, cujo levantamento reduziu a cobertura do dossel de 20% para 10% da superfície do terreno considerado ocupado por florestas (WRM, 2005). A América do Sul sofreu a mais importante perda entre 2000 e 2005: cerca de 4,3 milhões de hectares ao ano (FAO, 2005). Esses números equivalem a 0,18% do desflorestamento da superfície mundial a cada ano.

De acordo com a FAO, as florestas no mundo são ameaçadas pela degradação descontrolada e a transformação para outros tipos de uso da terra. Os impactos da perda e degradação das florestas aparecem sob a forma de erosão do solo; perda da biodiversidade; dano aos habitats silvestres e degradação das áreas de bacias; deterioração da qualidade da vida; e redução das opções de desenvolvimento (PEREIRA, 2001). Sob a influência das crescentes necessidades humanas as principais causas de redução da área florestal mundial é a expansão agrícola; e da falta de controle adequado dos incêndios florestais, ausência de medidas de repressão à extração ilegal, exploração comercial não-sustentável da madeira, criação de gado excessiva e ausência de regulamentação para o plantio de pastagens. Cerca de 36% do total de florestas são tidos pela FAO (2005) como remanescentes em estágio primário, que são áreas florestais sem sinais visíveis da presença humana passada ou presente. Estas áreas são destruídas ou modificadas a um ritmo de 6 milhões de hectares anuais, através do desmatamento ou corte seletivo. Os reflorestamentos aumentam em ritmo crescente, mas os plantios não são nem sequer 5% do total da superfície florestal mundial.

Em todo o mundo o plantio de florestas torna-se uma necessidade, ampliando-se a percepção das funções e benefícios gerados pelas florestas¹⁷². Pois de um lado há falta de plantio e o mau manejo de áreas naturais e de outro o aumento do consumo, resultando na escassez de madeira (FAO, 2005). Mas no final do século XX as florestas foram valorizadas por suas múltiplas funções, incluídas a conservação da diversidade biológica, do solo e os recursos hídricos, o abastecimento de madeira e de outros produtos não florestais, além de servir como áreas de diversão e absorção de carbono. Somando-se o valor de inúmeros

¹⁷² A percepção da floresta está relacionada aos benefícios gerados por áreas florestadas, além dos produtos florestais, também por benefícios indiretos, tanto naturais quanto os produzidos por investimentos em produção florestal (TROMP, 1971 apud SELING e SPATHELF, 2004). Outra distinção diferencia *os efeitos externos da floresta* que beneficiam toda a sociedade e efeitos internos na unidade produtiva (NIESSLENIN, 1979 apud SELING e SPATHELF, 2004). As florestas teriam a função de exploração, a de proteção e a de recreação, dispostas pela produção florestal segundo teoria criada nos anos 60 na Alemanha, e que vem sendo substituída por uma distinção entre *os efeitos da floresta* e *as produções da atividade florestal* (BRANDL e OESTEN, 1966 apud SELING e SPATHELF, 2004).

serviços do bioma terrestre que foi dividido em 11 ecossistemas, alcançando a cifra estimada de 33 trilhões de dólares, o mesmo que o produto nacional bruto de todos os países somados. A parcela mais significativa cabe a relação dos ecossistemas com o solo e atmosfera, com a ciclagem de carbono, nitrogênio e fósforo, nos quais a floresta tem papel fundamental (COSTANZA *et al.*, 1997, apud TONHASCA JR, 2004).

Enquanto a maior parte destina-se a usos múltiplos, 11% da superfície mundial está reservada para a conservação da biodiversidade, segundo a FAO (2005) esta superfície aumentou em cerca de 96 milhões de hectares desde 1990. Cerca de 348 milhões hectares de florestas se destinam à conservação do solo e aos recursos hídricos, para fazer frente aos riscos de avalanches ou a desertificação, fixar dunas de areia ou proteger as áreas costeiras. Um terço dos bosques do mundo são utilizados principalmente para a produção de madeira, pasta de papel e produtos não florestais, e mais da metade incluem este tipo de produção entre seus planos de gestão o que indica a importância da produção florestal a nível local, nacional e internacional (FAO, 2005).

Quanto às áreas florestais, por questões estratégicas nenhum país deixa que 100% de suas áreas florestais estejam na mão da iniciativa privada. Deve-se atentar também para a distinção entre as diversas formas de uso que os países fazem sua opção estratégica (FAO, 1996; PEREIRA, 2001) sob influência mútua. Em nível global, o mercado de madeira também foi afetado pela expansão da exploração de florestas naturais do Alaska pela China, da Sibéria pela Europa com o fim do bloco Socialista, da Austrália por empresas Asiáticas e da Amazônia, reduzindo a necessidade de plantios (FAO, 2004).

A carência de madeira e degradação de florestas naturais são ameaças à indústria de base florestal e populações que dependem diretamente de produtos florestais para sobreviver. Esta problemática impulsiona esforços para a expansão de reflorestamentos e proteção de florestas. Globalmente o *ator-mundo* busca soluções para a rápida perda de biodiversidade, ao aquecimento do planeta, e a internacionalização do mercado da madeira e seus produtos. Este movimento global acaba por pressionar a rede florestal local. Pois o crescimento da importância relativa das florestas não é um evento local, mas de dimensão mundial.

8.2 A REPRESENTAÇÃO DO PINUS NUM CONTEXTO REFLEXIVO

Num contexto reflexivo, onde não só os atores envolvidos com o setor florestal, mas cada indivíduo é chamado ou instado a ter uma opinião (GIDDENS, 1991; GIDENS, 1997) há diversas representação sobre pinus, que disputam o espaço social e ambiental. Nesse contexto o pinus sofre uma série de ataques e defesas, cada uma com a sua *sócio-lógica*.

O acúmulo de conhecimentos sobre o reflorestamento no Brasil cresceu rapidamente (BARROS & COMERFORD, 2002; LIMA & ZÁCKIA, 2006), mas freqüentemente, as tecnologias modernas não são adotadas como poderiam, fazendo com que as florestas não alcancem níveis desejados e rentabilidade, além de serem percebidas por causarem severo impacto ambiental.

“Você já queimou um pinus hoje?” Este é o título de uma comunidade do Orkut¹⁷³ que articula pessoas que desaprovam o cultivo de pinus no Brasil. O lema deste grupo é apoiado por um crescente movimento ambientalista que anuncia a degradação do meio-ambiente pelo Pinus e eucalipto, espécies exóticas invasoras, agressivas e dominadoras, que ameaçam ecossistemas naturais (ZILLER, 2000). O plantio desordenado e extensivo condena paisagens inteiras a se transformarem em “desertos verdes” (WRF, 2005¹⁷⁴).

“As plantações são estabelecidas à custa dos meios de vida e o meio ambiente das populações locais, tem alcançado um nível tal de certeza que já não pode continuar sendo ignorado. País trás país, as monoculturas de árvores têm resultado na perda líquida de empregos, migração forçada ou "voluntária", apropriação de enormes áreas de terra por empresas nacionais e transnacionais, esgotamento e poluição de recursos hídricos, perda de biodiversidade, empobrecimento do solo, destruição de ecossistemas locais –florestas ou pradarias- e em muitos casos, em violações aos direitos humanos, incluindo a repressão, a prisão e até a morte”(REDE ALERTA CONTRA O DESERTO VERDE, 2005¹⁷⁵).

Ao contrário de ser um problema recente, desde a década de 1970 já existiam manifestações sobre a expansão do reflorestamento suscitando que:

“As florestas dessa espécie são de um estrato único e, suas folhas resinosas, de difícil decomposição, impedem, pela ação dessas mesmas resinas, o crescimento das ervas que cobrem o solo, diminuindo-lhe a absorção das águas pluviais que, ao rolarem pela superfície, erodem o solo. (...) a ausência nela de frutos para alimentação dos animais de pêlo e de pena, que exercem importante papel ecológico na floresta, inclusive o de fertilização” (REITZ, 1975 apud AGOSTINI, 2001¹⁷⁶).

¹⁷³ <http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=3001268>. “Comunidade criada para todos aqueles que odeiam de alguma forma o nosso querido PINUS”.

¹⁷⁴ MOVIMENTO MUNDIAL PELAS FLORESTAS TROPICAIS. Secretaria Internacional Maldonado 1858, Montevideo, Uruguay wrm@wrm.org.uy web: <http://www.wrm.org.uy>

¹⁷⁵ Dia Internacional contra as monoculturas de árvores.

¹⁷⁶ Reitz, U. O Estado, p.15, 1975.

Segundo Agostini (2001) “a “Floresta Artificial Homogênea”¹⁷⁷, implica na redução da área de ecossistemas naturais e conseqüentemente na redução de biodiversidade. Dessa forma, os elementos que compõem a paisagem, passam a ser outros e levam à descaracterização da paisagem local. Os reflorestadores por outro lado, apostam na capacidade das florestas produtivas, ou industriais, em suprir a crescente demanda por produtos essenciais, além de madeira, o carvão vegetal, moradias, papel para impressão, embalagens, ou simplesmente do papel higiênico. Ademais, as espécies exóticas tornam possível a conservação de matas nativas não exploradas pela utilização das florestas plantadas, sem ocupar uma área significativa do território nacional, cerca de 5% (SBS, 2005).

“Certos mitos, particularmente com respeito a exóticas, como por exemplo, de que o eucalipto esgota o lençol freático e esteriliza o solo”¹⁷⁸ afetam a integração vertical de produtores rurais com empresas (LEITE, 1997). Apontando que a origem da controvérsia na rede da silvicultura estaria na ignorância ou na lógica equivocada de alguns atores sociais. Estes atores agiriam irracionalmente, dificultando a inserção de novos atores na rede, tais como a Agricultora Familiar, necessários no final do século XX para ampliar a oferta de madeira através da terceirização da produção.

Os ambientalistas apontam que no reflorestamento o sombreamento impede o desenvolvimento de sub-bosque, ocorre erosão, secam nascentes. A história da paisagem é reconstruída, e incluem-se o reflorestamento como causa da problemática local, associando eventos locais percebidos pelos agricultores. Em Caetano Verza, Município de Lages, o proprietário realizou parceria com a empresa Madepar, para o reflorestamento com pinus em 2003. Em 2004 e 2005, as fortes secas que afligiram a região resultaram na inviabilização do uso de uma nascente na área, que abastecia duas famílias. A nascente tinha sido foco do trabalho de extensão rural desenvolvido pelo Centro Vianeí, na qual instalou-se um sistema de proteção de fontes de água conhecido por Caxambú. A perda da nascente, segundo alguns

¹⁷⁷ Segundo Agostini (2001), “A Floresta Artificial (Homogênea), para REITZ compreende o plantio de Pinus e Eucalipto, ambos de origem alienígena (exótica) e estranhos à nossa ecologia”.

¹⁷⁸ (i) escassez de recursos financeiros (que pode relacionada ao direcionamento para outras áreas de atuação); (ii) tecnologia não disponível para pequenos plantios, pois, a que está disponível, foi desenvolvida para grandes projetos; (iii) a complexidade da legislação florestal brasileira que assusta e preocupa o proprietário rural, a mesma necessita ser modificada de modo a tornar-se compatível com as expectativas e demandas da produção florestal, assim como dê ao produtor rural autonomia para administrar a sua produção florestal desde o plantio até a comercialização da madeira como o faz com a produção agrícola; e, (iv) superação de certos mitos, particularmente com respeito a exóticas, como por exemplo, de que o eucalipto esgota o lençol freático e esteriliza o solo.

moradores entrevistados está associada ao reflorestamento, como havia apontado uma professora “defensora da natureza” na região¹⁷⁹.

Diante da falta de uma memória clara sobre como eram a produção de água antes do desmatamento da floresta com araucária, alimenta-se uma idéia de preservação da natureza, em um estado ainda virgem na floresta original, que de alguma forma deveria ter água abundante. Quando a redução de água nos reflorestamentos de pinus pode estar recriando um estado hidrológico semelhante às florestas originais. Esta tendência é corroborada cientificamente. Pesquisas realizadas em todo o globo apontam o mesmo consumo de água por povoamentos florestais de mesma biomassa e desenvolvimento, resultando em um mesmo consumo de água pelo pinus, como pela araucária.

O afastamento destes atores (agricultores familiares e ongs) ganha força ao se anunciar o caráter sócio-econômica neste conflito, quando o plantio de florestas por pequenos produtores rurais para venda às grandes indústrias prende as comunidades rurais, cidades ou povos com fortes laços de exploração capitalista (WRF, 2004). A rede da silvicultura incorpora disputas já existentes que vai além do conflito dos reflorestamentos com espécies exóticas. Como afirmou um ambientalista na Rede Mata Atlântica¹⁸⁰:

“O preço da liberdade florestal será a eterna vigilância dos ambientalistas brasileiros (...) sobre essas questões das monoculturas do eucalipto, dentre outros processos de esterilização do nosso solo. Onde cai uma folha da planta, queima tudo em volta, com o seu sumo altamente cítrico. Não se percebe quaisquer aves a voar sobre esse tipo de planta”.

Recomendações para uso florestal da terra na Mata Atlântica não recomendam o reflorestamento. O material didático produzido pela APREMAVI (SCHÄHHER & PROCHNOW, 2002) apresenta "modelos para tornar ‘legal’ a propriedade" rural, associando a idéia de propriedade "bonita, bem cuidada,... ideal para se morar", com o aspecto de que o "proprietário cumpre as leis ambientais"¹⁸¹. Como os demais manuais voltados para o agricultor, o Manual da Apremavi apresenta uma figura ilustrativa do uso do solo em uma propriedade rural modelo. Na página 30, do livro: "A Mata Atlântica e Você: Como preservar,

¹⁷⁹ O mesmo ocorreu na comunidade de Rancho de Taboas em 2004, localidade rural do Município de Lages onde a contestação contínua ao pinus promovida na escola da região e sindicato rural teria alimentado a relação entre problemas da água e avanço do reflorestamento. Em partes não reflorestadas da microbacia, o problema podia ser facilmente relacionado ao elevado grau de degradação do solo em virtude de outras práticas de uso da terra, contudo, a Klabin era responsabilizada pelos problemas ambientais. Em 2007 a Klabin perfurou dois poços artesanais no local como parte de sua política de responsabilidade social.

¹⁸⁰ http://127.0.0.1:4664/cache?event_id=3906&schema_id=1&q=Florestas+Nativas+ou+ex%C3%B3ticas+correlageano&s=sTDyRha8rIVKjIfmHstaXXhQrAw

¹⁸¹ Do contrário, como questionou uma agricultora de Otacílio Costa, o proprietário, além de ter mal gosto, ainda seria um criminoso?

recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira" (SCHÄFER & PROCHNOW, 2002), a figura não apresenta o reflorestamento como alternativa de uso do solo. Onde "o proprietário rural precisa usar muita criatividade e empenho para sobreviver na roça. A diversificação da produção agropecuária e o respeito ao meio ambiente são os principais pilares da sustentabilidade econômica e ambiental da propriedade".

Os ambientalistas agem anunciando um futuro pior que o presente, têm força e mobilidade, possuindo uma rede mais ampla que agricultores, e por isto, mobilizam consumidores e pressionam certificadoras (FSC). Suas ações atingem proprietários de terra, afetam a negociação de parcerias e cobram ações de órgãos públicos. Defendem as seguintes posições: o conflito do solos decorre da necessidade de solos produtivos serem utilizados para produção de alimentos. Algumas regiões como a Coxilha Rica são improdutivas por natureza. A Produção florestal deve ser controlada devido ao impacto ambiental do reflorestamento ao reduzem a biodiversidade, prejudicam recursos hídricos, eliminam paisagem.

No caso da ocupação do campo nativo, as opiniões ditas ideológicas não são estáticas, e se alteram de acordo com a circunstância. Proprietários rurais que antes eram afoitos contestadores do pinus passam a defendê-lo, depois de emplacar uma boa negociação de arrendo de suas terras para o reflorestamento. Muitas manifestações em contrário do pinus por muito tempo podem ter sido feitas apenas como despiste do plano de reflorestar as terras, para barganhar aumento no valor do arrendo. A relação negativa do pinus se reduz e perde relevância e a rede florestal alarga-se ainda mais.

Outras intervenções antrópicas com grande impacto ambiental, tais como a criação de usinas hidroelétricas, o desmatamento de remanescentes da Floresta com Araucária, a expansão dos pomares que recebem grande quantidade de agrotóxicos anualmente parecem não levantar o mesmo nível de contestação. A resposta para isto pode estar na dimensão e significado do reflorestamento, bem como a forma de atuação dos atores da rede da silvicultura, que se encontram em uma problemática não compartilhada com outras formas de uso do solo. O Ministério Público Estadual e as organizações de grandes empresas florestais têm dificuldade em acordar um Termo de Ajustamento de Conduta. No entanto, a rizicultura piscicultura e os produtores de maçã conseguiram fazer um acordo para o licenciamento da atividade¹⁸². Se observado o papel dos pequenos produtores rurais na defesa das empresas fumageiras e frigoríficos de frango e suínos, relacionados com atividades altamente poluentes

¹⁸² Rogério Ulisses Andrade, julho de 2007.

(ALMEIDA e GUIVANT, 2005), tem-se um posicionamento não legitimado das empresas florestais por estes atores.

Durante a negociação sobre o impacto do pinus no campo nativo, insurgem conflitos que buscam nos solos da região, argumentos para "barrar o avanço destrutivo da monocultura do pinus". Em maio de 2005 (CORREIO LAGEANO, 2005), um reflorestamento foi embargado no Campo dos Padres, depois que duas Ações Populares tramitaram na Justiça Federal, em Porto Alegre, e outra em primeira instância em Lages. O Campo dos Padres é "um Santuário da natureza, localizado a 1800 metros acima do nível do mar, em Urubici... alvo de cruel degradação ambiental. "O que preocupa os pecuaristas, que lutam pela preservação do Campo dos Padres, é que as florestas exóticas acabarão com os mananciais de água" (CORREIO LAGEANO, 2005). A dinâmica da água está relacionada ao sistema solo-planta-atmosfera, um complexo que envolve diversos elementos, para os quais o senso comum está livre para associar observações, histórias e informações sobre o que pode acontecer com o avanço do reflorestamento. Por isto, a relação entre plantas, solo e água é íntima:

"A região é tão imprópria para a silvicultura que as árvores tem o crescimento atrofiado por falta de profundidade do solo. Mas até que as árvores atinjam a maturidade a erosão e o comprometimento da vegetação rasteira hoje existente será inevitável". "O solo raso, sobre a laje de pedra, não permite outra atividade que não seja a pecuária a partir das pastagens nativas. Reflorestadores e proprietários de áreas naquela região estão disseminando indiscriminadamente mudas de pinus sobre o solo rochoso..."

Em 2003 inicia a primeira disputa judicial para impedir reflorestamento em áreas de campo. Duas ações são ajuizadas em Porto Alegre contra o plantio no Campo dos Padres. O fato dos solos da região não servirem para a floresta, assim como não servem para a agricultura. Em 2001 a Polícia Ambiental já havia autuado um "reflorestamento ilegal" no Campo dos Padres, por meio de um Termo Circunstanciado do condomínio do Campo Comprido. Já existem 700 ha plantados e os reflorestadores estariam pleiteando uma nova área de 300 ha para "povoar de pinus" (CORREIO LAGEANO, 2005).

"Em outra reflorestamento de 10 ha, na localidade de Rio dos Bugres, próximo ao campo dos padres, o reflorestamento numa encosta já causou erosão e ameaça nascentes d'água" (CORREIO LAGEANO, 2005). Na matéria, o impacto ambiental negativo do pinus não é contestado, mas o local utilizado que é indevido, sugerindo que existem lugares que o plantio pode ser feito. Somam-se a novas expressões de disputa pela paisagem e pelo uso de essências florestais nativas ao invés de exóticas.

Entre os moradores urbanos, se destaca uma percepção distinta dos demais atores. Alguns fóruns de discussão na internet¹⁸³... Em comunidades criadas sobre o assunto na região de Lages destacam-se “Paisagem Livre de Pinus”¹⁸⁴, que se intitula como um:

"Grupo que discute o não reflorestamento com Pinus nos campos de altitude em Santa Catarina. A região da Pedra furada em Urubici apresenta um dos cenários mais espetaculares da América do Sul. Este cenário está sendo ameaçado pelo reflorestamento com Pinus, queimadas e a caça". "Espécies exóticas invasoras são consideradas a segunda maior causa de perda de biodiversidade em todo o planeta.... Não podemos deixar que espécies invasoras como o PINUS, acabem com a nossa água nosso clima e toda a vida existente no lugar que foi introduzida... Elas ocupam o espaço de outras espécies e não geram alimento para a fauna, sufocando a flora presente no local, o que desequilibra o ecossistema".

O debate sobre o pinus na comunidade: “Preserve a Coxilha Rica”¹⁸⁵, o tópico: “Malditos Pinus Americanos...”¹⁸⁶, apresenta uma mostra da percepção por jovens de classe média da região.

*“Que praga... quando é que os proprietários de terras da coxilha rica vão se conscientizar de que dinheiro não vale tanto quanto a destruição deste patrimônio de Lages? É triste ver aquele "deserto verde" horrível de pinus sem poder fazer nada...”*¹⁸⁷

*“Não fosse o nosso solo da região serrana tão propício ao desenvolvimento do pinus ou se houvesse um tipo de praga que atacasse essa maldita árvore que não deixa de ser uma invasão americana do nosso território. MORTE AO PINUS”*¹⁸⁸

Uma atenção voltada à paisagem sem vínculos com a vida rural, a viagem realizada por estradas como a BR282, aberta ao trânsito recentemente e que passava no fundo das fazendas:

*“Infelizmente é verdade...voltando de viagem e estava observando a quantidade de pinus plantados pela região, e fiquei pensando, até aonde isso vai... o solo já estava imprestável, sem contar com a vegetação q é muita feia!!! espero q algum dia alguém pare p/ pensar e veja o malefício q estão fazendo na nossa paisagem serrana!!!”*¹⁸⁹

*“é também acho q esses pinus só estão destruindo uma das regiões mais belas de lages...me corta o coração ver q as mais belas fazendas da coxilha rica estão virando só em pinus...eu amo demais a coxilha p ver dakele jeito...”*¹⁹⁰

¹⁸³ Já matou um pinus hoje? <http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=3001268>. Comunidade criada para todos aqueles que odeiam de alguma forma o nosso querido PINUS”. Veja também: <http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=2644836> Impacto no solo: <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=3001268&tid=2476406127012686469&start=> Anti Pinus <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=5037454&tid=2469268847000338701&start=>

¹⁸⁴ (<http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=4284635>)

¹⁸⁵ <http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=2952847>

¹⁸⁶ <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=2952847&tid=2444997514372834547>

¹⁸⁷ 29/01/2006 12:18 (Autor: <http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=3835752648341980733>)

¹⁸⁸ 15/03/2006 16:39 Autor: <http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=7092664914648699093>

¹⁸⁹ 21/04/2006 07:14 <http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=8294552727014067198>

¹⁹⁰ maldito pinus 23/06/2006 19:35 <http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=2062661559661829688>

Em “Falando sério” questões econômicas são apresentadas para qualificar o debate - como se as questões anteriores que abordavam o impacto ambiental ou cultura não fossem de igual importância – e coloca a inevitabilidade do reflorestamento, a despeito da existência de tecnologias modernas de produção pecuária disponível:

“... o grande vilão da história não é exatamente o pinus, mas sim o mercado agropecuarista da região serrana, onde a rentabilidade do Boi Gordo está afastando o interesse por manter os campos da coxilha. Atualmente é muito mais rentável uma cultura de re-florestamento em parceria com empresas em que o proprietário recebe a longo prazo lucros altos sem investimento próprio!!!”¹⁹¹

Sobre a minissérie “Casa das Sete Mulheres”, uma internauta aponta como a questão do reflorestamento é inserida na televisão brasileira, apresentando cenas históricas em meio ao pinus:

“logo na primeira cena me faz lembrar de quão absurda é a invasão do pinus e a falta de cuidado com a confecção das cenas. Como podem deixar passar a atriz Mariana Ximenes correndo numa mata fechada de pinus? Interessante não, será que na época da guerra farroupilha os pinus já tomavam conta. Falando também de plantas invasoras e agressivas, a soja anda fazendo muito estrago nos nossos campos!!! E mais em td o RS aparece imagens dos Aparados da Serra...hehe, será que não haviam paisagens características das regiões tão lindas quanto os Aparados?”¹⁹²

As indústrias de papel e celulose iniciaram suas atividades em áreas florestais existentes nos anos 1960, poupando áreas campestres da Coxilha Rica em Lages, e Capão Alto, por exemplo. Inseridas em regiões que sofreram grande afluxo de pessoas durante o ciclo da madeira ou já existentes antes disso em meio à floresta.

8.3 A FLORESTA EM SOLOS MARGINAIS

Os materiais de divulgação do Programa Florestal Catarinense destacavam entre os benefícios sociais, econômicos e ambientais do reflorestamento, com relação aos solos: o aproveitamento de todo o potencial produtivo da propriedade rural, e o aumento da capacidade de infiltração da água e da sua quantidade, com melhoria da qualidade. Da mesma forma, o “Manual de Silvicultura para Produtores Rurais”, produzido pela EPAGRI e Klabin, o Boletim Didático n. 50, é distribuído pela empresa em seu programa de fomento, e utilizado pela Epagri para capacitar agricultores para o reflorestamento (EPAGRI, 2003).

¹⁹¹ 16/07/2006 21:27 <http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=12379370289493860470>

¹⁹² <http://www.orkut.com/Profile.aspx?uid=557572436944268881> 15/08/2006 22:47.

O manual propõe o Planejamento da Propriedade para orientar a escolha do local de plantio. Utiliza uma figura produzida primeiramente pela Sousa Cruz, na qual "cada área de terra tem uma vocação específica dentre da sua capacidade de uso do solo ou de proteção da natureza." Neste sentido, a "escolha das áreas para reflorestar e proteger a natureza" estão previamente distribuídas entre as áreas de produção e proteção. As áreas de produção são as áreas formadas por "lavouras, pastagem e fruticultura, floresta cultivada, floresta nativa de reserva legal"; as de "proteção" são as áreas de "mata ciliar com nativas frutíferas, nascente com nativas frutíferas, topo de morro e encosta íngreme com vegetação nativa espontânea". As "orientações para a conservação do meio ambiente" iniciam com a recomendação de que **"a floresta comercial deve ser plantada nas áreas impróprias para as culturas anuais"**. Para a Souza Cruz, isto é fundamental para não competir com o fumo, carro chefe da empresa. Para a Klabin, não competir com outros usos do solo, evitando aumento do custo de terra, aliada a baixa exigência em solos pelas espécies utilizadas de pinus.

Recomenda-se o reflorestamento para ocupar mais eficientemente áreas marginais, áreas abandonadas ou áreas não aproveitáveis. Tomando-se por base o Censo de 1995 do IBGE, as áreas em descanso (pousio)¹⁹³ são pouco expressivas, e foram reduzidas de 3,17 % em 1985 para 2,97% em 1995. As áreas produtivas não utilizadas¹⁹⁴ baixaram de 2% para 1,4%. As áreas inaproveitáveis¹⁹⁵ mantiveram-se em 5,27%, Indicando aumento da utilização da terra na região sul. Não constituindo uma cifra muito expressiva, mas se utilizadas para o cultivo de florestas seria o suficiente para dobrar a área refloresta na região Sul.

O manual recomenda que as áreas muito inclinadas, topos de morros, canhadas e matas ciliares devem permanecer com vegetação nativa de preservação permanente, além da reserva legal. A reserva legal, é "uma área de floresta nativa, que segundo as leis vigentes, cada propriedade deve deixar 20% de sua área, além da vegetação nativa de preservação permanente. Esta floresta "pode ser explorada sob a forma de manejo sustentado com um projeto aprovado pelo órgão ambiental competente".

No entanto, recomenda que nos "solos muito rasos, encharcados, com laje na superfície ou muito inclinados, e na beirada de cursos de água não se devem plantar florestas

¹⁹³ Terras habitualmente utilizadas para o plantio de lavouras temporárias que em 31 de dezembro de 1995 se encontravam em descanso, por prazo não superior a 4 anos em relação ao último ano de sua utilização.

¹⁹⁴ Constituídas pelas áreas que se prestavam à formação de culturas, pastos ou matas e não estivessem sendo utilizadas para tais finalidades à época do Censo Agropecuário. Foram incluídas as terras não utilizadas por período superior a 4 anos.

¹⁹⁵ Formadas por áreas imprestáveis para formação de culturas, pastos e matas, tais como: areais, pântanos, encostas íngremes, pedreiras, etc., e as formadas pelas áreas ocupadas com estradas, caminhos, construções, canais de irrigação, açudes, etc.

comerciais. Deixar estas áreas para o crescimento espontâneo de espécies nativas para formar a área da reserva legal e de preservação permanente". Ou seja, embora a reserva legal seja incluída no manual como uma área produtiva da propriedade rural, para ela é relegada os piores solos da propriedade rural. No entanto, se as florestas plantadas com finalidade comercial, que tem custo para serem implantadas, não devem disputar os melhores solos, qual tipo de solo será recomendado para ser ocupado pela Reserva Legal?

Existem ainda dois novos deslocamentos possíveis. Segundo o manual ainda, a recuperação da mata ciliar pode ser feita de forma prática e barata através do abandono do uso da área, eventualmente, protegida do gado com cercas. A "natureza se encarregará de formar, rapidamente uma mata ciliar bem diversificada, já que nestes solos existe um bom estoque de sementes de nativas e o solo é úmido e fértil". Este solo pode ser considerado pelo proprietário rural como de ótima qualidade para a produção agrícola, divergindo neste caso, da recomendação técnica inscrita no manual.

Outra assunção do manual é o fato que o proprietário rural não fará o plantio de matas ciliares, mas que a natureza se encarregará disso, evidentemente que para isto é necessário a existência da resiliência florestal. E nem sempre existem sementes de nativas na área em recuperação. "Na medida que a mata ciliar se recupera naturalmente, pode-se enriquecê-la, de preferência, com espécies nativas frutíferas para a alimentação de pássaros e do próprio homem".

O manual publicado em 2003 considerava as áreas de preservação permanente impossibilitadas de uso pelo proprietário da terra. Atualmente, o uso parcial de matas ciliares pode ser admitido, com reformas legais realizadas em abril de 2006, permitindo que o manual pudesse ser reformulado. Para isto, sistemas agroflorestais podem ser adotados, proporcionando uso agrícola concomitante com a recuperação da área.

O Levantamento edafoclimático *Pinus taeda* Santa Catarina realizado pela Embrapa Solos produziu um mapa de aptidão dos solos para *P. taeda* e *P. elliottii* com diferentes níveis tecnológicos (EMBRAPA SOLOS, 1999). O nível tecnológico Médio de manejo (Vide Quadro) se caracteriza pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras.

As avaliações de necessidade de adubação de essências arbóreas são distintas das adotadas para culturas agrícolas. As recomendações de adubação para essências exóticas e nativas constantes no Manual de recomendação de adubação e calagem do sul do Brasil não possuem vinculação com índices de produtividade, tais como incremento anual médio ou corrente, nem estão relacionados a índices de sítio. Tem a vantagem de correlacionar os

nutrientes mais exigidos pelas principais espécies, como K para pinus e P para eucalipto, de acordo com indicadores normalmente oferecidos nas análises de rotina dos laboratórios de análise de solos. Buscam apenas um crescimento satisfatório, relacionados muitas vezes a experimentos em vasos que não representam as necessidades das plantas durante o ciclo, e imitam parcialmente as condições iniciais de implantação do povoamento, o que poderia variar fortemente de acordo com os sistemas silviculturais adotados e históricos de uso solo a ser utilizado.

Classes de aptidão	Características do solo					
	Fertilidade	Textura	Relevo	Profundidade efetiva	Drenagem	Pedregosidade/Rochosidade
Boa	alta e média ¹	média, média/argilosa argilosa, muito argilosa argilosa/muito argilosa, média cascalhenta, média cascalhenta/argilosa cascalhenta e média/argilosa cascalhenta	plano, suave ondulado e ondulado	muito profundo, profundo e pouco profundo	acentuadamente, bem e moderadamente drenado	ausente e pouca
Regular	baixa ¹	arenosa, arenosa/argilosa, argilosa cascalhenta e muito argilosa cascalhenta	forte ondulado	raso	excessivamente e imperfeitamente drenado	moderada
Com restrição	muito baixa ¹	-	montanhoso	-	-	abundante
Inapta	-	"orgânica"	escarpado	-	mal drenado	-

¹ Melhoramento viável com a aplicação de métodos medianamente tecnificados, correspondentes ao nível de manejo B.

Quadro 18 - Critérios de aptidão para Pinus taeda em regime de manejo de nível B.

Fonte: Embrapa Solos, 1999.

Como parte do processo de certificação, a Klabin Florestal Santa Catarina, distribuiu o documento "Resumo Público do Plano de Manejo Florestal", "com o intuito de levar informações sobre as atividades florestais desenvolvidas pela empresa" para a comunidade (KLABIN FLORESTAL, 2003). O Manejo Florestal da empresa possui sete diretrizes que abordam questões ambientais (5), sociais (1) e econômicas (1), dentre as quais a "Conservação do Solo" através da adoção de conceitos ambientais nas operações de preparo de terreno e abertura/manutenção de estradas.

Já a "proteção dos recursos hídricos", se dá "a partir de um Programa de Recuperação Ambiental [PRA] das áreas de preservação permanente". Seguindo a tese de que, a água está desvinculada da floresta plantada, e que protegendo as áreas mais vulneráveis da sua própria atividade econômica, garante-se a liberdade para continuar atuando no restante da bacia hidrográfica com "sustentabilidade econômica e competitividade florestal" (KLABIN, 2003).

O programa de fomento florestal da Klabin desenvolvido desde em 1989 em parceria com a Epagri e Prefeituras municipais distribuiu até 2003 cerca de 22 milhões de mudas de *Pinus taeda*. Além da doação das mudas, foram realizados treinamentos dos agricultores beneficiários nas regiões de atuação da empresa, "possibilitando o uso de terras impróprias para a agricultura e viabilizando a utilização do sistema agrosilvopastoril"¹⁹⁶ (KLABIN, 2003). Atuando "na linha da agricultura familiar", a promoção da silvicultura é orientada para utilização no máximo de 35% da área útil da propriedade (KLABIN, 2003). Afirmção controversa, pois a ciência florestal e agrônômica mundial podem apresentar alternativas de utilização de qualquer tipo de solo (PEREIRA, 2004).

8.4 COMO A SILVICULTURA RESISTIU AOS ATAQUES DE UM AMBIENTE HOSTIL?

Os estudos feitos com dados de 2000 e 2001 apontavam deficiências gerenciais e tecnológicas no setor em Lages (HOFF e SIMIONI, 2004), que implicavam em dificuldades para o desenvolvimento da rede da silvicultura. Em 2003, os investimentos previstos pelo setor de base florestal (madeira/móveis/papel) até 2005 somavam US\$ 12 bilhões, ou cerca de 2,4% do total previsto para o Brasil. O setor se classificava entre os 12 maiores investidores, na frente dos de comunicação, bebidas e fumo, financeiro, mineração. No entanto, Santa Catarina não estava entre os Estados que registram os maiores volumes de previsão de investimentos: Bahia, Paraná, Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e Maranhão (ABIMCI, 2003).

Contudo, a partir de 2003, uma nova política cambial beneficiou as exportações de madeira e aumentou o consumo interno, mascarando esta carência de capacidade empresarial e industrial. Os preços da madeira no mercado e a vantagem cambial, resultaram em acúmulo de capital que foi reinvestido no próprio setor ou em outros negócios, ampliando os reflorestamentos. Em 2005 uma nova mudança cambial, com a valorização do real em relação à moeda norte-americana foi chamada de "crise do dólar" afetou "*alguns segmentos, como o de móveis de madeira e outros (incluindo o de compensados de pinus) apresentaram queda significativa (superior a 60%) nas exportações, em 2005 em relação a 2004*" (ABRAF,

¹⁹⁶ O que é "viabilizar" sistemas agrosilvopastoris? Os sistemas silvipastoris incluem a criação bovina, entre o 3 e o 6 ano de idade do reflorestamento. Estes sistemas por isto, não representam nenhuma mudança na forma como os reflorestamentos são feitos.

2006). Contudo, a propalada “crise do dólar” não se abateu da mesma forma sobre todo a rede, pois a valorização do real resultou em

“aumento das exportações pelos segmentos de madeira serrada (140%), painéis de madeira (44%) e celulose e papel (33%). O que fez com que as “exportações das empresas associadas da ABRAF em 2005 atingiram US\$ 2,5 bilhões para os segmentos de móveis de madeira, carvão vegetal, madeira serrada, painéis de madeira, celulose e papel, além de outros produtos de madeira sólida... um aumento de 31,3% em relação ao registrado em 2004 (US\$ 1,9 bilhão).” (ABRAF, 2006).

A despeito do discurso de crise, o setor cresceu:

“Contrariando muitas opiniões de economistas e empresários e considerando que o setor florestal alimenta um dos principais segmentos exportadores do país, a retração do câmbio, ao longo dos últimos anos, não foi capaz de diminuir o ritmo dos investimentos no setor. Muito pelo contrário, foi nos últimos anos que as decisões da implantação das expansões das plantas existentes e da construção de novas plantas foram tomadas.” (SABETTA JUNIOR, 2007).

Embora a crise talvez residisse em diversos impasses de ordem comercial que permaneciam, pois o setor voltado ao mercado externo estava diante de um crescimento acelerado do mercado interno, para o qual não estava preparado e nem havia tradição em atender. A valorização do Real facilitou as importações, aumentando a mecanização florestal e automatização de processos industriais¹⁹⁷. A automatização reduz o custo de operação de produtos já oferecidos. De forma que na crise haviam elementos que permitiam um desenvolvimento do setor, embora desigual entre os diferentes seguimentos, devido ao fracasso das empresas que não se modernizaram (HOFF e SIMIONI, 2004). Empresas como a Madepar, expandiram as áreas florestais e intensificaram a automatização do parque fabril, sem que o aumento de produção fosse acompanhado por aumento equivalente em novos postos de trabalho¹⁹⁸. Indicando que a durante a crise do dólar, haviam automatizado o processo industrial.

Entre agricultores, reflorestadores e empreiteiros, observam-se diversas características das plantas que revelam a qualidade do reflorestamento com pinus, tais como o amarelecimento, conicidade do tronco, altura das plantas, crescimento, renovação da casca pela cor cinzenta, fissuras de coloração avermelhada ou a existência de líquens. O solo é

¹⁹⁷ “As importações no setor são predominantemente de máquinas e equipamentos para as florestas (colheita e transporte) e para as ampliações e novas indústrias do parque industrial dos diversos segmentos integrados às florestas plantadas.” (ABRAF, 2006).

¹⁹⁸ A Madepar Ind. e Com de Madeiras Ltda possuía 500 ha de pinus em 2001, suas áreas florestais passara para 6000 ha em 2005. Em 2006, novos investimentos da ordem de R\$4 milhões visam dobrar a produção de portas, passando de 1800 portas/dia para 2500. www.madepardoors.com.br

avaliado pelo afloramento de raízes, alagamento, lajes de pedras, cor do solo, histórico de produtividade agrícola, tipo de vegetação original.

Técnicos por outro lado, se reportam a análises química de nutrientes ($K < N < P$), embora não realizem análises para a implantação florestal ou reforma de pinus, exceto para o plantio de eucalipto e plátano. Utilizam a experiência de outras empresas, onde o levantamento do incremento médio anual ($m^3/ha.ano$), encontrando-se pouca clareza nos fatores que afetam a produtividade na segunda rotação, relacionados com origem do material genético, espaçamento e outras práticas de manejo, mas dificilmente associados ao levantamentos de solos. O impacto do solo é observado nas trilhas de trânsito de máquinas em carregadores e zonas de acúmulo de água escoada por estradas.

Ou seja, o pinus desenvolve-se em qualquer solo. Sua capacidade de crescer onde nenhum outra árvore nativa conseguiria é a principal razão de seu sucesso nos solos da região. Mas outras razões sociais são mais determinantes na escolha pelo reflorestamentos. Ninguém planta pinus por que sua terra é boa para o pinus. O reflorestamento é bom quando a terra não é boa para outra coisa. Para os *Agricultores*, o reflorestamento é uma fonte de renda, trabalho, poupança, que viabiliza o uso do solo sem conflito com outras atividades agrícolas e valoriza a propriedade rural, a terra, como o principal e mais durável patrimônio familiar. Um pecuarista desapontado com a renda da produção de gado bovino afirmou em 2006 que as terras de Lages “não são boas para a pecuária, são boas para o pinus”.

A produção bovina é baixa por que as terras não proporcionam uma boa produtividade, principalmente quando compete com outros estados do Brasil. A terra resume fatores climáticos e sócio-técnicos que impedem que a pecuária alcance maior produtividade (PEREIRA, 2004). Da mesma forma, afirmar que “são boas para o pinus” põe fim a lenda centenária de que os solos da região eram bons apenas para as pastagens. No fim do século XX a vocação pecuária da região naturalmente campestre era contestada pelo avanço dos reflorestamentos. Por outro lado, muitos proprietários não dependem da terra para obter renda, gerindo a produção por indicadores genéricos, mas facilitando a percepção de mudanças realçadas pelos períodos de ausência de observação. Os produtores que moram ou trabalham continuamente no meio rural tem maior conhecimento de unidades locais, com menor fonte de comparação de observação, pois é prioritário ajustar as práticas aos solos disponíveis.

Esta percepção apresenta uma contradição: árvores melhoram os solos, mas em algumas condições, pioram. Mas também há receio de uso futuro por novas tecnologias ou oportunidades de negócio impedidas pelo reflorestamento (devido impacto controverso, quanto tempo ao de maturação), dúvidas sobre o efeito é utilizado como justificativa para

barganhar preço de arrendo, disputas familiares pelo uso da terra, e diferença de poder entre os membros da família. Neste sentido, os plantios florestais não são ajustados em função dos solos. Decisão do espaçamento e desbaste é imprevista e depende da necessidade de renda do momento, sendo orientada por práticas mais difundidas pelos reflorestadores, como o espaçamento inicial entre plantas e anos previstos para ocorrerem os desbastes.

8.5 O REFLORESTAMENTO COMO UM NOVO COLETIVO

Latour (2001) propõe um sentido para o termo mediação que se refere ao *programa de ação*, a série de objetivos¹⁹⁹, para descobrir os passos e intenções que um agente pode descrever. O objetivo do proprietário rural no Planalto Sul de Santa Catarina é obter renda da terra, enquanto por outro lado o pinus deseja apenas perpetuar descendentes. Quando o proprietário rural alista o pinus para implantar florestas, ou o pinus alicia o proprietário, surge da união de ambos um terceiro agente, o reflorestamento. Qual caminho seguirá o reflorestamento, este novo ator híbrido?

O pinus pode ser abandonado e sucumbir no esquecimento se o proprietário rural não se alinhar à rede *sócio-técnica* do pinus. Se o pinus não se alinhar aos interesses do proprietário, estará condenado em ficar preso nas praças e jardins, e outra forma de uso da terra, que não o reflorestamento, prevalecerá. Se o pinus interessar ao proprietário pode deixar as demais alternativas de uso do solo para trás e o reflorestamento será adotado. Para isto, um grande número de atores deverão ser arrolados, tornando a atividade viável.

Neste sentido, para o pinus, bem como para qualquer outro ator envolvido, serão necessários novos movimentos de translação para conseguir alcançar rentabilidade, e ecologicamente, não for considerado pior que outras formas de uso do solo comparativas.

Para atender os diferentes e dinâmicos interesses dos atores da rede que se cria junto dele, o pinus passará nos testes de progênie ao se adaptar ao clima e solo local, terá utilidade para o papel ou celulose de acordo com a evolução de máquinas e reagentes químicos utilizados, até mesmo pela forma como o mercado utiliza o papel. Por outro lado, quanto mais o reflorestamento se expande, maiores são as oportunidades para o pinus se alastrar com seus próprios meios, ajustando-se a novos microclimas, diferentes solos e regimes de manejo. No caso de encontrar lacunas ecológicas, onde o solo permite o crescimento de árvores, mas o uso da terra dificulta a regeneração da floresta nativa, o pinus poderá se tornar uma “espécie

¹⁹⁹ Como na história da arma e atirador (entre moralistas da NRA e materialistas contra armas) (LATOURE, 2001).

exótica agressiva”. Em seu plano de expansão, não interessa ao pinus a pecha de degradador do ambiente. Todavia, o caráter invasor aumenta se proprietários rurais passarem a permitir a regeneração do pinus, serem complacentes com uma planta bem vinda.

O aumento dos plantios de pinus e eucalipto, com a inserção acelerada da agricultura familiar na rede da silvicultura, mesmo diante do baixo uso de linhas de financiamento do Pronaf Florestal, revelam que o reflorestamento parece ser adotado sem a necessidade de incentivos, o pinus parece se difundir sozinho.

Para reverter este quadro, uma visão materialista busca a proibição do plantio do pinus em determinadas circunstâncias. A limitação de plantios foi proposta para o legislativo municipal de Lages através de lei limitando os plantios em torno de 10% da região²⁰⁰. Este debate ganhou força durante a elaboração do Plano Diretor de Lages em 2006. Mas foi o projeto de lei²⁰¹ que cria a Área de Proteção Ambiental da Coxilha Rica (APA da Coxilha Rica)²⁰², que visa restringir o reflorestamento em uma área superior a 100 mil ha de abrangência da unidade de conservação, que aguçou o debate sobre políticas de restrição ao reflorestamento na região, que engessariam a Coxilha Rica restringindo o desenvolvimento da região (CORREIO LAGEANO, 2007)²⁰³.

As duas questões que se apresentam são a negociação do impacto do reflorestamento, a partir do qual se define limites de sua utilização em determinados locais. Nem sempre são negados os impactos do reflorestamento, como se todas as atividades que levam ao desenvolvimento sempre causassem algum impacto, mas que este impacto precisa ser admitido como necessário para permitir o desenvolvimento econômico, que alimentaria a busca de mecanismo que mitigassem os efeitos negativos causados.

O pinus e o eucalipto são plantas melhoradas pela moderna ciência florestal para o benefício do desenvolvimento nacional (GRAZIANO NETO, 2001), o seu uso é que deve ser objeto de avaliação, pois atribuir a problemática ambiental atual ao cultivo destas espécies não atinge a maior parte das fontes de poluição e degradação ambiental (LIMA, 2002).

Neste sentido, se as espécies florestais fossem agentes passivos, e fosse a forma de cultivo a fonte do problema, a degradação ambiental passa a ser associada ao reflorestamento, entidade cujo principal ator a ser percebido pelo restante da sociedade, e que se coloca

²⁰⁰ Entrevista Sr. Oswaldo Uncini.

²⁰¹ Projeto de Lei Complementar nº. 018/2007, encaminhado à câmara de Vereadores de Lages em 24/07/2007.

²⁰² “trabalho acompanhado e apoiado pelo Ministério Público Federal. Ofício nº.345/2007/PRM- Lages/SC de 03/08/2007.

²⁰³ Koech, ver artigo.

frequentemente como representante do pinus, é o *reflorestador*²⁰⁴ mantendo agregada os valores do reflorestador ao próprio pinus, independente do uso que se faça dele.

Segundo o setor florestal, surgem efeitos negativos no reflorestamento feitos em pequenas propriedades e por oportunistas que não adotam tecnologias silviculturais adequadas. Argumento que fortalece a percepção daqueles que anseiam restrições ao fomento florestal (ou realizado com espécies nativas), através da redução do financiamento da silvicultura em grandes empresas, imposição de leis mais severas para controlar as atividades florestais, e sensibilização da comunidade local ou do mercado consumidor. Se a disponibilidade de pinus fosse a origem do problema, ou seja, se o pinus não for oferecido e incentivado, as pessoas teriam uma postura ambiental mais sustentável.

Este problema se assemelha a controvérsia entre a National Rifle Association e aqueles que procuram controlar a venda livre de armas nos EUA, do qual Latour (2001) exemplifica a disputa entre materialistas versus moralistas. Afinal, “quem ou o que é responsável pelo ato de matar?” pergunta Latour. Se as armas apenas aceleram o assassinato, caímos em uma visão *moralista*, vale o que somos e não o que temos, por isto, a NRA afirma que a arma é um artigo neutro e passivo à vontade do bem ou do mal, as armas são materiais sujeitos ao atirador, são as pessoas que matam as pessoas. De outro lado, os *materialistas* vêem a transformação moral do cidadão ordeiro que possuindo uma arma pode tornar-se um assassino, pois ninguém poderia ter vontade de disparar, ou sequer conseguiria fazê-lo, senão tivesse uma arma em mãos. Esta tese sujeita as qualidades das pessoas, sua competência e personalidade, de acordo com o que se leva às mãos, somos o que temos. Neste sentido, “todo artefato tem seu *script*, seu potencial para agarrar os passantes e obrigá-los a desempenhar um papel em sua história”, armas dificilmente matariam sozinhas (LATOUR, 2001).

A tese materialista aplicada ao reflorestamento torna produtores rurais ou empresas menos ecologistas, pois o pinus sozinho dificilmente se expandiria sobre extensas áreas²⁰⁵. Tornando ainda mais perturbador pensar que a tecnologia, útil para dominar a natureza, os solos, a água e as plantas, como “escravos flexíveis e diligentes”, quando também pode tornar os humanos presos e condicionados ao desejo das coisas. Alegando-se que os maciços homogêneos não são uma floresta, as “florestas plantadas” e o cultivo de árvores nos

²⁰⁴ Figura muito associada à indústria de papel e celulose e ao madeireiro. E por isto, a atribuição de causa seria facilitada devido a relação histórica de empresas madeireiras ao desmatamento, e a exploração seguida do abandono da região após o esgotamento das florestas.

²⁰⁵ As plantas são mais facilmente reconhecidas como coisas vivas, como Latour diria sobre todas as coisas aparentemente “inertes”. Tal como literalmente se apresenta o caráter invasor do pinus, que se multiplica e se alastra mesmo quando não desejado. Desta dicotomia podemos questionar se o pinus também não constitui apenas um “produto da tecnologia mediadora” da qual nos fala Latour.

reflorestamentos, se apresentam como uma cultura agrícola onde a produção das árvores é maior (GEISEL, 2006), mais controlável e reproduzível que a floresta tropical. Mas também tenta enquadrar os benefícios ambientais dos povoamentos arbóreos como os obtidos em uma floresta natural. Desta forma, a idéia de reflorestamento como um cultivo tal como é realizado por outras culturas agrícolas, busca-se escapar pressão social que a agricultura de forma geral não tem sofrido. Todavia, como uma nova floresta, também incorpora os benefícios ambientais como os obtidos em uma floresta natural.

8.6 O PINUS COMO PONTO OBRIGATÓRIO DE PASSAGEM

Para aumentar a produção e expandir a indústria da madeira pessoas alargam reflorestamentos de pinus e, simetricamente, é o pinus que alista humanos para se expandir por áreas ainda maiores. Para isto, é preciso alistar máquinas e viveiros, e superar inúmeras resistências, restrições legais (modificação da paisagem por exemplo), e eliminar competidores pela terra como a pecuária ou fruticultura. Para outro, é fundamental alistar como parceiros os fungos micorrízicos, e eliminar um inimigo mortal, a formiga cortadeira.

Contudo, o avanço da atividade florestal somente foi possível pela existência de um forte conjunto de alianças que envolveu interesses de produtores rurais, de empresários, de consumidores externos de madeira, de incentivo financeiro e fiscal e acúmulo técnico-científico, aos quais somam-se grandes transformações sociais e culturais que possibilitaram que inúmeros atores sociais se envolvessem com a questão florestal, desde o plantio e exploração de florestas, ao debate ambiental e econômico delas resultante.

Aproximando-se à Callon (1986), a floresta pode tornar-se um *ponto de passagem obrigatório* entre os dois sistemas de alianças, numa bem sucedida interligação somente quando concentra em si o maior número de solidíssimas associações especialmente se tiver sido transformado em autômato. A partir de um momento a atividade florestal ganha vida e parece caminhar com pernas próprias, ter seu próprio impulso. A floresta torna-se irresistível, incontestável. Sua produção é eficaz, sua viabilidade é irrefutável. A floresta torna-se um *ponto de passagem obrigatório* quando se tornar imprescindível para os principais atores, auxiliados por inúmeros aliados, atinjam seus objetivos. Na figura a seguir expõe-se apenas três exemplos para a questão florestal.

Para isto é preciso um número desproporcional de associações que mantêm uma multidão de aliados. Quanto mais irrecusável torna-se o reflorestamento, mais atores serão

encontrados associados ao seu desenvolvimento. Mas a união de coisas e pessoas dura apenas enquanto outras estratégias têm sucesso. O aumento de custos de insumos externos, a substituição da madeira por outros materiais, a imigração de espécies vegetais mais rústicas ou leis ambientais restritivas podem dissociar artefatos e caminhos indispensáveis, mudam a floresta e dão origem a novas formas técnico-científicas [da ciência dos solos florestais].

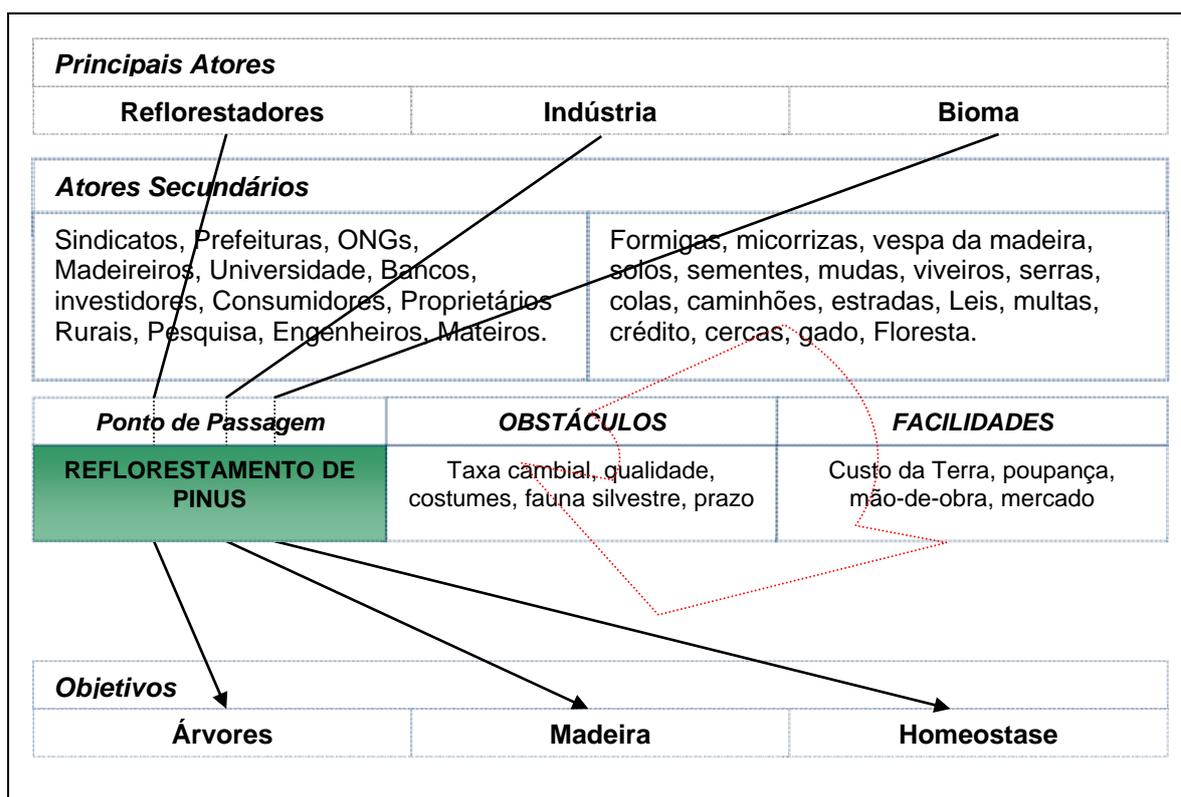


Figura 35 - Reflorestamento como Ponto Obrigatório de Passagem.

Para convencer pecuaristas aderirem ao reflorestamento dos seus solos, as formas de pagamento precisam ser ajustados pelas empresas criando novas junções comerciais providencialmente chamada de parceria. Os plantios simplificados podem ser mais facilmente realizados, pelos proprietários das terras ou por empresas terceirizadas. Por exemplo, viveiristas passam a ser normatizados e sementes e mudas de “qualidade” são oferecidas pelas empresas florestais. Na falta de uma rede de pesquisa local, para selecionar matrizes capazes de produzir a madeira que necessitam, as grandes empresas aproveitam-se de seus extensos plantios nas diferentes condições edafoclimáticas existentes. A qualidade genética amarra bons índices de crescimento das árvores a características físicas e químicas da madeira necessária ao processo industrial da empresa e dos produtos exigidos pelo consumidor final.

Claro que a muda distribuída gratuitamente não sai de graça, ela expande a floresta que produz a matéria-prima apropriada para a empresa²⁰⁶.

Para o reflorestamento ser irresistível é preciso que o proprietário rural ou investidor acredite que existe apenas um caminho a seguir, que apenas o reflorestamento é capaz de atender suas expectativas. Mudanças são distribuídas de graça, o preço da madeira é bom, as notícias afirmam que vai faltar madeira. Embora de início ele não esteja totalmente certo de que seja o que deseja fazer com sua terra, a estratégia será deixar-lhe escolher como se estivesse totalmente livre. Se este objetivo for alcançado, a ciência e a técnica florestal serão lógicos, racionais e objetivos, como se tudo o mais fosse ilógico, irracional ou subjetivo apenas por seguirem uma mentalidade, métodos e padrões diferentes.

Os aspectos positivos são integrados à cultura: "atividade esta que além de promover o desenvolvimento social e econômico, faz parte da história e cultura desta região" (KLABIN, 2003). Um pecuarista desapontado com a renda da produção de gado bovino afirmou em 2006 que as terras de Lages "não são boas para a pecuária, são boas para o pinus"²⁰⁷, põe fim a lenda centenária de que os solos da região eram bons apenas para as pastagens, e assombra o mito da existência de vocação florestal dos solos. No fim do século XX a vocação pecuária da região naturalmente campestre foi posta a prova pelos reflorestamentos.

8.7 A DIFUSÃO FLORESTAL SE CONSOLIDA

Com a rede pontualizada, o reflorestamento difunde-se naturalmente: "É preciso apenas querer plantar" e ligar-se à rede do negócio florestal. Basta que o proprietário rural diga "sim" e, uma floresta ocupará suas terras. Assinará papéis e receberá sua parte dos lucros do investimento. "O pinus já está aí, e não tem como acabar, por isto, ao invés de atacar e tentar proibir, deve-se procurar formas de utilizá-lo melhor reduzindo o impacto ambiental"²⁰⁸. As pessoas envolvidas com a construção do fato podem ser ilustradas com a

²⁰⁶ O setor de base florestal espera que as fontes de madeira sejam ampliadas, para custar menos para produzir mais, e com madeiras de qualidade superior para usos mais sofisticados. Todo o esforço empreendido na expansão da área florestal produtiva tem sido irradiado para alistar novos produtores florestais. As indústrias são grandes produtores de madeira, mas é mais interessante. Aumento de escala, fusões de empresas, homogeneização de produtos globalizáveis concentram o mercado consumidor de matérias-primas e distribuidor de produtos acabados. À volta expandem-se produtores de matérias-primas (florestas produtivas). Ao incluir novos produtores de madeira enquanto fortalecem suas bases de beneficiamento e comercialização, das quais, os demais produtores de madeira um dia dependerão.

²⁰⁷ Entrevista com Célio Macedo, novembro de 2005.

²⁰⁸ Mário e Waldir, na Gateados em junho de 2007.

figura x. Em nosso pinheiro de construção do fato, a crescente aceitação de algo por um número maior de pessoas torna o fato cada vez mais inquestionável (LATOUR, 2000, p71)²⁰⁹.

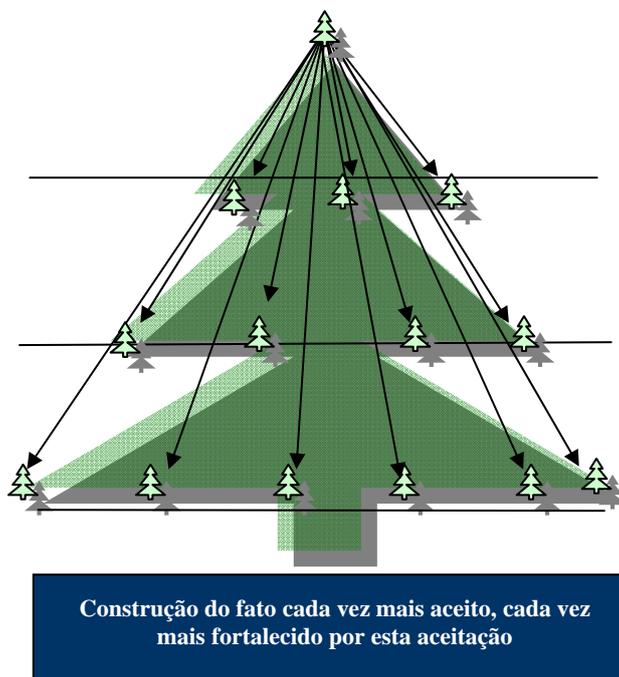


Figura 36 - Estabelecimento de um fato em função da sua crescente aceitação.

Fonte: Adaptado de Latour (2000).

A cada pinus multiplicado soma-se uma pequena força para tornar o reflorestamento um fato inquestionável na região. Um universo de coisas, pessoas e interações que precisarm ser alinhadas para tornar o pinus viável, (procedências e origens de sementes, espaçamentos de plantio, ajustes climáticos, interações biológicas com micorrizas) passam agora a constituir um coletivo sintético e estável que passa a fazer parte do conhecimento tácito. E cada vez mais fácil aceitá-lo como verdade do que reverter a tendência de aceitação. Tudo o que foi feito para tornar possível a introdução e adaptação do pinus para o primeiro plantio resume-se a um fato sólido. Qualquer obstinado a questionar o reflorestamento “topará com fatos tão antigos e unanimemente aceitos que, se quiser continuar duvidando ficará sozinho”. Diante da proposta do reflorestador, uma opinião contrária precisa ser confrontada com o que milhares de pessoas pensam e acreditam. E quando alguém perguntar: “o pinus faz mal ao solo?” Poderemos ouvir: “bem capaz”. Outra curva mais longa, depois de alguns ataques de pesquisadores inconformados e ouviremos “tanto faz”!

²⁰⁹ O que ocorre com inscrições como artigos científicos.

8.8 RECORRENDO À TECNO-CIÊNCIA

Quais são os movimentos de humanos e não humanos, suas relações e como constituem coletivos sócio-técnicos que resultam na difusão dos reflorestamentos? Como se tornam aceitáveis, irresistíveis e imprescindíveis? Afinal, o impacto ambiental é causado pelo pinus, pela tecnologia florestal da silvicultura generalizada pelos reflorestamentos ou é culpa das empresas florestais e produtores rurais que os cultivam?

Os argumentos com os quais nos deparamos podem nos fazer aceitar fatos e acreditar em sua origem ou quem originou a informação. Os mesmos argumentos arranjados de outro modo podem nos colocar em dúvida e voltar ao ponto de origem para contestá-lo. Desta forma podem ser identificadas modalidades dos argumentos que reforçam ou enfraquecem um fato em construção (LATOURE, 2000). Os modos distintos de apresentar argumentos têm conseqüências diferentes e direções discrepantes. A figura ilustra o caminho de afastamento ou aproximação de modalidades positivas e negativas.

Enquanto não surgem conseqüências ambientais do reflorestamento, segundo uns, pelo aumento da área plantada, por outros, pela emergência ambientalista, a silvicultura mantém-se como um enunciado forte e sólido. Na medida que estas modalidades negativas ganham força, aproximam novamente o reflorestamento das áreas de desenvolvimento tecnológico e científico. No caso do uso do solo, atores sociais que estavam fora da rede da silvicultura, como o Centro de Ciências Agroveterinárias e seus laboratórios e pesquisadores de solos passam a incluir a rede para buscar solução para a controvérsia do impacto do reflorestamento.

Em alguns casos, os novos atores são convidados a participar da rede, em outras são impelidos, ou por exemplo, forçam sua entrada ao enunciar o impacto ambiental ou potencial produtivo a ser alcançado. Este processo resulta na redefinição da área de produção técnica-científica, no caso representada pela inclusão de pesquisadores de solos, seus laboratórios e todo o referencial representativo e cognitivo aplicado à ciência do solo.

A introdução de essências florestais edaficamente mais seletivas aguçam a percepção de atributos do solo e unidades da paisagem. E a percepção destes atributos torna-se mais evidente quando é necessário garantir a remuneração de terras mais caras. A introdução de novas essências florestais, principalmente de eucaliptos, mais exigentes em fertilidade,

reorienta o processo decisório sobre o uso do solo e impõe a percepção de atributos do solo essenciais para o bom desenvolvimento do reflorestamento.

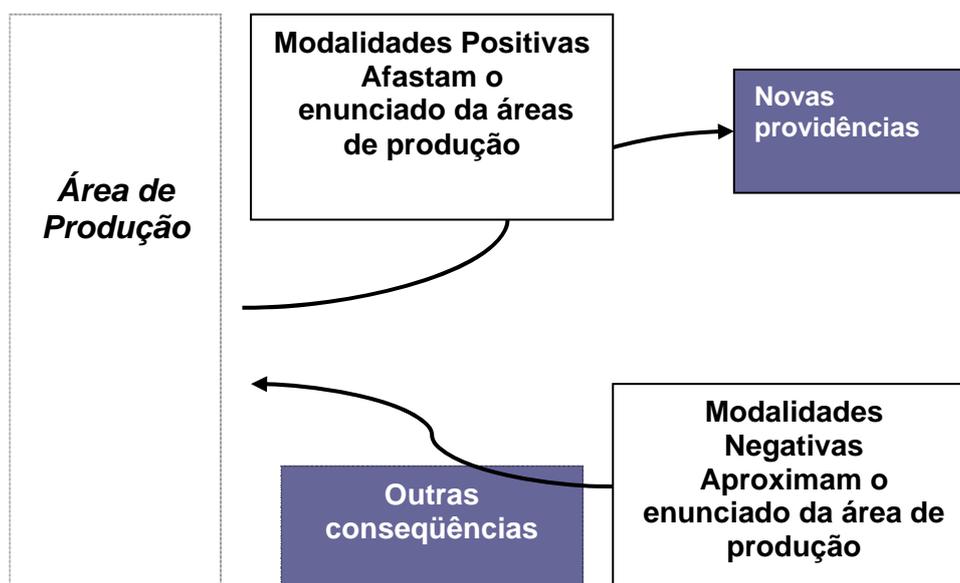


Figura 37 - Modalidades de construção dos fatos sociais.

A empresa Florestal Gateados, localizada em Campo Belo do Sul, região de solos com tradicional uso agrícola, os locais de solos melhores não receberam mais pinus e foram reservados para o eucalipto a partir de 2004²¹⁰. Antes disso não se observavam grandes diferenças de fertilidade. Os plantios de eucalipto iniciados provam que “é um mito que não se pode plantar Eucalipto na região”, e isto seria provado com o “*E. dunnii*, que produz madeira de boa qualidade, e se desenvolve bem mesmo sendo um pouco sensível à geadas”. Por isto os plantios receberam proteção química para mitigar o efeito da geada. O *E. benthamii* é considerado a grande aposta para a região, e com esta espécie iniciou-se 2006 a experimentação de plantios de eucalipto sobre o dossel de pinus com 24 anos de idade, onde 20 ou 40 árvores/ha protegem o eucalipto de geadas. Dos 50 ha iniciais, 100 ha foram convertidos desta forma em 2007 e a previsão é de 200 ha anuais a partir de 2008²¹¹.

Com exceção do eucalipto, enquanto o reflorestamento de pinus é viável economicamente com base em técnicas que não precisam atender uma expectativa de produção elevada, a pesquisa em solos pode ser totalmente desnecessária. Na medida em que

²¹⁰ Entrevista com Eng Florestal Rodrigo Ramos, 2006.

²¹¹ Entrevista Eng. Florestal Mario Dohler, agosto de 2007.

a produtividade precisa ser ampliada, ou então em resposta a conflitos ambientais emergentes exigem a explicação do impacto ambiental do pinus, cria-se a condição para que novos investimentos técnico-científicos sejam necessários para ampliar a resposta das práticas de implantação e manejo florestal, para esclarecer o impacto do solo ou comprovar os benefícios das florestas.

A cultura florestal é conhecida por altos níveis de adoção tecnológica (LEÃO, 2000). Mas quando os gargalos deixaram de ser a oferta de madeira, e sim o processo industrial e comercial globalizados, os investimentos no fomento florestal deixaram de existir, e agricultores integrados com grandes plantas industriais passaram a terceirizar o ônus da atividade, os riscos de longo prazo e ausência de controle dos preços e limites legais de atuação no setor.

Outro exemplo, a manutenção da exploração do cerrado para a produção de carvão vegetal para uso no coque do ferro gusa no Brasil na década de 1980 e 1990 não incentivou maiores investimentos na produção florestal, nem em manejo florestal do Cerrado, pois a lenha era obtida com o desmatamento, bem como o carvão ilegal é mais barato que o produzido em florestas plantadas (BOURSCHEIT, 2007)²¹², ocasionalmente o desinteresse pelo cultivo do eucalipto e por consequência, pela pesquisa e tecnologia florestal. Em meados da década de 1990, a diminuição do valor agregado pelo Papel e Celulose, para onde vão 60% da madeira produzida no Brasil, diminui o consumo de madeira pelas empresas responsáveis por investimentos significativos em ciência e tecnologia no país.

²¹² Desde dos anos 80 o Brasil consumiu 660 milhões de metros cúbicos de carvão. Em 1985, 82% do carvão vinha de florestas nativas, em 2005, 50%, contudo, o consumo anual passou de 32 para 37 milhões de metros cúbicos, mantendo alto o consumo de nativas.

CAPÍTULO IX – CONSIDERAÇÕES FINAIS: A SÓCIO-LÓGICA

9.1 A REPRESENTAÇÃO DA FLORESTA NA HISTÓRIA

Ao longo do trabalho vimos que até o século XVII a formação da paisagem foi condicionada às práticas antrópicas, que podem ter sido iniciadas por indígenas que ocupavam remotamente a região há 5000 anos. A partir da ocupação bandeirante, Lages foi fundada como ponto estratégico para o comércio de animais recolhidos no Pampa Gaúcho. As paradas provisórias para restabelecimento do gado e a posterior criação local de animais elevou o valor da paisagem campestre natural. A atividade pastoril passou a ser relatada como a principal atividade econômica e forma de ascensão social até o início da exploração da araucária em meados do século XX.

O predomínio de uma sócio-lógica caracterizada pela obtenção da renda através da pecuária, a paisagem foi alterada durante sua expansão, e se configurou uma forma de perceber os solos, de domínio da terra e poder social. Por isto, a origem da paisagem campestre nativa mostra uma perspectiva relativa, pois é nativa-relativa, se considerada sua trajetória histórica através da qual a paisagem foi nativizada, naturalizada. Resignificada como um estado original da paisagem a despeito de todas as interferências humanas ocorridas por mais de 250 anos, e até muito antes disto. Na atualidade, nas leituras mais frequentes da história parece não ter havido atividades florestais significativas da fundação de Lages até a exploração da araucária.

Contudo, outras formas de uso do solo eram desenvolvidas por diferentes segmentos sociais, marginalizados socialmente embora fundamentais para o desenvolvimento da região, e notadamente, ocupados no uso das florestas locais. Desta forma, existe a construção de uma história da pecuária, que pode ser acompanhada por outra trajetória, cuja evolução ajuda a explicar a evolução da paisagem campestre, visto que resultava não apenas da expansão das fazendas, mas também do uso contínuo e diverso da floresta. Isto pode resultar devido à importância da pecuária e a marginalidade social daqueles que dependiam de recursos

florestais, os “povos da floresta”, excluídos da posse de terras de campos, até então mais valorizadas, e que faziam uso das florestas para a subsistência.

Neste sentido, a análise de escrituras de terra das primeiras décadas do século XX revelaram que havia uma diversidade de representações do solo, distanciando-se do consenso homogeneizador produzido em torno das grandes fazendas dedicadas à pecuária, pois nas menores parcelas de terra, a diversidade de uso da terra (a própria vocação de áreas florestais manejadas para uso agrícola através da coivara) e a importância de variados recursos disponíveis (pedras, fontes de água e florestas) eram refletidos nas escrituras, pois eram fundamentais para uma estrutura voltada à subsistência em áreas de terra menores. Outra diferenciação clara nas escrituras revela a distinção de atributos do solo presentes na região, seja pela ocorrência de pedras de tipos diferentes (de areia, ou pedra ferro), do tipo de vegetação e da vocação deste solo frente a leitura da época.

Existe um grande debate sobre as continuidades e rupturas ocorridas em meados do século XX, quando a região passou por um período de intensa exploração da Floresta Ombrófila Mista, que ficou conhecido por “ciclo do pinho” e se estendeu de 1940 até 1970 com o fim das reservas naturais. Além de alterar as diversas formas de uso da floresta, a nova forma de exploração voltada ao comércio da madeira da *Araucaria angustifolia* resultou em uma inversão do valor da terra, não apenas no seu conteúdo econômico, mas também em um sentido simbólico, pois as terras florestais se tornaram um ativo de empoderamento social.

Como revelam as mudanças na representação da terra em termos genéricos, tais como “campos e matos”, e que passaram a conter o número preciso de pinheiros em ponto de corte, quando os pinheiros passam a ser cotados e repartidos entre herdeiros e sócios, institucionalizando a floresta como um novo ente da paisagem. Contudo, os estudos já realizados tratam pouco das mudanças na paisagem e do impacto ecológico da atividade florestal. Em narrativas onde a expansão dos campos não considera o processo de desmatamento, mas como um ecossistema natural e típico da região. A lenta transformação da paisagem proporcionou um processo cultural que naturalizou a idéia de campo nativo, mesmo em locais onde antes dominavam formações florestais.

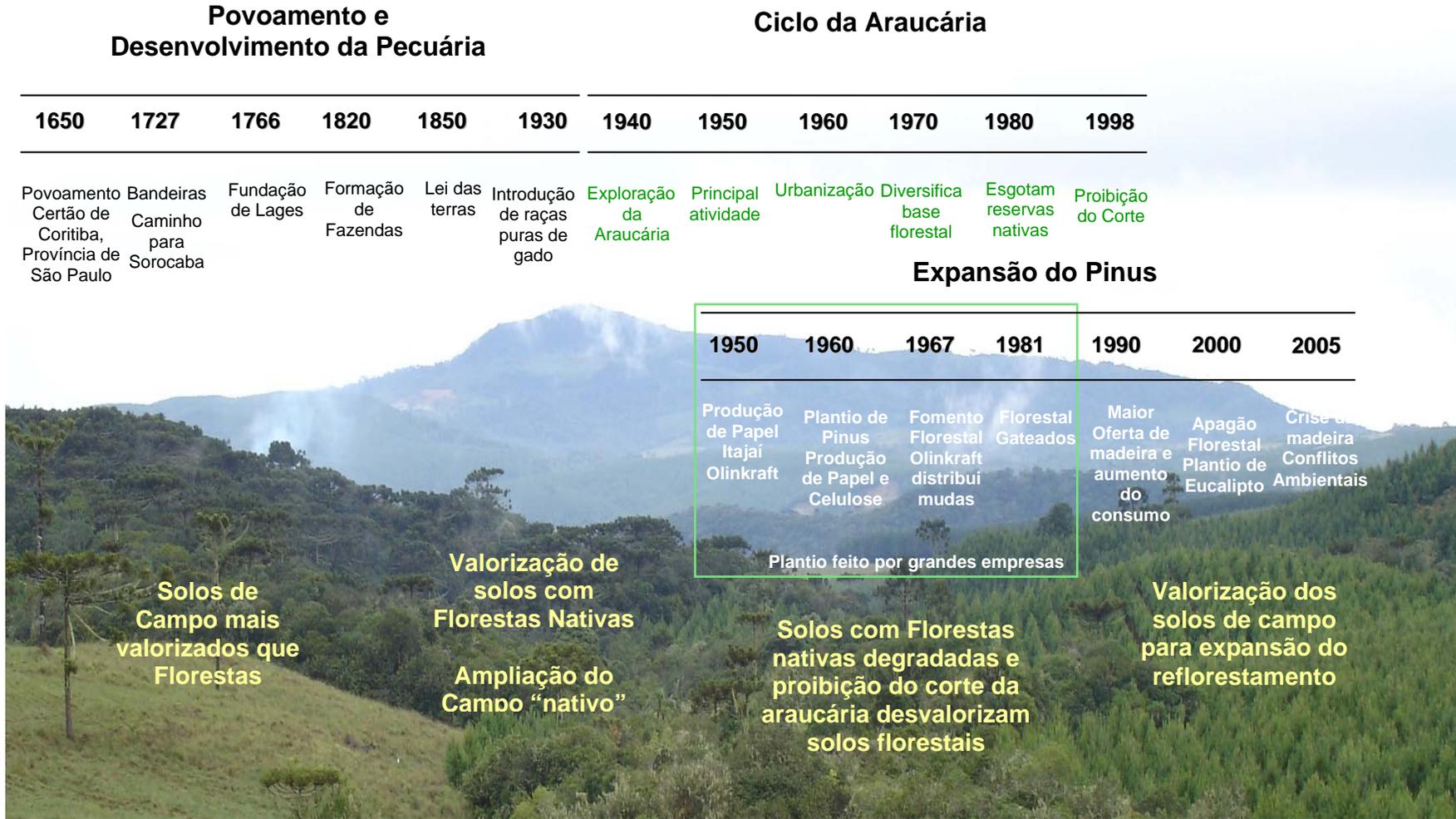


Figura 38 - Alterações do uso do solo entre 1650 a 2005 na Região de Lages, SC.

Capaz de explorar a floresta, uma nova rede *sócio-técnica* proporciona uma nova forma de empoderamento social com o surgimento de um segmento que se beneficia da rede da madeira, fazendo parte em certa medida os grandes proprietários de terra. No entanto, grande parte daqueles que viviam da floresta e até habitavam seu interior mativeram-se marginalizados, assumindo trabalhos menos valorizados na exploração da madeira.

No período formado entre a década de 1970 até a segunda metade da década de 1990, passados 20 anos do fim da araucária, permaneceu no meio rural a exploração de florestas. A busca de alternativas durante a crise dos anos 70 e 80, levou a exploração de madeiras secundárias, da lenha, do xaxim, da erva-mate e do avanço da fronteira agrícola sobre solos florestais, as vezes limitada à roça de derrubada e queimada, a coivara. Mantendo-se uma marginalização da atividade florestal quando desvinculada dos atores socialmente predominantes.

No final do século XX ocorre um período de grande relevância da atividade florestal com o avanço dos reflorestamentos de pinus (*Pinus elliottii* e *P. taeda*), também chamado de “segundo ciclo da madeira”, ou ciclo do pinus. Este novo período não repete a mesma ruptura econômica e cultural vivenciada 50 anos antes, nem se pode dizer que experimenta os mesmos elementos de apropriação social. O plantio de pinus e eucalipto inicia na década de 1950 em experimentos promovidos por proprietários rurais, escola agrotécnica e empresas florestais. Fábricas de Papel e Celulose, inicialmente alimentadas por madeira de araucária, passaram a se abastecer de pinus, cujo plantio se expande em torno das fábricas e projetos de reposição florestal vinculados o IBDF e depois ao IBAMA. Enquanto o Eucalipto manteve-se reduzido em função do desalinhamento das espécies que possuíam bom desenvolvimento nas condições edafoclimáticas locais e as necessidades da indústria.

Os reflorestamentos não mudaram a percepção dos solos, visto que os plantios foram realizados em regiões tipicamente florestais, sem disputar a terra com outros usos do solo. A marginalização dos plantios encontrava apoio nas recomendações técnicas que definiam os solos com vocação florestal aqueles considerados impróprios para uso agrícola, pastoreio animal e fruticultura. A percepção da época, de 1950 até o início da década de 1990, relacionava os plantios à recuperação ambiental. Contudo, a definição de uso do solo passou a incorporar mudanças na percepção e representação de outros atores, ampliando a rede, mas também modificando o significado da silvicultura. No Brasil, algumas mudanças fizeram com que as áreas que antes deveriam ser protegidas por reflorestamentos com espécies de rápido crescimento passassem a ser enquadradas em regimes especiais de proteção pelo

código florestal, como as Áreas de Preservação Permanente, onde o pinus e o eucalipto se tornaram inconvenientes para parte dos atores.

Por conta de mudanças como estas, o uso do solo por florestas suscita conflitos socioambientais em torno da expansão dos reflorestamentos de *Pinus*, e do aumento da proteção de espécies nativas representadas pela *Araucaria angustifolia*. A disputa com outras formas de uso do solo são provocadas principalmente pela expansão do pinus sobre os campos nativos, na proteção legal de remanescentes florestais nativos e de sua supressão para outros fins. As dúvidas sobre o impacto ambiental são alimentadas por *controvérsias* científicas a respeito do uso florestal do solo e de uma discrepância ou incoerências entre as recomendações da Ciência do Solo e as práticas silviculturais adotadas na região, ambas afetadas por influências decorrentes da diversa percepção social do solo.

A combinação de características dos solos com a exigência edáfica das florestas utilizadas cria contextos socioeconômicos diferenciados segundo o valor e sentido social da floresta, atribuindo uma vocação florestal do solo. Isto depende de como as diferentes percepções do solo serão engendradas. Como se observa nas controvérsias no uso do solo por florestas, seja como resultado do não aprimoramento do manejo de florestas nativas e baixo desenvolvimento de tecnologias alternativas, tais como os sistemas agroflorestais, que não conseguem se difundir na região, e mesmo as práticas locais que poderiam ser classificadas no rol destas alternativas tecnológicas, mas constituem objeto de aprimoramento técnico-científico.

O reflorestamento, acusado de degradar a natureza, também esbarra na perda de produtividade, segundo técnicos, em função de um conflito entre as recomendações feitas por técnicos e cientistas do solo em relação à forma como os solos são utilizados por florestas pelos proprietários de terra da região. Outro impedimento ao avanço da silvicultura estaria na irracionalidade de agricultores e reflorestadores, que manteriam certos mitos a respeito de espécies florestais exóticas (principalmente o pinus e o eucalipto), principalmente que os reflorestamentos esgotam o lençol freático e esterilizam o solo. Porém, o impacto ambiental com base na observação das mudanças de paisagem, e no receio que a exploração inconseqüente do ambiente afete, por exemplo, a oferta de água consumida nas cidades, revela como são distintas as preocupações dos atores urbanos em relação aos rurais, quando um é dependente das atividades rurais, que afeta a produção de água consumida nas cidades.

A implantação de reflorestamentos não considerou inicialmente as recomendações da ciência do solo, mas ocasionou valorização de solos da região com baixo potencial agrícola, que passaram a ser percebidos como adequados a espécies florestais exóticas com baixa

exigência em fertilidade, alterando a percepção de vocação florestal do solo. As espécies florestais possuem exigência edáfica diferente e contribuem de forma distinta para a melhoria dos atributos do solo. O pinus e a araucária podem ser consideradas espécies contrastantes quanto ao uso florestal do solo, e existe uma relação entre a demanda das espécies por solos e a tecnologia silvicultural adotada. A percepção desta relação influenciou a difusão do pinus como principal espécie florestal cultivada a partir da década de 1960 na medida que o plantio da araucária fracassava. A rusticidade do pinus não impediu que surgissem conflitos no uso florestal do solo pela rede da silvicultura na sua trajetória de difusão.

A mudança da percepção do solo para uso florestal ao longo da história manteve a *sócio-lógica* de uso da terra, mas alterou a idéia de vocação florestal do solo. A trajetória histórica do uso por florestas pode ser subdividida em períodos nos quais houve a alternância de atividades econômicas hegemônicas na região. A formação destes períodos e, as simultâneas mudanças *sócio-técnicas* ocorridas, permitiram a mudança de uso das florestas, alterando concomitantemente a percepção social da floresta e dos solos assim utilizados, quando tecnologias, mercados, e percepção formam um novo contexto criado pela emergência de sucessivas redes *sócio-técnicas*. Diversos atores da rede sofreram translações de significado e posição, e seguem a *sócio-lógica* de uso do solo para neutralizar potenciais conflitos, que antes impediram a expansão dos reflorestamentos e, enquanto novas disparidades surgem depois de seu avanço, na forma de problemas ambientais e sociais.

9.2 AS MUDANÇAS DECORRENTES DA FORMAÇÃO DE REDES SÓCIO-TÉCNICAS

A vocação pastoril da terra da região é condicionada pela idéia que os campos são a vegetação natural da região. Os campos sujos, também conhecidos por savana-parque, deram origem a uma paisagem pastoril, criada com a criação de gado por indígenas e populações sertanejas. Com o desenvolvimento das fazendas a partir da fundação de Lages se intensificam as intervenções na paisagem, principalmente através do uso do fogo, tornando-a mais propícia à criação de gado bovino e eqüino. Contudo, Lages não foi fundada para o aproveitamento de campos férteis ao gado, mas por sua posição estratégica para o alargamento da rede das Minas Gerais, que buscava o gado remanescente das Missões Guaraníticas no Pampa Gaúcho. Foi a inserção de Lages nesta rede que tornou possível o uso da terra pela pecuária.

Por isto, as mudanças de uso da terra, bem como de percepção sobre as formas de uso da terra, podem ser relacionadas com os diferentes contextos socioeconômicos. A existência de um grande estoque de pinheiros também é anunciada como uma condição natural para Lages passar pelo Ciclo da Madeira. Contudo, a existência de araucárias não é condição suficiente para o desenvolvimento da atividade florestal. A exploração das florestas só foi possível quando um novo contexto *sócio-técnico* possibilitou um grande surto da indústria da madeira a partir de 1940.

A evolução da atividade florestal no último século está associada a uma série de eventos nacionais e internacionais que marcaram a história florestal mundial nos últimos 50 anos. A região do Planalto Catarinense é uma mostra das arenas que definiram o setor de base florestal nacional. Foi a última fonte de Araucária no Brasil, constituindo a principal fonte de madeira para a construção de Brasília nos anos 60 através da expansão de empresas locais como a Battistella.

Esta rede possibilitou a continuidade da expansão das frentes de exploração da madeira, resultando em um crescimento econômico local de base florestal. Lages passou a contar com novas formas de relação social, novos mecanismos de apropriação, contudo, com o fim das fontes naturais de madeira, a região não obteve sucesso em consolidar um processo de desenvolvimento local de mesma intensidade.

A produção de papel e celulose tem sido considerada como uma continuidade da exploração florestal após o fim do Ciclo da Araucária, idéia fortalecida com a formação de um *cluster* regional com base na madeira de pinus, formada por grande número de empresas tal como ocorrido durante o período anterior. Neste processo, empresas com raízes nacionais, como a Klabin, e internacionais como a Olinkraft, implantaram grandes reflorestamentos de pinus (*Pinus taeda* e *P. elliottii*) e firmaram uma cultura industrial que passou a influenciar a forma de ver e conduzir as florestas na região. A existência de tecnologia, terras e experiência na exploração florestal permitiram o desenvolvimento do reflorestamento, mas não foram suficientes para evitar que o esgotamento da madeira de araucária fizesse a região mergulhar em uma recessão econômica na década de 80. E novamente, a existência de atributos naturais não possibilitou isoladamente o desenvolvimento de uma rede socioeconômica da região.

A nova rede *sócio-técnica* da silvicultura iniciada na década de 1950 incorporou gradativamente os atores da rede da araucária e viabilizou o reflorestamento com espécies exóticas. A percepção dos solos modificou-se inicialmente com a incorporação de inovações tecnológicas e alinhamento de atores humanos e biológicos ao contexto edáfico local. A ruptura ampliou-se com a utilização de solos ocupados por campos para reflorestamentos e

depois com a proteção das florestas de araucária como *marketing* ecológico. Os atores pontualizados na rede *sócio-técnica* da silvicultura permitiram que o reflorestamento com espécies exóticas e a industrialização da madeira se tornasse uma atividade necessária e irresistível. Este fato se comprova através dos agenciamentos dos atores desta rede, ainda em formação, permitiu que o alinhamento de seus interesses, tornando a silvicultura um ponto obrigatório de passagem.

Diferentemente de outras regiões que a exploração da floresta deu origem a novos ramos econômicos, no Planalto Serrano, parte da rede da madeira da araucária foi transferida para esta nova rede *sócio-técnica* baseada no reflorestamento de pinus. Contudo, seus atores passariam por transformações, e novos elementos precisariam ser introduzidos, viabilizando uma nova forma de utilizar solos por florestas, através da silvicultura. A grande oferta de madeira dos reflorestamentos feitos durante os incentivos fiscais resultaram no aumento do preço da madeira e, conseqüentemente, incentivaram a difusão do reflorestamento na região. O processo de formação desta nova rede decorre de mudanças de percepção do solo, e vice-versa, pois esta rede também se desenvolve alterando a percepção do solo.

No final do século XX, uma nova situação econômica nacional, e principalmente internacional, elevou a demanda e o preço da madeira, incentivando um novo surto de crescimento da atividade florestal que consolidou a idéia de vocação florestal do solo.

Por outro lado, o crescimento da ação de redes ambientalistas, associados ao surgimento de uma problemática ecológica resulta na produção e fiscalização de leis ambientais, tornam as florestas nativas “reservas da natureza”. As empresas florestais, apontados como “degradadores” da natureza, por utilizarem espécies exóticas agressivas em extensos monocultivos, são também proprietárias de grandes áreas florestais, utilizando neste quadro da araucária como moeda de troca. Por outro lado, a falência dos órgãos ambientais alimenta a percepção de proibição de uso sustentável da floresta nativa principalmente por produtores rurais. Este processo inclui um processo de desinformação que busca desqualificar o movimento ambientalista, sem apresentar medidas mitiguem o passivo ambiental ocasionado pelo histórico de exploração do solo.

Enquanto isto, atores que foram fundamentais para o estabelecimento das redes florestais, inclusive da silvicultura, são excluídos das redes do desenvolvimento. Comunidades tradicionais e remanescentes industriais baseados na exploração de espécies nativas, como o xaxim e araucária, passam a se confrontar com ambientalistas que “salvam o pouco que ainda sobra” e, grandes empresas que não dependem da araucária e buscam desvincular sua imagem institucional à exploração da Mata Atlântica.

9.3 CONSTRUÇÃO DA VOCAÇÃO FLORESTAL DA TERRA

De acordo com a exigência edáfica das espécies florestais utilizadas, a disponibilidade de florestas nativas manejadas, define-se mundialmente o conceito de “vocação florestal da terra” (BID, 2002; PINHEIRO *et al.*, 2000; NASCIMENTO, 2005). Tal expressão “terra de vocação florestal” (*land vocation forest*) não é muito utilizada no Brasil (BID, 2005), embora suas dimensões continentais do país e sua grande diversidade de clima, solo e vegetação, propiciem grandes extensões de terras com vocação florestal (BID, 2002; SBS, 2001). A vocação florestal é afetada por condições naturais do local e pelas técnicas utilizadas, pois as práticas silviculturais e de manejo florestal afetam o crescimento e a produção dos povoamentos. Desta forma, também existe uma “capacidade inata” de produção da área considerada, a qual é definida pelo conceito de “sítio” pela Sociedade Americana de Engenheiros Florestais, sendo o resultado da combinação de condições biológicas, climáticas e edáficas considerados na avaliação de capacidade de produzir florestas ou outra vegetação (DAVIS, 1966). Esta suposição de capacidade de produção do sítio tem sido e é plenamente utilizada no planejamento silvicultural em nível internacional (CLUTTER *et al.*, 1983 apud TONINI *et al.*, 2006). Contudo, são poucos os estudos sobre a relação que as técnicas aplicadas a partir de uma representação da natureza está alinhada a um contexto sócio-econômico espacialmente, mas também historicamente localizado.

Nem sempre as interpretações da ciência e as recomendações técnicas possuem a mesma percepção do impacto do uso do solo por florestas de outros atores sociais, que podem ser contrários a expansão dos reflorestamentos em determinadas áreas, ou adotar técnicas silviculturais impróprias para determinada condição, implicado em impacto ambiental. Esta diversidade pode resultar em um conflito sócio-ambiental.

Em função da importância dos solos para a produção florestal, seria possível conhecer quais elementos sociais estão relacionados à formação do significado e do valor dos solos florestais, afetando até o conceito de “vocação florestal do solo”. Neste sentido, a ciência florestal pode atribuir a determinados “sítios” sua “vocação florestal” em função de níveis de produtividade considerados apropriados, e a partir deles, prognosticar práticas de manejo adequadas. Tanto a produtividade aceitável quanto o conjunto de práticas silviculturais utilizadas para alcançá-las são próprias de um momento histórico e particular a diferentes locais, pois são produzidas por um complexo conjunto de elementos que viabilizam socialmente e ambientalmente a atividade florestal em cada lugar.

As áreas recomendadas para o cultivo agrícola na região tendem a ser aquelas que outrora foram ocupadas por Florestas com Araucária, e que foram desflorestadas no passado, pois são os solos mais propícios para o desenvolvimento de essências arbóreas florestais nativas, mas também para cultivos agrícolas anuais e produção de frutas de clima temperado. Por outro lado, os solos de campo passaram a fazer parte do rol de solos utilizados por florestas, um conflito segundo sua vocação natural historicamente interpretada.

Se as áreas ocupadas por matas nativas e reflorestamentos forem as piores é compreensivo que as florestas sejam as primeiras a conflitar com a legislação ambiental, terem os maiores custos de transporte e risco de acidentes nas operações silviculturais e ainda menor retorno do investimento. Diante de taxas de juros altas, com alto custo do capital, investimentos de longo prazo, como são os plantios florestais, mereceriam ter os solos com a capacidade de retornar o investimento mais rapidamente possível.

Por outro lado, a manutenção de florestas nativas em condições edáficas mais restritivas, recusadas para outros usos, pode resultar em perdas biológicas e colocar as espécies nativas em condições de sub-produtividade. Além disso, esta pode ser a causa de florestas nativas existentes serem apontadas como improdutivas e insuficientes para responder adequadamente às expectativas econômicas dos proprietários na região.

No contexto atual, algumas mudanças observadas foram a busca pelo aumento da produtividade passa a orientar a identificação de solos mais propícios ao pinus, ou seja, pouco procurados para outro uso, preços reduzidos, acesso rodoviário, Regiões da Coxilha Rica em Lages, Rio Rufino, São José do Cerrito são preferidas dentre as outras. As atividades silviculturais são ajustadas em função dos diferentes graus de desenvolvimento da floresta. Criam-se novos indicadores de qualidade do sítio relacionados com atributos do solo. As negociações das terras passam a considerar atributos do solo para definir diferentes glebas em função da “vocação” florestal do solo, com ausência de lajes de pedras ou limites ambientais legais. A percepção de impacto ambiental pela mudança da paisagem foi urdida pela vocação pastoril dos solos. Novas funções da paisagem, como o turismo, passam a resgatar um passado idealizado e anuncia a preservação de uma paisagem já antropizada, mas da qual o reflorestamento de pinus não deve fazer parte.

Isto permite identificar momentos em que o uso do solo por florestas se difere em três momentos, o primeiro momento quanto a exploração da araucária alargou áreas de campos sobre solos antes propícios ao desenvolvimento da Floresta com Araucária. Uma segunda etapa quando os reflorestamentos de pinus foram realizados primeiramente em regiões desflorestadas, que tradicionalmente estavam afastadas das regiões de pecuária, mas que

depois passaram a ocupar áreas de campo quando a pecuária perdeu competitividade econômica. Durante estas etapas, tradições culturais se modificaram, indicando que o uso não segue uma recomendação científica, mas sim aspectos sociais. E quando, mesmo havendo diferenças de produtividade entre diferentes sítios, a cultura do pinus não diferenciou os solos. A rusticidade do pinus gerou a crença da “vocação” florestal de solos marginais. Por um lado, os solos baratos da região e a baixa remunera o da pecuária extensiva, e de outro o aumento do custo do reflorestamento e de sua rentabilidade nas melhores áreas levou a amplia o dos reflorestamentos em solos planos e de fácil acesso.

Incentivos fiscais apoiavam a implanta o de reflorestamentos com baixo custo. Este mecanismo financiou a difusão da silvicultura e   apontado como o principal fator de expansão e difusão tecnológica relacionada   implanta o e condu o de reflorestamentos no Brasil, contudo, também foi um desestímulo ao desenvolvimento de tecnologias e conhecimentos em torno do solo e manejo destas florestas, pois o subsídio reduzia a busca de produtividade. Para tanto, a silvicultura realizou estudos do solo para ajustar espécies florestais exóticas ao plantio homogêneo nas diferentes condi o es edafoclimáticas. As pesquisas realizadas viabilizaram primeiramente a ocupa o de solos e adapta o de cultivos em solos disponíveis. E num segundo momento a pesquisa contribuiu para o aumento da produtividade, no sentido de garantir o suprimento de grandes plantas industriais que não poderiam mover-se junto dos arcos de desmatamento como faziam as serrarias. Por isto, parte significativa dos processos de gera o de conhecimento sobre solos florestais foram detidos ou patrocinados por empresas de papel e celulose.

Na década de 70 aumentou o custo dos insumos derivados do petróleo e de capital financeiro estimulando a realiza o de pesquisas sobre a identifica o de terras com voca o para o reflorestamento e como tornar as terras já existentes produtivas sem aumento dos custos. Regionalmente estes movimentos não tiveram maior influência fora do círculo formado pelas grandes empresas, associadas a institutos de pesquisa florestal no Paraná e São Paulo, e não se desenvolveu nenhuma base de pesquisa florestal pública, até que a ausência de florestas nativas tornou o reflorestamento imprescindível, motivando a inser o de novos atores na rede da silvicultura. A grande rusticidade das espécies de *Pinus* tornaram a pesquisa de solos ainda mais desnecessária quando comparadas aos eucaliptos e principalmente dos pinheiros subtropicais (*Pinus*). A redu o de custos e pressão por aumento de produtividade se ampliaram durante a recessão econômica dos anos 80 e 90. E juntamente com incorpora o da emergência ambientalista, resultou no desenvolvimento de tecnologias como o cultivo mínimo.

Na região do Planalto Catarinense, as indústrias de papel e celulose iniciaram suas atividades em áreas florestais existentes nos anos 60, poupando as áreas campestres da Coxilha Rica em Lages, e Capão Alto, por exemplo. As grandes empresas passaram a ocupar áreas florestais extensas, superiores a 100 mil hectares. Contribuindo para ocasionar conflitos entre diversos grupos indígenas (José Boiteaux), populações tradicionais representados por quilombos (Campos Novos) e do Movimento dos Sem Terra (Ponte Alta e Correia Pinto), embora a questão fundiária não seja suficiente para explicar o conflito/alistamento entre as empresas e estes atores. As grandes plantas industriais mantêm empresas florestais em contato com áreas urbanas afetadas por seus efluentes e intervenções econômicas, tornando o setor alvo de controvérsias pelas quais outros setores agrícolas são poupados, como a pecuária, fruticultura e soja.

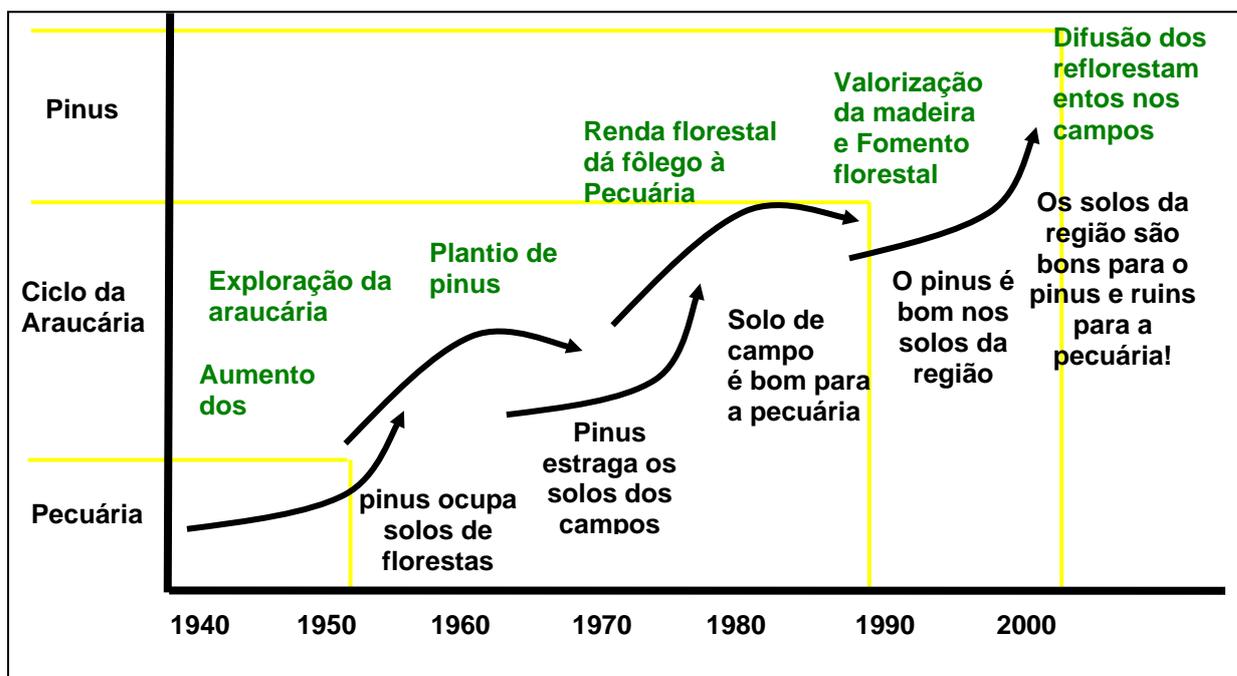


Figura 39 - Representações da vocação florestal do solo desde o início da exploração da araucária ao desenvolvimento da silvicultura.

Um terceiro momento é criado quando uma condição de boas possibilidades comerciais permite um alargamento da atividade florestal a partir de 1990, devido ao amadurecimento das florestas implantadas com incentivos fiscais até 1983 e novas condições cambiais favoráveis à exportação. Os plantios estagnados por mais de 10 anos são retomados com auxílio de novas tecnologias de melhoramento genético e reprodução vegetativa de

clones, para os quais a ciência do solo pôde contribuir novamente. O lapso de plantios resultaria no “apagão florestal” fez da madeira um ativo fundamental de competitividade setorial. Manter seu baixo custo pode fazer dos solos novamente objeto de estudo, a fim de garantir a produtividade e ampliar a oferta de matéria prima.

Algumas pequenas mudanças ocorridas no final do século XX decorrem da reorientação de investimentos para ampliação da oferta de madeira com alargamento do número de produtores florestais. Esta integração horizontal exige que a tecnologia detido por empresas do setor e centros de pesquisa, se torne acessível para atores sociais não participantes das tradicionais redes socioeconômicas da silvicultura. Por outro lado, mesmo quando um grande esforço de extensão é despendido, muitas tecnologias modernas não são adotadas, o que segundo o setor madeireiro, resulta em impacto ambiental, mas pode também impedir o sucesso dos reflorestamentos. Este último momento ressalta a importância do solo não mais como fator de produção florestal, mas objeto de impacto. O impacto ambiental tornou-se alvo de pesquisas e em torno delas são requisitados novos estudos sobre solos utilizados por florestas.

Para que o aumento da base florestal com base nas tecnologias atuais se concretize, na forma como os reflorestamentos, pode exigir que estes novos atores passem a fazer parte também da rede sócio-técnica da silvicultura, contribuindo de uma forma ou outra na geração de novos modelos silviculturais, incorporando sistemas mistos, tais como os sistemas agroflorestais.

Atualmente as tentativas de diversificação da base florestal passa pela inserção de espécies florestais edaficamente mais exigentes, que sensibiliza os atores envolvidos a perceber diferenças nos solos. Se ressalta a importância do solo não mais como fator de produção florestal, mas objeto de impacto. O impacto ambiental tornou-se alvo de pesquisas e em torno delas são requisitados novos estudos sobre solos utilizados por florestas.

É possível que os reflorestamentos passem a reocupar áreas antes ocupadas por florestas nativas, que possuem melhores atributos físico-químicos, e que a ciência do solo será enfim alistada para substituir e alinhar estes atributos com as novas formações vegetais que podem ou não ser conhecidas por florestas. São translações pelas quais os atores que disputam a apropriação social da natureza forçam passar os solos e florestas da região.

Esta negociação está condicionada ao fato que o solo condiciona a produção florestal, mas é a concepção da floresta que determina se o uso florestal é o mais adequado a determinado solo. Pois o solo é uma entidade não-humana, e representado como um fator natural. No entanto, as recomendações técnicas, a ciência e o senso comum tem um caráter social, embora

se diga que a ciência e a técnica estejam livre desta influência. Os atributos do solo são utilizados socialmente para explicar, combater ou justificar o uso florestal do solo.

A vocação florestal do solo é definida por um contexto *sócio-técnico* e varia ao longo da história, portanto, as condições que dão ao solo sua vocação florestal devem ser estudadas em cada momento histórico específico.

9.4 POR UMA HISTÓRIA FLORESTAL

A história florestal do ciclo da madeira, tal como é apresentada pelo setor florestal, parte do ponto de vista atual daqueles que obtiveram sucesso com a exploração da araucária no passado, e também daqueles atores que atualmente alcançam sucesso com a silvicultura. Estudos da história da madeira (SILVEIRA, 2005) estão recheados de exemplos de famílias que chegaram sem recursos, mas que depois de muito trabalho, e cheios de coragem e perseverança, e com sacrifícios, fizeram fortuna e o próprio desenvolvimento de uma região parada no tempo do gado.

No entanto, também existiu frustração, de muitos que tentaram, mas fracassaram na atividade, ou daqueles que se sentiram expropriados, por incapazes que foram de gerenciar a exploração industrial da floresta. Golpes, trapaças e calotes são deixados no passado junto de lembranças do impacto ambiental decorrente da exploração da madeira. Mesmo que durante o ciclo da araucária o desmatamento e a degradação da floresta eram coisas naturais, faltam nas gerações atuais reflexões sobre este passivo, como se não tivesse existido. Outra história sobre o mesmo ciclo pode ser escrita por aqueles que forneciam o trabalho braçal, e formaram um ator social historicamente marginal.

Aparentemente, algumas atividades florestais foram suprimidas como o foram socialmente excluídas as espécies florestais e gentes envolvidas com as demais atividades de menor importância em relação aqueles que escrevem a história. De outra forma, tem-se uma história registrada e analisada a partir dos produtos centrais para aqueles que obtiveram sucesso nas redes *sócio-técnicas* de exploração econômica destes produtos, e por isto, conquistando influência nas pesquisas, notícias e registros históricos oficiais. Em geral, há carência generalizada de trabalhos que abordem as mudanças recentes como a ampliação das áreas ocupadas pelo pinus. Neste bojo surgem dúvidas quanto às afirmações sobre o presente que partem da indústria da madeira, por exemplo quanto ao impacto dos reflorestamentos de pinus ou da viabilidade futura deste investimento em pequenas propriedades. Pois há uma

suspeita da sociedade sobre as manifestações de atores que se valeram de uma história florestal imprecisa e idealizada.

Sobre o estudo da história florestal percebe-se que passou a fazer parte da historiografia oficial somente com o surgimento do ciclo do pinus, quando a memória do ciclo da araucária é revigorada para legitimar as atuais formas de apropriação social. Outras manifestações recentes sobre a história florestal estão presentes nas ilustrações da trajetória de empresas florestais, que visam a valorização da imagem institucional. Estes relatos exaltam o pioneirismo, o desbravamento e a visão futurista do madeireiro, poupando áreas florestais nativas e que reflorestou com o pinus para garantir o fornecimento sustentado de madeira sem ataque de novas áreas florestais nativas. As áreas preservadas eram reservas para futura exploração florestal, que por mudanças conjunturais acabaram poupadas ou protegidas da destruição, e convertidas em ativos ambientais²¹³.

Estas descrições fazem parte dos estudos realizados nos processos de certificação de empresas e suas cadeias de custódia. A história ambiental também é frágil nos diagnósticos e perícias judiciais de obras que alteram drasticamente a paisagem, como usinas hidroelétricas. A floresta com araucária constitui o elemento ambiental do principal conflito ambiental decorrente de grande obra no Sul do Brasil, na Usina de Barra Grande. Temendo que ocorresse o mesmo na Usina Hidroelétrica de Paiquerê, construtores, órgãos públicos (no caso a FATMA e a SDS), políticos e pesquisadores, alegaram a inexistência de araucária na área de alagamento da Usina, tentando limitar a influência desta espécie protegida na estimativa de impacto ambiental da obra, baseados no fato de que não há araucária nem condições para o seu desenvolvimento no local, desconsiderando o histórico de exploração florestal e de uso do solo em áreas declivosas que provavelmente teriam provocado erosão suficiente para reduzir a qualidade do sítio.

O reflorestamento se alinhou à lógica de exploração do campo, pois aspectos como o rentismo que caracterizam a pecuária também permeia os contratos de cultivo de pinus (PEREIRA, 2004). Contudo, o reflorestamento também está alinhado a uma forte tradição florestal. Esta tradição esteve associada à indústria da madeira, mas possui uma trajetória

²¹³ “As florestas nativas no Brasil cobrem 538,7 milhões de hectares, sendo que deste total cerca de 0,5% encontram-se preservados pelas empresas do setor de florestas plantadas, sob a forma de APP, RL e RPPNs, entre outras” (ABRAF, 2006). As empresas associadas da ABRAF detêm um total de 1,3 milhão de hectares de florestas e demais formas de vegetação nativa, mas este valor corresponde somente a 0,24% das florestas nativas brasileiras em 2005. O total de florestas nativas protegidas pelo setor florestal de florestas plantadas (da silvicultura) correspondem apenas a 0,76% da área florestal nativa existente no Brasil em 2005, quase 4 milhões de hectares. O que torna este valor significativo é a sua proporção frente à área cultivada de 5,2 milhões de ha, uma proporção de 0,76 ha preservados para cada ha cultivado, ou uma diferença de 20% da área cultivada para a preservada, relação não explorada no relatório da ABRAF.

própria, pois envolve a formação de pastagens arborizadas, capoeiras manejadas sequencialmente e agroflorestas biodiversificadas. São expressão disto os diversos os recursos florestais tradicionais, tais como: a bracatinga e toda a sorte de produtos florestais, de madeiras mais nobres como o cedro e a canela, os animais de caça, frutos e ervas-medicinais, materiais para artesanato. Expressão regional sem os quais não seria possível pensar a sobrevivência do povo nem o desenvolvimento da pecuária dada como cultura hegemônica.

Revelam a existência de perspectiva de uso florestal do solo não restrita à dualidade entre campos e florestas, pois evidenciam que existiam formas sociais e expressões culturais relacionadas à floresta que de alguma forma influenciaram os diferentes comportamentos frente a exploração da araucária pela indústria da madeira, e que também moldaram e se modificaram na medida que a floresta era modificada por esta exploração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEAS. Reunião Anual da Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior, 38, João Pessoa, 1998. **Anais**. Brasília: ABEAS, João Pessoa: UFPB, 1998.
- ABRAF. **Anuário estatístico da ABRAF: ano base 2005** / ABRAF. -- Brasília, 2006. 80p.
- AGOSTINI, E. **Da Araucária ao Pinus: Uma Análise Geográfica do Planalto de Lages**. Dissertação Mestrado em Geografia. Florianópolis, 2001. 90p.
- AGOSTINI, E. Meio Ambiente Coxilha Rica. In: **Relatório de Pesquisa: Caminho das Tropas**. UNIPLAC/FUNCITEC/Pref. Mun. de Lages. 2004.
- AQUINO, R.S.L. *et al.* **Sociedade Brasileira: uma história a través dos movimentos sociais: da crise do escravismo ao apogeu do neoliberalismo**. Rio de Janeiro: Record, 2000. 924p.
- AKRICH, M. User representations: Practices, Methods and Sociology. In Rip, Arie et al., **Managing Technology in Society – The approach of Constructive Technology Assessment**. New York: Pinter, p.167-184. 1995. Trad. Fernando Manso. Disponível na URL: http://www.necso.ufrj.br/Trads/Represntacoes*20de%20Usuario.htm, em 16 de outubro de 2006.
- ALTMANN, R. et al. **Perspectivas para a agricultura familiar: horizonte 2010**. Florianópolis: Instituto Ceba/SC, 2002. 112p.
- ANGELI, Aline. *Araucária angustifolia* (araucária). Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (IPEF). São Paulo: 2003. Disponível em: <http://www.ipef.br/publicacoes/ipefnoticias/2004.asp>. Acesso em: 15 ago. 2005.
- ALMEIDA, M.G. Cultura Ecológica e biodiversidade. **Mercator** - Revista de Geografia da UFC, ano 02, número 03, 2003
- AMBIENTE BRASIL. Amanita sp. 2004. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/silvicultura.html>
- ANDRADE, T. Inovação Tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VII nº. 1 jan./jun. 2004

ARRUDA, Indalécio. **Revivendo o Passado**. Rio de Janeiro. 1972. 101p.

ARRUDA, I. **Lages**. Imprensa Oficial do Estado. Florianópolis. 133p. 1960.

AZEVEDO, T.R. et al., **Relatório de Certificação Florestal Imaflora/Smartwood para: Gethal Amazonas S/A Indústria de Madeira Compensada**. IMAFLORA, Piracicaba, SP. 2000.

AVE-LALLEMANT, R. **Viagem pela província de Santa Catarina**. Trad. Cabral, T. Belo. São Paulo, USP. 1980.

BALLONI, E. A. Efeitos da fertilização mineral sobre o desenvolvimento *do P. caribaea* Morelet var. *bahamensis* (Griseb) Barret et Golfari em solo de Cerrado do Estado de São Paulo. 1984. 110f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Florestal) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 1984.

BARETTA, D.; SANTOS, J. C. P.; FIGUEIREDO, S. R.; KLAUBERG-FILHO, O. *Effects of native pasture burning and Pinus monoculture on changes in soil biological attributes on the Southern Plateau of Santa Catarina - Brazil*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, vol.29, n. 5, 2005.

BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J.A. Etnopedology in a worldwide perspective. Enschede, International Institute for Aerospace and Earth Sciences (ITC). 2000. 632p.

BARROS, J. W. D. Planejamento da qualidade do preparo mecanizado do solo para implantação de florestas de *Eucalyptus* spp utilizando o método desdobramento da função qualidade (QFD). **Dissertação** (mestrado) ESALQ – Piracicaba, 2001. 117p.

BARROS, N.F.; NOVAIS, R.F. (Eds.). **Relação solo- eucalipto**. Viçosa: Ed. Folha de Viçosa, 1990. 330 p.

BARROS, N.F.; COMERFORD, N.B. Sustentabilidade da Produção de Florestas Plantadas na Região Tropical. **Tópicos em Ciência do Solo**. 2:487-592. 2002.

BASTOS, S. SANCHEZ, E. **Agroflorestas: Semeando a Vida em nossas lavouras**. Fundação Rureco. 2002. 33p.

BEHLING, H. South and southeast Brazilian grasslands during Late Quaternary times: a synthesis. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**. 177, 2002, p.19-27

BEHLING, H. *et al.* Late Quaternary Araucaria forest, grassland (Campos), fire and climate dynamics, studied by high-resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambara. do Sul core in southern Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**. 203, 2004. p.277-297.

BELLOTE, A.F.J; SILVA, H.D. **Sistemas de Produção, 5. Nov./2005. Disponível em abril de 2007:**

http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pinus/CultivodoPinus/adubacao_niveis_criticos.htm

BID/STCP, **Relatório Sobre Identificação de Terras de Vocação Florestal e Linha de Base de sua Cobertura**. Inter-American Development Bank - Washington, D.C. STCP. Curitiba, Junho de 2007. 2007. 10p.

BLOEMER, N.M.S. **Brava gente brasileira: migrantes italianos e caboclos nos Campos de Lages / Neusa Maria Sens Bloemer**. – Florianópolis : Cidade Futura, 2000. 304p.

BOURSCHEIT, A. Nos porões da siderurgia. **Revista BRACELPA**. Edição especial. Agosto. 2007 p6-14.

BRACELPA. **Desempenho do Setor em 2003**. BRACELPA - Associação Brasileira de Papel e Celulose. 2004.

http://www.bracelpa.org.br/informes_anuais/Desempenho%20do%20Setor2003.pdf

BRACELPA. **Síntese da Proposta de Planejamento Estratégico de comunicação para o Setor de Celulose e Papel**. BRACELPA - Associação Brasileira de Papel e Celulose. Fevereiro, 2006.

BRADY, N. C. **The nature and properties of soils**. 11. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 255 p.

BRANCO, E. Plantios Florestais na Pequena Propriedade Rural, Integração Indústria/Produtor Rural. Klabin. Eng. Eder Fagundes Branco- Coordenador de Abastecimento e Comercialização da Klabin SC [EderBrancoPrt.pdf](#)

BRDE. 2003. **Florestamento na Região Sul do Brasil – Uma Análise Econômica**. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul Setembro/2003. 51 p.

BRDE. **Cultivo da araucaria angustifolia: análise de viabilidade econômico-financeira**. Florianópolis: BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Agência de Florianópolis. Gerência de Planejamento. 2005. 53 p.

BOCKHEIM, J.G. et al. Historical development of key concepts in pedology. **Geoderma** 124 (2005) 23–36

BORGES, NC. Nem Anjos, Nem Demônios: Apenas Homens (Lages, 1840-1870). 3º. Encontro Escravidão e Liberdade no Brasil Meridional 12p. Disponível em <http://www.labhstc.ufsc.br/pdf2007/52.52.pdf>

BRANNSTROM, C. “Rethinking the ‘Atlantic Forest’ of Brazil: new evidence for land cover and land value in western São Paulo, 1900-1930”. **J. Hist. Geogr.**, v.28, n.3: 420-439, 2002.

BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Agência de Florianópolis. Gerência de Planejamento. Cultivo da *Araucaria angustifolia*: análise de viabilidade econômico-financeira. Florianópolis: BRDE, 2005. 53 p.

BUARQUE DE HOLANDA, S. **O extremo oeste**. São Paulo: Brasiliense e Secretaria de Estado de Cultura, 1986.

CABRAL, D.C. Produtores rurais e indústria madeireira no Rio de Janeiro do final do século XVIII – Evidências empíricas para a região do vale do Macacu. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VII nº. 2 jul./dez. 2004

- CABRAL, O.R. História de Santa Catarina. 4 ed. Florianópolis. Lunardeli, 1994.
- CALDEIRA, M.V.W; TONINI, H. HOPPE, J.M; WATZLAWICK, L.F. SELLE, G.L. Definição de sítio em povoamentos de *Pinus elliottii* Engelm na Região de Encruzilhada do Sul. **Ciência Florestal**, v.6, n.1, p.1-13. 1996.
- CALLON, M. "Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis", In: BIJKER, W. et al. (eds.) **The social construction of technological systems**, Mass., Cambridge, MIT Press, 1987.
- CALLON, M. (1986a). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and fishermen of St. Brieuc Bay. In: Law, J. (ed), Power, action, belief: a new sociology of knowledge?. Sociological Review Monograph 32. London: Routledge.
- CAPOBIANCO, J.P., LIMA, A.R, Mata Atlântica: Avanços Legais e institucionais para sua conservação. Documentos do ISA nº. 4. São Paulo: Instituto Socioambiental, 1997.
- CARVALHO, J. O. P. Dinâmica de florestas naturais e suas implicações para o manejo florestal. In: **Tópicos em manejo florestal sustentável**. Colombo: Embrapa/CNPQ, 1997. 43-55 p.
- CARVALHO, P.E.R. *Araucaria angustifolia* (Bertoloni) Otto Kuntze In: CARVALHO, P.E.R. (Ed.) **Espécies florestais brasileiras: Recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ/Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994 p.70-78
- CASTELLA, P. R.; BRITZ, R. M. **A floresta com araucária no Paraná**. Ministério do Meio Ambiente – MMA, Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, Brasília, Brasil, 233 pp. 2004.
- CASTRO, C. **Gestão florestal no Brasil Colônia**. Tese de Doutorado. Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável/UnB, 2002.
- CASTRO, D.T. **Velhas fazendas em Lages**. 1984. Resumo. N.20 20 de jan de 1808
- CASTRO FILHO, C.; MUZILLI, O. **Manejo de solos em microbacias hidrográficas**. Londrina: IAPAR, 1996.
- CLARK, J. e P. LOWE . Cleaning up agriculture: environment, technology and social science. **Sociologia Ruralis**. Vol. XXXII, 1992, nº 1. p.11-29.
- CLUTTER, J.L; FORTSON, J.C.; PIENAAR, L.V. **Timber management: a quantitative approach**. USA: John Wiley & Sons, 1983. 329 p.
- COCHRAN, P. H. Soils and productivity of *Pinus taeda*. In: BAUMGARTNER, D. M. (Ed.). SYMPOSIUM ON *Pinus taeda*: Management, may 1984. **Proceedings...** Spokane: [s.n.], 1984. p.52- 54.
- COCHRAN, P. H.; BROCK, T. **Bulk density and initial height growth of planted ponderosa pine**. New York: Ronald Research. 1985. 4p. (Research Note PNW-434. Pacific North West Forest and Range Experiment Station).

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução 218 de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 31 jul. 1973.

CORAZZA, R. **Políticas públicas para tecnologias mais limpas: uma análise das contribuições da economia do meio ambiente**. Tese defendida no Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2001.

CORREIA, J. R. et al. Análise de trilha (“Path analysis”) no estudo do relacionamento entre características físicas e químicas do solo e a produtividade do *Pinus*. *Revista Árvore*, v. 22, n. 2, p. 161-169, 1996.

CORREA, Carlos Humberto História da Cultura Catarinense, **O Estado e as Idéias**. Vol. I, UFSC/Diário Catarinense, 1997, pág. 47

CORREIO LAGEANO, Zona de Processamento Florestal. **Correio Lageano**. 21/08/1997, p.6.

CORREIO LAGEANO. Degradação no Campo dos Padres - Desequilíbrio: Área reflorestada com pinus, próximo à nascente do Canoas, já foi embargada. **Correio Lageano**. 01 e 02 de Maio de 2005. p10.

CORREIO LAGEANO. Ação integrada para fiscalizar reflorestamentos. **Correio Lageano**, 01 e 02 de Maio de 2005. p10.

CORREIO LAGEANO. Receita Estadual... participação da madeira na economia. **Correio Lageano**. 2005.

CORREIO LAGEANO. Klabin distribui 1,4 milhão de mudas. **Correio Lageano**, 30 de março, p12. 2005.

COSTA, Licurgo. **O continente das Lagens – sua história e influência no sertão da terra firme**. Florianópolis: Fundação Catarinense de Cultura, (4 volumes) 1982.

CUKIERMAN, H.; MARQUES, I.C. Fatos e Artefatos como Construções Sociotécnicas. Ementa Informática e Sociedade COPPE/PESC. Disponível na URL: <http://www.necso.ufrj.br/Ementas/Fatos&Artefatos.htm>. Acessado em 06 de novembro de 2006. 2006.

CUNHA NETO, F. R. da **Sistema para predição presente e futura da produção por classe de diâmetro utilizando a função Weibull, para *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus urophylla***. 1994. 159 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras. Dissertação apresentada a Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1994.

CURI, N.; LARACH, J.O.I.; KÄMPF, N.; MONIZ, A.C.; FONTES, L.E.F. *Vocabulário de ciência do solo*. Campinas: SBCS, 1993. 90 p.

DANILO, T. Notas de arquivos museu Thiago de Castro. 1984

DAVIS, K.P. **Forest managment, regulation and valuation**. New York : McGraw-Hill, 1966. 519 p.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

DERENGOSKI, P.R. **Guerra no Contestado**. Florianópolis: Insular, 2000.

EMBRAPA. **Cultivo do pinheiro-doparaná**. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.. 2001. Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pinheiro-do-Parana/CultivodoPinheirodoParana/sistema/08_solos.htm. Acesso em: 22 ago. 2005.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. **Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná**. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. 89p. (EMBRAPA-CNPF. Documentos, 17).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: 1999. 412 p.

EMBRAPA CNPF. **Zoonemamento ecológico para plantios florestais no Estado de Santa Catarina**, por Antônio Aparecido Carpanezzi e outros. Curitiba, EMBRAPA-CNPF, 1988. 113p. (EMBRAPA-CNPF. Documentos, 21)

EMBRAPA SOLOS. **Solos do Estado de Santa Catarina**. - Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004.1 CD-ROM.; (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 46). Anexo mapa Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina. Escala: 1:250.000.

EMBRAPA SOLOS. Zoneamento pedoclimático para *Pinus taeda* no Estado de Santa Catarina. – Rio de Janeiro : **Embrapa Solos**. 1999. CD-ROM. – (Embrapa Solos. Documentos ; n. 10).

EPAGRI. **Manual de silvicultura para produtores rurais: informações técnicas**. Florianópolis: Epagri, 2003. 15p. (Epagri, Boletim Didático, 50) ISSN 1414-5219

EPAGRI. Avaliação de parasitismo do pulgão-gigante-do-pínus. Editor: Epagri/GMC. Florianópolis, SC. 2p 2005

EVANS, P. **A tríplice aliança**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.

FAO. **State of the World's Forests**. 2005. www.fao.org/docrep/007/y5574e/y5574e00.htm

FAO. 2001. Global Forest Resources Assessment 2000 – main report. FAO Forestry Paper No. 140. Rome (available at www.fao.org/forestry/fo/fra/main/index.jsp).

FAORO, R. **Os donos do Poder: Formação do Patronato Político Brasileiro**. 6 ed. Porto Alegre. Ed. Globo. 1985

FARIAS, J. A. C. Programa Florestal Catarinense - Análise de Sucesso – Resultados Obtidos. Secretaria de Agricultura SC. 2003. <http://www.acirne.org.br/nucleo/7.htm>

FERNANDES, H.C. Subsolagem: uma prática cada vez mais utilizada pelas empresas florestais. **Folha Florestal**, Viçosa, n. 96, p. 26-27, 2000.

FERREIRA, C.A et al, Pesquisa sobre nutrição de pinus no sul do Brasil. **Revista da Madeira**. nº 83 - ano 14 - agosto de 2004

FERREIRA, M. M. **Física do solo**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 63 p.

FERT NETO, J. **Problemas Ambientais Rurais e Mudanças Sócio-técnicas: a trajetória da piscicultura orgânica em Santa Catarina**. Tese de doutorado. Programa Interdisciplinar em Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina. 2001

FERT NETO, J., **O Clientelismo nas Relações de Trabalho Capitalistas**, Porto Alegre, UFRGS, 1993. (dissertação de mestrado)

FISCHER, G.; VAN VELTHUIZEN, H.; SHAH, M; e NACHTERGAELE, F.O. **Global Agro-ecological Assessment for Agriculture in the 21st Century**. IIASA and FAO. Viena. 2002

FIEDLER, N.C.; MINETTI, L.; GUZZO, P.A. Uso das técnicas de cultivo mínimo nas operações silviculturais em povoamentos florestais. **Folha Florestal**, Viçosa, n. 93, p. 13, 1999.

FLICHY, P. **L'innovation technique**. Paris, La Decouverte, 1995.

FLORIANI, G. S., FERT NETO, J., NASCIMENTO, A. T., PADILHA, J., SHIBATA, M. Mata Ciliar como Ponto Obrigatório de Passagem In: V Simpósio Regional de Mata Ciliar, 2006, **Anais**. Marechal Cândido Rondon/PR. 2006.

FLORIANI, G. S. **Debulhando Pinha, Semeando Pinhão: Propostas de uso e conservação para a Araucária**. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2004, Porto Alegre. Agrobiodiversidade: Base para sociedades Sustentáveis, 2004.

FLORIANI, G. S; NETTO, R.S; FERT NETO, J.; DIAS, C.E.A. **Formação da rede sócio-técnica do Pinhão (*Araucaria angustifolia*) no Planalto Sul de Santa Catarina**. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2006, Campos dos Goytacazes. Bases Científicas para o Desenvolvimento Sustentável, 2006.

FLORIANI, G. DOS S.; NETTO, R.S; FERT NETO, J.; DIAS, C.E.A. **Conservação Florestal e Viabilidade da Produção Florestal Familiar: Estudo da Rede Sócio-Técnica do Pinhão no Planalto Catarinense**. In: Congresso Brasileiro sobre Sistemas de Produção. Ceará, 2007 (*no prelo*).

FOWERAKER, J. **Brazil: The Struggle for Land**. Cambridge, England, 1983.

FREITAS, D. **O Capitalismo Pastoril**, Porto Alegre, Escola Superior de Teologia de São Lourenço de Brindes, 1981.

FROEHLICH, H. A.; MILES, D. W. R.; ROBBINS, R. W. Soil bulk density recovery on compacted skid trails in Central Idaho. **Soil Science Society America Journal**, v.49, p. 1015-1017, 1985.

FUPEF – Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. 2001. **Conservação do Bioma Floresta com Araucária: relatório final**. Diagnóstico dos remanescentes florestais/PROBIO Araucária. 2 v. FUPEF, Curitiba, Brasil, 236 pp.

- FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 23. Ed. São Paulo: Nacional, 1989. 248 p.
- GALETI, P.A. **Práticas de controle a erosão**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984.
- GEISER, G. C. O polo madeireiro e suas implicações no desenvolvimento da região dos Campos de Lages, Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) **UFSC**. – Florianópolis-SC. 2006. 102p.
- GENT, J. A. et al. Impact of site preparation on physical properties of Piedmont forest soils. **Soil Science Society American Journal**, v. 48, p. 173-177, 1984.
- GIDDENS, A.; BECK, U.; LASH, S. **Modernização Reflexiva: Política, Tradição e Estética na Ordem Social Moderna**. São Paulo. Ed UNESP. 264p.1997.
- GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. (Eds.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. 427 p.
- GONÇALVES, J.L.M.; DEMATTÊ, J.L.I.; DO COUTO, H.T.Z. Relações entre a Produtividade de Sítios Florestais de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus saligna* com as propriedades de alguns solos de textura arenosa e media no Estado de São Paulo. **IPEF**, n.43/44, p.24-39, jan./dez.1990
- GONÇALVES, J.L.M. et alii. Interações genótipo-solo entre sítios florestais de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus saligna* em alguns solos de baixo potencial produtivo do Estado de São Paulo. **IPEF**, Piracicaba. (43/44): 40-9,1990.
- GOULARTI FILHO, A. Formação Econômica de Santa Catarina. **ABPHE**. p.1-25. 2003
- GUEDES, A. **LAGES: História, Atualidade, Símbolos**. Lages: Müller Ed. e Gráfica, 1979, 102p.
- GUERRA, M. P.; REIS, M. S. **Araucária angustifolia (Bert) O. Ktze**. In: Inventário dos Recursos Florestais da Mata Atlântica. A Exploração e Utilização dos Recursos, seus Impactos Sócio-econômicos atuais e Potencialidades de Manejo Sustentável. Florianópolis, novembro, 1998. <http://www.unicamp.br/nipe/rbma/aramain.htm>
- GOLFARI, L. Coníferas aptas para reflorestamento nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro: IBDF, 1971. 71p. (**Brasil Florestal**. Boletim Técnico, 1).
- GUIVANT, J. Heterogeneidade de Conhecimentos no Desenvolvimento Rural Sustentável. **Cadernos de Ciência e Tecnologia** (EMBRAPA/Brasília), vol.14, N3, Set/Dez 1997. p411-448.
- HAAG, P.H. **Nutrição mineral de Eucalyptus, Pinus, Araucaria e Gmelinas no Brasil**. Campinas. São Paulo, Fundação Cargil, 1983. 101p.
- HILDEBRAND, E. E. Medium to root growth. In: IUFRO/ECE INTERACTIVE WORKSHOP AND SEMINAR: SOIL, TREE, MACHINE INTERACTIONS, 1994, Germany. 1994. p.281-289.

HOEFLICH, V. A. e SCHAITZA, E. G. **Overview of Brazilian Forest and Forest Industry**. Curitiba. 1998.

HOFF, D. N. E SIMIONI, F. J. **O Setor de base florestal na serra catarinense**. Lages, UNIPLAC, 2004.

HOOGH, R. J. de. **Site-nutrition-growth relationships of *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, in Southern Brazil**. 1981. 161 f. Tese (Doutorado) - Universitat zu Freiburg, Freiburg.

HOOGH, R. J. de; DIETRICH, A. B. Avaliação de sítio para *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. em povoamentos artificiais. **Brasil Florestal**, Brasília, v. 10, n. 37, p. 19-92, 1979.

HOOGH, R.J., DIETRICH, A.B., AHRENS, S. Classificação de sítio, tabela de volume e de produção para povoamentos artificiais de *Araucaria angustifolia*. **Revista Brasil Florestal**, Brasília, n. 36, p. 58-82, 1978.

IBAMA – Superintendência do IBAMA em Santa Catarina, Workshop sobre Conservação e Manejo de *Diksonia sellowiana* (Xaxim)”, 20p. 1997

IBGE. **Censo Agropecuário Santa Catarina - 1995-1996**. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.
Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>

IBGE, **Censo 2000**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000.

IBGE, **Mapa de Divisões Territoriais**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2005.

ICEPA Avaliação do valor bruto da produção agropecuária nas microrregiões geográficas de Santa Catarina: 2000-2001. INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. Florianópolis, 2002. 32 p.

ICEPA. Mapa das Mesoregiões Geográficas de Santa Catarina. Disponível em:
http://cepa.epagri.sc.gov.br/agroturismo/mapa_meso.htm

ICEPA – Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. **Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional – SDR LAGES: Caracterização Regional**. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão. Florianópolis. 2003. 36p.
Disponível: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/diagnostico/LAGES.pdf>

IMAFLOTA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola. Relatório Auditoria Anual MF - Klabin_SC. Resumo Público de Certificação de KLABIN S/A – Unidade Florestal Santa Catarina Certificado no: SW-FM/COC-1301. Setembro 2004. Atualizado 2005. 43p.

ISA **Diagnóstico Nacional dos Povos Indígenas do Brasil**. Instituto Socioambiental. São Paulo. 467p, 2004

IPEF. Curso de treinamento e atualização em experimentação. **Circular Técnica 23**. Piracicaba. 26-30 p. 1976.

JUVENAL, T.L.; MATTOS, R.L.G. **O Setor de Celulose e Papel**. Setorial 04 – Celulose e Papel. BNDES. 21p. 2003.

KENGEN, S. & GRACA, L. R. 1999. "Forest Policies in Brazil." In: **World Forests, Society, and Environment**. Dordrecht; Boston : Kluwer Academic Publishers, p. 256-265

KENGEN, S. **Estudo de caso de integração horizontal: Associação de Recuperação Florestal do Pontal do Paranapanema - Pontal Flora**. Instrumentos Institucionais para o Desenvolvimento dos Proprietários de Pequenas Terras com Vocação Florestal. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Agosto, 2002. 106p.

KLABIM FLORESTAL, Ofício, Carlos Mendes, Hamilton Romanowski, Otacílio Costa, 21 de outubro de 2003.

KLABIN FLORESTAL SC. Resumo Público Plano de manejo Florestal Klabin florestal SC. Gerência Florestal. 15p. 2003

KLEIN, R.M. O aspeto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia** 12, 17-44. 1960.

KLEIN, R.M. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina**: resenha descritiva da cobertura original. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

KOCH, Z.; CORRÊIA, M.C. **Araucária: A Floresta do Brasil Meridional**. Olhar Brasileiro. 148 p. 2002.

KROETZ, L.R. As estradas de Ferro do Paraná: 1880-1940. Tese Doutorado em História. USP. São Paulo, 1985.

LAGO, P.F. A Terra e o Homem. In. **Santa Catarina no Século XX: ensaios e memória fotográfica**. Santos, S.C. (Org) Florianópolis. Ed. UFSC: FCC Edições, 2000. 248p.

LASO GARICOITS, L. S. **Estado nutricional e fatores do solo limitantes do crescimento de *Pinus taeda* L. em Telêmaco Borba**. 1990. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1990.

LATOUR, Bruno **Jamais fomos modernos. Ensaio de Antropologia Simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. 122p

LATOUR, Bruno & WOOLGAR, S. A credibilidade científica. In: LATOUR, Bruno & WOOLGAR, S. **A vida de laboratório**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. pp. 205-263.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LATOUR, B. **A Esperança de Pandora**. EDUSC. 2001. 370p.

LAW, J. O Laboratório e suas Redes. In CALLON, Michel (org), **La Science et ses reseau.**, Paris, La Découverte. 1989

LAW, J. "Notes on the Theory of the Actor-Network: Ordering, Strategy, and Heterogeneity". **Systems Practice**, v. 5, n. 4. 1992.

LEÃO, R.M. **A Floresta e o Homem**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 428p. 2000.

LEITE, N.B.; FERREIRA, M.; RAMOS, P.G.; GUTIERREZ NETO, F. Efeito de Geadas sobre diversas Espécies/Procedências de Eucalyptus spp introduzidas na Região de Lages - Santa Catarina (Resultados Preliminares). **IPEF** n.7, p.101-114, 1973.

LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 2.ed. Campinas : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/EMBRAPASNLCS, 1984. 45p.

LENZI, C.A.S. Poder Político e Mudança Social: estudos sobre o poder político oligárquico no município de Lages/SC. (Dissertação de Mestrado). Direito. UFSC, 1977.

LEVI, D. A família Prado. São Paulo, 1977. p165-166.

LIMA, M.R.; REISSMANN, C.B.; VASHCHENKO, Y. Importância do Conhecimento de Solos e Nutrição de Plantas para o Engenheiro Florestal. **Folha Florestal**, Viçosa, n. 101, p. 21-23, 2002 <http://home.furb.br/caldeira/materiais/edafologia/1.pdf>.

LIMA, J.A.S.; MENEGUELLI, N.A.; GAZEL FILHO, A.B.; PÉREZ, D.V. Agrupamento de espécies arbóreas de uma floresta tropical por características de solo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v. 38, n. 1, p. 109-116, jan. 2003

LOCKS, G.A. Identidade dos agricultores familiares brasileiros de São José do Cerrito – SC. (Dissertação de Mestrado) Florianópolis, UFSC. 198p. 1998

LONG, N. **Development sociology: actor perspectives**. London: Routledge, 2001.

LOWE, P. et al. Networks in rural development: beyond exogenous and endogenous models. In: PLOEG, J.D.V.; DIJK, G.V. (Ed.). **Beyond modernization: the impact of endogenous rural development**. Assen: Van Gorcum, 1995. p. 87-105.

MAACK, M. **Geografia Física do Estado do Paraná. Curitiba, Banco de desenvolvimento do Estado do Paraná**, UFPR, Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, 350 p., 1968.

MACHADO, P.P. **Lideranças do contestado: a formação e a atuação das chefias cablocas (1912-1916)**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2004. p. 66 e 67.

MACHADO, J. R. – **Turismo no Espaço Rural. Seu Desenvolvimento na Serra Catarinense**. Lages: UNIPLAC, 66p.

MARCON, F. A escravidão em Lages: negros livres, liberto e escravos. IN: BRANCHER, Ana (org.) **História de Santa Catarina: estudos contemporâneos**. Florianópolis, SC: Letras Contemporâneas, 1999.

MAFRA, A.L. Tipos de Solos de Santa Catarina: Potencialidades, Limitações à Agricultura e Alternativas de Manejo. Apostila da Disciplina: Manejo do Solo. CAV/UEDESC. 2006.

MAMIGONIAN, A. Estudo geográfico das indústrias de Blumenau. Rio de Janeiro: CNG/IBGE, 1966. (Separata da **Revista de Geografia**, v.27, n3, julho/setembro, 1965).

- MAMIGONIAN, A. Teorias sobre a industrialização brasileira. In **Cadernos Geográficos**. Florianópolis, n2, maio. 2000.
- MARTENDAL, J. C. Processos produtivos e trabalho-educação: RJ: FGV, 1980. (Dis. Mestrado)
- MATTOS J. R. **O pinheiro brasileiro**. V.1. 2 ed. Artes Gráficas Princesa LTDA. p. 225. 1994
- MAY, P.H. VEIGA NETO, P.C. **Barreiras à Certificação Florestal na Amazônia Brasileira- A importância dos custos**. Relatório Final. Pró-Natura / IIED / GTZ - Dezembro, 2000. 85p.
- MELLO, F. A .F. et al. **Fertilidade do solo**. São Paulo: Nobel, 1983. 400 p.
- MENEGOL, O. **Índice de sítio e relação entre altura dominante e teores nutricionais das acículas em povoamentos de *Pinus elliottii* var. *elliottii* no segundo planalto paranaense**. 1991. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1991.
- MENDES, J. Incentivos e Mecanismos Financeiros para o Manejo Florestal Sustentável na Região Sul do Brasil. R03_FAO_01_Mecanismos_Financeiros. Curitiba, 06 de Fevereiro de 2004. 143p.
- MICHIE, B.; CHANDRASEKHARAN, C.; WARDLE, P. Production and Trade in Forest Goods. (in) Palo, M. and J. Uusivuori (eds). **World Forests, Society & Environment**. Volume I. Kluwer Academic Publishing. Amsterdam and New York. 1999. 398 p.
- MILLER, S. **Fruitless trees: Portuguese conservation and Brazil's colonial timber**. Stanford: Stanford University Press, 2000.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa Nº 1, De 5 De Setembro De 1996**. Diário Oficial No 174, Sexta-Feira, 6 Set 1996.
- MORETTO, Samira Peruchi Moretto A Floresta nos Campos de Lages: os incentivos governamentais à agricultura e à devastação (1900 - 1960). Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em História, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2007
- MUNARIN, A.; Serra Catarinense: a Busca de Identidade Regional. UNIPLAC: **Revista de Divulgação Científica e Cultural**. v.II, n.I, janeiro/junho 1999. Museu Tiago de Castro, tomo 1226. 1940.
- MUZILLI, O. **Análise de solos**. Londrina: Fundação IAPAR, 1978. 49 p. (Circular, 9).
- NIEMEIJER, D. AND MAZZUCATO, V. 2003. Moving beyond indigenous soil taxonomies: local theories of soils for sustainable development. **Geoderma**, 111(2003): 403-424
- NUERNBERG, N.; RECH, T.D.; ALMEIDA, J.A. Potencial edáfico do Estado de Santa Catarina para produção de ruminantes. (não publicado)
- JANZEN, D. H. **Ecologia Vegetal nos Trópicos**. São Paulo : EPU/EDUSP, 1980.

OLIVEIRA, S. F. **Alvorecer das Sesmarias Serranas - História e Genealogia**. Edições EST. Porto Alegre. 1996. 330p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; GAVILANES, M. L.; CARVALHO, D. A. Comparison of the woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 51, n. 3, p. 355-389, 1994.

O Planalto. N. 275. Anno 7. P.3. quarta-feira, 1 de agosto de 1923.

O Planalto. N. 279. Anno 7. P.31. sabbado, 1 de setembro de 1923.

O Planalto. Anúncio: Fazenda experimental de Criação de Lages. N. 8 pag. 4. 9 de dezembro de 1939.

O Planalto. N. 192. Anno 5. P.3. sabbado, 25 de junho de 1921.

O Planalto. N. 199. Anno 5. P.1. sabbado, 20 de agosto de 1921.

O Planalto. N. 198. Anno 5. P.2. sabbado, 13 de agosto de 1921.

O Planalto. N. 192. Anno 5. P.1. sabbado, 25 de junho de 1921.

O Planalto. N. 204. Anno 5. P.5. sabbado, 8 de outubro de 1921.

O Planalto. N. 277. Anno 7. P.3. sabado, 18 de agosto de 1923.

O Planalto. N. 212. Anno 5. P.1. sabbado, 10 de dezembro de 1921.

ORMOND, J. G.P. **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais**. – Rio de Janeiro : BNDES, 2004. 292p.

ORTEGA, A.; MONTEIRO, G. Evaluación de la calidad de las estaciones forestales. **Ecologia**, n. 2, p. 155-184, 1988.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

PAOLI, E. História Econômica de Santa Catarina. UFSC. 1997. Disponível em: http://www.cfh.ufsc.br/~simposio/EncReg/EncSC/MegaHSC/Historia_economicaSC/91sc4095-4127.html

PASSETTI, G. Interligando a Colônia - A ação dos tropeiros no Brasil dos Séculos XVIII e XIX. 2007. Disponível em: <http://www.klepsidra.net/klepsidra4/tropeiros.html>.

PEIXER, Z. I. **A cidade e seus tempos: o processo de constituição do espaço urbano em Lages**. Lages: Ed. UNIPLAC, 2002.

PEIXER, Z.I. Lages, Breves notas sobre sua fundação. História Catarinense. Fundação Cultural de Lages. **Revista da Memória**. Ano 1, Nº.1. 1996.

PELUZO JUNIOR, V.A. **Aspectos geográficos de Santa Catarina**. Florianópolis: FCC/UFSC, 1991.

PEREIRA, H. S.; **Instituciones Forestales – Brasil**; Proyecto Informacion y Analisis para el Manejo Forestal Sostenible: Integrando Esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 paises Tropicales en America Latina; FAO; Santiago, Chile, 31p. 2001.

PEREIRA, J. A.. **Percepção do uso do solo e desenvolvimento rural: um estudo de etnopedologia no Planalto Sul de Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Agronomia, 2004.

PIAZZA, W.F. **A colonização de Santa Catarina**. 3. ed. Florianópolis : Lunardelli, 1994. 372 p.

PRADO JÚNIOR, C. **Formação do Brasil contemporâneo**. São Paulo : Brasiliense, 1996. 390 p.

PRITCHETT, W. L. **Properties and management of forest soils**. New York: J. Wiley, 1979. 500 p.

PICOLOTTO, E.L. “Sem medo de ser feliz na Agricultura Familiar”: o caso do movimento de Agricultores em Constantina-RS. Dissertação de Mestrado. Santa Maria, RS. 2006. 231p.

Disponível em:

<http://www.ufsm.br/extrural/dis2006PDF/Disserta%E7%E3o%20do%20Everton%20Lazzaretti.pdf>

PRADO, H. **Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 231p.

PRADO Jr., C. **Formação do Brasil contemporâneo**. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1969.

PREVEDELLO, C. L. **Física do solo com problemas resolvidos**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1996. 446 p.

PRIMACK, R; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina. 2001. 328p.

PRITCHETT, W. L. **Properties and management of forest soils**. New York: J. Wiley, 1979. 500 p.

RADCLIFFE-BROWN, A. **Structure and function in primitive society**: essays and addresses. Londres: Cohen and West, 1952.

RADOMSKY, G.F.W. Redes sociais de reciprocidade e de trabalho: as bases histórico-sociais do desenvolvimento na Serra Gaúcha. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) Porto Alegre, 2006. 205 f. <http://www.ecosol.org.br/txt/redesociais.pdf>

RALSTON, C.W. Recognition and mapping of site types for afforestation. In: FAO World Symposium on Man-Made Forest and Their Industrial Importance, Canberra, 1967. **Proceedings**. Canberra, 1967. v.1, p.172-87.

RAMBO, B., 1956. A Flora fanerogâmica dos Aparados Riograndenses. **Sellowia** 7, 235-298.

RAMOS FILHO, C. **Coxilha Rica**: Genealogia da Família Ramos. Florianópolis : Insular, 2002. 416p.

- RAMOS, V. **Notas para a história da fundação de Lages 1766 – 1783**. Florianópolis, 1948. p20.
- RANGEL, I. História da dualidade Brasileira. Revista de **Economia Política**. São Paulo, v.1, n.4, p.5-34. 1981.
- RANGEL, I. Ciclo médio e ciclo longo no Brasil. Revista **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v.3, n.2, 1983, p.31-42.
- RANGEL, I. **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Biental, 1987.
- RANO, S. Impostos: O territorial o pastoril. Assumptos Economicos. **O Planalto**. N. 191. Anno 5. P.1. sábado, 18 de junho de 1921.
- REIS, M. K. Estado de Santa Catarina. In: Niskier, A. **Nosso Brasil, Estudos Sociais**. Rio de Janeiro, Bloch, 1976. 87p.
- REISSMANN, C.B.; WISNIEWSKI, C. Aspectos nutricionais de plantio de Pinus. In: GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. (Eds.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. p. 135-165.
- REITZ, Pe. R. Reflorestamento e Ecologia. **Jornal O Estado**. 18 de outubro de 1975, p.15.
- REITZ, Pe. R. **Paróquia de Sombrio**. Brusque: [s.e.], 1948.
- RHEINHEIMER, D.S.; SANTOS, J.C.P.; FERNANDES, V.B.B.; MAFRA, A.L. & ALMEIDA, J.A. Modificações nos atributos químicos de solo sob campo nativo submetido à queima. **Ci. Rural**, 33:49-55, 2003.
- RIBAS JÚNIOR, **Retratos de Santa Catarina** 6 ed. – Florianópolis : Editora Retratos, 2005. 212p.
- RIBAS JUNIOR, S. **Retratos de Santa Catarina** – 4 ed. rev. e ampl. – Florianópolis : Ed. do Autor, 2001. 188p.
- RIBEIRO DE JESUS, Samir. **Formação do trabalhador catarinense** : o caso do caboclo do planalto serrano. Florianópolis : UFSC/CFH, 1991. 176 p. (Dissertação de mestrado)
- RIGATTO, P.A. Dedecek, R.A.; Mattos, J.L.M. Influência dos atributos do solo sobre a qualidade da madeira de *Pinus taeda* para produção de celulose kraft. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.2, p.267-273, 2004
- RIGATTO, P.A. Dedecek, R.A.; Mattos, J.L.M. Influência dos atributos do solo sobre a produtividade de *Pinus taeda*. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.5, p.701-709, 2005
- RUIZ-PÉREZ, M. *et al.*, Markets drive the specialization strategies of forest peoples. **Ecology and Society** 9(2) : 4. p1-23, 2004. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art4>

SABETTA JUNIOR, E. O dinamismo do cenário florestal, sob a ótica de um fornecedor de equipamentos. A tecnologia da colheita e a logística do transporte florestal. **Opiniões**. Dez2006-Fev2007.

<http://www.revistaopinioes.com.br/Conteudo/CelulosePapel/Edicao006/Artigos/Artigo006-26-G.htm>

SABOURIN, E. P. Viabilidade da Agricultura Familiar Nordestina e Globalização: Mitos e Desafios. **Política & Trabalho**. 16 de Setembro de 2000 - pp. 25-39. disponível na URL em: <http://www.geocities.com/ptreview/16-sabourin.html>. Acessado em 10-10-2006.

SÁEZ, OSCAR CALAVIA. Moinhos de vento e varas de queixadas. o perspectivismo e a economia do pensamento. *MANA* 10(2):227-256, 2004

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986. 173p.

SANTA CATARINA. Centro de Assistência Gerencial (CEAG). Evolução histórico-econômica de Santa Catarina. Florianópolis, 1980.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Levantamento Agropecuário de Santa Catarina. 2002-2003.

SANTOS, S.C. **Índios e Brancos no Sul do Brasil: A dramática experiência dos Xokleng**. Ed. Edene. 321p. 1973.

SANTOS, S.C. **Os Índios Xokleng: Memória Visual**. Florianópolis: ed. UFSC, 1997.

SANTOS, S.C. (org) **Santa Catarina no século XX: ensaios e memória fotográfica**. Florianópolis: Ed. da UFSC. FCC Edições, 2000. 248p.

SANTOS FILHO, A.; ROCHA, H. O. Principais características dos solos que influem no crescimento de *Pinus taeda*, no segundo planalto paranaense. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, v. 9, p. 107-111, 1987.

SAR-SC-2. 2003. Programa Florestal Catarinense – Operacionalização dos Projetos. Secretaria de Estado da Agricultura e Política Rural – SAR. Estado de Santa Catarina. Relatório interno. 8 p (sem numeração).

SBS. **Fatos e Números do Brasil Florestal**. Sociedade Brasileira de Silvicultura. São Paulo. SP. 106p. 2006 www.sbs.org.br

SBS. 2001. Área Plantada Com *Pinus* e Eucaliptos no Brasil. Sociedade Brasileira de Silvicultura. http://www.sbs.org.br/area_plantada.htm

SBS. 2002. O Setor Florestal Brasileiro: Fatos e Números. Sociedade Brasileira de Silvicultura.

SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M. **A Mata Atlântica e você**: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI, 2002.

SCHNEIDER, P.R. **Introdução ao manejo florestal**. Santa Maria: Ed. UFSM, 1993. 348 p.

SELING, I.; SPATHELF, P. Benefícios indiretos da floresta social - benefits of the forest. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 137-146

SHIMIZU, J.Y. Embrapa Florestas. Sistemas de Produção, 5. Versão Eletrônica. Nov./2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pinus..> Acessado em junho de 2007.

SILVA, C.L. **Competitividade internacional da indústria de papel de imprimir e escrever brasileira sob a ótica da cadeia de valor**. Florianópolis, 2002. 250f. Tese.

SILVA, M.A. A indústria de equipamento elétrico do nordeste catarinense: um estudo de Geografia Industrial. 1997. **Dissertação** – FFLCH, USP, São Paulo. 1997.

SILVEIRA, C.R. **História da Indústria da Madeira: Serra Catarinense, 1940-2005**. Lages. 2005. 425p.

SILVEIRA, C. O sertanejo do Desterro que descobriu a Serra, **História Catarina**, 2006. p48-57.

SILVEIRA, M.R. A importância Geoeconômica das Estradas de Ferro no Brasil. Tese de Doutorado. **UNESP**. Presidente Prudente. 2003. 454p.

SILVICONCONSULT. **Indicadores Sobre o mercado de Toras de Pinus no Estado do Paraná e de Santa Catarina**. Silviconsult Engenharia Ltda. 86 p. 2003.

SIMIONI, Flávio José. Análise diagnóstica e prospectiva da cadeia produtiva de energia de biomassa de origem florestal no planalto sul de Santa Catarina / Flávio José Simioni. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2007. 132p.

SHRESTHA, P. SINCLAIR, F.L., MCDONALD, M. Bridging gaps between farmers' and scientists' soil classification: Revisiting the methodology used in documentation and analysis of farmers' knowledge1. **In**: International Conference on "Bridging Scales and Epistemologies: Linking Local Knowledge with Global Science in Multi-Scale Assessments". Millennium Ecosystem Assessment Secretariat. Alexandria, Egypt. 17-20 March 2004.

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

SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica**, Período 2000-2005. Remanescentes da Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina – Dinâmica entre o período 2000-2005. FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

SOS Mata Atlântica. Atlas de Remanescentes da Mata Atlântica.2002.

SPURR, S.H. **Forest inventory**. New York : Ronald Press, 1952. 476 p.

TAMANINI, E.; GRÜN, M.; PEIXER, Z.I.; Desertos verdes e azuis: Grandes empreendimentos (UHE e Pinus) e as práticas de resistência da sociedade civil na Serra

Catarinense. Lages, 30 de março de 2007.

http://www.sociologia.ufsc.br/npms/zilma_isabel_peixer.pdf

TAMANINI, E. *Vidas transplantadas: museu, educação e a cultura material na (re)construção do passado*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas/SP: Faculdade de Educação, 2000.

TENÓRIO, R. M. *Cérebros e computadores*. São Paulo: Escrituras, 1998.

THEODOROU, C.; CAMERON, J. N.; BOWEN, G. D. Growth of roots of different *Pinus radiata* genotypes at different strength and aeration. **Australian Forestry Resources**, v. 54, n. 12, p. 52-59, 1991.

THOMÉ, N. **Trem de Ferro: história da ferrovia no contestado**. Florianópolis: Lunardelli, 1983.

THOMÉ, Nilson. **Ciclo da madeira**: história da devastação da floresta de araucária e do desenvolvimento da indústria da madeira em Caçador e na Região do Contestado no século XX. Caçador: Universal, 1995.

TOMÉ JÚNIOR, J. B. **Manual para interpretação de análise de solo**. Guaíba: Agropecuária, 1997. 247 p.

TONHASCA JR., A. Os serviços ecológicos da mata atlântica. **Ciência Hoje**, junho de 2004. Volume 35. n.º 205. pág 64- 67.

TONINI, H.; SCHNEIDER, P.R.; FINGER, C.A.G. Curvas de Índice de Sítio para povoamentos clonais de *Eucalyptus Saligna* Smith para a Depressão Central e Serra do Sudeste, Rio Grande Do Sul. **Ciência Florestal**, v. 16, n. 1, 2006

TORESAN, L. **Desempenho e Competitividade do Setor Florestal Brasileiro e Catarinense**. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina - Instituto Cepa. 2003. http://www.icepa.com.br/agroindicadores/opiniao/analise_florestal.htm

TORMEN, M.J. Economia ervateira brasileira. In Winge, H.; Ferreira, A.G.; Mariath, J.E. et al. **Erva-mate: biologia e cultura no Cone-Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. p.27-40.

UFPEL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Perfil Municipal - Lages (SC) 2005. Disponível em: <http://www.epidemio-ufpel.org.br/proesf/lages.pdf>

VAN GOOR, C. P. **Reflorestamento com coníferas no Brasil**: aspectos ecológicos dos plantios na Região Sul, particularmente com *Pinus taeda* e *Araucaria angustifolia*. [S.I.]: Ministério da Agricultura/D.R.N.R./Divisão Silvicultura/Seção de Pesquisas Florestais, 1965. Não Paginado. (Boletim, 9).

VARELA, I.A. Et all. **Caminho das Tropas: Caminhos, Pousos e Passos em Santa Catarina**. Lages: ed. Uniplac / Sebrae, 2006.

VIVAN, Jorge Luiz, FLORIANI, G. S. Construção participativa de indicadores de sustentabilidade em sistemas agroflorestais em rede na Mata Atlântica In: **Sistemas Agroflorestais e desenvolvimento com proteção ambiental** : práticas e tecnologias desenvolvidas ed.Curitiba : Embrapa Florestas - CNPF, 2006, p. 9-34.

WRM. A perda líquida em credibilidade da FAO sobre a avaliação dos recursos florestais. Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais, Secretaria Internacional, Montevideo, Uruguay. Boletim 100, Novembro 2005 - Edição em português. <http://www.wrm.org.uy>.

VINCENZI, M. L. Reflexões sobre o uso das pastagens cultivadas de inverno em Santa Catarina. Florianópolis, SC. (Monografia). UFSC, 1994. 109 p.

ZAEYEN, A. Estrutura e desempenho do setor de celulose e papel no Brasil. Tese de Mestrado. Rio de Janeiro, IEI/UFRJ, 1986.

ZILLER, S.R. A Estepe Gramíneo-Lenhosa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica. Tese de Doutorado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2000. 268 p.

ZOLDAN, C.P. Produto interno bruto dos municípios catarinenses – 1999 a 2003. Florianópolis: Epagri, 2006. 25p. (**Epagri Documentos**, 228).

ZOLDAN & CAPPELINI, **Museu do agricultor de Santa Catarina: estudo para implantação**. Florianópolis. Instituto Cepa/Fepa, 2004. 120p. 2004