



# **Projeto Levantamento e Classificação do Uso da Terra**

## **Uso da Terra no Estado do Rio Grande do Sul**

**Relatório Técnico**

Presidente da República  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão  
**Paulo Bernardo Silva**

**INSTITUTO BRASILEIRO  
DE GEOGRAFIA E  
ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente  
**Eduardo Pereira Nunes**

Diretor Executivo  
**Sérgio da Costa Côrtes**

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas  
**Wasmália Socorro Barata Bivar**

Diretoria de Geociências  
**Luiz Paulo Souto Fortes**

Diretoria de Informática  
**Paulo César Moraes Simões**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações  
**David Wu Tai**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas  
**Sérgio da Costa Côrtes** (interino)

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Geociências

Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais  
**Celso José Monteiro Filho**

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**  
Diretoria de Geociências  
Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais

# **Levantamento e Classificação do Uso da Terra**

## **Uso da Terra no Estado do Rio Grande do Sul**

### **Relatório Técnico**

Rio de Janeiro  
2010

## **Lista de abreviaturas e siglas**

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
FUNAI – Fundação Nacional do Índio  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz  
BDIA – Banco de Dados de Informações Ambientais  
CREN – Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A.  
MERCOSUL – Mercado Comum do Sul  
PAC – Programa de Aceleração do Desenvolvimento, do governo federal  
SPRING – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas  
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral  
SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
ANA – Agência Nacional de Águas  
ANP – Agência Nacional do Petróleo  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
REGIC – Regiões de Influência das Cidades  
AMB – Anuário Mineral Brasileiro  
RALs – Relatórios Anuais de Lavra  
COREDE – Conselho Regional de Desenvolvimento  
SAF – Secretaria da Agricultura Familiar  
FEAPER – Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento dos Pequenos Estabelecimentos Rurais  
ASCAR – Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural  
AGEFLOR – Associação Gaúcha de Empresas Florestais  
SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente  
PNGC – Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro  
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural  
CETESB/GTZ – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
CNAE/AGRO – Classificação Nacional de Atividades Econômicas da Agropecuária  
PRODLIST/AGRO – Lista de Bens e Serviços da Agropecuária

<b>SUMÁRIO</b>	
RESUMO	10
ABSTRACT	10
<b>APRESENTAÇÃO</b>	11
<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2 – OBJETIVOS</b>	13
<b>3 – DESENHO METODOLÓGICO DO PROJETO USO DA TERRA</b>	13
<b>4 – O POVOAMENTO E O USO DA TERRA NO RIO GRANDE DO SUL</b>	16
4.1 – Os primeiros povoadores	16
4.2 – Das missões jesuítas às estâncias de gado	19
4.3 – A ocupação do território pela colonização portuguesa	21
4.4 – O papel das charqueadas e da erva-mate na ocupação	22
4.5 – O padrão de ocupação da colonização por migrantes europeus	24
4.6 – A configuração atual	31
<b>5 – METODOLOGIA DO MAPEAMENTO</b>	36
<b>6 – RESULTADOS</b>	38
6.1 – Áreas Antrópicas não Agrícolas	42
6.2 – Áreas Antrópicas Agrícolas	52
6.3 – Áreas de Vegetação Natural	95
6.4 – Águas	107
6.5 – Outras Áreas	124
<b>REFERÊNCIAS</b>	126
<b>ANEXOS</b>	144

## **Tabela**

1 – Área plantada (ha) com Silvicultura no Rio Grande do Sul entre 2002 e 2007	91
--------------------------------------------------------------------------------	----

## **Figuras**

1 – Fluxograma das etapas do processo de levantamento e classificação da cobertura e do uso da terra	15
2 – Cenas do satélite LANDSAT TM-5 que recobrem o estado	37
3 – Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Rio Grande do Sul detalhado	41
4 – Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Rio Grande do Sul ao milionésimo	42
5 – Evolução da população do Rio Grande do Sul por condição de domicílio - 1940 a 2005	43
6 – Principais substâncias minerais de ocorrência no Rio Grande do Sul	47
7 – Localização das áreas de mineração no Estado do Rio Grande do Sul	48
8 – Reservas Minerais, segundo as classes e substâncias, 2005	
9 – Quantidade e valor da produção mineral comercializada no Rio Grande do Sul – 2005	52
10 – Unidades de vegetação do Rio Grande do Sul, segundo RADAM	96
11 – Esquema do relevo regional	97
12 – Áreas Especiais segundo a entidade administrativa	98
13 – Regiões Hidrográficas do Rio Grande do Sul	109

## **Fotos**

Foto 1 - Sede Municipal de Rio Grande	45
Foto 2 - Plataforma de petróleo P-53. Município de Rio Grande	47
Foto 3 - Porto de Rio Grande. Município de Rio Grande	47
Foto 4 - Exploração de carvão. Município de Minas do Leão	50
Foto 5 - Extração de areia no arroio Arenal. Município de Santa Maria	51
Foto 6 - Cultivo de milho. Município de Lajeado	53
Foto 7 - Cultivo de milho. Município de Salto do Jacuí	53
Foto 8 - Cultivo de arroz. Município de Santa Vitoria do Palmar	56
Foto 9 - Cultura de Trigo- Município de Arroio Grande	63
Foto 10 - Trigo colhido. Município de Espumoso	63
Foto 11 - Cultura de batata. Município de São José dos Ausentes	64

Foto 12 - Colheita de batata. Município de São José dos Ausentes	65
Foto 13 - Cultura de Cebola. Município de São José do Norte	67
Foto 14 - Plasticultura com cultivo de tomate. Município de Barra do Quaraí	70
Foto 15 - Horticultura. Cultivo de alface. Município de Cambará do Sul	70
Foto 16 - Unidade de beneficiamento do morango da Turucitrus. Pólo produtor de Canguçu. Município Turuçu	71
Foto 17 - Lavoura diversificada. Vale do Caí. Município de Nova Petrópolis	72
Foto 18 - Cultura de Fumo. Município de Arroio do Padre	
Foto 19 - Avicultura em área serrana no vale dos Vinhedos. Município de Bento Gonçalves	78
Foto 20 - Cultura temporária diversificada em área florestal associada com Avicultura de Corte. Município de Lajeado	78 73
Foto 21 - Plantio de macieira. Município de Vacaria	84
Foto 22 - Vale dos vinhedos. Município de Bento Gonçalves	86
Foto 23 - Viticultura na Vinícola Miolo. Município de Bento Gonçalves	86
Foto 24 - Reflorestamento com eucalipto. Município de Caçapava do Sul	
Foto 25 - Reflorestamento de eucalipto no litoral entre os municípios de Mostarda e Tavares	90
Foto 26 - Campos de Cima da Serra e Reflorestamento. Município de Cambará do Sul	92
Foto 27 - Exploração madeireira de áreas de reflorestamento. Município de Mariana Pimentel	93
Foto 28 - Madeireira. Município de Rio Pardo	93
Foto 29 - Encostas florestadas do vale do rio Jacuí. Município Salto do Jacuí	95
Foto 30 - Parque Nacional da Lagoa do Peixe, com invasão de gado. Município de Mostardas	99
Foto 31 - Parque Nacional de Aparados da Serra. Município de Cambará do Sul	99
Foto 32 - Parque Estadual do Espinilho. Município de Barra Quaraí	99
Foto 33 - Vegetação campestre na Campanha Gaúcha. Município de Quaraí	100
Foto 34 - Pecuária de animais de grande porte para corte. Município de	

Barros Cassal	104
Foto 35- Pecuária de animais de grande porte. Município Arroio Grande	105
Foto 36 - Pecuária extensiva de animais de grande porte para corte.	105
Município de Herval	
Foto 37 - Ovinocultura. Município de Herval	107
Foto 38 - Pecuária extensiva de animais de médio porte. Município de Santana da Boa Vista	107
Foto 39 - Estação Ecológica do Taim. Município de Rio Grande	115
Foto 40 - Lazer e Turismo. Praia Grande. Município de Torres	117
Foto 41 - Laguna dos Patos. Município de Rio Grande	117
Foto 42 - Transporte por balsas na laguna dos Patos. Município de São José do Norte	117
Foto 43 - Lazer e Desporto. Município de São Lourenço do Sul	118
Foto 44 - Barco pesqueiro. Município de São José do Norte	121
Foto 45 - Pesca artesanal com o uso de caminhão. Município de Mostardas	122
Foto 46 - Areais. Município de Quaraí	125
Foto 47 - Áreas em arenização com reflorestamento. Município de Quaraí	125

## RESUMO

O trabalho em questão apresenta uma síntese dos resultados do levantamento, análise e mapeamento dos tipos de cobertura e de uso da terra identificados no Estado do Rio Grande do Sul, na escala 1:1.000.000.

A realidade foi abstraída através de um sistema multinível de classificação, que enfatiza o sensoriamento remoto como primeira fonte de informação, complementada com trabalhos de campo, entrevistas, dados estatísticos e literatura disponível.

Na delimitação das unidades de mapeamento levou-se em conta que a noção de homogeneidade e heterogeneidade é indissociável, o que significa que existe diversidade dentro das unidades consideradas homogêneas, motivo da adoção de padrões de cobertura e de uso da terra para a representação dos fenômenos identificados.

O sistema de classificação adotado prevê cinco grandes categorias de Cobertura e Uso da Terra: Áreas Antrópicas não Agrícolas, Áreas Antrópicas Agrícolas, Áreas de Vegetação Natural, Água e Outras Áreas. As unidades de mapeamento foram identificadas em diferentes classes dessas categorias e descritas nos seus aspectos e características relacionadas ao estado.

## ABSTRACT

The present study summarizes the survey results, analysis and mapping of cover types and land use identified in the state of Rio Grande do Sul, scale 1:1,000,000. Results were obtained using a multilevel classification system, emphasizing remote sensing as the primary information source, complimented with field work, interviews, statistics and available literature. Delimitation mapping units consider homogeneity and heterogeneity as indivisible, implying diversity within units to be homogeneous. This is the reason why coverage patterns and land use for the representation of phenomena identified were adopted. The classification system used provides five major categories of Coverage and Land Use: Areas not Anthropogenic Agriculture, Agricultural Anthropogenic Areas (Anthropogenic Agriculture Areas), Areas of Natural Vegetation (Natural Vegetation Areas), Water, and Other Areas. The mapping units were identified as different classes and categories described by aspects and features related to the state.

## APRESENTAÇÃO

O presente estudo sobre a classificação do uso da terra constitui uma síntese dos resultados do levantamento, análise e mapeamento dos tipos de cobertura e uso da terra identificados no Estado do Rio Grande do Sul.

Esse estudo busca privilegiar uma linha metodológica que estabelece diretrizes para um projeto nacional, orientada por conceitos, metodologia e procedimentos uniformes. Eles retratam análises que definiram o mapeamento da cobertura e uso da terra e representam importante instrumento de suporte, e orientação às ações gerenciais e à tomada de decisão, nas diversas instâncias governamentais. É útil no monitoramento das mudanças das formas de ocupação e de organização do espaço, gerando indicadores que orientem os gestores sobre essas transformações.

No contexto das mudanças globais fornece subsídios para as análises e avaliações de impactos ambientais, auxilia na avaliação da capacidade de suporte ambiental e contribui para a identificação de alternativas de promoção para a sustentabilidade do desenvolvimento.

No momento em que o país discute e adota estratégias para o desenvolvimento sustentável e se associa aos organismos internacionais na busca de contribuir com informações para o mapeamento global das alterações da cobertura da terra, os trabalhos de Uso da Terra representam importante aporte para esse fim, visto que os produtos resultantes, desenvolvidos no âmbito dessa atividade, fornecem informações sobre as características e dinâmicas espaciais do Estado.

## 1. INTRODUÇÃO

O IBGE, através da Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais e das Gerências de Recursos Naturais nas Unidades Estaduais da Bahia, Pará e Santa Catarina, vem desenvolvendo estudos sobre o uso da terra, que consistem do mapeamento e de análises das características e dos processos de utilização. Este trabalho está assentado sobre metodologia estruturada para todo território nacional, com diretrizes metodológicas apoiadas em conceitos e procedimentos uniformes, voltada para atender ao mapeamento em escala 1: 250 000 e ao banco de dados. Os produtos de divulgação na internet são reduzidos para escala ao milionésimo.

O presente documento visa apresentar os resultados do levantamento e classificação da Cobertura e Uso da Terra do Estado do Rio Grande do Sul. Esses resultados estão organizados em 6 capítulos, sendo 3 capítulos estruturantes e 2 de análises temáticas. O capítulo 2 apresenta os objetivos; o capítulo 3 descreve o desenho metodológico do projeto e o capítulo 4 mostra uma síntese dos processos de ocupação do estado, dando ênfase àqueles que, de alguma forma, repercutiram na organização do espaço do estado gaúcho. Os capítulos 5 e 6 referem-se à análise temática, apresentando a metodologia de trabalho e os resultados, onde são tratadas as cinco grandes categorias de mapeamento da cobertura e do uso da terra: as **Áreas Antrópicas não Agrícolas**; as **Áreas Antrópicas Agrícolas**; as **Áreas de Vegetação Natural**; **Águas e Outras Áreas**.

Os resultados do levantamento e classificação do uso da terra no Estado do Rio Grande do Sul constituem mais um produto que consolida as experiências das equipes no mapeamento de uso da terra. Esses resultados podem ser úteis ao acompanhamento das mudanças nas formas de ocupação e de organização do espaço, constituindo instrumento de suporte e orientação às ações gerenciais e à tomada de decisão.

As análises do mapeamento também podem contribuir para a identificação de alternativas que promovam a adoção de estratégias de desenvolvimento sustentável, quando considerados os impactos sofridos pelo ambiente, diante dos diferentes sistemas de manejo das atividades. Neste sentido, a avaliação da capacidade de suporte ambiental poderá constituir um passo seqüencial, porém incorporando novas variáveis de análise.

## **2. OBJETIVOS**

- Realizar levantamento sistemático dos tipos de cobertura e uso da terra, na escala 1: 250 000, para todo o território nacional, através de metodologia própria que permite analisar as características de ocupação das terras, dos processos produtivos e dos usos, no sistema de informações geográfico da Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.
- Armazenar os resultados do mapeamento da cobertura e do uso da terra no Estado do Rio Grande do Sul dentro do Banco de Dados de Informações Ambientais – BDIA, da Coordenação de Recursos Naturais- CREN e Estudos Ambientais da Diretoria de Geociências do IBGE.
- Subsidiar estudos, análises, monitoramentos e ações estratégicas, bem como estudos e projetos no que tange às informações derivadas das análises das informações produzidas;
- Subsidiar avaliações da qualidade ambiental e ser suporte para orientar ações de promoção do desenvolvimento;

## **3. DESENHO METODOLÓGICO DO PROJETO USO DA TERRA**

Um conjunto de parâmetros e variáveis define o roteiro operacional (Figura 1), desde a identificação da cobertura da terra, passando pelas informações que auxiliam a compreensão dos processos de desenvolvimento das atividades, até a definição dos principais padrões de uso da terra. Através da análise e inter-relação desse conjunto de informações é possível distinguir e cartografar unidades espaciais homogêneas e conhecer as diferentes formas de apropriação do espaço.

### **Informações Gráficas**

Este conjunto de informações engloba o material selecionado a partir de imagens digitais de satélites, bases cartográficas digitais, mapas regionais, foto aéreas e de campo relativos à área de trabalho. O processamento e supervisão dessas informações a partir de *softwares* de aplicação específica e das observações de campo possibilitam representações gráficas que buscam refletir a cobertura e padrões de utilização da terra. Edições sucessivas dessas representações, a partir de outros subsídios de informações disponíveis permitem um refinamento dos produtos resultantes.

### **Informações Textuais**

Este conjunto de informações encerra o material selecionado a partir de literatura técnica, documentos, anotações de campo e informações geográficas de caráter estatístico, relativos à área de trabalho. Seu escopo é possibilitar análises e interpretações no intuito de subsidiar os produtos gráficos e o relatório final, buscando integrar um conjunto de informações que reflita a realidade observada em campo e possibilite a interpretação dos processos de ocupação e apropriação da terra.

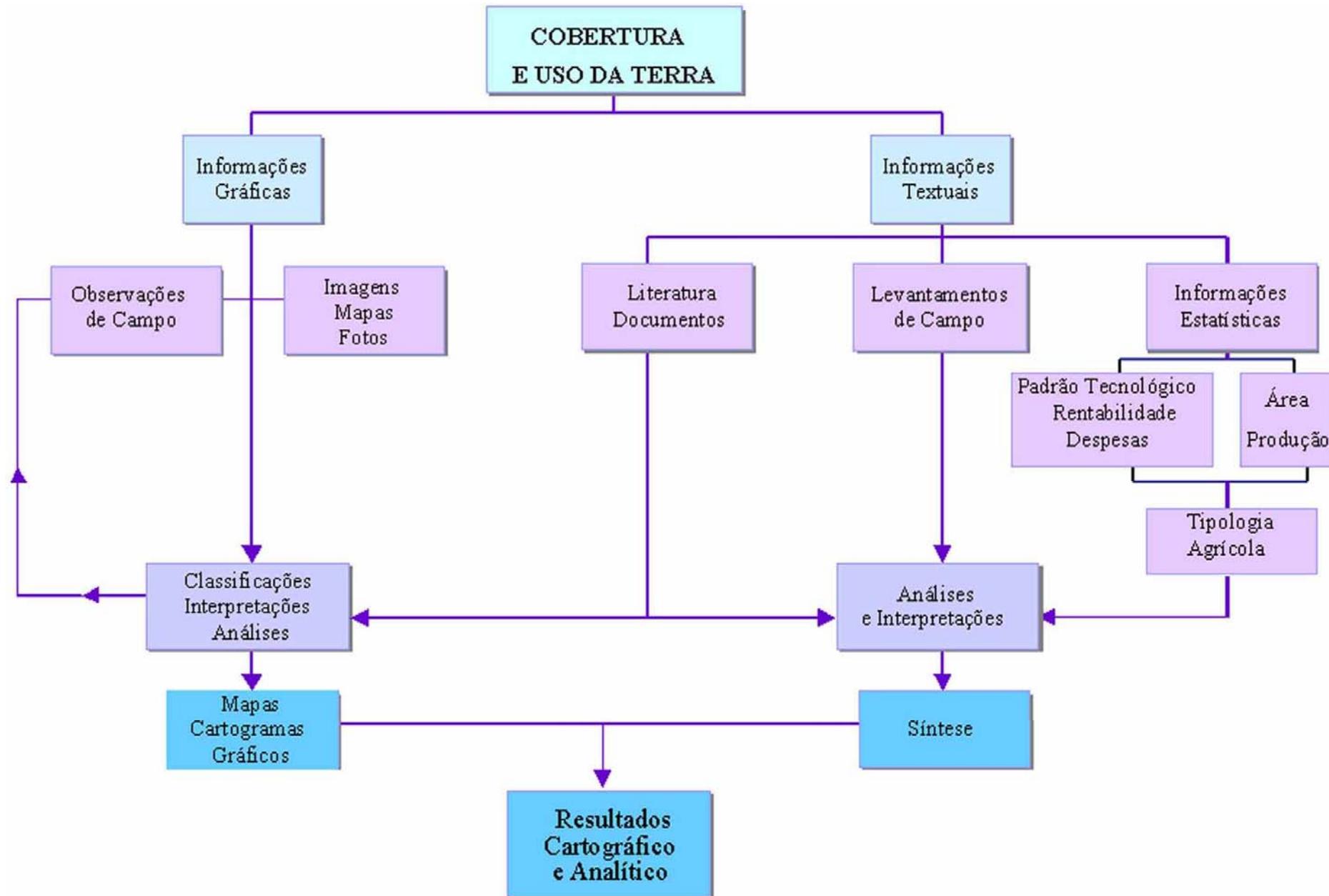


Figura 1 - Fluxograma das etapas do processo de levantamento e classificação da cobertura e do uso da terra

## **4 - O POVOAMENTO E O USO DA TERRA NO RIO GRANDE DO SUL**

A ocupação portuguesa se dá efetivamente a partir do século XVII, no entanto o território do Rio Grande do Sul já era ocupado pelos povos ameríndios desde tempos remotos. A ocupação indígena, espanhola e portuguesa é o tema deste capítulo, onde serão tratados os diferentes momentos de cada período e apontadas as lacunas entre cada um deles.

### **4.1 - Os primeiros povoadores**

Embora a historiografia considere o século XVI o marco inicial do povoamento, com a chegada dos europeus na América do Sul, registros arqueológicos encontrados às margens do rio Ibicuí, no município de Alegrete, indicam que o povoamento mais antigo no estado, data de 12.770 anos a.P (OLIVEIRA, 2005).

De acordo com a autora citada anteriormente, a ocupação do estado se deu por diferentes ondas migratórias que ocorreram em três momentos distintos:

- a primeira onda aconteceu há mais de 10.000 anos e é representada por povos caçadores-coletores que viviam em diferentes paisagens moldadas pelas modificações climáticas verificadas a partir do Holoceno;
- a segunda onda inicia-se na Era Cristã e é representada por grupos horticultores-ceramista, oriundos da Amazônia e do Planalto Central, falantes das línguas guarani e jê;
- a terceira onda se dá com a chegada dos europeu a partir do descobrimento da América.

Os povos relacionados às duas primeiras ondas migratórias são classificados de acordo com o ambiente em que viviam e pelas técnicas que utilizavam na confecção de seus instrumentos. Assim, durante a transição dos períodos geológicos Pleistoceno e Holoceno o grupo de caçadores-coletores penetrou nos Pampas gaúchos, pelo setor oeste ocupando a bacia do rio Ibicuí, e estendendo-se até as encostas do Planalto. Inicialmente, devido às condições glaciais do clima, a paisagem dominante era aberta com vegetação savânica e estépica e temperatura extremamente fria. Posteriormente, durante o Holoceno, à

medida que as alterações climáticas iam favorecendo o surgimento de novas paisagens, os povos caçadores-coletores se deslocaram para leste e passaram a ocupar o Planalto Meridional e grande parte da Planície Litorânea.

Os ocupantes desses ambientes são grupos nômades denominados caçadores-coletores das paisagens abertas, de Tradição Umbu. Usavam artefato lítico, viviam da caça tanto da megafauna como de pequenos animais, coletavam moluscos e pescavam nos rios Uruguai, Ibicuí e Quaraí. Um dos artefatos da tradição desses povos são as bolas de boleadeiras que se incorporaram à cultura gaúcha. A Tradição Umbu perdurou por 11000 anos e seus sítios estão espalhados nos municípios de Alegrete, Uruguai, Itaqui, Quaraí, São Borja, Montenegro, Osório, São Sebastião do Caí, Santa Cruz do Sul, Rio Grande, Vera Cruz e São Francisco de Paula.

Por volta de 6.000 a.P. as condições climáticas reinantes, com temperaturas e umidade mais elevadas, propiciaram a instalação da cobertura florestal de araucária no Planalto Meridional. A existência de sítios arqueológicos ao longo dos rios das bacias do Uruguai, Paraná e Jacuí indicam a ocorrência de instrumentos próprios para o trabalho em madeira, os machados bifaciais, que marcam o início da Tradição Humaitá.

Os caçadores-coletores do Planalto Meridional - Tradição Humaitá, viviam nas áreas elevadas do Planalto, na região dos atuais municípios de Bom Jesus, Nova Palma, São Pedro do Sul, Ivorá, Três Passos e Vera Cruz. A Tradição Humaitá perdurou por 6.000 anos até adquirirem novos padrões culturais introduzidos, no início da era cristã, pelos grupos falantes da língua Jê que começavam a chegar à região.

Durante o período do Ótimo Climático, entre 6.000 e 4.000 anos atrás, grupos de pescadores-coletores marinhos, provavelmente provenientes do litoral dos atuais estados de São Paulo e Paraná, começaram a povoar a planície litorânea. Esse grupo utilizava diversos instrumentos que eram confeccionados a partir dos materiais existentes no ambiente que ocupavam. Com a regressão marítima posterior esses locais de acúmulo ficaram isolados por cordões arenosos e formaram colinas denominadas sambaquis. A cultura sambaquiana desaparece ou sofre aculturação a partir de 2.000 a.P. quando dos grupos horticultores-ceramistas.

A segunda onda imigratória teve início na Era Cristã com a chegada de povos falantes da língua guarani e jê, provenientes da Amazônia e do Planalto Central. Esses povos tinham conhecimento da horticultura, da criação de animais e dominavam a arte da cerâmica, razão de serem classificados como horticultores-ceramistas. Quando em contato com os grupos de caçadores-coletores, introduziram tais inovações na cultura dos grupos contactados, fazendo surgir novas tradições.

A Tradição Vieira refere-se aos grupos de caçadores-pescadores-ceramistas pampeanos que nos últimos 2000 anos absorveram elementos da cultura ceramista, aprendendo a confeccionar utensílios de cerâmica e a plantar hortas simples. Esses povos pampeanos, remanescentes da Tradição Umbu, viviam ao sul dos rios Ibicuí e Jacuí, e ficaram mais conhecidos como Charruas, Minuanos e Yaros.

Foram esses grupos que mais resistiram ao processo de colonização européia, lutando como bravos guerreiros-cavaleiros até o início do século XX. Deixaram como herança cultural o churrasco na campanha, a reunião em torno do fogo de chão, a fita amarrada na testa e as bolas boleadeiras na cintura (KERN, 2008).

Os povos de Tradição Tupiguarani, oriundos da Amazônia, chegaram ao sul por volta de 2000 a.P. e ocuparam espaços nos vales dos rios Uruguai e Jacuí, e através dos rios Jacuí e Sinos alcançaram a planície litorânea. Cultivavam várias plantas como milho, batata, mandioca, feijão, algodão, fumo além de praticarem a tecelagem com as fibras do algodão e utilizarem o fumo em cachimbos feitos de cerâmica. As cerâmicas eram também utilizadas na armazenagem de seus produtos e como urnas mortuárias. Por mais de 1.500 anos os Guaranis impuseram sua cultura aos povos caçadores-coletores.

Os povos de Tradição Taquara referem-se aos grupos de caçadores-coletores que ocupavam o Planalto Meridional, cuja cultura sofreu várias transformações, como a domesticação de plantas, inovações arquitetônicas nas moradias e a arte de confeccionar cerâmicas. Essas inovações foram introduzidas pelo grupo falante de língua Jê que vieram do Planalto Central e se estabeleceram no Planalto, onde as condições climáticas lhes eram mais favoráveis.

Contemporâneos dos Guaranis, com os quais mantiveram contatos por cerca de 2.000 anos, os povos de Tradição Taquara foram perseguidos durante a

época das Missões pelos missionários guaranis que os escravizaram em suas reduções jesuíticas. Porém alguns grupos refugiaram-se nas florestas e assim evitaram os contatos até o século XIX. Ao longo dos séculos o grupo ficou conhecido por vários nomes como Guaianás, nos séculos XVII e XVIII, Coroados ou Botocudos, no século XIX, e Kaingang ou Xokleng, no século XX.

A chegada dos portugueses marca o terceiro momento de ocupação, embora os espanhóis tenham se antecipado aos portugueses através das missões jesuíticas e das incursões esporádicas ao território.

#### **4.2 – Das missões jesuítas às estâncias de gado**

A atuação evangelística dos jesuítas entre 1609 e 1768 representou uma experiência comunitária, sob um Estado teocrático, onde viveram mais de 100 mil pessoas (guaranis e jesuítas). Conhecida como República Guarani ou Sete Povos das Missões (São Francisco de Borja, São Nicolau, São Luiz Gonzaga, São Miguel Arcanjo, São Lourenço Mártir, São João Batista e Santo Ângelo Custódio) elas “alcançaram notável desenvolvimento econômico e cultural para a época” e se expandiram por várias áreas deixando heranças na formação do estado riograndense .

Do ponto de vista econômico os jesuítas e guaranis contavam com imensos rebanhos e uma bem desenvolvida atividade de curtume, atrativo para portugueses e espanhóis, que frequentemente atacavam as missões para a captura do gado, índios e produtos de couro. Para os colonizadores as missões representavam um obstáculo para a escravização dos índios, dada sua relativa independência e o regime teocrático em que viviam, sendo, por isto, visto como um risco geopolítico para a região. Por tais razões os portugueses passaram a instalar estâncias nesta área sistematicamente, objetivando se estabelecer em caráter definitivo.

Como forma de garantir a posse do território, o governo português optou pela concessão de terras, baseada em uma forte concentração, cujas propriedades chegaram a alcançar 60.000 hectares (ZARTH, [199-]). Os proprietários, via de regra portugueses aventureiros, instalaram estâncias de gado nos campos nativos, abundantes na região e juntamente com seus descendentes e mestiços, apoiados na mão-de-obra escrava, transformaram-se em criadores de gado e coletores de erva-mate. Praticavam também a agricultura para a subsistência.

Porém, o crescente interesse na comercialização do gado pelos tropeiros de São Paulo e Minas Gerais e as contínuas disputas entre Portugal e Espanha pela soberania da região culminaram com o Tratado de Madrid, em 1750, que buscou terminar com essas disputas, revogando o Tratado de Tordesilhas e estipulando a troca da Colônia do Sacramento pelas Missões. Como consequência houve a expulsão dos jesuítas e a total desarticulação da população e da economia nas missões.

Com a expulsão dos jesuítas das Américas, os guaranis desencadearam inúmeras guerras contra a coroa espanhola e portuguesa, por não aceitaram passivamente o fim de suas conquistas. Com o abandono dos trabalhos, o gado ficou disperso na região, solto pelos campos, à mercê do tempo. Mesmo assim o gado se multiplicou, de forma natural ou através das estâncias instaladas para ocupar a região. Essas estâncias representaram grande importância para a atividade pecuária, com seus imensos efetivos de bovinos e equinos. O estabelecimento dessas estâncias sustentou a fixação da população e a expansão da atividade pecuária.

### **4.3 – A ocupação do território pela colonização portuguesa**

A partir do século XVII os portugueses executaram ações avançadas, como a fundação da Colônia de Sacramento (Montevideo) em 1680 e a fundação de Laguna em 1686 objetivando reduzir e neutralizar a presença espanhola na região. Buscaram com essas ações assegurar sua presença na área e garantir o acesso à Província.

A conjugação da doação de sesmarias para organização o enorme efetivo pecuário, herdado das missões jesuítas e que ali vivia solto nos campos, contribuiu para a cristalização da grande propriedade pecuária.

O final do século XVII e início do século XVIII quando foram definidas estratégias geopolíticas de dominação para toda a Província marcam a ocupação sistemática dessa região. A posição de Laguna (SC) foi importante por ter proporcionado a intensificação da rota dos tropeiros para o comércio de gado destinado a suprir as áreas mineradoras de Minas Gerais e o sudeste em geral. Seguida a esta rota, outras surgiram determinando o fluxo de povoamento como a do morro dos Conventos para Sorocaba e Minas Gerais, passando por Curitiba e outra que saindo de Laguna seguia para o norte de Santo Antonio da Patrulha, subindo a Serra Geral, passando por São Francisco de Paula e Bom Jesus.

No início do século XIX com a economia colonial da região sudeste já consolidada e vinculada aos mercados importadores, somado ao crescimento dos povoados, as frentes de ocupação ligadas às atividades agrícolas passaram a ter papel importante no povoamento do território brasileiro e, em especial na Província de São Pedro (RS).

Os açorianos representavam os milicianos conquistadores, que desde meados do século XVII já haviam se estabelecido em pequenas vilas do vale do rio Jacuí e na região de fronteira, formando a linha de defesa do continente. A partir de 1748, a imigração para casais açorianos passa a ser subvencionada e calcula-se que entraram no Rio Grande aproximadamente 2.300 açorianos entre 1748 e 1756, o que representava dois terços da população gaúcha da época. Para Portugal essa imigração solucionava dois problemas: um que reduzia a pressão populacional nas ilhas dos Açores e outro que possibilitava o adensamento do povoamento, coisa que o sistema de sesmarias não proporcionava.

A intenção inicial era que essa população ocupasse a região das Missões que pelo Tratado passaria para Portugal, mas como Portugal não entregou Sacramento e tampouco recebeu as missões, os açorianos ficaram instalados nas margens do rio Jacuí. Em decorrência do não cumprimento do Tratado, em 1763 a cidade de Rio Grande é ocupada pelos espanhóis, o que fez com que os militares portugueses, estrategicamente, fundassem diversas fortificações ao longo do rio Jacuí para proteger e garantir a passagem das tropas até Rio Pardo, ponto mais avançado dos portugueses para o interior. Desta fase são testemunhas as vilas de Santo Amaro, Triunfo, Taquari e a própria Rio Pardo (BENTO, [20--]). O maior legado para a ocupação foi a policultura de subsistência, incluindo-se aí o trigo.

#### **4.4 – O papel das charqueadas e da erva-mate na ocupação**

Inicialmente, por volta de 1780, as charqueadas consistiam da produção artesanal e em pequena escala de carne seca para a alimentação de escravos em todo o Brasil.

Devido aos sucessivos episódios de secas extremas na região Nordeste do país, a produção de charque no sul cresceu, transformando Pelotas no maior centro exportador. Em Pelotas se concentrava a produção das localidades interiores situadas ao longo dos rios, vias de acesso da produção da carne para o porto de Rio Grande, de onde seguia para o Rio de Janeiro e outras localidades (AS CHARQUEADAS..., [20--]).

Porém, a precariedade das comunicações e o grande isolamento de certas áreas dificultavam a comunicação com o litoral, e fazia com que grande parte da produção do charque fosse canalizada para o porto de Montevideú. Apesar disto, as charqueadas cresceram, tornando Pelotas um centro de extrema riqueza, comparável ao luxo europeu. Paralelamente, mestiços descendentes de indígenas e de portugueses se dedicavam à coleta extrativa da erva mate, mas os ervateiros não chegaram a formar uma classe de proprietários, devido à dispersão dos ervais nas matas existentes, tornando-se apenas extrativistas e produtores de subsistência.

No início do século XIX as guerras pela soberania da Província se sucediam ao mesmo tempo em que as questões regionais (brasileiras e uruguaias) se misturavam em uma fronteira tão incipiente de autoridade. Havia o conflito entre

estancieiros e charqueadores da região de Pelotas no problema do controle alfandegário, especialmente para o gado, uma vez que os charqueadores defendiam um rígido controle, pois não queriam que as reses daqui fossem enviadas para o Uruguai, enquanto os estancieiros desejavam o livre trânsito. O descaso do governo às solicitações de sobretaxar a carne Argentina como forma de igualar a concorrência somou-se a esses fatos, fortalecendo o ideal revolucionário local. Ao contrário do esperado, o governo imperial criou uma série de medidas, tais como os postos aduaneiros na fronteira em 1824, para controlar o recolhimento do quinto real (imposto de 640 réis sobre cada animal) e os dízimos (taxa de 2%, cobrados sobre couro, charque, sebo e gordura); a proibição do fluxo de gado para o Uruguai em 1828; e o imposto de 15% sobre todas as mercadorias entradas no Império, em 1830-31.

Estes fatos concorreram de forma decisória para o desencadeamento da Revolução Farroupilha, iniciada em 1835, cujos mentores, General Netto, general Bento Gonçalves, David Canabarro, entre outros, reforçavam os ideais separatistas, centrados *“no conflito político entre os liberais que propugnavam um modelo de estado com maior autonomia às províncias, e o modelo imposto pela constituição de D. Pedro I de caráter unitário”* (OS FARRAPOS, 2010) A criação da República Piratiny, porém, foi refutada pelo governo imperial que enviou tropas para o Rio Grande para dizimar os rebeldes, resultando em 10 anos de lutas.

Logo após a guerra do Paraguai (1870), a economia da região, ainda baseada na criação extensiva e no extrativismo da erva-mate, estava enfraquecida pela baixa produtividade, associada à tecnologia utilizada na produção, à mão-de-obra escrava e à forma de organização do trabalho, comparativamente aos resultados obtidos nos países fronteiriços que recebiam subsídios da Inglaterra, potência emergente na Europa. Como consequência os produtos eram de má qualidade e não atendiam aos mercados consumidores que cresciam, como São Paulo que era abastecido pelo comércio dos tropeiros. Ao final do século XIX havia se instalado uma grande crise nos vários setores da economia regional.

Estes fatos re-orientaram a política do governo para a criação de uma série de núcleos, objetivando o povoamento da fronteira mais ocidental, mas a dificuldade de acesso aos locais sugeridos e o isolamento não tornaram essa estratégia bem sucedida. Esse descontentamento levou os políticos locais a solicitarem a separação da porção norte, mas a resposta do governo foi a

construção de uma ferrovia para substituir o transporte de carga feito em carroças, através de caminhos intransitáveis durante as chuvas e a criação de um programa de colonização.

#### **4.5 – O padrão de ocupação da colonização por migrantes europeus**

Sob este contexto de crise, a idéia de imigração para colonizar a região já era vista como uma saída para a estagnação econômica regional, e também como forma de responder às pressões por novos projetos de desenvolvimento. A idéia ficou fortalecida durante a construção da ferrovia e com os baixos preços oferecidos para aquisição de terras. Esses foram fatores decisivos para atrair milhares de imigrantes a se instalarem na região, fato que já ocorria desde o início do século XIX. Essa nova estratégia, de ocupação e de investimentos na instalação de pequenas propriedades rurais, proporcionou a entrada de contingentes de população vindos da Alemanha, Itália, Polônia, Rússia. Formaram-se pequenas propriedades nas áreas florestais, muitas delas concedidas pelo estado e outras resultantes de projetos de colonização por companhias privadas que comercializavam terras no Rio Grande.

Para Bernardes (1997) a estratégia adotada pelo governo para colonização através da imigração estava sustentada na idéia de que os migrantes estariam interessados unicamente no desenvolvimento da atividade agrícola com apoio no trabalho familiar, que introduziriam novas tecnologias e não se interessariam pela mão-de-obra escrava e, ainda menos no desenvolvimento da pecuária. Para a política do estado a mão-de-obra imigrante era a encarregada do desenvolvimento agrícola da região. Dessa forma os colonos garantiriam a ocupação e seria minimizada a questão da soberania e os conflitos com os países vizinhos, especialmente com a Argentina na disputa pela Província Cisplatina.

As primeiras tentativas de trazer colonos europeus ocorreram no período entre 1824 e 1830, dentro de um contexto europeu de fim do feudalismo e início da revolução industrial. Com o final das guerras napoleônicas e a obrigatoriedade pela vacinação alguns anos antes, ocorreu uma melhoria na saúde da população com conseqüente aumento demográfico, porém sem oferta de trabalho suficiente para o excedente populacional. Este fato, associado à substituição da mão-de-obra artesã nas fábricas pelas máquinas e o esgotamento das terras agrícolas devido

seu alto parcelamento, desencadeou um grande desemprego em toda a Europa. Nesse momento a oferta brasileira de cessão de 77 hectares de terras, de ferramentas, gado, sementes, auxílio financeiro durante os dois primeiros anos, além da isenção de impostos nos primeiros 10 anos, encontrou um contingente populacional na Alemanha que viu na migração a única saída.

#### A ocupação do território pela colonização alemã

No período de 1824 a 1829 aproximadamente 5.000 (cinco mil) colonos alemães chegaram ao Rio Grande do Sul. Inicialmente eles foram dirigidos para a região do rio dos Sinos (São Leopoldo), onde permaneceram em alojamentos até o recebimento do seu lote de terras. Apesar dos problemas enfrentados nos primeiros anos, como a falta de demarcação das terras ou a falta de subsídios, eles conseguiram progredir e se fixar na região. No primeiro período da imigração (1824 a 1830) ocuparam todo o vale do rio dos Sinos e, além de São Leopoldo fundaram Novo Hamburgo, Campo Bom, Dois Irmãos, Ivoti, Estância Velha, Sapiranga e São José do Hortêncio. A partir de 1836 as colônias se expandiram para leste, onde foram fundadas Taquara do Mundo Novo e Igrejinha. O comércio e a indústria dos artesãos nessa região se expandiram até 1835, quando inicia a Revolução Farroupilha.

Em 1845, após a Revolução, o processo imigratório alemão para o Rio Grande do Sul foi retomado, ocupando os Vales do Caí, Taquarí e Jacuí:

- no Vale do Caí, as principais cidades são Montenegro e São Sebastião do Caí, Pareci, Pareci Novo, Harmonia e Bom Princípio, entre outras. Na região do Arroio Forromeco, afluente do Caí, a partir de 1854 foram assentados não só colonos alemães mas também belgas, holandeses, suíços e franceses que fundaram a Colônia de Santa Maria da Soledade. Mais acima no Rio Cai localiza-se Feliz e Nova Petrópolis, fundadas em 1858.
- no Vale do Jacuí, fundaram Cachoeira do Sul, inicialmente instalada por portugueses. As atuais cidades de Agudo e Paraíso do Sul, antiga Colônia de Santo Ângelo foram ocupadas por Pomeranos vindos a partir de 1857.
- no Vale do Taquari, as cidades Lajeado (antiga Colônia Conventos) fundada em 1853, Teutônia em 1858; Estrela em 1846; e cidades do entorno como Canabarro, Forqueta, Forquetinha, Cruzeiro do Sul, Boa Esperança, Marques

de Souza, (1868); Santa Cruz, no Vale do Rio Pardo (1849) e Monte Alverne, colonizada a partir de 1860, foram localidades marcadamente caracterizadas pela presença de imigrantes alemães e de antigas colônias alemãs dos Sinos e do Caí. No sul do estado, esses imigrantes se estabeleceram na cidade de São Lourenço do Sul, fundada em 1857.

#### A ocupação do território pela colonização italiana

Inspirado nos bons resultados das colônias alemãs, o Império passou a incentivar a colonização italiana para substituir a mão-de-obra dos negros alforriados com o fim da escravatura. Constituíam uma população de trabalhadores que deixou a Itália fugindo das condições de pobreza em que passaram a viver após a unificação do país. Esta unificação, que incorporou a Itália ao sistema capitalista industrial, expulsou as camadas populares das terras e destruiu a produção artesanal, ao mesmo tempo em que a indústria não tinha capacidade para absorver a mão-de-obra disponível e os salários recebidos eram muito baixos. Como consequência os camponeses passavam fome e as doenças se instalavam, em razão da mudança alimentar<sup>1</sup>. Sob essas condições foram obrigados a buscar melhores condições de vida em outros países.

As primeiras famílias de italianos chegaram a partir de 1875, vindos do norte da Itália, das regiões do Vêneto (54%), Lombardia (33%), Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Piemonte, Emilia Romagna, Toscana e Ligúria, e se estabeleceram nas colônias criadas pelo Império: Santo Ângelo (Agudo), Nova Palmira (Caxias), Dona Isabel (Bento Gonçalves), Conde D'Eu (Garibaldi). Silveira Martins fundada em 1877, vizinha à Santa Maria veio a constituir a 4ª colônia, que em 1890 já tinha suas terras todas ocupadas. Em poucos anos as colônias foram totalmente ocupadas, obrigando os novos colonos que chegavam a procurar áreas mais distantes das primeiras colônias, a exemplo do que faziam os alemães.

Já internamente, o movimento dos imigrantes e seus descendentes ocorria em direção oeste e noroeste, pois o relevo acidentado da Serra Geral dificultava a ocupação, ao sul do rio Jacuí haviam os latifúndios tradicionais dos sesmeiros e a leste havia pouca terra disponível. Nesse movimento surgiram outras colônias, como as de Alfredo Chaves, Nova Prata, Nova Bassano, Antônio Prado, Guaporé e

---

<sup>1</sup> A pelagra foi uma doença que se desenvolveu pela falta de vitamina B3, contida na farinha de trigo, substituída pela farinha de milho.

mais tarde, Vacaria, Lagoa Vermelha, Cacique Doble, Sananduva e também Casca, Muçum, Tapejara, Passo Fundo, Getúlio Vargas, Erechim, Severiano de Almeida.

Nesse avanço para o alto rio Uruguai, a distribuição de terras objetivou o povoamento e a inserção da produção no mercado capitalista. Pretendia-se a partir dessas colônias apoiar o desenvolvimento e irradiar povoamento em todas as direções, pois, considerava o governo imperial que os migrantes “teriam a desejada capacidade agrícola modernizadora” Inicialmente, os colonos abriam clareiras nas matas e construíam abrigos provisórios, até adquirirem proventos da primeira safra; eles obtinham algum recurso com a venda da madeira e com a prestação de serviço na construção de caminhos. Tão logo era possível, construíam a casa de pedra, madeira ou alvenaria. Via de regra as casas eram edificadas junto à linha para diminuir o isolamento.

O processo migratório dos italianos se estendeu até 1914. As vilas transformaram-se em cidades, em municípios. Os caminhos transformaram-se em estradas levando e trazendo mercadorias. Entre 1920 e 1930 havia descendentes de imigrantes alemães e italianos em todo o norte do estado, vindos de todas as colônias.

Gradativamente a paisagem das áreas de colonização foi sendo transformada, dando lugar às pequenas propriedades com plantações de trigo, centeio, linho e muitas parreiras. Era uma produção bastante diversificada.

---

### Outras Etnias

Sem dúvida, as colonizações alemã e italiana foram as mais representativas para o estado, porém outros fluxos migratórios de origem européia também ocorreram, como é o caso dos poloneses, terceiro maior grupo imigratório europeu.

#### *A colonização polonesa*

Alguns relatos referem-se ao ano de 1875 como o ano da chegada do primeiro grupo de migrantes vindos do norte da Polônia, região então ocupada pela Prússia. Esse grupo se fixou na Colônia Conde D'Eu, Linha Azevedo Castro, atual município de Carlos Barbosa. Outros documentos referem-se ao ano de 1891, como o ano em que começaram a chegar em grande número. Assim como os alemães e italianos, os poloneses também se beneficiaram do projeto do governo imperial em povoar essa região e ocuparam os pequenos lotes de terra que receberam. Dessa leva, os principais núcleos de colonização polonesa no Rio Grande do Sul foram: Dom Feliciano, Mariana Pimentel, Guarani das Missões, Ijuí, São Marcos, Erechim. Inicialmente dedicavam-se à agricultura e, secundariamente, ao comércio e à indústria manufatureira. Aqueles que tinham uma profissão, como mecânicos, tecelões, etc., se estabeleceram em Porto Alegre.

#### *A colonização judaica*

A imigração judaica teve seu início ainda no final do século XIX (1891), mas ocorreu mais intensamente no século XX, nas décadas de vinte a quarenta. Inicialmente esta migração teve o apoio de um banqueiro judeu de Bruxelas, o Barão Maurício de Hirsch, que criou uma organização para ajudar os judeus e instalá-los em colônias agrícolas em diversos países. No Brasil, os primeiros colonos, vindos da Bessarábia, foram instalados na colônia Philippon, região de Santa Maria, em lotes de 25 ha a 30 ha, em 1903. Outros núcleos de colonização foram instituídos em Quatro Irmãos, região do Alto Uruguai. O fato é que, por distintas razões, essa colonização não construiu um perfil de ocupação rural. A maioria desses colonos migrou para as cidades mais próximas ou para Porto Alegre. A outra corrente de migrantes foi urbana, formada por aqueles que vieram diretamente para as cidades, em especial para Porto Alegre, onde formaram um bairro tipicamente étnico.

### *A colonização russa*

A transformação da Rússia de um estado monárquico para um estado comunista acarretou enormes dificuldades para algumas pessoas, como a perda da propriedade e da produção. Ao final de 1929, com o agravamento da situação interna um grande número de pessoas se refugiou na fronteira da China, tendo sido necessária a intervenção do Comitê da Convenção Mundial Luterana que negociou a migração desses refugiados para o Brasil. Por intervenção do governo alemão outro grupo de pessoas que ainda viviam no país também obteve a autorização do governo soviético para emigrar para o Brasil. A origem dessa população, em sua maioria era de evangélicos luteranos e católicos vindos da Sibéria e menonitas da Ucrânia, Orenburg e Ural.

As famílias que chegaram ao Brasil, entre 1929 e 1932, foram instaladas na localidade Maracujá (Iraí), porém as enormes dificuldades enfrentadas na instalação os obrigaram a se mudar para Ijuí e depois para Porto Alegre, abandonando de vez as terras. Outros imigrantes russos aportaram em Pelotas em 1934, e foram instalados em lotes de 2 hectares de terra por pessoa, em Arroio do Padre II. O trabalho duro e as condições dos solos extremamente endurecidos impróprias ao plantio impediram a fixação desses colonos, que também se dirigiram para a cidade.

### *A colonização japonesa*

Os primeiros japoneses vieram de outros estados e chegaram ao Rio Grande em 1920, 1924, 1936, atraídos pelo clima e pela demanda por mão-de-obra agrícola. Porém a 2ª guerra mundial dispersou essa população. A partir de meados dos anos 50, século XX até 1963, um grupo de japoneses (inicialmente de técnicos agrícolas) se estabelece na cidade de Rio Grande e passa a se dedicar à horticultura, sendo esta a principal contribuição da colonização japonesa. De Rio Grande se deslocam para outros municípios como Ivoti, São Leopoldo, Gravataí, Itapoá, Viamão, Pelotas, Santa Maria, Caxias do Sul, Itati, Ijuí, Bagé, Cachoeira do Sul, Cruz Alta, Carazinho, Lami e Passo Fundo.

### *Os negros*

Não representaram uma corrente migratória, mas chegaram ao sul como escravos e tiveram uma grande expressão na ocupação de Pelotas, trazidos para as charqueadas, que contribuíram decisivamente para o aumento do tráfico

negreiro. Conseguiram manter traços de sua cultura, mas não têm sua região geograficamente definida.

#### 4.6 – A configuração atual

Ao longo dos processos de povoamento a dinâmica da utilização e da ocupação das terras no Rio Grande do Sul delineou grandes regiões agrícolas no estado que, em muitos casos, permanecem como herança desses períodos. Assim como o legado das missões possibilitou a incorporação de grandes áreas para o nosso território e definiu a utilização pela pecuária nos Pampas, as contribuições das charqueadas e das colonizações repercutiram por todos os setores da vida gaúcha: econômica, cultural e social e se tornaram responsáveis por inúmeras transformações nesse território.

A grande expansão da produção agrícola ocorreu tanto pela melhoria dos transportes, que permitiu o acesso dos produtos agrícolas ao mercado, como pela adoção de tecnologias modernas, mas o fato mais importante foi o grande número de agricultores-colonizadores que incorporaram terras virgens. Entretanto, o uso intensivo dessas terras, apoiado apenas na fertilidade natural, repetiu o modelo inicialmente criticado aos sistemas de cultivo que os primeiros agricultores nacionais utilizavam, vindo mais tarde a responder pela degradação da capacidade natural dos solos.

O período entre o final do século XIX e início do século XX (fim da escravatura e início da republica) foi marcado pela transição da economia nacional para uma economia capitalista mercantilista. No Estado do Rio Grande do Sul os latifúndios pecuários perdem sua hegemonia pela “dificuldade da reprodução das estruturas econômicas e sociais baseadas na pecuária tradicional” (HERRLEIN JR., 2000), enquanto a ocupação pelas colonizações imprimia uma nova dinâmica, bastante diversificada, à economia do estado. Para tal também contribuíram “*impulsos endógenos*” (HERRLEIN JR., op.cit.), tornando esse conjunto responsável por uma configuração regional diferente do restante do país, e que se apoiava “no surgimento de indústria, na agricultura mercantil de alimentos, nos serviços urbanos e no transporte” (HERRLEIN JR., op. cit.).

No início do século XX a primeira grande guerra (1914–18) interrompeu a importação de peças e ferramentas para a produção local, condicionando a necessidade do suprimento desses produtos, o que favoreceu o surgimento de grandes empresas nacionais, mas sem interferir no modelo econômico exportador de matéria-prima da agricultura.

O período entre as décadas 30-64, marcado inicialmente pela Revolução de 1930, refletiu o conflito entre setores arcaicos, vinculados às atividades agrário-exportadoras e setores modernos, comprometidos com a industrialização (MOREIRA, 1998). Essa revolução, decorrente da crise mundial de 1929, representou para o país “o colapso desse modelo econômico, levando ao desmoronamento o Estado e da política oligárquica” (MOREIRA, op.cit.), com repercussões no contexto gaúcho.

Nos anos 50 no Rio Grande do Sul, a atividade agrícola sofreu forte declínio, em função da redução da capacidade produtiva natural dos solos, da impossibilidade de avanço da fronteira agrícola, e da expansão das lavouras no Estado do Paraná e no Centro-Oeste, o que desencadeou uma nova crise no setor agrícola. Moreira (1998, op.cit.), considera que a precariedade das economias desse período, fortemente dependentes do modelo primário exportador, criou as bases para os novos processos de transformação do padrão de desenvolvimento econômico brasileiro, a partir do qual se estruturou uma sociedade urbano-industrial.

No Rio Grande do Sul, novas estratégias de “modernização” da agricultura foram então discutidas, objetivando a adoção de políticas de desenvolvimento regional, apoiadas na utilização de mecanização e insumos modernos para fertilização dos solos empobrecidos, de modo a não interromper o crescimento da lavoura do trigo, que alcançara patamar de destaque entre os principais produtos do estado. Enquanto isto o governo do país optava pela formação de um padrão de desenvolvimento econômico que se apoiava na industrialização, voltada para um mercado interno auto-sustentável, e cujo marco inicial foi a criação da PETROBRÁS. O Plano de Metas do governo Kubitschek (1956-61) consistia em investir em áreas prioritárias para o desenvolvimento econômico, principalmente, infra-estrutura (rodovias, hidrelétricas, aeroportos) e indústria. Para Moreira (1998, op.cit.) foi dessa forma que se forjou a integração econômica, territorial e social do país.

Porém essas transformações ocorriam principalmente no sudeste do país, enquanto o Rio Grande do Sul, não contemplado com áreas prioritárias no Plano de Metas, permanecia alijado desse processo. O autor também considera que nesse período (1930-64) o Rio Grande do Sul, por não estar incluído nos planos econômicos nacionais, sofreu com a baixa produtividade da agropecuária, o que

encarecia a matéria-prima e afetava o desempenho dos produtos industriais na concorrência com São Paulo. Para Moreira “a desestruturação dos pressupostos políticos e econômicos do modelo regional de desenvolvimento, culminou numa crise econômica de caráter regional”. Herrlein Jr. (2002) considera que as transformações que resultaram, em âmbito nacional, em um “Estado Desenvolvimentista”, de certa forma forçaram o estado sulriograndense a uma reação ao esvaziamento do poder político e econômico em relação ao sudeste do país.

Essa reação foi dada pelo governo Brizola (1959-61) que energicamente questionou a exclusão do estado do bloco de investimentos do Plano de Metas do governo Jânio Quadros. Embora algumas conquistas tenham sido obtidas, como a implantação da refinaria de petróleo, a siderurgia de aços finos, as fábricas de tratores e máquinas agrícolas, a reorganização dos setores elétrico e de telefonia, etc., Herrlein (2002, op. cit.) considera que a economia do estado não acompanhou “a matriz industrial, urbanizada, espacialmente integrada alcançada no sudeste já nos governos militares da década de 60”. Para o autor (HERRLEIN,op. cit.) a economia gaúcha só voltaria a crescer a partir da década de 70, especialmente como “fornecedora e poupadora de divisas para a expansão da economia nacional”. Novamente uma das atividades que assumiu esse papel foi a agricultura, favorecidas pelo relevo propício à mecanização. O novo perfil da agricultura estava centrado no capital, que passou a investir agressivamente nas lavouras da soja e, secundariamente do trigo, no arrendamento de terra e na utilização da mão-de-obra assalariada, excedente das colônias e não mais no perfil das áreas de colonização (terra e mão-de-obra familiar). As lavouras se expandiram mais para o noroeste do estado, ocupando terras do planalto basáltico e parte da depressão central. As cooperativas se multiplicam e os mercados, nacionais e internacionais, se abrem para os produtos do estado, especialmente a soja que adquiriu um caráter monocultor, extensivo e mecanizado. Nas áreas das colônias, a soja e o trigo passaram a ser cultivados em sistema de rotação de cultura.

Diante do quadro instável para as regiões das colônias, descendentes de italianos buscaram terras orizícolas no sul do estado, especialmente em Bagé, Dom Pedrito, Livramento e Quaraí, expandindo para esta região o plantio de arroz, já tradicionalmente adotado em modos empresariais no município de Pelotas. Cultivado no estado de forma irrigada e associado à pecuária bovina, o arroz ocupa

predominantemente terras úmidas com solos superficialmente arenosos da planície litorânea e da Campanha. A origem desta lavoura em terras gaúchas é imprecisa, mas no início do século XIX ela já existia no estado. Há referências à sua introdução pelos colonos alemães de Santa Cruz do Sul e de Taquara, sempre em pequenas áreas, em modo colonial, e em Cachoeira do Sul, onde teve grande impulso graças aos locomoveis que acionavam as bombas de irrigação para facilitar a inundação da lavoura de arroz, mas com processo de beneficiamento obtido através da pilagem.

Nos anos 60-70, a produção agrícola intensiva, voltada para o aumento da produtividade, fundamentada nas novas políticas de governo que absorvia a denominada "revolução verde", favoreceu sobremaneira as características regionais e a produção da soja, que se tornou o principal produto agrícola do Rio Grande do Sul. Concomitante ao advento da expansão da lavoura, que incorporou terras ao processo de produção agrícola intensiva, surge um novo evento, a migração interna. O estado passa agora à condição de exportador de população para povoar novas fronteiras agrícolas do país. Grandes contingentes populacionais, descendentes dos migrantes que povoaram e ocuparam agricolamente o estado, se deslocaram para as regiões centro-oeste e norte, levando as suas experiências no trato da terra, porém ecologicamente bastantes distintas.

Com essas condições de expansão garantidas se estabelece um novo patamar na economia do Rio Grande do Sul: o estado entra na década de 90 mantendo índices do PIB agropecuário e do valor adicionado da indústria quase sempre superiores à média nacional. Concomitante a esse crescimento, a entrada do país no MERCOSUL trouxe novas expectativas para a dinâmica da economia regional, já refletidas nas taxas de crescimento anual do estado, que quase superam a média nacional (SCHÄFFER, [199-?]). Com fortes vínculos ao processo de globalização, a economia vem tornando o espaço seletivo e assumindo novas funções de acordo com lógicas e interesses dos grupos econômicos atuantes, regional e internacional, e também por políticas públicas voltadas para o desenvolvimento local. Dentre os projetos estruturantes do atual governo do estado, encontra-se a hidrovía do MERCOSUL, também parte do PAC - Programa de Aceleração do Desenvolvimento do governo federal, que se estabelece como um dos principais pilares para o desenvolvimento regional (PROGRAMAS..., 2008).

A hidrovía envolve a lagoa Mirim/ canal de São Gonçalo/ lagoa dos Patos/ rio Guaíba/ rio Jacuí/ rio Taquari. Com investimentos da ordem de R\$ 735 milhões e uma extensão de aproximadamente 700km, este projeto atende aos objetivos de integrar os países do MERCOSUL e melhorar as relações comerciais entre eles. O objetivo dessa hidrovía é interligar a bacia da Lagoa Mirim com a laguna dos Patos e o Superporto de Rio Grande, transformando-se em corredor natural de exportação do MERCOSUL. Dentre as ações previstas encontra-se a reativação da navegação da lagoa Mirim para permitir o intercâmbio comercial entre o Brasil e Uruguai. Uma vez implantada a hidrovía do MERCOSUL, ela se tornará eixo importante para a movimentação de cargas, especialmente soja, biodiesel, madeira e arroz, entre os portos brasileiro de Cachoeira do Sul, Estrela, Porto Alegre, Pelotas, Jaguarão e Santa Vitoria do Palmar e do porto La Charqueada (no Uruguai) a ser construído nas margens do rio Cebollati com alocação de terminais e infra-estrutura. Além disto também deverão ocorrer melhorias na lagoa Mirim, laguna dos Patos e nos rios Guaíba, Jacuí e Taquari, envolvendo dragagem e sinalização náutica, além da implantação de melhorias na infra-estrutura dos portos. Os estudos preliminares desenvolvidos já apontam que após a implantação da hidrovía poderá ocorrer uma diminuição de cerca de 60% do custo de transporte na região.

Dessa forma é possível que esses e novos *inputs* possam reorganizar a dinâmica espacial no estado e também modificar a formação socioespacial em função dessas novas atividades. O avanço das áreas com florestamento por espécies exóticas, o que ocorre especialmente no escudo riograndense, na planície litorânea e no setor oriental do planalto meridional, poderá ser beneficiada pela logística do transporte hidroviário ligado ao superporto de Rio Grande. A utilização das terras da Campanha para a expansão da vitivinicultura, tem sido uma alternativa à lavoura para que não fique restrita às áreas de minifúndios da serra gaúcha, impeditivo à proposta de participação em uma economia de mercado internacional. O papel das atividades ligadas ao Pólo Naval de Rio Grande também deve ser observado, pois a partir dele estão sendo implementadas ações de fomento à criação de infra-estrutura que favorece ao crescimento de empresas locais (micro, pequenas ou grandes) e à ampliação do parque tecnológico para atender às novas potencialidades regionais e ao novo cenário econômico. Nesse

contexto um dos principais papéis do estado será o de integrador da produção do MERCOSUL com os mercados nacionais e internacionais.

Apesar da força que essas dinâmicas estão assumindo no estado essas transformações podem representar indícios de mudanças, mas ainda precários para se afirmar que já haja modificação na organização espacial do estado. É importante, no entanto, que esses processos sejam anotados e observados.

## **5 - METODOLOGIA DO MAPEAMENTO**

O desenvolvimento metodológico esteve apoiado na interpretação de imagens do satélite LANDSAT-5, sensor TM. Além da interpretação das imagens as verificações de campo, a utilização de informações estatísticas e a documentação disponível em diversas instituições complementaram os instrumentos para o desenvolvimento dos trabalhos de mapeamento e análise do uso da terra no estado do Rio Grande do Sul, enquanto as técnicas de processamento digital tiveram papel importante na agilização dos processos de trabalhos.

### **Procedimentos**

No mapeamento de Uso e Cobertura da Terra do estado foram utilizadas as bandas 5, 4 e 3, nos canais RGB, respectivamente para cada cena do satélite. Na Figura 2 são apresentadas as cenas utilizadas, que mostram o recobrimento do estado por essas cenas.

As imagens foram reamostradas para pixel de 60m, georreferenciadas, recortadas pelo limite do Estado em ambiente SPRING v. 4.3.3 ([www.inpe.br](http://www.inpe.br)). Para cada cena foi desenvolvido um banco e um projeto para a execução da classificação e mapeamento. Essas imagens foram utilizadas em trabalhos de campo e orientaram a coleta de amostras para apoiar ao mapeamento das classes finais. Os parâmetros definidos para a segmentação foram: área mínima de 80 pixels e similaridade de 8 para cada cena reamostrada para pixel de 60m. O classificador utilizado foi o Battascharya, que permitiu a intervenção com a supervisão da classificação preliminar resultante dos parâmetros e da coleta de amostras. Com esse procedimento foi possível ajustar as classes onde o classificador gerou alguma confusão. Esta supervisão foi apoiada nas informações de campo, nos dados estatísticos municipais e em outros documentos.

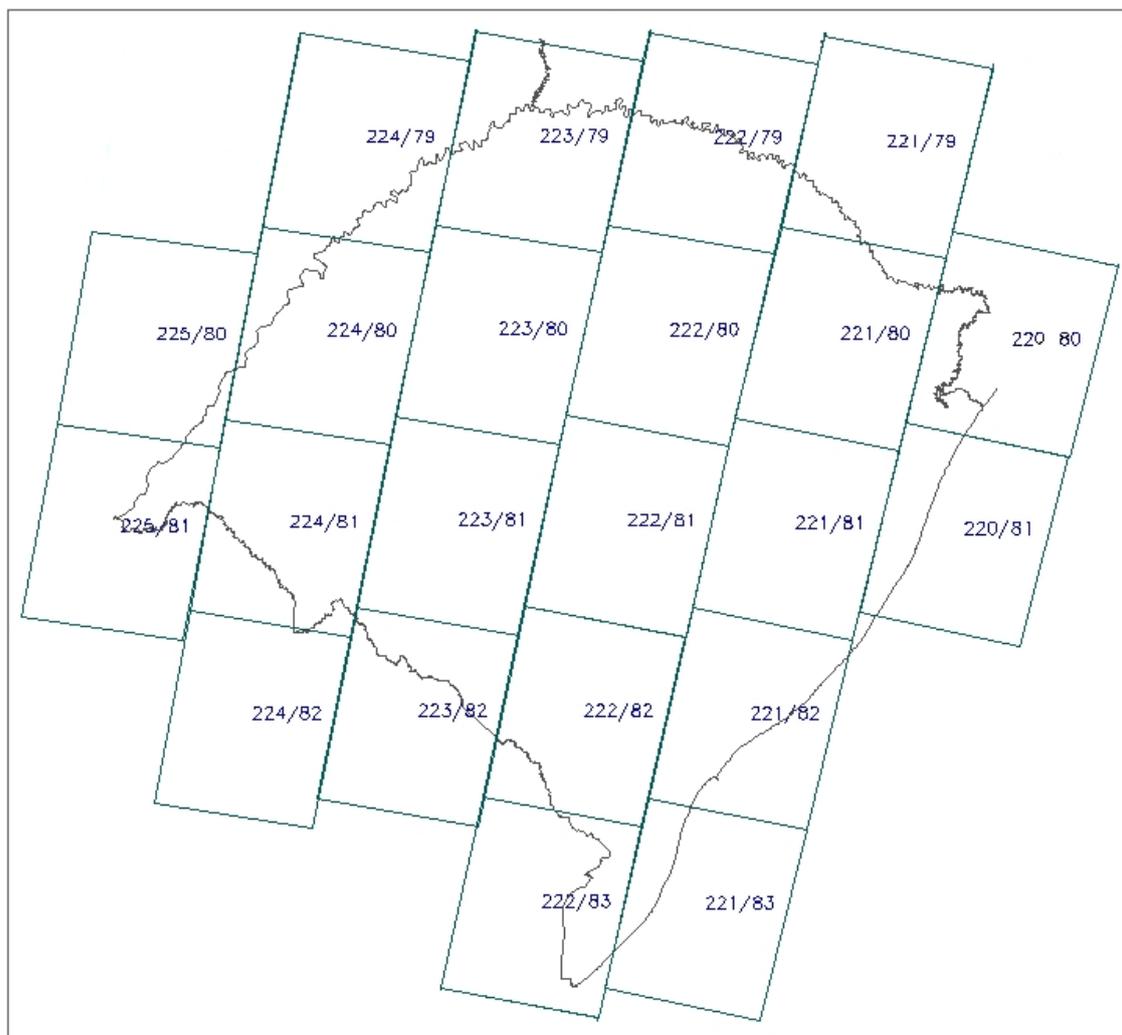


Figura 2 - Cenas de imagem do satélite LANDSAT TM-5 que recobrem o estado.

Nesse processo de mapeamento também foi possível adicionar diferentes camadas de informação que apoiam a classificação e passam a ser parte integrante do mapeamento, tais como as áreas especiais (unidades de conservação, terras indígenas e áreas militares), pontos de GPS, áreas de assentamento rural, áreas de mineração, núcleos urbanos, etc. As edições de ajustes da classificação foram realizadas na interface matricial-vetorial do SPRING no arquivo temático. Após essa etapa as legendas de cada cena foram normalizadas através do módulo modelo de dados, para permitir a exportação das cenas mapeadas para um arquivo-estado. A exportação seguiu o modelo ASCII o que possibilitou a mosaicagem das cenas classificadas e os ajustes finais de bordas para a saída do mapa final do estado.

O resultado é um arquivo matricial, em ambiente SPRING, que permite vários tipos de saída, segundo as diferentes aplicações desejadas: em formato *shape* o arquivo do mapa estadual pode ser facilmente adicionado em programa ArcGIS ou Geomídia; em formato *dxf* o mapa pode ser importado nos programas tipo CAD, como o MicroStation/MGE. Qualquer que seja o formato de saída há necessidade de edições para a inserção em banco de dados. Para uma ou para outra saída os arquivos originais podem ser reduzidos para escalas de interesse de divulgação. A disponibilização desse mapeamento em meio digital pode ser útil para atender demandas do estado, com vistas ao planejamento e a gestão e sua disponibilização poderá ser solicitada ao IBGE, sob consulta.

## 6 – RESULTADOS

### Classes de Mapeamento da Cobertura e Uso Da Terra

As categorias de análise deste relatório estão inscritas no **Sistema de Classificação de Uso da Terra** adotado, cuja estrutura foi organizada em cinco categorias, a saber: Áreas Antrópicas Não Agrícolas, Áreas Antrópicas Agrícolas, Áreas de Vegetação Natural, Água e Outras Áreas, com 3 níveis de abstração, relacionados com o detalhamento da informação. Como o Sistema foi idealizado para apoiar o mapeamento em nível nacional, foram estabelecidos critérios de representação espacial dos usos mais expressivos para a escala 1:250 000, escala

do banco de dados. Esse sistema foi acoplado ao banco de dados da atividade de forma a apoiar os técnicos na definição das classes de uso, especialmente para o nível III. Para cada categoria de análise do nível I também foram definidos os conceitos, critérios e as fontes básicas de informação, além da interpretação das imagens, relativas à classificação do uso (nível III), tais como:

- para as **Áreas Antrópicas não Agrícolas**, no que se refere às áreas urbanizadas foram utilizadas as informações pertinentes à temática, disponíveis na base de dados do IBGE, como a malha setorial urbana, o Cadastro Central de Empresas, etc. No que tange à mineração, considerou-se a ocorrência e exploração das substâncias constantes do sistema SIGMINE (<http://sigmine.dnrm.gov.br/download>) e das Secretarias Estaduais.
- para as **Áreas Antrópicas Agrícolas** foram utilizados como referência os conceitos adotados pelo IBGE para o Censo Agropecuário, para a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE/AGRO e para a Lista de Bens e Serviços da Agropecuária - PRODLIST/AGRO (IBGE , 2004)
- para as áreas de **Vegetação Natural** utilizou-se como referência a classificação da vegetação brasileira (IBGE, 1992), cujos tipos foram agregados em florestal e campestre, considerando o porte da vegetação. Este agrupamento de fisionomias é fundamental para apoiar a classificação dos usos das espécies utilizadas, de acordo com os ambientes onde se encontram. Via de regra, esses usos estão relacionados com a exploração de madeiras, com o extrativismo de espécies vegetais, ou animais e com os usos especiais definidos por lei.
- no caso das **Águas**, para a classificação dos corpos d'água em costeiros e continentais utilizou-se estudos específicos de geologia e geomorfologia apoiados nos conceitos do CONAMA e na delimitação das regiões e bacias hidrográficas da ANA – Agência Nacional de Águas. No que se refere à delimitação do mar territorial, onde ocorre uma grande diversidade de usos da água, foram utilizados os critérios da ANP - Agência Nacional do Petróleo (BARBOSA, 2001) de definição das 12 milhas náuticas.
- em **Outras Áreas** estão reunidas todas as demais áreas que não apresentam cobertura vegetal ou que não se enquadram nas outras categorias que compõem o sistema de classificação adotado.

O resultado da classificação inicial foi o mapa de uso no formato matricial, em ambiente SPRING, em escala 1:100 000. Em seguida este produto foi rotulado

para a escala 1:250 000, para tratamento cartográfico, conforme ilustração Figura 3, objetivando sua incorporação ao Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA, da Coordenação.

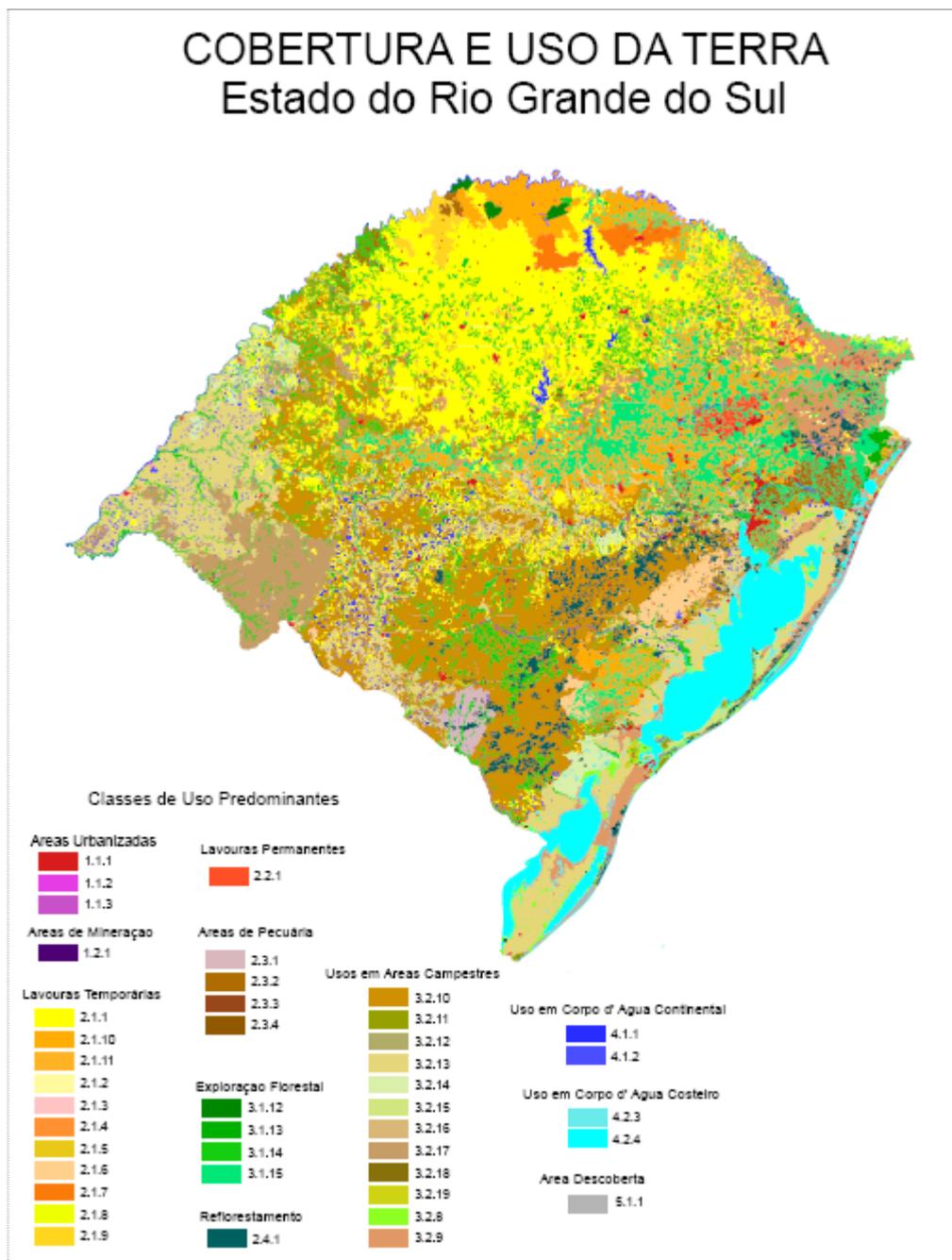


Figura 3 – Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Rio Grande do Sul detalhado.  
Fonte: IBGE/Diretoria de Geociências/Coordenação de Recursos Naturais/Usos da Terra.

Objetivando a publicação dos resultados na internet, em escala 1:1 000 000, o mapa inicial foi rotulado com parâmetros mais abrangentes e as legendas preliminares foram reordenadas e organizadas para a publicação em função desta escala. Na Figura 4 a legenda foi simplificada para ilustração, porém é possível descarregar este mapa a partir do endereço [ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/tematico\\_estadual/RS\\_uso.pdf](ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/tematico_estadual/RS_uso.pdf) Ainda vale

informar que a localização geográfica dos usos apresentada neste texto não seguiu um único conceito espacial, uma vez que muitas vezes foi considerada a localização descrita nas obras consultadas, que nem sempre adotaram os mesmos critérios de abordagem. Por esta razão, ao longo desta explanação, a localização dos usos poderá estar indicada ora pelas meso/microrregiões homogêneas do IBGE, ora pelas unidades regionais do COREDE – Conselho Regional de Desenvolvimento do RS, e algumas vezes pelas regiões/unidades geomorfológicas ou fisiográficas.

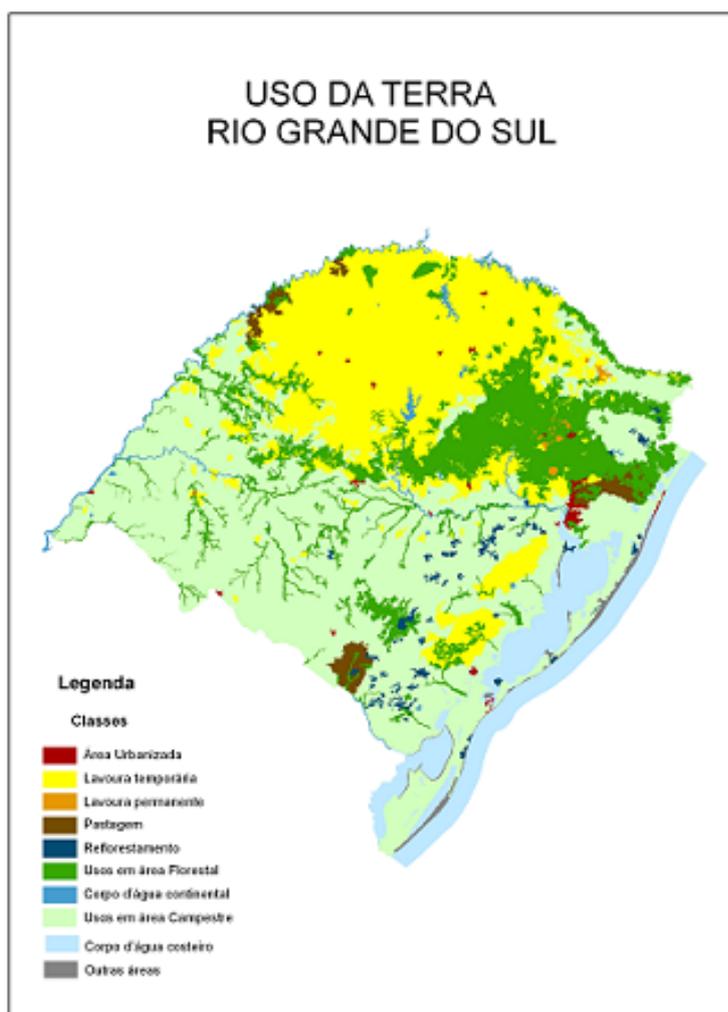


Figura 4 – Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Rio Grande do Sul ao Milionésimo.

Fonte: IBGE/Geociências/Recursos Naturais/Usos da Terra.

### 6.1 - ÁREAS ANTRÓPICAS NÃO AGRÍCOLAS

Estão incluídas nessa categoria de abstração do nível I todas as áreas discriminadas no nível II, como áreas urbanizadas e áreas de mineração, cuja

análise detalhada dos usos encontra-se discriminada no nível III deste sistema de classificação.

### Áreas Urbanizadas

Esta classe engloba todas as áreas edificadas urbanizadas ou em processo de urbanização passíveis de serem mapeadas, compreendendo cidades, vilas, povoados e demais aglomerados populacionais, localizados na zona urbana ou rural, e ainda os distritos e complexos industriais. No mapeamento ao milionésimo, apenas a classe 1.1.1 (cidades) foi representada espacialmente.

Apesar de muitas áreas urbanizadas e complexos industriais não terem sido representados na escala de publicação, é importante ressaltar o papel que desempenham na organização do espaço, definindo e reorientando a dinâmica do território. A transformação na situação urbana e rural da população entre 1940 e 2005 já apontava para essa mudança de perfil (Figura 5).

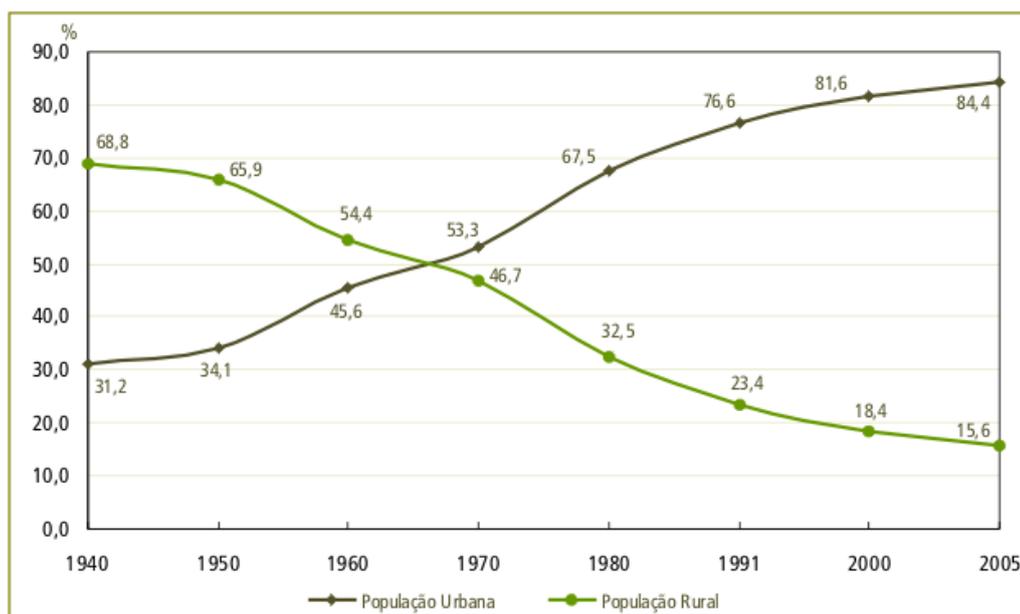


Figura 5 - Evolução da população do Rio Grande do Sul, por condição de domicílio – 1940 a 2005.

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000; FEE - Estimativa para 2005.

Disponível em <http://www.scp.rs.gov.br/atlas/exibelmng.asp?img=366>

Os municípios com mais de 100 mil habitantes (Foto 1) são os que apresentam as maiores taxas de urbanização, destacando-se Cachoeirinha e Canoas com 100%. Dentre as regiões do estado as que apresentam taxas de urbanização acima de 80% são: Vale dos Sinos (97,85%), Metropolitana/Delta do

Jacuí (95,54%), Fronteira Oeste (89,27%), Paranhana-Encosta da Serra (86,48%), Serra (82,72%) e Sul (82,61%). A região do médio-alto rio Alto Uruguai é a única região onde o percentual de urbanização está abaixo de 50%, caracterizando-se como predominantemente rural (RIO GRANDE DO SUL, [2007?a]).



Foto 1 - Sede Municipal de Rio Grande. Foto: de Angela Aquino.

Sob essas considerações, dois aspectos são importantes a serem destacados. Um que se refere ao papel da rede urbana na dinâmica da economia do estado e outro dos complexos industriais, que se apoiam na estrutura dessas redes para seu desenvolvimento.

A desconcentração da economia a partir do sudeste tem beneficiado o estado com novos investimentos industriais, favorecidos pelas condicionantes já existentes, o que tem permitido a “reprodução de diversos ramos da indústria, tais como química, petroquímica, metalurgia e mecânica, com taxas mais elevadas” que em outras regiões (SABOIA; KUBRUSLY; BARROS, 2008).

Em escala macro, e espacialmente visível em imagem de satélite, o eixo urbano Porto Alegre/Caxias do Sul é o mais importante para o estado. Seu dinamismo se prende ao seu caráter competitivo ligado à exportação, inicialmente vinculada aos produtos trigo, carne/lã e mais recentemente com a soja e seus subprodutos, calçados, fumo, frango e alguns manufaturados (IPEA, 2000). A rede urbana do estado é bem articulada com a dinâmica nacional, quando observada sob os parâmetros da pesquisa REGIC (IBGE, 2007) como centros de gestão, intensidade de relacionamentos e dimensão de sua região de influência, conferem a Porto Alegre a classificação de MetrÓpole, a qual está hierarquizada uma rede de cidades com porte e oferta de serviços suficientes para serem atrativas para atividades industriais. A posição da região metropolitana de Porto Alegre não se replica para o interior, especialmente na região da Campanha, cuja dinâmica se mantém estável, vinculada a economia agrícola.

Dentro da hierarquia REGIC são consideradas como Capitais Regionais classe B: Novo Hamburgo/São Leopoldo Caxias do Sul, Passo Fundo e Santa Maria; como Capitais regionais classe C: Ijuí, Pelotas/Rio Grande; como Centros sub-regionais A: Bento Gonçalves, Erechim, Santo Ângelo, Bagé, Lajeado, Santa Cruz do Sul, Santa Rosa, Uruguaiana, Rio do Sul, Caçador e como Centros sub-regionais B: Carazinho, Frederico Westphalen, Cruz Alta.

Conforme citado no capítulo 4, provavelmente a desconcentração urbano-industrial interna do estado comece a ocorrer com o deslocamento de parte da economia industrial para a região de Pelotas/Rio Grande, em função da hidrovia do MERCOSUL, alavancada pelo pólo naval, cujos efeitos começam a aparecer, não apenas em Rio Grande, mas em todo o estado. Desde o início das obras de construção do dique seco e da instalação do consórcio para a construção da plataforma de petróleo P-53 (Foto 2), e, mais recentemente, para a construção da P-63, várias empresas iniciaram projetos de ampliação ou de implantação no local. Observa-se no Distrito Industrial de Rio Grande a instalação de novas indústrias, como empresas metalúrgicas, de comércio e serviços, com a conseqüente geração de empregos. Também os setores imobiliário e hoteleiro têm sido beneficiados. Outro tipo de benefício é a oferta de qualificação dos trabalhadores de nível médio com cursos oferecidos nas indústrias naval, do petróleo e de gás (Jornal Zero Hora de 23/02/2007 apud <http://www.portalnaval.com.br/imprimir-noticia/26234>).

O aumento do calado do porto de Rio Grande, de 14 para 16 metros, no canal de acesso ao superporto promoverá o aumento substancial das importações e exportações para atender ao MERCOSUL e permitirá a maior parte da movimentação dos grãos produzidos no estado, bem como boa parte do setor automotivo do estado. A dragagem para aprofundamento do canal permitirá que graneleiros possam aumentar em mais de 60 % a capacidade de tonelada transportada. Outro fato importante é o aporte financeiro para a construção do



Foto 2 - Plataforma de petróleo P-53.  
Município de Rio Grande. Foto: Angela Aquino.



Foto 3 - Porto de Rio Grande. Município de Rio Grande. Foto: Regina Pereira.

estaleiro Rio Grande, o qual deverá produzir embarcações de apoio à exploração de petróleo e gás, além de rebocadores portuários e oceânicos. Assim o porto de Rio Grande (Foto 3) tende a se tornar um dos mais importantes portos da América Latina.

### Mineração

Para a escala de mapeamento ao milionésimo, poucas são as áreas de mineração espacialmente representáveis. No mapeamento de uso da terra do Rio Grande do Sul elas foram representadas a partir de pontos referenciados a suas latitude e longitude. Na Figura 6 são listadas as principais substâncias minerais representadas.

⚡ Mina ou Lavra			
aa	Ágata	at	Ametista
Ag	Preta	bn	Bentonita
amí	Água mineral	bs	Basalto
ar	Areia	ca	Calcário
arg	Argilito	cad	Calcário dolomítico
arn	Arenito	cc	Cascalho
Au	Ouro	cl	Clorita
		cm	Caulim
		cv	Carvão
		Cu	Cobre
		ge	Gema
		gr	Granito
		mm	Mármore
		Pb	Chumbo
		Sn	Estanho
		sn	Sienito
		spp	Sapropelito
		tc	Talco

Figura 6 - Principais substâncias minerais de ocorrência no Rio Grande do Sul.

Fonte: Mapa de cobertura e uso da terra do Estado do Rio Grande do Sul. [www.ibge.gov.br/geociencias/recursosnaturais/usodaterra](http://www.ibge.gov.br/geociencias/recursosnaturais/usodaterra)

A atividade de mineração compreende a extração e o beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural. A análise dessas substâncias está dividida, conforme a classificação adotada, em classes de minerais metálicos (1.2.1) e minerais não metálicos (1.2.2), conforme Figura 7.

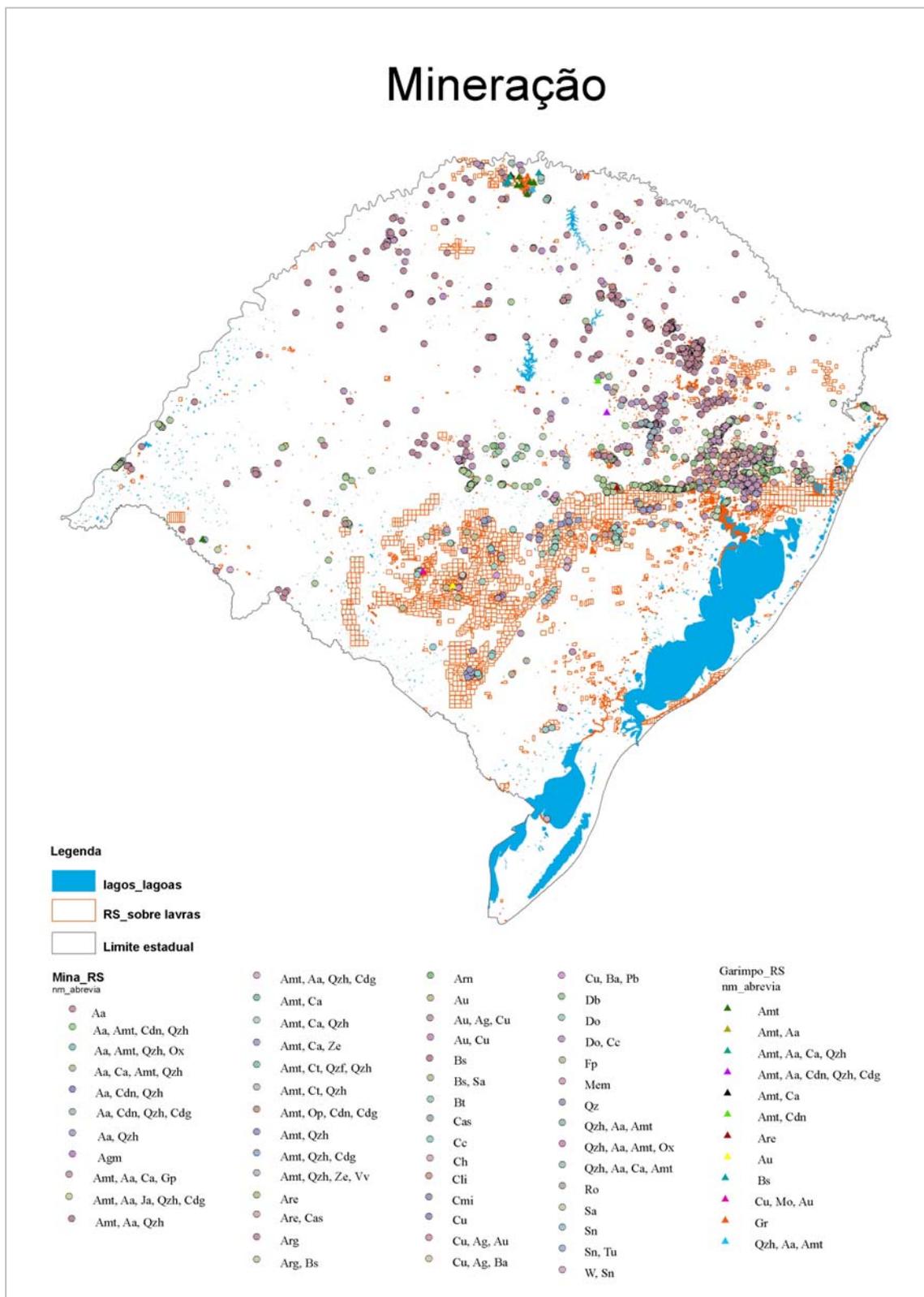


Figura 7 - Localização das áreas de mineração no Estado do Rio Grande do Sul.  
Fonte: DNPM. Banco de dados SIGMINE.

A ocorrência dos minerais metálicos no estado, em grande parte no Escudo Cristalino, é favorecida pela variedade de terrenos de diferentes idades e pelas estruturas geológicas. Dentre os minerais metálicos explorados, o cobre, o chumbo, o ouro, o zinco e tungstênio estão entre os mais importantes para a economia estadual. São substâncias utilizadas nas indústrias locais ou exportadas para outros estados. De acordo com dados do Anuário Mineral Brasileiro - 2006 (DEPARTAMENTO..., 2006), o chumbo e o zinco apresentam as maiores reservas no Rio Grande do Sul (Figura 8).

Anuário Mineral Brasileiro - 2006					
RESERVAS MINERAIS - 2005					
Classes e Substâncias					
Rio Grande do Sul					
CLASSE/SUBSTÂNCIA	RESERVAS (1)				
	Medida	Indicada	Inferida	Lavrável	
<b>Metálicos</b>					
Chumbo	t Pb	70.035	374.540	222.410	70.035
Cobre	t Cu	25.134	21.449	43.215	29.515
Ouro (Primário)	Kg Au	7.859	1.557	2.518	8.767
Zinco	t Zn	63.769	364.496	216.881	63.769
<b>Não-Metálicos</b>					
Ágatas, Calcedônia, etc..	t	320	300	-	320
Areia	m³	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Areia Industrial	t	7.846.524	8.315.641	36.928.400	10.197.345
Argilas Comuns	t	54.259.176	5.717.073	6.056.109	54.256.354
Argilas Plásticas	t	5.882.409	443.253	-	4.816.332
Argilas Refratárias	t	469.440	1.400.904	-	469.440
Calcário (Rochas)	t	277.333.757	162.300.918	119.485.137	279.113.064
Caulim	t	22.850.316	17.335.287	8.902.642	21.922.671
Dolomito	t	23.002.613	23.917.390	22.100.300	23.002.613
Rochas (Britadas) e Cascalho	m³	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Rochas Ornamentais - Outras	m³	27.206.728	3.247.938	1.280.000	26.816.728
Rochas Ornamentais (Granito e afins)	m³	107.546.888	50.425.733	40.580.712	73.446.666
Rochas Ornamentais (Mármore e afins)	m³	3.073.048	2.068.709	2.134.579	3.073.048
Talco	t	4.535.459	605.442	-	4.535.459
<b>Energéticos</b>					
Carvão Mineral	t	5.255.915.580	10.098.475.668	6.317.050.409	5.376.789.122
Turfa	t	55.161.000	74.414.000	7.807.000	55.161.000
Xisto e outras Rochas Betuminosas	t	232.977.000	343.195.000	160.456.000	232.977.000

(1) Consulte os Apêndices A1 e A2.

Figura 8 - Reservas minerais do Rio Grande do Sul, segundo as classes e substâncias - 2005.

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro – 2006.

<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao = 68&IDPagina = 789>

Se de um lado a exploração desses minerais traz riqueza para o estado e para o país, de outro lado provoca problemas ambientais, quase sempre relacionados ao mau gerenciamento dos passivos. Estudo da FEPAM na região do Escudo (DAMES; PESSOA; PESTANA, 2006), apoiado em metodologia da CETESB/GTZ sobre o potencial de contaminação das lavras existentes no estado, classificou as áreas segundo os critérios de impacto direto à:

- BP1 = vida e saúde da população;

- BP2 = abastecimento de água potável;
- BP3 = uso do solo residencial com hortas;
- BP4 = recursos hídricos (subterrâneos e superficiais);
- BP5 = uso do solo agrícola ou pecuário
- BP6 = outros bens a proteger (patrimônio público, ecológico, entre outros).

De acordo com esta análise, a região de Caçapava do Sul foi classificada como área contaminada por atender aos critérios BP2, BP4, BP5 e BP6; assim como Moinho Cerro Rico em Lavras do Sul, que atendeu aos critérios BP1 e BP3. Dentre as áreas suspeitas de contaminação foram apontadas a área da Mineração Faz. Terra Santa em São Gabriel, que atendeu aos critérios BP2, BP4, BP5 e BP6; e a área da KDG da Amazônia, em São Sepé apresentando os critérios BP1 e BP3.

Na classificação do tema Uso da Terra, como forma de simplificação, foram englobados na classe de minerais não metálicos, tanto os minerais não metálicos *stricto sensu*, como os energéticos e as gemas e diamantes. Todas estas substâncias são de grande importância para o estado e se dividem em:

- Minerais para materiais de construção, que são aqueles empregados diretamente, apenas com beneficiamento na mina, sem sofrer processos de industrialização, como os agregados para concreto (areia, cascalho, brita);
- minerais industriais, calcário e argila usados em cimento, argila para cerâmica vermelha, rochas ornamentais, serradas e polidas, gesso e sal-marinho;
- matéria-prima de fertilizantes, incluindo os fosfatos, potássios e calcário;
- combustíveis fósseis que englobam o carvão mineral (Foto 4), petróleo e gás.



Foto 4 - Exploração de carvão. Município de Minas do Leão. Foto: Eloisa Domingues.

Ainda de acordo com os dados do Anuário Mineral Brasileiro (DEPARTAMENTO...,2006, op. cit.), as principais reservas medidas (Figura 9) de minerais não metálicos referem- se ao carvão, ao calcário rocha, Xisto e outras Rochas Betuminosas e Rochas Ornamentais (Granito e afins).

No que se refere ao valor da produção, a exploração de areia (Foto 5) supera em aproximadamente 4 vezes o segundo produto, constituído por rochas ornamentais, seguido das rochas britadas e das gemas e diamantes, conforme se observa na Figura 9.



Foto 5 - Extração de areia no arroio Arenal. Município de Santa Maria. Foto: Regina Pereira.

Anuário Mineral Brasileiro - 2006					
QUANTIDADE E VALOR DA PRODUÇÃO MINERAL COMERCIALIZADA (*) - 2005					
Classes e Substâncias					Rio Grande do Sul
CLASSE / SUBSTÂNCIA	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR Total (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>		<b>71.809.780</b>		<b>374.061.302</b>	<b>445.871.082</b>
<b>Não-Metálicos</b>		<b>59.689.742</b>		<b>229.928.623</b>	<b>289.618.365</b>
Água Mineral			288.121 10³ L	109.149.328	109.149.328
Ágatas, Calcedônia, etc..	455 Kg	80.514	378.000 Kg	402.308	482.820
Areia	6.531.865 m³	30.716.452	-	-	30.716.452
Areia Industrial	239.298 t	2.195.048	64.802 t	1.996.504	4.191.650
Argilas Comuns	1.723.025 t	6.410.200	11.722 t	712.282	7.122.482
Argilas Plásticas	5.884 t	100.804	-	-	100.804
Argilas Refratárias	2.458 t	3.687	-	-	3.687
Calcário (Rochas)	81.236 t	80.360	1.537.316 t	38.851.862	38.932.222
Caulim	218.601 t	4.717.663	22.091 t	3.635.433	8.353.095
Rochas (Britadas) e Cascalho	493.886 m³	7.324.603	4.387.547 m³	75.180.910	82.505.513
Rochas Ornamentais - Outras	97.007 m³	7.381.349	-	-	7.381.349
Rochas Ornamentais (Granito e afins)	824 m²	643.085	-	-	643.085
Talco	1.800 t	36.000	-	-	36.000
<b>Gemas e Diamantes</b>		<b>7.261.959</b>			<b>7.261.959</b>
Gemas (Primária)	34 g Gemas	7.261.959	-	-	7.261.959
<b>Energéticos</b>		<b>4.858.079</b>		<b>144.132.679</b>	<b>148.990.758</b>
Carvão Mineral	423.661 t	4.858.079	3.224.866 t	144.132.679	148.990.758

(\*) Quantidade e valor da produção vendida, consumida ou transferida para industrialização. Consulte os Apêndices A.1, A.3 e E.

Figura 9 - Quantidade e valor da produção mineral comercializada no Rio Grande do Sul - 2005.

Fonte: Anuário Mineral do Rio Grande do Sul, 2006.

<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao = 68&IDPagina = 789>

## 6.2 – ÁREAS ANTRÓPICAS AGRÍCOLAS

Todas as áreas utilizadas com atividades agrícolas estão incluídas nesta categoria de abstração do nível I e são discriminadas no nível II como culturas temporárias, culturas permanentes, pastagens e silvicultura. A análise detalhada dos usos relacionados a cada uma destas categorias, encontra-se discriminada no nível III deste sistema de classificação.

### Culturas temporárias

Posicionada no nível 2 da classificação adotada, esta categoria abarca as áreas exploradas com culturas de curta duração (em geral menor que um ano), que na sua maioria requerem novo plantio após cada colheita. Em função da escala regional de trabalho e da complexidade dos arranjos produtivos possíveis de serem encontrados no Brasil, visando simplificar a representação, a maior parte das culturas temporárias foi agregada de acordo com suas características fitotécnicas.

Da mesma forma, a grande maioria das categorias de uso foi agrupada em associações de usos múltiplos, restringindo-se às três principais atividades, encabeçadas por aquela que apresenta predominância espacial.

Entre as culturas temporárias mapeadas no Rio Grande do Sul encontram-se as graníferas e cerealíferas (arroz, milho, soja, trigo), os bulbos, raízes e tubérculos (batata, cebola), as hortícolas e floríferas (morango, tomate flores e plantas ornamentais etc) e os cultivos diversificados (fumo, milho, etc.).

### Graníferas e Cerealíferas

Nesta categoria estão incluídas as quatro graníferas mais importantes do Rio Grande Sul em área plantada e/ou valor de produção: soja, arroz, milho e trigo. A maior parte das unidades representativas desta categoria encontra-se associada com outras categorias de uso, em diversas formas de combinação, tanto encabeçando a legenda (2.1.1, 2.1.2, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7), quanto ocupando a segunda (2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.13, 3.2.6, 3.2.11, 3.2.12) ou a terceira posição da combinação (3.2.9, 3.2.14).

### Cultura de milho

A cultura do milho está entre as três mais importantes do setor agrícola do Rio Grande do Sul e em menor ou maior escala encontra-se presente em praticamente todos os municípios gaúchos. Considerada uma das culturas mais tradicionais da agricultura do estado, apresenta grande importância econômica em termos de emprego e renda (Fotos 6 e 7).



Foto 6 - Cultivo de milho. Município de Lajeado. Foto: Sonia Gomes.



Foto 7 - Cultivo de milho. Município de Salto do Jacuí. Foto: Ângela Gama.

Normalmente integrada às atividades criatórias de aves e suínos, a cultura do milho encontra-se fortemente atrelada às áreas de pequena propriedade familiar, estando presente em 251 mil estabelecimentos rurais, segundo o Censo Agropecuário do IBGE (CENSO..., 2007-2009).

De acordo com a mesma fonte, o Rio Grande do Sul ocupa a segunda posição nacional tanto em área colhida (1.273.054 ha) quanto em quantidade produzida (5.234.311 t).

A produtividade do milho no estado está sujeita à alta variação interanual, determinada pela variação da precipitação pluvial, principalmente nos anos em que o continente sul americano fica sujeito aos efeitos do fenômeno La Niña, que determina queda na produtividade do milho em terras gaúchas. Em estudo voltado para estabelecer a associação entre a produtividade do milho com a variabilidade da precipitação pluvial causada pelo El Niño, Berlato, Farenzena e Fontana (2005, p.431) verificaram que a época de semeadura e o uso de insumos modernos são fundamentais para diminuir prejuízos ou favorecer ganhos em produtividade, frente à previsão de ocorrência de um dos dois fenômenos.

Levando-se em conta que a quase totalidade do milho produzido no estado é de lavoura de sequeiro, verifica-se grande variação interanual na sua produção e produtividade. Além disto, vale ressaltar que na maioria dos anos, a produção é insuficiente para atender à demanda estadual e essa situação se agrava quando ocorrem frustrações de safras.

De acordo com estimativas do setor, o crescimento da produção de carnes no Brasil e o aumento da demanda mundial por milho serão os principais direcionadores da expansão da produção de milho no mercado doméstico. Em resposta a este estímulo, a área plantada com milho no Rio Grande do Sul deverá aumentar, porém em ritmo inferior ao da região Centro-Sul, uma vez que o estado já não dispõe de espaço para o aumento significativo da área cultivada. Diante desta realidade, o investimento na cultura do milho em terras gaúchas deverá ocorrer muito mais em termos de ganho de produtividade do que em crescimento de área.

Nas áreas tradicionalmente exploradas com o binômio soja/milho, o aumento ou diminuição da área de plantio do milho está ligado diretamente ao plantio de soja, fortemente dependente do mercado internacional.

Tendo em vista que 75% da demanda do milho são destinados ao setor de produção animal, o futuro da *commodity* dependerá do bom desempenho desse setor e, mais especificamente, da avicultura de corte e da suinocultura (PINAZZA et al., 2007a, p.91).

Os resultados do zoneamento de riscos climáticos para a cultura do milho apontaram que pode ele ser cultivado em praticamente todo o Estado do Rio Grande do Sul, muito embora apresente variações no rendimento de grãos entre anos e entre regiões do estado, causadas principalmente por deficiência hídrica. Dentre aquelas com menor risco climático para a cultura de milho nas diversas épocas de semeadura destacaram-se o Planalto, Alto e Médio Vale do Rio Uruguai e Missões (PORTO; STORCK, 2003, p.34, 41)

A cultura do milho constitui opção de produção de grãos, no sistema produtivo das várzeas arroseiras do Rio Grande do Sul, historicamente exploradas com pecuária/arroz, e sua utilização poderá beneficiar o sistema de rotação destas áreas, além de ampliar a oferta do produto no estado. Os experimentos de Porto e Storck (2003, p.34, 41) neste campo mostraram ser possível identificar um grupo de híbridos comerciais com bom comportamento produtivo de grãos em solos hidromórficos, quando as condições de cultivo forem favorecidas pela melhoria do ambiente natural e/ou uso de tecnologia apropriada para a cultura.

No momento, problemas sanitários como a gripe aviária que assola países da Ásia e da Europa constituem ameaça para as cadeias produtivas da avicultura e suinocultura e, conseqüentemente, do milho.

### Orizicultura

Com uma produção de 5,4 milhões de toneladas de arroz em casca no ano de 2006, o Estado do Rio Grande do Sul deteve a maior produção nacional de arroz, seguido pelo Estado de Santa Catarina que produziu no mesmo ano 846.378 toneladas. (CENSO..., 2007-2009).

Em função do sistema de produção adotado, apresentou a segunda produtividade média do país, em torno de 6.200 kg/ha. Os níveis crescentes de produtividade da cultura do arroz têm origem no uso de melhores cultivares e técnicas agrônomicas. Os produtores de arroz do Rio Grande do Sul adotam com facilidade as novas cultivares de arroz liberadas pela pesquisa, o mesmo não

ocorrendo com relação às práticas de manejo, o que gera variação de produtividade de 5 a 9 toneladas por hectare utilizando-se as mesmas cultivares (MENEZES; MACEDO; ANGHINONI, 2004, p.7).

Do ponto de vista climático, a variabilidade aleatória dos níveis de produtividade está associada às variações de temperatura do ar e da radiação solar, durante as fases críticas da planta. Sendo assim, é de vital importância a observação criteriosa da época de semeadura para se escapar das condições climáticas adversas.

A produção de arroz está concentrada na Fronteira Oeste, Campanha, Depressão Central, Planície Costeira Interna, Planície Costeira Externa (Foto 8), e Zona Sul.



Foto 8 - Cultivo de arroz. Município de Santa Vitoria do Palmar. Foto: Eloisa Domigues.

A maior produtividade média do estado e também do Brasil, 7.353 kg/ha, encontra-se na Região da Fronteira Oeste, também detentora da maior produção do Brasil. (BRUM; PORTELA, 2007, p. 136). Esta região apresenta bom potencial natural para o manejo da cultura, graças aos solos de média fertilidade natural, com excelente resposta ao uso de fertilizantes químicos, à baixa capacidade de infiltração, à disponibilidade de recursos hídricos e a topografia plana a levemente ondulada, favorável ao desenvolvimento da orizicultura.

Atualmente, no estado predomina o sistema de cultivo mínimo (54% da área), seguido dos sistemas convencional (29%), pré-germinado + mix (9%), plantio direto (5%) e outros (3%). O cultivo mínimo é o sistema que utiliza menor

mobilização do solo, quando comparado com o sistema convencional, que envolve operações mais profundas, normalmente realizadas com arado. (CONGRESSO..., 2005, p.43)

No Rio Grande do Sul, o arroz é cultivado em grandes áreas irrigadas, com predominância do sistema de cultivo com taipas em nível. Neste sistema, a água é colocada no ponto mais alto e conduzida por gravidade, mantendo-se uma lâmina de água através das taipas, com diferença de nível de 5 a 10 cm.(CONGRESSO..., 2005, p.71).

Na safra 2004/05 (CENSO..., 2007-2009, p.20) a área média plantada estadual foi de 114,6/hectares, mostrando diferenças entre as regiões arrozeiras. Com média de 285 hectares, a Zona Sul é a área que apresenta a maior média, seguida da Fronteira Oeste e da Campanha, com 250 hectares e 154 hectares respectivamente. A menor área média do estado, 43,3 hectares, localiza-se na Depressão Central.

Segundo dados do Censo... (2007-2009, p.38), a principal fonte de captação de água para irrigação da lavoura de arroz no Rio Grande do Sul é proveniente de açude/barragem (47,2%) predominante na Fronteira Oeste, Campanha e Depressão Central, seguida pelos rios/riachos/arroios (32,4%), utilizados na Planície Costeira, e pelas lagoas (19,8%) na Planície Costeira e Zona Sul.

As áreas de várzea ainda apresentam enorme potencial para o aproveitamento mais intensivo da cultura, já que dos 5,5 milhões de hectares de solos de várzea disponíveis no estado (CONGRESSO..., 2005), apenas 3 milhões de hectares vêm sendo utilizados com o cultivo de arroz irrigado. Deste total, anualmente, em torno de 1 milhão de hectares são destinados ao cultivo de arroz irrigado, sendo os 2 milhões de hectares restantes colocados em pousio e utilizados com a pecuária de corte extensiva.

Na sua maioria, os produtores de arroz adotam tecnologias evoluídas de produção como práticas mais eficientes para sistematização do terreno, preparação do solo, manejo da água, semeadura, adubação, controle de doenças e pragas e colheita, além da utilização de cultivares mais produtivas, mais resistentes e de maior rendimento de beneficiamento.

Do ponto de vista técnico, os levantamentos oficiais indicam aumento da incidência de doenças, insetos-pragas e plantas daninhas na cultura do arroz

irrigado. Estima-se que o arroz vermelho seja responsável por 20% da redução anual da safra gaúcha (CONGRESSO..., 2005).

O controle químico através do emprego de herbicidas, tem sido o método mais difundido na orizicultura gaúcha, em função de sua grande praticidade, eficiência e rapidez, embora possa provocar impactos ao ambiente. O uso indiscriminado da água na irrigação também tem representado ameaça ao equilíbrio ambiental.

No Rio Grande do Sul, por volta de 70% da área cultivada com arroz irrigado são constituídos de solos de baixo teor de matéria orgânica (inferior a 2,5%), havendo indicativos de que a produtividade da cultura seja limitada por esta condicionante, mesmo quando utilizadas quantidades razoáveis de fertilizantes minerais. A aplicação de resíduos orgânicos poderá conferir a estes solos melhoria em seus atributos físicos, químicos e biológicos( CONGRESSO..., 2005, p.64).

Nos últimos anos, a área plantada tem-se mantido estacionada. A maior parte das terras cultivadas com arroz no Rio Grande do Sul é arrendada de antigas áreas pecuaristas, motivada pela melhor remuneração da cultura do arroz, com relação à pecuária de corte. Pesquisa realizada pelo Departamento de Estudos Agrários da Unijuí – Universidade Regional de Ijuí, constatou que a renda por hectare da orizicultura é quase 10 vezes maior que a da pecuária desenvolvida na área, mesmo considerando o custo final da lavoura, acrescido pelo custo do arrendamento da terra e do uso da água, pago aos proprietários que possuem reservas. Na Fronteira Oeste por exemplo, por volta de 35% dos produtores de arroz pagam pelo uso da água aos proprietários detentores de reservas hídricas (BRUM; PORTELA, 2007, p. 138).

O estado dispõe de agroindústrias processadoras de cereal bem consolidadas, distribuídas pelas diversas regiões produtoras. Em Itaqui encontra-se o maior complexo agroindustrial, responsável por 11, 3% do beneficiamento de todo o estado.

Dentro do quadro da economia globalizada, que já não mais dispõe do apoio de políticas públicas facilitadoras, os produtores e empresas ligadas à atividade orizícola atualmente enfrentam grande desafio, que requer mudanças na forma de atuação de todos os segmentos envolvidos com a cadeia produtiva do arroz.

## Cultura de soja

De acordo com dados do Censo..., 2007-2009, o Rio Grande do Sul apresentou no ano de 2006 a terceira maior produção de soja do Brasil (7,4 milhões de toneladas), ultrapassada apenas pelos Estados do Mato Grosso (10,6 milhões de toneladas) e Paraná (8,4 milhões de toneladas). Juntos estes 3 estados foram responsáveis pela produção de aproximadamente 65% da produção nacional de soja. No contexto estadual, a soja apresenta liderança hegemônica sobre todas as outras culturas, tanto em área colhida, por volta de 3,4 milhões de hectares, quanto em valor de produção.

No Brasil, o Rio Grande do Sul foi pioneiro na produção de soja, introduzida no estado como opção de rotação com o trigo. (PINAZZA et al., 2007b, p.71). A cultura participa da economia de pequenos, médios e grandes estabelecimentos rurais e conforme dados do Censo...(2007-2009), dentre os estabelecimentos rurais produtores de soja, 81,6% possuem áreas com menos de 50 hectares.

Nas microrregiões de Cruz Alta, Passo Fundo, Santiago e Ijuí concentram-se 41% da produção estadual de soja, com destaque para os municípios de Tupanciretã, Palmeira das Missões, Cruz Alta, Júlio de Castilhos e Santa Bárbara. O aumento recente do plantio de soja no RS evidencia a estratégia adotada pelos fazendeiros, de substituir pastagens e área de milho na safra de verão pelo cultivo da soja. No entanto, há que se considerar que a médio e longo prazo a taxa de crescimento do plantio de soja no estado deverá reduzir consideravelmente, diante da limitação existente para a expansão de novas áreas (PINAZZA et. al.,2007b, p.48).

Pelas tendências do quadro atual da agricultura brasileira, estima-se que a produção da soja nacional estará cada vez mais concentrada nas grandes propriedades do centro-oeste. Neste contexto, a monocultura da soja no Rio Grande do Sul não representa uma alternativa viável aos pequenos agricultores, uma vez que exige altos investimentos e crescentes áreas de terra para expansão, recursos sabidamente limitados entre este segmento de produtores. A incompatibilidade entre a monocultura da soja e pequenas propriedades no estado tem-se manifestado desde a década de 1970, quando, de acordo com Bertrand, Laurent e Leclerc (1987apud BARRETO, 2004, p.4) o "boom" da soja levou ao

desaparecimento 300 mil propriedades no Rio Grande do Sul, fenômeno que foi acompanhado de crescente concentração de terras.

Por falta de competitividade na produção de grãos, as pequenas e médias propriedades da Região Sul, tenderão a migrar para atividades agrícolas mais rentáveis e mais intensivas no uso da terra, como a produção de leite, criação de suínos e de aves, cultivo de frutas e de hortaliças, ecoturismo, entre outros.

Os pilares de sustentação do cultivo de grãos no Rio Grande do Sul foram assentados na adoção de tecnologia, manejo das culturas e gestão da propriedade, que ao produzirem grandes quantidades tornaram-se geradoras de riqueza na agricultura.

A primeira revolução tecnológica ocorrida no Rio Grande do Sul foi promovida em meados dos anos 60 pela “Operação Tatu”, programa que promoveu a calagem e correção da fertilidade dos solos, favorecendo o cultivo da soja.

Uma década após, a partir de 1974, a difusão do Sistema de Plantio Direto (SPD) representa o segundo marco tecnológico na agricultura do estado, permitindo diminuição drástica da erosão do solo e da melhoria dos seus níveis de fertilidade e de suas condições físicas, com conseqüente aumento de produtividade. O tripé básico do plantio direto é a rotação e diversificação de culturas, o preparo mecânico feito apenas na linha de plantio e a cobertura permanente do solo.

A aprovação da legislação de biotecnologia no Brasil (projeto de Lei 11.505) em 2005, autorizando o plantio e a comercialização da soja transgênica, constitui para o setor produtivo da soja a mais recente mudança no ambiente tecnológico. Com um plantio experimental de um produtor gaúcho, a tecnologia da soja GM (geneticamente modificada) chegou ilegalmente à lavoura brasileira, entre 1997 e 1998. Desde então, os ganhos econômicos com a nova tecnologia motivaram a expansão da soja geneticamente modificada no território do Rio Grande do Sul, a ponto de hoje estar presente em mais de 90% da área plantada com soja no estado. Informações verbais colhidas em campo em 2005, revelaram que no município de Passo Fundo quase 100% da soja plantada utilizava sementes geneticamente modificadas e esta parece ser a realidade da maior parte do estado.

Em seu estudo sobre a agricultura familiar da Região Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Andrioli (2006) observou que a agricultura familiar

da região tende a se adaptar ao desenvolvimento tecnológico orientado pelos interesses do capital e que em função da estrutura agrária dominante, o cultivo de soja orgânica não constitui alternativa tecnológica viável para as propriedades familiares pesquisadas, uma vez que, mesmo diante dos melhores preços e dos menores custos de produção da soja orgânica, a maioria absoluta cultiva a soja transgênica.

Muitas entidades contrárias ao uso da soja geneticamente modificada, alertam que a produtividade é crescente apenas a curto prazo e com o passar do tempo, além de apresentar queda de rendimento, provoca danos ao ambiente, como a contaminação de outras culturas e diminuição da variabilidade genética. Porém, o dado mais preocupante relativo à modificação genética das plantas é que ainda não existe laudo definitivo sobre as eventuais conseqüências dos transgênicos à saúde.

O clima é um dos principais fatores responsáveis pelas oscilações de produtividade e frustrações da cultura da soja no estado. A estiagem é um fenômeno de grande escala que tem muita influência na variabilidade interanual das produtividades no Rio Grande do Sul (BERLATO; FONTANA, 1999). Estima-se que 93% das perdas na safra de soja ocorram em razão das estiagens de acordo com Berlato e Fontana, 2003 (apud MELO; FONTANA; BERLATO, 2004, p.1168). A severa estiagem que assolou o estado em abril de 2009 reduziu em quase duas sacas/ha a produtividade média esperada para a safra 2008/2009 (SECA..., s.d.)

Geralmente, a irrigação nas culturas é feita pelo método da aspersão baseado no uso de "pivôs centrais", que quando empregado de forma não controlada provoca grande perda de água no lençol freático.

O crescimento da produção brasileira de carnes (bovina, de aves e suína) e do mercado de biodiesel produzido com matérias primas vegetais representam importante fator de aumento da demanda interna para a soja. De acordo com PINAZZA et al.(2007b), dos diversos setores da agricultura brasileira, o complexo da soja é o que está em melhores condições estruturais para atender, de forma consistente e viável, às exigências e necessidades previstas para o biodiesel. Se vier a assumir as premissas esperadas para a mistura de biodiesel ao diesel de petróleo, a demanda potencial do biocombustível poderá atingir o volume de 2 milhões de toneladas em 2015.

## Cultura de trigo

Segundo maior produtor nacional de trigo, o Rio Grande do Sul produziu 1.040.388 toneladas em 2006, sendo superado apenas pelo Estado do Paraná. Juntos, estes dois estados são responsáveis por aproximadamente 88% da produção brasileira de trigo. Dentro do cenário estadual, o trigo coloca-se como o quarto grão em área plantada e quinto em valor de produção. (CENSO..., 2007-2009). A expansão da triticultura gaúcha começou nos anos 50 sustentada pelo crédito fácil, juros baratos e garantia de preço estável. Durante muitos anos o Rio Grande do Sul foi o maior produtor de trigo do Brasil, perdendo a liderança para o Paraná em 1979.

O auge da produção de trigo no estado data da década de 70, e desde então vem apresentando significativa redução. No ano de 1995, registrou-se uma das menores áreas cultivadas da história recente do cereal, e segundo Jacobsen (2008), somente depois de 2001, sob política cambial flutuante e a desvalorização do real em 1999 é que o trigo voltou a ocupar área mais significativa. Uma comparação entre os dados dos Censos Agropecuários do IBGE de 1970 e de 2006 mostra que houve uma perda da área plantada com trigo de cerca de 38% em relação a 1970. A área plantada decresce dos 1.672.351 ha para 638.881 ha.

O acentuado declínio da área plantada com trigo foi motivado principalmente pela baixa produtividade da cultura, pelas freqüentes frustrações de safras provocadas por fatores climáticos negativos e pela forte competição do trigo argentino, comercializado no Brasil com preços menores que o grão nacional (BRUM; HECK, 2005, p. 35).

A produtividade da cultura do trigo em território gaúcho sempre foi muito baixa. No decorrer do período compreendido entre 1950/1986, o rendimento médio no estado ultrapassou a faixa de 1.000 kg/ha somente durante sete safras, a exemplo do ano de 1986 quando atingiu 1.376 kg/ha, máxima produtividade obtida no referido período (BRUM; HECK, 2005, p. 37).

Mesmo com o aumento do rendimento proporcionado pelo incremento de tecnologia na produção, a produtividade média do trigo gaúcho, situada na faixa de 1.628 kg/ha, (CENSO..., 2007-2009) é muito baixa se comparada aos 8.000 kg/ha obtida por países onde a cultura do trigo alcança maior produtividade média.

Apesar do aumento do rendimento, a produção de trigo no Rio Grande do Sul apresenta um comportamento muito instável a cada safra, dependendo do comportamento do clima e da ocorrência de pragas e doenças.

A área plantada com trigo varia de acordo com os preços praticados no mercado e a previsão de clima favorável. A conjugação de fatores propícios pode aumentar em quase 100% a quantidade produzida anualmente.

A maior parte das áreas produtoras de trigo (Fotos 9 e 10) ocupa as mesmas terras utilizadas pela cultura da soja durante o verão, concentrando-se nas regiões do Alto Jacuí, Missões e Nordeste do estado, com destaque para os municípios de Palmeira das Missões, Quatro Capões e Giruá. (CENSO..., 2007-2009). Malgrado os problemas enfrentados pela triticultura, o investimento na produção de trigo no Rio Grande do Sul mostra-se economicamente viável, conforme avaliação econômica feita por Pereira, Arêdes e Teixeira (2007). Neste mesmo estudo, os autores destacam que o trigo representa uma alternativa agrônômica para rotação de terras e manutenção do controle do nematóide de cisto da soja (*Heterodera glycines Ichinohe*), principal doença responsável por perdas na produção de leguminosas como soja, feijão e ervilha. De acordo com a Embrapa, apud Pereira, Arêdes e Teixeira (2007, p.592), a utilização de cultivares resistentes associadas à rotação com culturas não-hospedeiras, entre elas o trigo, é o método mais econômico e eficiente para manter o controle do nematóide.



Foto 9 - Cultura de Trigo - Município de Arroio Grande. Foto: Angela Aquino.



Foto 10 - Trigo colhido. Município de Espumoso. Foto: Ângela Gama.

Mesmo sendo uma cultura de alto risco, o trigo não encontra concorrentes de inverno com melhor desempenho para a sucessão dos cultivos de verão.

## Bulbos, raízes e tubérculos

No Rio Grande do Sul esta categoria do nível 3 inclui as culturas de batata e cebola, que por ocuparem pequenas glebas descontínuas não puderam ser mapeadas na sua totalidade. A categoria encontra-se inserida como segundo componente na unidade 3.2.11. Também é parte constituinte dos cultivos diversificados da unidade 2.1.8. Por questões metodológicas e de escala, estas culturas deixaram de ser mencionada na unidade 3.2.3 e 3.1.14, onde há registros de ocorrência, por ocuparem área inexpressiva na totalidade destas unidades de mapeamento.

### Cultura de batata

Quarto produtor brasileiro de batata, o Rio Grande do Sul responde por 13% da oferta nacional, apesar de apresentar baixa produtividade. Em 2006 o rendimento médio da produção gaúcha representava apenas 76% da média brasileira.. A produtividade é muito variável entre os municípios produtores, embora exista certa similaridade entre os três maiores produtores: São Lourenço do Sul (19,1t/ha), Silveira Martins (18,4t/ha) e São José dos Ausentes (21,5t/ha) (Foto 11), que coincidentemente detém as maiores médias de produtividade, sensivelmente superiores à média estadual (CENSO..., 2007-2009).



Foto 11 - Cultura de batata. Município de São José dos Ausentes. Foto: Ângela Gama.

Embora a cultura de batata seja amplamente difundida é possível distinguir três pólos produtores mais expressivos. O mais tradicional deles está localizado ao sul, nos municípios de São Lourenço do Sul, Cristal, Pelotas e Canguçu,

responsáveis por 40% da produção estadual até 1999. Por falta de planejamento para atender as novas demandas do mercado, a partir de então, a produção destes municípios começou a cair gradativamente, a ponto de em 2006 representar pouco mais de 14% do total estadual (CENSO..., 2007-2009).

A retração da produção da batata no sul do estado tem provocado impactos negativos em toda a cadeia produtiva, com forte repercussão na economia regional, carente em oportunidades geradoras de renda, conforme relata Madail et al.(2005). O impacto foi maior entre os produtores orientados para o mercado, que acabaram, muitos deles, excluídos do negócio. Na busca de alternativas, muitos agricultores têm-se voltado para a produção de fumo, atividade que, aparentemente, oferece maior segurança, por estar vinculada a contratos prévios com as empresas fumageiras.

Na região sul, o cultivo da batata é realizado em pequenas propriedades familiares (Foto 12), com baixa escala de produção, produtores individualizados, ofertas sazonais, qualidade do produto insatisfatória, custo de produção elevado, e baixa competitividade para concorrer com produtores de outros municípios mais bem estruturados.



Foto 12 - Colheita de batata. Município de São José dos Ausentes. Foto: Regina Pereira.

Outro polo produtor de batata se encontra na região central, onde o município de Silveira Martins é, destacadamente, o maior produtor, seguido de Júlio de Castilho e Ivorá, conforme indica dados do IBGE (CENSO..., 2007-2009).

Com histórico de produção mais recente, o terceiro polo produtor de batata concentra-se nos Campos de Cima da Serra, notadamente nos municípios de São José dos Ausentes, São Francisco de Paula e Bom Jesus.

Juntamente com a cultura de maçã, a bataticultura exerce importante papel na geração de empregos temporários nesta região.

Em função dos riscos de geadas tardias, de requeima, decorrentes de baixas temperaturas e alta umidade, e da oportunidade de obtenção de melhores preços no período de carência do produto, os agricultores da região procuram aumentar a área plantada nos meses de setembro e outubro, visando abastecer o mercado no período de carência. (PEREIRA; MADAIL, 2008).

## Cultura de cebola

Até meados dos anos oitenta, o Rio Grande do Sul era o maior produtor nacional de cebola, quando perdeu posição para o Estado de Santa Catarina, que impulsionado pelos investimentos em pesquisa e por condições físicas mais favoráveis, passou a liderar a produção nacional. Hoje, apresenta a terceira maior produção do país, mas em função da baixa produtividade (6000 kg/ha), mesmo cultivando quase o dobro da área plantada pelo Estado de São Paulo (14.820 kg/ha), apresenta produção inferior a deste estado. (CENSO..., 2007-2009).

No sul do estado, encontra-se a principal área produtora de cebola, concentrada nos municípios de São José do Norte (Foto 13), Tavares, Rio Grande, Mostardas e Canguçu. Estatísticas oficiais revelam que, a exceção do município de Tavares que teve um acréscimo de 18% na sua produção, e de Mostardas, que praticamente manteve a mesma, todos os outros municípios da região registraram queda de produção nos últimos 15 anos. Em casos como o de Pelotas, a produção caiu drasticamente para 10% da apresentada em 1996.



Foto 13 - Cultura de Cebola. Município de São José do Norte. Foto: Angela Aquino.

Geralmente, os cultivos desenvolvem-se em solos ácidos, com baixos índices de fertilidade natural e de matéria orgânica, o que requer grande aplicação de insumos e conseqüente aumento do custo de produção. Neste sentido, a cebola do Rio Grande do Sul é altamente sensível à oferta de produtores vizinhos, que

produzem a menor custo e estão mais próximos dos mercados consumidores, como é o caso de Santa Catarina.

A cebola é a principal fonte de renda das pequenas propriedades produtoras, onde predominam plantios em torno de 1,5 ha. Excepcionalmente podem ocorrer áreas plantadas com até 25 ha, relacionadas a investidores provenientes de outras regiões, portadores de melhor nível tecnológico de produção.

Em função do tamanho da propriedade, o produtor faz pouca ou nenhuma rotação de terras. A produtividade entre os produtores é variável e está condicionada à qualidade da semente e à quantidade de insumos utilizados, nem sempre adequados. Por outro lado, no âmbito dos 4 (quatro) principais municípios produtores mostra-se homogênea.

Pesquisa realizada por Muradás (2002, p.139-145) revela que o desempenho da cultura de cebola no litoral centro do estado é prejudicado por problemas de natureza física (baixa fertilidade dos solos, susceptibilidade a erosão eólica), social (analfabetismo, ausência de cooperativismo/associativismo, desânimo pelas frustrações econômicas, comodismo, isolamento e abandono), agrônômica (uso de sementes de baixa qualidade, uso de baixo nível tecnológico de produção, falta de manejo adequado como rotação de culturas), econômica e de infra-estrutura. Acrescenta ainda que os problemas enfrentados pela cebolicultura estão inter-relacionados, com forte influência da falta de infra-estrutura que interfere em todos os outros.

A crise enfrentada pelo setor tem origem no baixo nível tecnológico da produção e na perda de competitividade, que após um período de expansão hoje se encontra estagnado.

O mesmo autor conclui que, apesar da produção de cebola ser expressiva não recebeu estímulos adequados a ponto de dinamizar a área em bases verdadeiramente econômicas.

#### Hortícolas e Floríferas

Esta categoria está relacionada às culturas praticadas de forma intensiva, direcionadas à produção de alimentos, flores, gramas e plantas ornamentais. Em função de seus produtos altamente perecíveis, é desenvolvida, preferencialmente,

próximo aos grandes centros consumidores. A produção comercial no estado é bastante diversificada, por vezes cultivada em viveiros e em estufas (Foto 14), destacando-se pelo valor de produção as plantas ornamentais, tomate, morango, cenoura e beterraba.



Foto 14 - Plasticultura com cultivo de tomate. Município de Barra do Quaraí. Foto: Regina Pereira.

Pelas características intrínsecas da atividade, praticada em pequenas áreas, e diante das limitações impostas pela escala de divulgação do trabalho, a grande maioria das áreas dedicadas à horticultura (Foto 15) não puderam ser mapeadas neste estudo. Se de um lado não têm expressão espacial, de outro desempenham papel fundamental na economia e sobrevivência dos inúmeros pequenos agricultores a ela dedicados.



Foto 15 - Horticultura. Cultivo de alface. Município de Cambará do Sul. Foto: Angela Aquino.

Neste estudo, a categoria das Hortícolas e Floríferas compareceu apenas como componente secundário da unidade 5.1.3, localizada na ilha dos Marinheiros, onde se destaca a produção de hortaliças. Embora a produção de Hortícolas e Floríferas, também esteja presente nos estreitos vales dos rios Caí, Maquiné e Rolante, por questões metodológicas não chegou a entrar na composição de nenhuma outra unidade de mapeamento.

Uma das principais representantes desta categoria é a cultura do morangueiro, que, comercialmente, tem uma história de mais de 50 anos no Rio Grande do Sul, quando foi introduzida no vale do Caí. A produção de morango no estado concentra-se no Vale do Caí, na Serra Gaúcha e na região de Pelotas, no sul do estado. Nas duas primeiras regiões a produção está voltada para o consumo “in natura”, enquanto no sul do estado é destinada às indústrias processadoras.

A cultura do morangueiro é desenvolvida em pequenas propriedades familiares, com uso intensivo da terra e de mão-de-obra familiar, geralmente ocupando área média de 0,8 ha.

Na última década, a incorporação de tecnologia ao sistema produtivo, como irrigação por aspersão para o período pós-plantio das mudas, incrementou consideravelmente a produtividade da cultura, que mesmo tendo registrado queda de 25% da área plantada entre 1996 e 2006 aumentou ligeiramente a quantidade produzida.

Os índices de produtividade apresentam-se de forma diferenciada nos 3 pólos produtores, sendo menores no sul do estado, nos municípios de Morro Redondo e Canguçu (Foto 16) e mais expressivos na Serra Gaúcha.



Foto 16 - Unidade de beneficiamento do morango da Turucitrus. Pólo produtor de Canguçu. Município Turuçu.  
Foto: Regina Pereira.

Nos anos 90, a expansão da cultura de morangos para a Serra Gaúcha, utilizando cultivares neutras ao fotoperíodo, ampliou o período de oferta da fruta, impondo forte concorrência às áreas tradicionalmente produtoras do Vale do Caí. Também a partir da década de 90, o endurecimento da legislação ambiental e a exigência dos consumidores por um produto seguro em termos de saúde e qualidade, estimularam mudanças no modo de cultivar o morango, como a introdução da produção orgânica. A maior oferta da fruta no mercado também provocou a queda nos preços, com conseqüente redução da área plantada. Em reação a nova realidade os produtores de morango do Vale do Caí passaram a diversificar a produção com outras frutas e hortaliças.

#### Cultivos temporários diversificados

Esta categoria está associada aos mosaicos de usos existentes nas áreas de relevo acidentado, onde predominam pequenas propriedades com produção diversificada, conjugando culturas temporárias como fumo, batata-inglesa, milho, feijão, hortícolas e floríferas, com frutíferas, cultivo de árvores, pecuária de leite, avicultura e suinocultura (Foto 17), etc. A cultura do milho, importante componente desta categoria, não será analisada neste espaço, uma vez que já foi tratada na categoria dos grãos e cereais.



Foto 17 - Lavoura diversificada. Vale do Caí. Município de Nova Petrópolis. Foto: Eloisa Domingues.

Embora conceitualmente ligadas à pecuária, neste relatório, a produção de aves e suínos será analisada dentro da categoria dos cultivos temporários diversificados, considerando seu forte vínculo com a produção de milho, um dos principais componentes da categoria em foco, e a impossibilidade de espacialização destas atividades na escala do trabalho, uma vez que desenvolvidas em confinamento ocupam reduzido espaço físico.

A categoria dos cultivos temporários diversificados está presente como primeiro componente nas unidades 2.1.3, 2.1.4, 2.1.8, 2.1.9, como segundo componente nas unidades 2.3.1, 2.3.3, 3.1.10 e como terceiro componente nas unidades 3.1.7, 3.1.11, 3.1.12 e 3.1.14.

### Cultura de fumo

A fumicultura é uma atividade de grande importância econômica e social para Estado do Rio Grande do Sul, pois além de ocupar 3ª posição em valor de produção agrícola do estado, envolve 70.107 estabelecimentos e 80% dos municípios gaúchos. O estado é o maior produtor brasileiro de fumo, sendo responsável por 50% da produção nacional. (CENSO..., 2007-2009).

No vale do Rio Pardo, localizado na Depressão Central, encontra-se a principal região produtora de fumo do Rio Grande do Sul, responsável por aproximadamente 40% da produção total do estado. Venâncio Aires, Candelária e Santa Cruz do Sul são os maiores produtores de fumo do vale. A produção de fumo também é importante na região Centro-Sul (Foto 18) com destaque para o município de Camaquã e região sul, onde Canguçu é o maior produtor.



Foto 18 - Cultura de Fumo. Município de Arroio do Padre.  
Foto: Regina Pereira.

A cultura do fumo é praticada em pequenas propriedades, em glebas de 2 a 3 ha, emprega mão de obra essencialmente familiar e conforme levantamento realizado pela Associação dos Fumicultores do Brasil (apud OLIVEIRA; ARBAGE; TROST, [200-], p.4) representa 68% da renda da propriedade.

O sistema de produção adotado na cultura do fumo inclui as operações de produção de mudas em canteiros ou em bandejas, aração, gradeação, calagem e adubação do solo, plantio de mudas, adubações em cobertura, desbrota, controle de ervas daninhas, de doenças e pragas todas elas desenvolvidas sob a orientação das agroindústrias.

Dentre as principais culturas do estado, o fumo é a que apresenta a maior rentabilidade por hectare, sendo 6 vezes maior que a da soja e 2,5 vezes maior que a do arroz, as duas principais culturas em valor de produção do estado, de acordo com Censo...(2007-2009). Esta alta rentabilidade é a responsável pela manutenção de tantos produtores na atividade, mesmo diante da intensidade da mão de obra exigida e dos riscos impostos à saúde.

Como todas as etapas do cultivo do fumo requerem aplicação de agrotóxicos, o agricultor está em constante contato com os defensivos agrícolas, que geralmente são manipulados de forma indevida. A maior parte dos agrotóxicos utilizados na cultura do fumo, segundo Biolchi, Bonato e Oliveira, 2003 (apud TROIAN et al., 2009, p. 7), são considerados extremamente tóxicos e altamente tóxicos.

Pesquisas na área da saúde apontam para a possibilidade dos organofosforados, intensamente utilizados na produção do fumo, causar síndromes cerebrais orgânicas ou doenças mentais de origem não psicológica e de haver correlação entre as intoxicações agudas provocadas por agrotóxicos e o grande índice de suicídios entre os produtores de fumo. Além disto, os fumicultores também estão sujeitos à doença do tabaco verde, considerada doença ocupacional das plantações de tabaco, causada pelo manuseio e exposição à nicotina liberada pelas folhas verdes do fumo, durante a fase da colheita. Os principais sintomas da doença estão relacionados a dores de cabeça, náuseas, tonturas, vômitos, fadiga, alterações repentinas de pressão e caimbras musculares. (FALK et al., 1996, p. 22; STEFFENS et al., 2007, p. 89; TAVARES, [200-], p. 1).

Também não são desprezíveis os danos ambientais causados pelo uso intensivo de defensivos agrícolas, como contaminação dos solos e da água. Calcula-se que no Rio Grande do Sul são depositados anualmente cinco mil toneladas de agrotóxicos no cultivo do fumo. (PROJETO...,2008, p. 2.)

A produção fumageira desenvolve-se através do Sistema Integrado de Produção entre indústrias e agricultores. A coordenação de todo o processo produtivo está a cargo das agroindústrias fumageiras, responsáveis pelo fornecimento dos insumos, pela assistência técnica e financeira aos produtores; pela classificação, transporte e compra do fumo por preços negociados com a representação dos produtores. É de responsabilidade dos produtores produzir os volumes de fumo contratados, utilizar somente insumos recomendados para a cultura e comercializar a totalidade de sua produção contratada aos preços negociados.

Na produção do fumo o sistema integrado pode ser visto a partir de dois enfoques diferentes. De acordo com a visão econômica da Associação e do Sindicato dos Fumicultores do Brasil, o sistema impulsionou o cultivo levando o Brasil à condição de maior exportador de fumo em folha do mundo. Já sob a ótica social dos pequenos agricultores e de alguns setores da sociedade civil organizada, o sistema é responsável pelo empobrecimento, endividamento e danos à saúde de muitos produtores (DEDA, 2005, p. 1.) .

A adesão brasileira à Convenção-Quadro de Controle do Tabaco, proposta pela Organização Mundial de Saúde repercutirá de forma significativa sobre a produção nacional de fumo nos próximos anos, atingindo indústrias e produtores.

Provavelmente ocorrerão perdas econômicas e o Rio Grande do Sul, na sua condição de maior produtor nacional de fumo, seria o estado mais afetado nesta luta contra o tabagismo.

Uma das cláusulas do acordo preconiza a substituição do fumo por outras culturas no prazo de dez anos. No momento, dada sua grande rentabilidade econômica, o grande desafio é encontrar cultivos substitutos do fumo. Na opinião de especialistas, a diversificação da produção funcionaria mais para reduzir custos e garantir renda extra do que propriamente como perspectiva real de substituição de áreas de tabaco, que garante alto rendimento por hectare. Dentre as alternativas apresentadas destacam-se a produção de leite, fruticultura, olericultura e florestamento, aproveitando a experiência do produtor no plantio de árvores para produção de lenha, além do girassol destinado à produção de biodiesel para abastecimento dos tratores.

#### Pecuária de animais de médio porte

Neste trabalho, apenas a suinocultura está contida nesta categoria do nível 3. Por questões metodológicas e de escala, a categoria não foi espacializada e, conseqüentemente, não comparece como componente de nenhuma unidade mapeada. Como já exposto anteriormente, sua espacialização foi abstraída de forma indireta, através da produção de milho que lhe dá suporte, o mesmo ocorrendo com a pecuária de pequeno porte (avicultura) que será descrita na sequência.

#### Suinocultura

Atividade de reconhecida importância econômica e social para o Estado do Rio Grande do Sul, a suinocultura gaúcha possui o segundo maior rebanho suíno do Brasil. O número de animais abatidos também demonstra a importância e tradição do segmento no estado, primeiro colocado em número de abates no país. Dos quase 3 milhões de suínos abatidos no Brasil, 21% são oriundos do Rio Grande do Sul. (CENSO..., 2007-2009).

A produção de suínos, geralmente está associada à agroindústria e às pequenas propriedades familiares, embora o modelo de integração não esteja totalmente implantado entre os produtores.

Com o surgimento do sistema de integração entre o produtor e a indústria, a suinocultura gaúcha atingiu elevado estágio de avanço genético e tecnológico, embora apresente desempenho inferior ao da criação de frangos. O aumento da produtividade e da diminuição dos ciclos de produção de frangos, acompanhados da redução dos preços e do conseqüente aumento da demanda de carne de aves provocaram impactos negativos para o setor de suínos.

Um dos principais componentes do custo de produção dos suínos é o milho. Como a produção estadual é insuficiente para atender aos diversos setores que o consomem e a produtividade é baixa, o estado perde competitividade com relação aos concorrentes que produzem a menor custo. De acordo com análise apresentada por Barcellos Junior (2006, p. 107) o custo de produção por quilo de suíno no Rio Grande do Sul chega a ser 21,5% superior ao dos Estados de Mato Grosso e Minas Gerais.

A área de produção mais dinâmica do setor concentra-se na parte centro-norte do estado, coincidindo com a distribuição das plantas industriais, a exemplo da região de Marau (Perdigão), Vale do Taquari (Avipal, Cosuel e Frangosul), Frederico Westphalia (Mabela), Três Passos (Sadia), entre outros.

Assim como na avicultura, a produção de suínos pode representar ameaça à qualidade ambiental, uma vez que os dejetos produzidos pela atividade podem provocar impactos ao meio como a contaminação dos recursos hídricos.

O Rio Grande do Sul é um dos estados que apresenta as melhores condições sanitárias no Brasil, embora, não raramente a produção de suínos seja afetada por barreiras sanitárias impostas por países importadores, causando grandes prejuízos ao setor. Com a retomada das exportações, a partir de 2000, o setor passou a apresentar melhores resultados, embora, em 2005, a febre aftosa detectada nos Estados do Mato Grosso do Sul e Paraná, acabou por afetar a cadeia produtiva de carne suína.

Face às desvantagens da produção suína com relação à avicultura, que apresenta menor custo e a preferência do consumidor, que considera a carne de frango mais saudável, o mercado interno tem se mostrado restritivo ao setor de suínos. Em contrapartida, o mercado externo coloca-se promissor, com potencial

para aumentar o consumo. O Rio Grande do Sul é o segundo estado brasileiro em volume de exportações de suínos.

Visando atender exigências do mercado internacional, em conjunto com granjas e empresas, o estado vem realizando estudos e projetos para a implantação de um sistema de rastreabilidade e selo de origem do rebanho suíno, delimitando as origens de cada animal, desde o nascimento até o abate.

Pecuária de animais de pequeno porte.

Neste estudo, esta categoria do nível 3 está representada unicamente pela avicultura.

### Avicultura

A avicultura constitui um dos setores agropecuários mais dinâmicos do Rio Grande do Sul, comprovado pelo crescimento de 40 % de seu efetivo de aves entre os anos de 1996 e 2006. (CENSO...,1997, 2007-2009).

Tanto no segmento de postura quanto no de corte a produção de aves está concentrada nas regiões da Serra Gaúcha (Foto 19) e no Vale do Taquari (Foto 20). Em 2005, o município de Salvador do Sul detinha a maior concentração de aves do Brasil, com mais de 3,25 milhões de aves de postura. Somente o aviário Naturovos, o maior e mais bem equipado do país, possuía 1,6 milhão de aves. Já o município de Nova Bréscia destacava-se como um dos maiores produtores de frango de corte do estado. (informação verbal).



Foto 19 - Avicultura em área serrana no vale dos Vinhedos. Município de Bento Gonçalves.



Foto 20 - Cultura temporária diversificada em área florestal associada com avicultura de corte. Município de Lajeado. Foto: Eloisa Domingues.

O caráter empreendedor da atividade começou na década de 60, quando uma conjunção de elementos favoráveis, como a disponibilização de recursos financeiros e a incorporação de tecnologia no sistema produtivo, impulsionaram o desenvolvimento da avicultura industrial no estado.

O sucesso do novo modelo de produção foi garantido pela presença de avicultores arrojados, pela produção de grãos em quantidade suficiente para atender a demanda e pela própria etnia dos produtores, culturalmente identificados com este tipo de atividade.

Basicamente, duas características diferenciam a criação de aves sob regime de confinamento, das outras atividades agropecuárias. A primeira está relacionada ao desempenho do setor que não depende diretamente do solo e do clima e a segunda às relações entre as unidades produtivas e a indústria, estabelecidas através do sistema de integração. Sobre estas relações, vale destacar a diferença existente entre produtores gaúchos de aves de postura, 95% independentes, e os produtores de aves de corte, em sua maioria, integrados à indústria.

Neste sistema, o integrado é responsável pela construção dos aviários, instalação dos equipamentos conforme orientação da integradora e entrega da ave à empresa quando esta alcança o peso apropriado para abate. Em contrapartida, a integradora assegura ao pequeno produtor familiar tecnologia de ponta, capital de giro e garantia de comercialização do produto. A integração feita através de contratos favorece a integradora, à medida que elimina grande parte do risco da operação e mantém o controle de todas as etapas da produção.

A evolução nos conhecimentos da genética, nutrição, sanidade e manejo, além de um eficiente sistema de assistência técnica complementar à pesquisa têm sido fundamentais para o crescimento e desempenho da avicultura gaúcha.

No estado, a atividade conta com produtores qualificados, um parque industrial moderno e técnicos especializados, que têm contribuído para tornar a produção gaúcha uma das mais viáveis do Brasil.

Problemas sanitários como a gripe aviária que atualmente assola países da Ásia e da Europa constituem ameaça para as cadeias produtivas da avicultura.

No que diz respeito à qualidade ambiental, a disposição indevida de resíduos provenientes da criação e do processamento industrial de aves também podem ser encarados como ameaça, uma vez que todas as etapas do processamento

industrial relacionado à avicultura contribuem de alguma forma para a descarga de resíduos, potencialmente impactantes ao ambiente.

A alteração nos padrões alimentares da população mundial, privilegiando o consumo de carnes brancas, com baixo teor de gordura, em detrimento das carnes vermelhas aponta para uma tendência promissora para a atividade.

### Culturas permanentes

Nesta categoria pertencente ao nível 2 de abstração encontram-se as culturas de ciclo longo que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio a cada ano. No Rio Grande do Sul as principais culturas permanentes pertencem ao grupo das frutíferas, com destaque para a uva, maçã, laranja e banana. Em função da escala do trabalho e dos arranjos produtivos das regiões produtoras, algumas culturas permanentes foram mapeadas em associações de uso, na condição de segundo ou terceiro componentes. Neste mapeamento, as culturas permanentes estão representadas pelas unidades 2.2.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.13.

### Banicultura

Em escala nacional, a banicultura gaúcha é uma atividade de pouca expressão econômica, uma vez que representa apenas 2% da produção brasileira. Se comparada a outras atividades do setor agropecuário do Rio Grande do Sul também não é significativa, embora ocupe a 5ª posição no *ranking* das frutíferas permanentes mais importantes do estado. Por outro lado, quando observada em escala microrregional, assume papel fundamental na composição da renda e na sobrevivência dos pequenos agricultores que dela tiram sua sobrevivência. (CENSO..., 2007-2009).

A produção de banana do estado caracteriza-se pela forte concentração no litoral norte, particularmente na microrregião de Osório, onde 2.694 estabelecimentos contribuem com aproximadamente 96% da produção e da área plantada no estado. Morrinhos do Sul, Três Cachoeiras, Mampituba e Dom Pedro de Alcântara são os quatro maiores produtores estaduais, que em conjunto somam aproximadamente 82% da produção total. (CENSO..., 2007-2009).

Os bananais estão localizados nas encostas dissecadas da Serra Geral, assentados sobre solos argilosos de origem basáltica, e não raramente sofrem o impacto de fortes ventos do sul.

Inferior a média nacional, a produtividade média do estado é muito baixa, quase 1/3 da apresentada por Santa Catarina, maior produtor de banana do país. Morrinhos do Sul, além de maior produtor, apresenta a maior produtividade média do estado (18 t/ha), muito superior à média dos demais municípios produtores no estado. (CENSO..., 2007-2009)

A grande maioria dos agricultores utiliza tecnologia convencional de produção, embora há quase 20 anos diversos estabelecimentos já produzam banana em sistema agroflorestal (SAF), calcado em bases ecológicas, sob a orientação de associações agroecológicas locais e técnicos da EMATER (Empresa de Assistência Técnica e extensão Rural). (WIVES, 2008)

A produção de banana riograndense é insuficiente para abastecer o mercado, impondo a importação do produto de outros estados, especialmente de Santa Catarina e São Paulo.

#### Citricultura

Dados do IBGE revelam que em 2006 a citricultura no Rio Grande do Sul ocupava uma área de 21.232 ha, distribuídos entre laranjas (61%), bergamotas ou tangerinas (37%) e limões (2%).

Graças às condições climáticas favoráveis, o estado apresenta grande potencial para produção de citros, obtendo frutos de excelente qualidade, com boa coloração, formato e sabor, tanto para as variedades tradicionais, como para as novas cultivares sem sementes. Por se tratar de uma atividade intensiva no uso de mão-de-obra e com rentabilidade/hectare superior a cultura de grãos, a produção de citros coloca-se como ótima alternativa para a ampliação da matriz produtiva de pequenos agricultores familiares.

Com o intuito de fomentar o incremento de novas áreas produtoras, foi criado o Programa Estadual de Citricultura, apoiado por recursos do FEAPER – Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento dos Pequenos Estabelecimentos Rurais, que entre 1990 a 1998, promoveu a implantação de 7.208 hectares, principalmente na região do Alto Uruguai responsável por mais de 70% dos

projetos elaborados pela EMATER – RS. Esta região continua mantendo a liderança estadual na formação de novos pomares, sobretudo de laranja.

A partir de 2003, novos incentivos governamentais, expressos pela oferta de mudas de qualidade, de assistência técnica e busca de mercado, motivaram dezenas de municípios a retomar o fomento da citricultura (JOÃO, [2007?]).

A produção comercial de citros no estado está concentrada no vale do rio Caí, responsável por 70% da produção de bergamotas e, em muito menor escala, de limões, e no Alto rio Uruguai, voltado para a produção de laranja. Inicialmente, a produção de laranja no Alto Uruguai estava voltada para o abastecimento das indústrias de suco, agora, em função da alta qualidade das frutas locais, 60 % da produção está sendo comercializada para consumo *in natura*.

Aproveitando o micro-clima do vale do rio das Antas e de outros rios da região, agricultores da Serra Gaúcha, tradicional produtora de frutas, também têm apostado na produção de laranjas, especialmente nas cultivares tardias.

Ainda merece destaque, a produção de citros do vale do rio Jaguari, na Depressão Central, e a dos municípios de Pelotas, Canguçu e Piratini, na zona sul do estado.

Com a expansão da citricultura gaúcha, a partir de meados dos anos noventa, foram criadas várias associações afins, visando melhorar a organização e comercialização dos produtores. Na esteira desses acontecimentos foi criada a Associação dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí, que estimulou o incremento da produção orgânica no vale, notadamente nos municípios de Montenegro, Barão, Harmonia e Pareci Novo. (PANZENHAGEN, 2004, p. 62).

A citricultura no estado está apoiada em pequenos pomares, com área média de 2 a 3 ha, basicamente explorada com mão-de-obra familiar.

Considerando que o estado importa aproximadamente 100 mil toneladas de laranjas para atender às indústrias locais e também para consumo *in natura*, o mercado se delinea promissor para o setor de citros no Rio Grande do Sul.

#### Cultura da macieira

Depois da uva, a maçã é a segunda cultura permanente mais importante no Estado do Rio Grande do Sul, tanto em área plantada quanto em valor de produção. Sua importância econômica ganha ainda maior destaque se

considerarmos que sua rentabilidade/hectare chega a suplantar a da uva em torno de 85%. O conjunto da produção gaúcha e catarinense de maçã representa 94% da produção nacional, sendo o Rio Grande do Sul responsável por aproximadamente 44% do total brasileiro. (CENSO..., 2007-2009). Quase toda maçã produzida no Brasil é destinada ao consumo interno e comercializada em todos os estados do país.

No ano de 2006, pequenos, médios e grandes produtores (empresas integradas verticalmente) de 838 estabelecimentos rurais estavam envolvidos com a produção de maçã no Rio Grande do Sul. (CENSO..., 2007-2009).

Os grandes pomares de maçã do estado utilizam alta tecnologia, incluindo técnicas especiais de poda, plantio, polinização, manejo de pragas e doenças, cultivares adaptadas às condições climáticas locais, além de infra-estrutura para classificação, embalagem e conservação dos frutos.

A expansão recente da área plantada com maçã no Rio Grande do Sul ocorreu a partir da segunda metade dos anos 70, aproveitando o apoio governamental, a tecnologia disponível na vizinha Santa Catarina e a disponibilidade de terras e condições climáticas adequadas na região de Vacaria, localizada a nordeste do estado. Inicialmente, com o apoio do poder municipal, os grandes investimentos foram realizados por empresários catarinenses do ramo. Posteriormente, interessados em diversificar suas atividades, outros grupos econômicos passaram a atuar na área. (EMERIQUE, 2008).

Ao longo dos anos 80 e 90, a incorporação de tecnologia no sistema de produção, a seleção dos produtores e a substituição dos pomares antigos por plantios com cultivares mais adaptadas às condições locais propiciaram aumento significativo de produtividade da cultura da macieira. Por esta razão, hoje o grande aumento da produção está ligado muito mais aos ganhos em produtividade que propriamente ao aumento da área plantada.

Além da região de Vacaria (Foto 21), detentora de praticamente 50% da área plantada do estado, distribuídos em médios e grandes pomares, destaca-se a produção de Caxias do Sul, responsável por 17% da produção estadual e caracterizada pela predominância de pequenos produtores de maçã, que também cultivam outras frutíferas como caqui, pêssego e ameixa.

Os pequenos pomicultores gaúchos dispõem de assistência técnica da EMATER/RS – Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural – ASCAR da

Secretaria da Agricultura e de autônomos. Por não existir cooperativismo entre eles, geralmente, os pequenos produtores de maçã atuam isoladamente. Também por falta de canais para comercialização, freqüentemente, a venda do produto é feita através de intermediários.



Foto 21 - Plantio de macieira. Município de Vacaria.

Foto: Ângela Gama

#### Persicultura

O Rio Grande do Sul é o principal produtor de pêssego do Brasil, respondendo por 74 % da produção nacional. Dados do IBGE (ano) revelam que nos anos noventa o estado chegou a produzir mais de 70% do pêssego brasileiro, posteriormente perdendo espaço para a produção catarinense, que foi incrementada a partir de 1995.

Nas regiões produtoras de pêssego do estado, onde predominam pequenas propriedades familiares, a persicultura coloca-se como alternativa para a diversificação da matriz produtiva, assumindo importante papel socioeconômico, através da absorção de mão-de-obra e da geração de renda em pequenas áreas.

A produção comercial de pêssego do Rio Grande do Sul está concentrada em três regiões. A primeira e mais tradicional delas encontra-se na Metade Sul do estado, englobando 29 municípios, e direciona 90% da produção para as indústrias de conservas. As outras duas, localizadas na Grande Porto Alegre e na Serra Gaúcha, estão voltadas para o consumo *in natura* da fruta.

O pêssego da região de Pelotas é produzido tanto por produtores de base empresarial, quanto por aqueles de base familiar, sendo 60% da produção

proveniente de estabelecimentos menores que 50 ha. Cinco pomares industriais são responsáveis por 50% da demanda das empresas processadoras.

Os agricultores que dedicam sua produção exclusivamente para o abastecimento das fábricas, constantemente estão incorporando novas tecnologias, em atendimento às exigências das indústrias.

Estudando os produtores familiares de pêssego na região de Pelotas, Peñafiel (2006, p. 121-122) identificou três grupos distintos de persicultores. Um, que produz exclusivamente para atender às indústrias, outro, que tem na produção de pêssego sua maior fonte de renda, mas procura diversificar a produção como forma de aumentar a renda, além de ter ampliado os canais de comercialização da fruta, e um terceiro, pluriativo, que concilia o cultivo de pessegueiro com atividades não agrícolas, nos meses de inatividade da cultura.

No polo da Serra Gaúcha, especializado na produção para consumo *in natura*, a concentração da safra em apenas 25 dias limita sensivelmente a competitividade da região. A alta perecibilidade das cultivares plantadas, aliada à precária estrutura de logística, principalmente no que se refere à capacidade de armazenagem em câmaras frias, gera excesso de oferta no mercado em curto período, provocando redução drástica dos preços no âmbito do produtor. Além disso, as cultivares de ciclo tardio, utilizadas na área, sofrem freqüentes ataques de pragas, exigindo a aplicação de altas doses de defensivos químicos, o que não só onera o custo de produção como provoca impactos sobre o ambiente e a saúde dos produtores (PROTAS; MADAIL, 2003).

Em contrapartida, a região da Grande Porto Alegre, composta por nove municípios e tradicional produtora de pêssego de mesa, desfruta de vantagens competitivas, graças à sua grande proximidade do principal mercado consumidor do estado.

Com o objetivo de produzir frutas de qualidade dentro de princípios ecológicos, que garantam a sustentabilidade ambiental e da produção agrícola, no ano de 1999, através de iniciativa multiinstitucional, foi implantado o projeto de Produção Integrada de Pêssego (PIP), nas regiões persicultoras de Pelotas, Serra Gaúcha, Grande Porto Alegre e Campanha.

Os resultados positivos obtidos pelo projeto, no período de 1999-2007, demonstraram que o sistema integrado de produção de frutas apresenta vantagens sobre o sistema convencional no que diz respeito à produtividade do pomar,

qualidade das frutas e manejo de pragas e doenças, possibilitando uma produção com menor impacto ambiental, sem comprometimento da qualidade do fruto.

Esforços conjuntos também têm sido direcionados para os quesitos rastreabilidade e indicação de procedência do produto. O sistema implementado baseou-se nos registros de todas as operações e manuseios, pelos quais passam as frutas durante todo o processo produtivo, com controles automatizados e uso de códigos de barras padrão EAN/UCC. De acordo com Fachinello, Mio e Rangel, [2006?], em 2003, três indústrias, 25 produtores e 335 mil latas de conserva foram rastreados, além de duas empacotadoras e 230 toneladas de frutas *in natura*.

Em 2007 foram certificados os primeiros produtores de pêssego de mesa junto à Cooperativa Pradense em Antônio Prado.

### Viticultura

O Estado do Rio Grande do Sul é o principal produtor de uva do país e também o principal processador da fruta e seus derivados, respondendo por 90% da produção nacional de vinho. No contexto estadual, a viticultura é a principal frutífera produzida tanto em área plantada, quanto em valor de produção. (CENSO..., 2007-2009)

Os vinhedos do estado ocupam uma área de 46.536 hectares concentrados, na sua grande maioria, na Serra Gaúcha, historicamente a maior região produtora de uva do Rio Grande do Sul. Nela, destaca-se a produção dos municípios de Bento Gonçalves (Fotos 22 e 23), Flores da Cunha, Farroupilha, Caxias do Sul e Garibaldi, que juntos respondem por 53,6% da produção de uva do estado. (CENSO..., 2007-2009).



Foto 22 - Vale dos Vinhedos. Município de Bento Gonçalves. Foto: Sonia Gomes.



Foto 23 - Viticultura na Vinícola Miolo. Município de Bento Gonçalves. Foto: Sonia.

Do ponto de vista do desenvolvimento regional e da geração de empregos, a vitivinicultura constituiu um dos pilares da economia da Serra Gaúcha, envolvendo 13 mil propriedades, com área média plantada de 2,0 hectares, de acordo com o Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul, 2001 apud Miele, [2003?].

Na área predominam as variedades americanas e híbridas, mais resistentes a pragas e doenças que as castas viníferas e melhor adaptadas às condições climáticas locais. No ano de 2005, estas variedades representaram cerca de 86% do total de uvas produzidas no estado. (TRICHES, 2007, p. 94)

A expansão de novas áreas produtoras de uva convergiu para o sul no estado, notadamente para as microrregiões da Serra do Sudeste, Campanha Meridional e Campanha Central que em 2006 apresentava 1428 ha de área plantada (CENSO..., 2007-2009). Os municípios de Santana do Livramento, Encruzilhada do Sul, Bagé, Candiota, Dom Pedrito e Pinheiro Machado são os principais produtores regionais.

A produção de uva destas áreas caracteriza-se pela exploração empresarial de grandes parreirais plantados com variedades viníferas, voltadas para a produção de vinhos de melhor qualidade, uso intensivo de mecanização e de pouca mão-de-obra (com exceção das regiões de Uruguiana e Quaraí). Na área, as variedades viníferas representam 95% da produção de uvas. Estima-se que 80% da uva da região provêm das próprias cantinas e que 20% sejam provenientes da agricultura familiar (MIRITZ; TIMM; MALGARIM, 2008). Mesmo utilizando pouca mão-de-obra, a vitivinicultura constitui importante fator de dinamização da economia local, detentora dos piores índices de desenvolvimento econômico do estado.

Desde 2005, vem sendo desenvolvido na região de Pelotas o Projeto de Desenvolvimento de Vitivinicultura na Região Sul, fundamentado na proposta de estimular o consórcio de uva de mesa com outras frutas tradicionais, visando o aumento de renda dos pequenos produtores. Atualmente, 102 famílias dos municípios de Pelotas, de Canguçu e de Morro Redondo estão envolvidas neste sistema de produção (PELOTAS..., 2010).

Com o objetivo de melhorar a qualidade da uva produzida, nos últimos anos a viticultura gaúcha vem introduzindo tecnologia no seu sistema de produção, como aumento da mecanização, do uso de sistemas de condução de espaldeira, manejo do solo, poda verde, dentre outros aprimoramentos. (TRICHES, 2007, p. 136)

Também vem sendo consolidado novo movimento nas relações entre produtores de uva e a indústria. Mesmo mantendo parcerias com os viticultores, algumas vinícolas de médio e grande porte, focadas na produção de vinhos finos e espumantes, iniciaram o plantio de seus próprios parreirais, para a produção de uva de acordo com seus interesses. Em movimento contrário, a partir de 1990, aproveitando a experiência adquirida como fornecedores de uva para as empresas vinícolas, alguns viticultores começaram a investir na qualificação da sua própria produção de vinhos. Muitos dos novos viticultores aproveitam do enoturismo para a venda de seus produtos. O enoturismo é uma atividade que vem apresentando grande crescimento, especialmente na região de Caxias do Sul. (TRICHES, 2008, p. 105)

### **Pastagem**

Engloba as áreas destinadas à produção de forrageiras próprias para a alimentação a campo dos rebanhos, abrangendo tanto as pastagens formadas mediante plantio, quanto aquelas, que mesmo tendo recebido algum melhoramento, não foram implantadas, caso das pastagens inseridas em áreas florestais de relevo acidentado. Esta categoria ainda inclui as áreas plantadas com forrageiras de inverno, em sucessão às lavouras de verão ou em sistema de rotação de culturas. Estas pastagens plantadas são destinadas, sobretudo à criação de gado leiteiro, embora também sejam utilizadas com pecuária de corte.

Como no Rio Grande do Sul, aproximadamente 70% da pecuária de corte desenvolvem-se sobre pastagens de campos naturais, este tipo de uso será analisado na categoria campestre que abriga as pastagens naturais.

## Pecuária de leite

No cenário nacional, o Rio Grande do Sul coloca-se como o segundo maior produtor de leite, participando com 12,2% do volume da produção brasileira. Dados da produção de leite estadual no período 1996-2006 mostram grande dinamismo do setor, que apresentou incremento de 30% na produção, atingindo em torno de 2,5 bilhões de litros (CENSO..., 1997, 2007-2009).

O aumento da produção gaúcha de leite, em grande parte se deve ao avanço da produtividade média do rebanho leiteiro. A melhoria genética dos rebanhos e a maior profissionalização na gestão dos estabelecimentos, sobretudo no que tange ao manejo e nutrição do rebanho, contribuíram para esse resultado.

A produção de leite no Rio Grande do Sul é atividade típica de pequenas propriedades familiares, com área média em torno de 20 ha. Embora já exista número significativo de produtores em fase de especialização, colocando a produção de leite como principal fonte de renda da propriedade, para boa parte dos pequenos proprietários rurais, a produção de leite representa renda adicional mensal, o que lhes garante maior segurança na sua manutenção. Este caráter marginal da produção contribui para a baixa produtividade da atividade (2501 litros/vaca/ano) que, embora maior que a média nacional (1595 litros/vaca/ano), está aquém da apresentada por países concorrentes, a exemplo da Argentina cuja produtividade média gira em torno de 4050 litros/vaca (FAO apud ZOCCAL; GOMES, [2004?])

A produtividade do rebanho leiteiro apresenta grande variabilidade entre as regiões produtoras, refletindo a variação da tecnologia empregada.

A maior parte da produção está concentrada na mesorregião Noroeste Riograndense, responsável por 63% da produção de leite estadual. Informação verbal colhida em campo no ano de 2005 descreve o vale do Taquari, localizado na mesorregião Centro Oriental Riograndense, como o maior produtor e beneficiador de leite do Rio Grande do Sul, respondendo pelo beneficiamento de 50% do leite estadual.

No estado, o processamento do leite é feito por cooperativas e indústrias privadas e somente as duas maiores empresas respondem por mais 85% da produção total; sendo o restante pulverizado entre as demais empresas de

pequeno e médio porte. (CASTRO et al., 1998, p. 155) Em Teutônia, considerada a capital do leite, a indústria LG destaca-se como maior beneficiadora de leite do estado, com produção variando de 1,5 milhão a 1,8 milhão de litros/dia. (informação verbal, 2005).

O principal desafio do setor leiteiro diz respeito à profissionalização e especialização do produtor, consideradas alternativas para a obtenção de maior escala de produção, melhoria da qualidade, aumento da produtividade e redução na variação sazonal da produção leiteira.

## Silvicultura

Compreendem as áreas plantadas com essências florestais diversas. Independente do ambiente em que são instalados esses empreendimentos, neste trabalho todas as áreas de cultivo de árvores são chamadas de reflorestamento.

### Reflorestamento

Em 2004, com o apoio do Banco Nacional do Desenvolvimento Social – BNDES, foi criado pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul o Programa de Financiamento Florestal Gaúcho - “Proflora”, com o objetivo de conceder financiamento para o plantio de monocultura de acácia negra, pinus e eucaliptos (Fotos 24 e 25).



Foto 24 - Reflorestamento com eucalipto. Município de Caçapava do Sul. Foto: Sonia Gomes.



Foto 25 - Reflorestamento de eucalipto no litoral entre os Municípios de Mostardas e Tavares. Foto: Regina Pereira.

Em apenas cinco anos, os subsídios governamentais foram responsáveis pelo plantio de 203.574ha de árvores exóticas no estado, o que equivale a um acréscimo aproximado de 57% sobre a área total (Tabela 1).

Tabela 1 - Área plantada (ha) com Silvicultura no Rio Grande do Sul, entre 2002 e 2007

Espécie plantada	2002 UFSM	2007 AGEFLOR
Pinus	150.000	182.378
Eucalipto	110.000	222.245
Acácia	100.000	158.961
Total	360.000	563.584

Fonte: Associação Gaúcha de Empresas Florestais (AGEFLOR), 2009.

A expansão recente da silvicultura em território gaúcho veio antecedida da compra de grandes áreas na parte centro-sul do estado, a baixo custo, por parte de três grandes empresas produtoras de celulose (Aracruz Celulose, Stora Enso e Votorantim Celulose e Papel) que iniciaram a implantação de extensos plantios de árvores exóticas sem o prévio estudo de impactos socioambientais na região, incitando a preocupação da sociedade local.

Os danos ambientais identificados em projetos similares de outros estados brasileiros, como Bahia e Minas Gerais e no vizinho Uruguai, serviram de referência para se evitar repetir os mesmos erros em terras gaúchas. Neste sentido foi criado um grupo de trabalho para elaborar o Zoneamento Ambiental para a Silvicultura, com o objetivo de planejar, ordenar e licenciar a atividade. No tocante ao grau de fragilidade do ambiente frente aos principais impactos causados pela silvicultura, o estudo concluiu que grande parte do bioma pampa, palco dos grandes investimentos, apresentava alto grau de restrição à atividade.

Sob a alegação de que o zoneamento ambiental para a silvicultura privilegiava o ambiental em detrimento do econômico, ou seja dos vultosos investimentos injetados na área, a proposta do zoneamento foi duramente combatida pelo setor empresarial até que em 2008 foi aprovada uma versão revisada do documento original, afrouxando os limites estabelecidos pelo relatório técnico. O desapontamento com o desfecho do embate resultou em manifestações de diversas naturezas, como a emitida pelo Grupo de Trabalho do Bioma Pampa/IBAMA/RS colocando que

“o Zoneamento Ambiental para a Atividade da Silvicultura ora vigente no Rio Grande do Sul serve somente, ao que tudo indica, para legitimar, definitivamente, os procedimentos de licenciamento da atividade de silvicultura e produção de celulose no estado sem o planejamento ambiental adequado à magnitude dos empreendimentos propostos e já em implantação” (MANIFESTAÇÃO..., 2008).

Dada sua magnitude e abrangência, o modelo de mega-silvicultura adotado pelas grandes empresas produtoras de celulose atuantes na metade sul do Rio Grande do Sul representa ameaça ao equilíbrio ambiental do bioma pampa através da “depreciação da paisagem natural, barreira à fauna, alteração dos ciclos hidrológicos com redução dos mananciais hídricos, destruição do banco de sementes de espécies vegetais nativas do solo, alteração da microbiologia e comprometimento da biodiversidade como um todo”. (BRACK, 2007, p.8) A alteração e descaracterização da paisagem natural pela silvicultura também representa ameaça ao segmento turístico estadual como nos Campos de Cima da Serra, onde milhares de hectares cobertos por pinus (Foto 26) ocultam as belezas cênicas locais.



Foto 26 - Campos de Cima da Serra e reflorestamento. Município de Cambará do Sul. Foto: Angela Aquino.

O alerta de Perz, 2007 (apud SCHUH; GUADAGNIN, 2009) de que os impactos da atividade florestal podem ser maiores quando implantados sobre

ecossistemas abertos como os do sul do Brasil, corrobora a resistência à implantação de extensos plantios de árvores exóticas no Rio Grande do Sul.

O sistema de produção adotado pela silvicultura em terras riograndenses utiliza alta tecnologia, como mecanização e uso intenso de insumos. A maior parte das espécies utilizadas na silvicultura é exótica, com predominância de eucalipto (*Eucalyptus spp.*), que ocorre principalmente na metade sul do estado, do pinus (*Pinus spp.*) que ocupa terras do planalto e da acácia-negra (*Acacia mearnsi* De Willd).

Em 2000, atendendo a demanda de produtores rurais em busca de orientação técnica para a diversificação da produção, com o apoio da Embrapa, foi implantado um projeto silvipastoril em uma área de 5,5 milhões de hectares na região sudoeste do Rio Grande do Sul, fronteira com a Argentina e o Uruguai, abrangendo quase dez municípios. A análise econômica do empreendimento concluiu que os sistemas silvipastoris que integram pecuária com silvicultura são mais viáveis que a pecuária extensiva, razão da conversão gradativa da pecuária extensiva para o plantio de árvores. (DINIZ, 2009)

O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor brasileiro de lenha (Foto 27) obtida do plantio de árvores exóticas, tendo sido responsável por aproximadamente 34% da produção nacional de 2008, avaliada em 42.037.848 m<sup>3</sup>. Butiá, Santa Cruz do Sul e Taquari constituem os três maiores produtores gaúchos de lenha da silvicultura. (BERGAMINI, 2009). A produção de lenha e pranchas (Foto 28) geralmente está associada a pequenos povoadamentos de eucalipto não mapeáveis na escala de trabalho, utilizados em grande parte na secagem das folhas do fumo.



Foto 27 - Exploração madeireira de áreas de reflorestamento. Município de Mariana Pimentel. Foto: Eloisa Domingues.



Foto 28 - Madeireira. Município de Rio Pardo. Foto: Sonia Gomes.

A silvicultura gaúcha também contribui com produtos não madeireiros como a casca de acácia negra que em 2006 retinha a quase totalidade da produção brasileira, além da produção de mel de abelhas. A apicultura é considerada importante atividade complementar ao setor produtivo que utiliza plantios de eucalipto. No mesmo ano, o Rio Grande do Sul produziu cerca de 20% da produção brasileira de mel de abelha, superando o conjunto da produção das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte. (CENSO...,2007-2009)

### 6.3 – ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATURAL

Nesta categoria do nível I incluem-se as áreas Florestais e Campestres do nível II

#### Florestal

Nessa classe são apresentadas as unidades de mapeamento 3.1.1 a 3.1.14, destacando que as unidades 3.1.1 até 3.1.11 referem-se às expressões, onde Unidades de Conservação ou Terras Indígena estão presentes e associadas a outros usos. Os poucos remanescentes das florestas (Foto 29) no estado se apresentam em quatro regiões fitoecológicas (Figura 10):



Foto 29 - Encostas florestadas do vale do rio Jacuí. Município Salto do Jacuí. Foto: Ângela Gama.

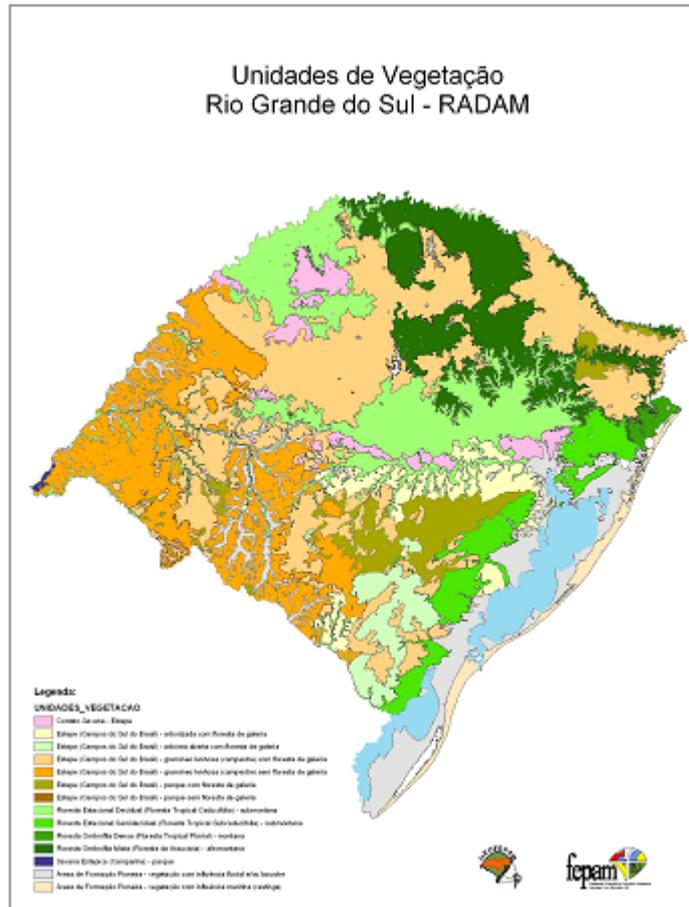


Figura 10 - Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul, segundo RADAM.

Fonte:

[http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161807874veg\\_rs.jpg](http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161807874veg_rs.jpg)

- região da **Floresta Ombrófila Densa** com remanescentes em uma pequena porção de área no extremo nordeste do estado, costeando o Oceano Atlântico, aproximadamente entre as cidades de Torres e Osório. Ocupa ali tanto a planície costeira quanto o relevo dissecado das encostas e escarpas leste do Planalto Meridional (Serra Geral), em altitudes que vão desde a Planície Costeira, quase ao nível do mar, até cerca de 900 m, junto à borda do Planalto (Figura 11). Apresenta três estratos: superior, caracterizado por espécies como o tanheiro (*Alchornea triplinervia*), o angico (*Parapiptadenia rígida*), a canela-preta (*Ocotea catharinensis*); intermediário onde se destaca o palmito (*Euterpe edulis*); e o estrato arbustivo, onde são encontradas inúmeras espécies, como a samambaia preta (*Hemitelia setosa*) e o xaxim (*Dicksonia sellowiana*).

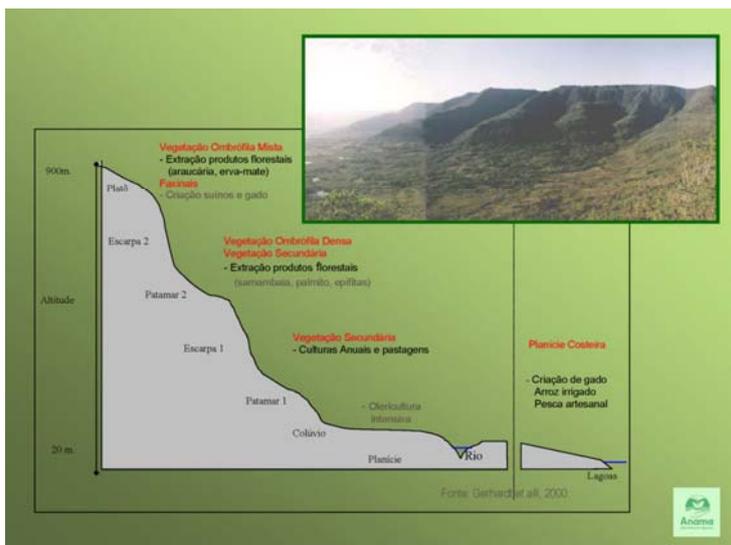


Figura 11 - Esquema do relevo regional.

Fonte: Projeto Samambaia Preta. PPG-Botânica-UFRGS/ PPG-Antropologia –UFRGS.

- região da **Floresta Ombrófila Mista**, ocupando o Planalto das Araucárias, desde o alto rio Jacuí até Caxias do Sul e Guaporé.
- região da **Floresta Estacional Semidecidual** que se estende pelo vale do alto e médio rio dos Sinos, desde a ponta leste da Depressão Central, avançando pelos contrafortes do Planalto das Araucárias. Também é localizada nas encostas orientais do Planalto Rebaixado do Canguçu, que formam as Serras do Tapes e de Canguçu.
- região da **Floresta Estacional Decidual**, com dois estratos arbóreos, o emergente e aberto, decidual, e o mais baixo e contínuo, perenifólio, além de um estrato de arvoretas com alta frequência de indivíduos. Esta região ocupa o Planalto das Araucárias e parte de suas vertentes sul (Santa Cruz do Sul e Santa Maria) e o noroeste do estado, na região das Missões e bacia do rio Ijuí (FOLHA..., 1986; IBGE, 2004b e c, 2006).
- as **Áreas de Tensão Ecológica**, representantes dos contatos entre os tipos vegetacionais, principalmente da Estepe com a Floresta Estacional, ocorrendo tanto a noroeste, nas Missões, quanto na Depressão Central Gaúcha, junto a Porto Alegre, e ainda no médio curso do Rio Jacuí (IBGE, 2004b e c, 2006).

Os principais usos das áreas florestais referem-se ao extrativismo vegetal e à preservação ambiental. De modo geral, a utilização econômica dessas coberturas ocorre em associação com outras atividades, tais como as lavouras diversificadas, típicas das áreas de minifúndios, lavouras de grãos e cereais, pecuária de animais de grande, médio e pequeno porte, frutíferas, etc. No primeiro caso predomina a

cata do pinhão, semente da *Araucaria angustifolia* nas áreas de Reservas de pinheiros (*Araucaria angustifolia*) da Floresta Ombrófila Mista, no norte do estado. O coletor deve ser cadastrado institucionalmente e a produção é feita na forma de “meia” com a instituição responsável pela área. Embora protegidos por Lei (Projeto Samambaia Preta. PPG-Botânica-UFRGS/ PPG-Antropologia-UFRGS), o extrativismo do palmito (*euterpe edulis*), bromélias, orquídeas, xaxins e da samambaia preta (*Rumohra adoantiformis* (G.Forest.) ocorre em área de Mata Atlântica, região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa e nas encostas do Planalto Meridional. Também ocorre a exploração dos ervais (*Ilex paraguariensis*) para atender o grande consumo regional.

No que diz respeito aos objetivos de preservação (Figura 12), de acordo com as características e as especificidades dos tipos de vegetação, no mapeamento foram representadas as Unidades de Conservação federais, (Fotos 30 e 31), estaduais (Foto 32) e municipais, administradas respectivamente pelo IBAMA, SEMA e Prefeituras, conforme classificadas no Quadro 1 (em anexo), onde são descritas as principais informações sobre cada Unidade.

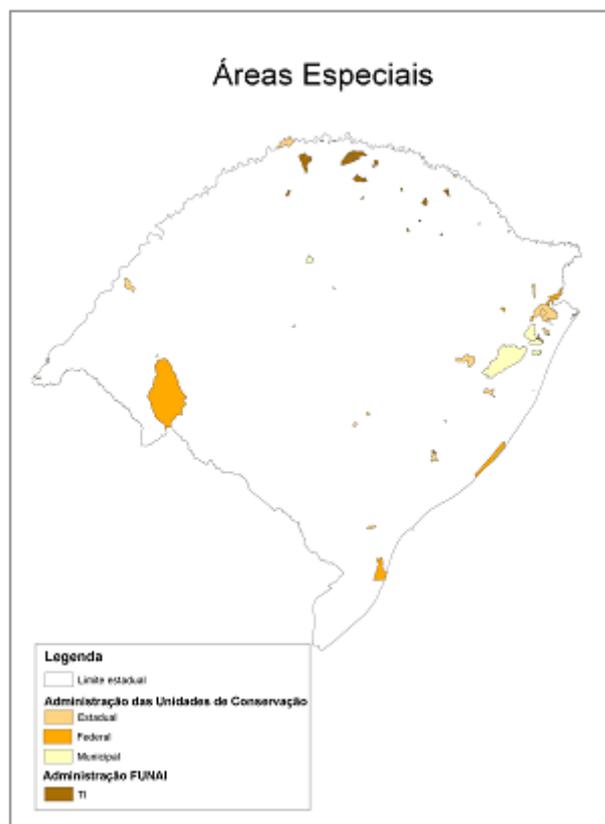


Figura.12 - Áreas Especiais segundo entidades administrativas.

Fonte: [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br)



Foto 30 - Parque Nacional da Lagoa do Peixe, com invasão de gado. Município de Mostardas. Foto: Regina Pereira.



Foto 31 - Parque Nacional de Aparados da Serra. Município de Cambará do Sul. Foto: Angela Aquino.



Foto 32 - Parque Estadual do Espinilho. Município de Barra Quaraí. Foto: Sonia Gomes.

### Situação Atual das Terras Indígenas

De acordo com informações cedidas pelo Conselho Estadual dos Povos Indígenas – CEPI, no ano de 2006 viviam no Rio Grande do Sul 19.386 indígenas, representantes das etnias Guarani e Kaingang, distribuídos em 32 Terras Indígenas e 10 Acampamentos.

As Terras Indígenas Guarani estão concentradas no setor leste do estado, região da Planície Costeira, e as Terras Indígenas Kaingang estão localizadas no norte do estado, no Planalto Meridional.

Além dos povos citados acima estão presentes no Rio Grande do Sul cerca de 400 descendentes do povo Charrua que vivem na região das Missões e em Porto Alegre.

O Quadro 2 (em anexo) revela a situação fundiária das Terras Indígenas do Rio Grande do Sul no ano de 2010.

### **Campestre**

Nessa classe são apresentadas as unidades de mapeamento 3.2.1 a 3.2.15, que estão relacionadas às fisionomias da região fitoecológica da Estepe, da região fitoecológica da Savana Estépica e das áreas de Formações Pioneiras. Em função da escala de referência, essas unidades foram mapeadas em associação com outras atividades, tais como pecuária de animais de grande porte, pecuária de animais de médio porte, cultivos de grãos e cereais e Unidades de Conservação e Terras Indígenas.

A Estepe é encontrada nas áreas da Depressão Central e da Campanha (Foto 33), constituída por espécies, cujos estratos variam de herbácea até arbórea, com ocorrência de variadas formas adaptadas às diferentes condições reinantes, principalmente em razão das inúmeras diferenciações de solo. Nos Campos de Cima da Serra ocorrem capões de Araucária angustifolia e nas áreas onde os solos são turfosos dominam as gramíneas, tibouchinas e juncais. Na região da Campanha gaúcha predominam espécies graminóides, compostas e leguminosas.



Foto 33 - Vegetação campestre na Campanha Gaúcha. Município de Quaraí. Foto: Sonia Gomes.

No Rio Grande do Sul a estepe apresenta feições de campo, mas no norte do estado ocorre em meio às regiões florestais do Planalto das Araucárias; e ocorre em áreas com clima temperado. A grande intensidade da ação antrópica nessa região fitoecológica tende a igualar suas fito-fisionomias. Essas fisionomias compreendem terras da Campanha Gaúcha e dos Campos Gerais do norte do estado (Campos de Vacaria), porém a presença da *Araucaria angustifolia* (pinheiro) nas matas de galeria dos Campos Gerais imprime um caráter diferente à paisagem (IBGE, 2004b e c). Nessas áreas a pecuária aproveitou a significativa extensão de relevo pouco declivoso e imprimiu à região importância econômica que remonta ao início do povoamento. Outras atividades agrícolas também são amplamente desenvolvidas, sejam aquelas voltadas para o agronegócio, sejam aquelas típicas das colônias, onde a produção é bastante diversificada.

A região fitoecológica da Savana Estépica também marca presença no estado, merecendo destaque não pela sua extensão ou significado econômico, mas por ser uma disjunção da vegetação chaquenha conhecida por “Parque de Espinilho”. Por suas especificidades seu uso está orientado para a conservação. Situa-se no extremo sudoeste do estado, na planície alagável da foz do Rio Quaraí no Rio Uruguai, próximo à cidade de Uruguaiana (IBGE, 2004b e c.). “Encontra-se ainda bastante preservada e seus ecotipos naturais revestem terrenos de deposição recente, localizados entre os rios Quaraí e Uruguai” ([http://www.biodiversidade.rs.gov.br/portal/index.php?acao=secoes\\_portal&id=26&submenu=14](http://www.biodiversidade.rs.gov.br/portal/index.php?acao=secoes_portal&id=26&submenu=14)).

As Formações Pioneiras no Rio Grande do Sul ocupam áreas onde a influência marinha é marcante, representadas pelos ecossistemas de restingas, marismas e banhados, assim como áreas de influência fluvio-marinha e fluvial. As “Restingas” ocupam estreita faixa de areia ao longo do litoral, se alargam para o interior, podendo atingir até 25km de largura (FOLHA..., 1986, p. 545-600 e mapa anexo; IBGE, 2004b e c). Nas áreas de influência fluvio-marinha dominam os marismas e campos salinos; enquanto as comunidades aluviais dominam nas áreas de influência fluvial. No que se refere à utilização agrícola, a pecuária e o cultivo do arroz são as atividades que ocupam as maiores extensões nessas áreas, acompanhada pelos reflorestamentos, situados principalmente na planície costeira externa.

De acordo com as características e as especificidades dos tipos vegetacionais existentes, foram criadas Unidades de Conservação, federais e estaduais, que são administradas tanto pelo IBAMA como pela SEMA, segundo os vínculos de cada uma. O Quadro 1 (anexo) descreve as principais informações sobre cada Unidade que ocorre na categoria campestre.

Por desenvolver-se preponderantemente em áreas de campos naturais, os usos referentes à pecuária de corte e à ovinocultura, relacionados ao nível 3 da classificação adotada, também serão analisados na categoria Campestre.

### Pecuária de animais de grande porte

O único uso contido nesta categoria de abstração do nível III refere-se à pecuária de corte bovina presente como primeiro componente das unidades 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.11, 3.2.12, 3.2.12, 3.2.14 e como segundo componente das unidades 3.2.5, 3.2.6, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.15 em ambiente de campo natural. Este uso também comparece na composição de outras categorias de uso localizadas fora da categoria campestre.

### Pecuária de corte

Tradicional segmento da economia gaúcha desde o início da ocupação do território, a pecuária de corte, embora venha perdendo importância nos últimos anos, pressionada pelo surgimento de novas áreas produtoras no centro-norte do país, apresenta o sexto maior efetivo bovino e o maior número de abates do Brasil. (CENSO..., 2007-2009)

A atividade encontra-se disseminada por todo o estado, desenvolvida sob diferentes sistemas de produção, o que resulta em variados níveis de produtividade, de emprego e renda entre os produtores. A variabilidade dos resultados pode ser explicada pela diferenciação na organização fundiária, tecnologia empregada, estrutura do capital produtivo, condições climáticas e fertilidade natural dos solos.

Diagnóstico feito por Andrade et. al (2007, p. a 16) entre 540 bovinocultores de 117 municípios gaúchos, identificou no estado a existência de 16 sistemas de produção distintos, desde bovinocultura de corte com ciclo completo, sem produção vegetal, até associações mais complexas envolvendo bovinos de corte e outros animais aliados à produção vegetal.

Neste estudo, a atividade foi caracterizada por apresentar baixa rentabilidade, elevada demanda de capital, forte dependência de outras atividades produtivas, uso de pouca mão-de-obra, com baixa participação de mão-de-obra familiar. Do ponto de vista produtivo, a maioria dos estabelecimentos utiliza baixo padrão tecnológico, baixo padrão zootécnico dos animais e apresenta baixa produtividade do rebanho.

Apesar de 2/3 da área dos estabelecimentos envolvidos com pecuária de corte ser ocupados com pastagens, o retorno econômico da pecuária de corte é muito menor que o da lavoura. Os sistemas de produção de bovinocultura de corte, associados às lavouras comerciais, apresentam rentabilidade superior ao dos sistemas sem produção vegetal.

A maior parte do rebanho é composta pelo cruzamento de raças européias e zebuínas mais o “gado geral”, apenas 9,8% é composto por raças puras (Angus, Hereford, Devon, Charolês, Nelore) e 10,2% por cruzas de raças européias (Angus Hereford, Angus Charolês, Charolês Hereford) (Foto 34).



Foto 34 - Pecuária de animais de grande porte para corte. Município de Barros Cassal. Foto: Marilda Poubel.

No estado, mais de 70% das pastagens são naturais (Foto 35), sendo baixo o percentual de campos nativos melhorados. As pastagens anuais de inverno, voltadas para suprir a deficiência do pasto natural durante o outono/inverno, ultrapassam 20% do total, embora nem todos os produtores disponham deste tipo de suporte alimentar.



Foto 35 - Pecuária de animais de grande porte. Município Arroio Grande. Foto: Regina Pereira.

Em função da alta diversidade de critérios adotados pelos produtores para o ajuste da carga animal, a lotação do rebanho é muito variada, estendendo-se de 2,26 a 0,05 UA/ha. A lotação média anual é de 0,99 0,39 UA/ha. O tamanho do rebanho (Foto 36) é controlado muito mais pela oferta natural de pastagem que propriamente como estratégia empresarial/comercial, o que evidencia o baixo grau de inovação tecnológica e gerencial apresentado pela atividade.



Foto 36 - Pecuária extensiva de animais de grande porte para corte. Município de Herval. Foto: Regina Pereira.

Com exceção da vacina contra a aftosa, utilizada sistematicamente, de modo geral o manejo sanitário mostra-se insatisfatório.

A tradição e satisfação pessoal respondem por mais de 50% da motivação dos pecuaristas para a prática da criação de bovinos de corte. Apenas 9% deles estão na atividade com o objetivo principal de obter lucro com a atividade.

#### Pecuária de animais de médio porte

A criação de ovinos é o único uso contido nesta categoria do nível III, presente como segundo componente das unidades de mapeamento 3.2.7 e 3.2.13 e como terceiro componente das unidades 3.2.8 e 3.2.10.

#### Ovinocultura

A ovinocultura já foi símbolo de riqueza na Campanha Gaúcha. Naquela época, nos idos anos 60, a lã era chamada de ouro branco e representava o quarto produto mais importante da pauta de exportação do Rio Grande do Sul, segundo relata Bofill, 1996 (apud VIANA, 2008, p. 30).

Na década de setenta, com a expansão da agricultura de grãos no estado, estimulada pela política agrícola do período, extensas áreas, antes destinadas à ovinocultura, foram seqüestradas pelas lavouras, dando início ao processo de desmonte da atividade, culminado pela crise internacional da lã e pela concorrência das fibras sintéticas nos anos 80/90.

Com a queda dos preços da lã, a ovinocultura deixou de ser rentável, expulsou criadores da atividade, e o rebanho que já vinha perdendo efetivo desde os anos setenta, quando possuía em torno de 12,1 milhões de cabeças, chegou ao ano 2006 reduzido a 1/3 do efetivo, com 3,7 milhões de cabeças. (CENSO...1970, 2007-2009).

A criação de ovinos concentra-se nos campos naturais da Campanha gaúcha e pode ocorrer como atividade exclusiva ou estar associada à bovinocultura de corte ou a algum tipo de lavoura. Santana do Livramento, Alegrete, Quaraí, Uruguaiana e Dom Pedrito são os maiores produtores, que conjuntamente respondem por volta de 30% do rebanho estadual.

Antes da crise, a criação de ovinos no Rio Grande do Sul estava direcionada preponderantemente para a produção da lã. Hoje, em função dos preços desestimulantes da fibra, que ainda não recuperou o patamar alcançado anteriormente ao momento crítico, e impulsionada pelo aumento do preço da carne

ovina, a atividade se reestruturou e tem se voltado para a produção de carne (Fotos 37 e 38).



Foto 37 - Ovinocultura. Município de Herval.  
Foto: Regina Pereira.



Foto 38 - Pecuária extensiva de animais de médio porte. Município de Santana da Boa Vista. Foto: Eloisa Domigues.

Alguns produtores que não querem deixar a atividade estão mudando de orientação, optando por animais de dupla aptidão (lã e carne), enquanto outros estão reformulando seus plantéis para raças específicas na produção de carne, mas com uma lã de qualidade inferior.

O Sistema de Cruzamento de Ovinos da Embrapa Pecuária Sul, desenvolvido por órgãos governamentais em parceria com grupos de ovinocultores, representa ferramenta importante, não somente para o aumento do potencial de produção de carne através da genética, mas também para o incremento nos índices zootécnicos das propriedades, atuando, principalmente, nas taxas de crescimento de animais destinados ao abate.

#### 6.4 - Águas

As águas de superfície, naturais e artificiais, passíveis de serem mapeadas em função da escala regional de trabalho foram classificadas no nível 2 de abstração em continentais 4.1 e costeiras 4.2.

Como águas continentais foram considerados os corpos d`água lânticos e correntes que recobrem o interior do Estado, em áreas livres de interferência da zona costeira. Considera-se zona costeira "o espaço delimitado pela interface entre o oceano e a terra, ou seja, a faixa terrestre que recebe influência marítima e a faixa marítima que recebe influência terrestre" de acordo com a conceituação de Rodríguez e Windevoxhel (1998).

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC considera zona costeira o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, que abrange uma faixa marítima e uma faixa terrestre. A faixa marítima engloba as áreas compreendidas entre o litoral e as linhas de base retas, a partir de onde se mede o mar territorial, ou seja, as águas das baías e enseadas, dos portos e dos estuários, além de todo o mar territorial, de 12 milhas marítimas, cerca de 22,2 km de largura. A faixa terrestre é a área do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos que ocorrem na costa. (Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha-MMA, 2009).

No presente trabalho, a delimitação das águas costeiras na faixa terrestre baseou-se na classificação geológica e geomorfológica do Levantamento de Recursos Naturais, vol. 33 (FOLHA...,1986) Dessa forma, foram considerados como costeiros os corpos d'água que se apresentam sobre depósitos sedimentares da Província Costeira, de influência marinha e lagunar, correspondentes às regiões geomorfológicas da Planície Costeira Externa e Planície Costeira Interna. No ambiente marinho foi considerado como água costeira as águas que se estendem do litoral, a partir da linha de base, até o limite de 12 milhas náuticas, denominado Mar Territorial. (BARBOSA, 2001).

Em relação aos usos, os corpos d'água continentais e costeiros foram classificados de acordo com a utilização predominante, considerando-se as seguintes categorias de uso: captação para abastecimento doméstico; captação para abastecimento industrial; captação para abastecimento agrícola; receptor de efluentes domésticos; receptor de efluentes industriais; receptor de resíduos sólidos; represamento para geração de energia; transporte por navegação; lazer e desporto; pesca e aquicultura. A categoria uso diversificado refere-se ao corpo d'água que atende a vários usuários simultaneamente.

No Rio Grande do Sul, a Lei Estadual nº 10.350 de 1994, que trata da gestão dos recursos hídricos, estruturou o estado em três grandes regiões hidrográficas: Região Hidrográfica do Uruguai; Região Hidrográfica do Guaíba e Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas. (Figura 13) Tal estrutura é utilizada no presente relatório para fins de localização e caracterização dos usos.

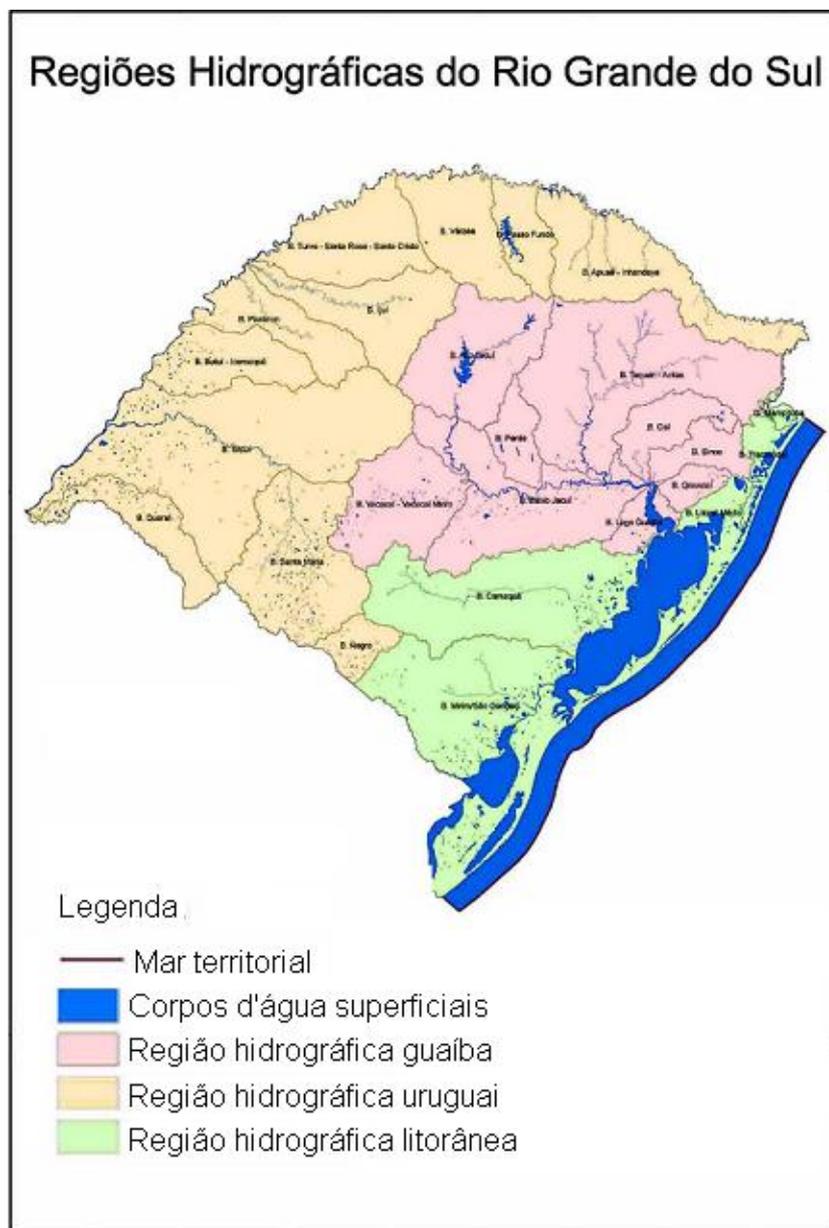


Figura 13 - Regiões hidrográficas do Rio Grande do Sul.

Fonte: ANP – Agência Nacional do Petróleo; FEE – Fundação de Economia e Estatística; FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

## Corpo d'água Continental

Representa, as águas dos lagos, represas, açudes, banhados e rios situados fora da influência marítima que recobrem terrenos do Planalto Meridional, da Depressão Central, e do Escudo Sul-Riograndense, pertencentes à Região Hidrográfica do Uruguai; Região Hidrográfica do Guaíba e parte da Região Hidrográfica Litorânea. Os corpos d'água apresentam usos diversificados, unidade 4.1.1, podendo ocorrer predomínio de alguns usuários sobre outros, em função das características físicas, sociais e econômicas da região.

A Região Hidrográfica do Uruguai ocupa os setores norte e oeste do estado e engloba as seguintes bacias hidrográficas: Apauê-Inhandava, Passo Fundo, Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, Piratinim, Ibicuí, Quaraí, Santa Maria, Negro, Ijuí, Várzea e Butuí-Icamaquã. De acordo com as informações do Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul, 2006 (RIO...,2007b) a Região Hidrográfica do Uruguai ocupa cerca de 45% do território do estado.

No norte do estado, sobre terrenos do Planalto Meridional, e tendo como limite sul a bacia do Ijuí, os usuários que mais demandam água são os de usos consuntivos, ou seja, aqueles que envolvem a retirada de água, representados pelos setores de captação para abastecimento agrícola, captação para abastecimento doméstico e captação para abastecimento industrial. Em relação a captação para abastecimento agrícola, sobressai o uso destinado à dessedentação animal e, em menor escala, à irrigação de monoculturas como de maçãs e cultivos de grãos (milho, soja e trigo). Quanto aos usos não consuntivos, sobressaem o aproveitamento para geração de energia, lazer e desporto, pesca, receptor de efluentes agrícola, sobretudo os originados da suinocultura, avicultura, cultivo da maçã e receptor de efluentes domésticos.

No setor oeste e sudoeste, a partir da bacia do Piratinim, em terrenos do Planalto Meridional, Depressão Central e Escudo Riograndense, o uso predominante é a captação para abastecimento agrícola para atender, sobretudo, a irrigação das lavouras do arroz e para a dessedentação animal. Outros usos significativos são a captação para abastecimento doméstico, e o lazer e desporto.

O uso dos corpos d'água como receptor de efluentes domésticos está presente nas proximidades dos núcleos urbanos, enquanto que receptor de

efluentes agrícolas é verificado nas regiões de suinocultura, avicultura e monoculturas. A utilização das águas para a navegação e mineração é expressiva na Depressão Central, sobretudo na bacia do Ibicuí.

Os conflitos gerados pelo uso das águas na Região Hidrográfica do Uruguai decorrem, principalmente, da grande demanda de água para irrigação das lavouras de arroz que oferece forte competição com os demais usos. O Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos, que tem como referência o ano de 2006, aponta que, em termos anuais, a irrigação representa cerca de 94% das demandas hídricas, podendo atingir 98% no mês de janeiro, mês este mais suscetível à deficiência hídrica em anos secos. Revela ainda que, em termos espaciais, mais de 81% dessa demanda estão concentrados nas bacias Ibicuí, Butuí-Icamaquã e Santa Maria, devido às grandes extensões das lavouras de arroz aí existentes. Essa forte concorrência tende a causar problemas entre usuários, sobretudo ao setor de captação para abastecimento público em bacias como Ibicuí, Quaraí, Santa Maria, Negro e Butuí-Icamaquã que estão localizadas em regiões mais sensíveis à deficiência hídrica em anos de estiagens prolongadas. No setor norte da Região Hidrográfica, a competição entre usuários de água para irrigação e abastecimento público tende a ser mais intensa em função de ser a região mais densamente povoada.

Outro conflito significativo é o oriundo da implantação de barramentos para geração de energia, que causam sérios problemas sociais e ambientais provocados pela inundação dos reservatórios, com conseqüente desalojamento das populações e perda de diversidade biológica.

Outros problemas gerados pelo uso inadequado dos recursos hídricos na Região Hidrográfica do Uruguai são a contaminação dos corpos d'água pelos efluentes domésticos não tratados nas proximidades dos núcleos urbanos; a contaminação por agroquímicos associados às monoculturas, especialmente a da maçã; a contaminação pelos efluentes das áreas de suinocultura; e a mineração de cascalho, areia e argila, verificada na bacia do Ibicuí, com conseqüente assoreamento e alteração da dinâmica dos cursos d'água.

A Região Hidrográfica do Guaíba está situada na porção centro-leste do estado, ocupa uma área aproximada de 84.555 km<sup>2</sup>, que corresponde a cerca de 30% do território gaúcho (RIO..., 2007b). A região é composta por nove bacias a saber: Gravataí, Sinos, Caí, Taquari-Antas, Pardo, Alto Jacuí, Vacacaí-Vacacaí-

Mirim, Baixo Jacuí e Lago Guaíba. Trata-se da região que apresenta a mais alta concentração populacional do estado, por abrigar centros urbanos importantes e um grande parque industrial, sobretudo nas bacias Gravataí, Sinos e Lago Guaíba.

No presente estudo, as águas do Lago Guaíba foram classificadas como águas costeiras por sua ligação com a laguna dos Patos, e em razão das considerações apresentadas na introdução deste capítulo quanto aos critérios de classificação. Como continentais foram consideradas as demais bacias da região hidrográfica que drenam para o Lago Guaíba, que recobrem o Planalto Meridional e a Depressão Central.

O setor usuário que mais demanda água é o de captação para abastecimento agrícola, representado principalmente pela irrigação para o cultivo do arroz, desenvolvido em extensas áreas nas várzeas das bacias do Vacacaí-Vacacaí-Mirim, Baixo Jacuí, Pardo e Gravataí. Ainda na mesma categoria de uso sobressai a dessedentação animal nas áreas destinadas a criação de animais de grande, médio e pequeno porte e, em menor escala, a irrigação para a horticultura desenvolvida no curso médio do Caí.

Outros usos praticados nas águas dessa região hidrográfica são a captação para abastecimento doméstico verificada em todas as bacias que banham as concentrações populacionais; captação para abastecimento industrial, destinado à lavagem, refrigeração e beneficiamento industrial, com destaque para as bacias Sino, Caí e Taquari-Antas, onde se situam as maiores concentrações de indústrias; receptor de efluentes domésticos e industriais; geração de energia, nos altos cursos do Caí, Taquari-Antas e principalmente do Jacuí onde estão implantadas as barragens Passo Real, Ernestina, Salto Jacuí, Itaúba e Dona Francisca. Merece destaque também a pesca artesanal praticada no baixo Taquari e no baixo Jacuí, sendo este último o principal trecho de pesca comercial de águas interiores do Rio Grande do Sul o lazer e desporto desenvolvido nas bacias do Caí e Taquari-Antas; e a navegação comercial nos baixos cursos das bacias do Gravataí, Sinos, Caí, Jacuí e Taquari. De acordo com os dados do Seminário sobre as Hidrovias do Sul (SEMINÁRIO..., 2007), as vias navegáveis dessas bacias perfazem 364,2 km de estirão que são utilizados com a navegação comercial. Os principais portos em volume e área de influência são o de Cachoeira do Sul, no rio Jacuí e o Estrela, no rio Taquari.

Os diferentes usos das águas acarretam problemas socioambientais que geram conflitos entre usuários. O Relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos do estado do Rio Grande do Sul, edição 2007/2008, aponta como principais os seguintes:

- O uso das águas como receptor de efluentes domésticos, agrícolas e industriais compromete a qualidade das águas devido a contaminação por esgotos não tratados, resíduos sólidos, agrotóxicos e cargas industriais orgânicas e inorgânicas. Essa é uma situação que ocorre em toda a região hidrográfica do Guaíba, porém mais intensamente nas bacias do setor nordeste (Sinos, Caí e Taquari-Antas), por abrigarem os principais centros urbanos do estado e também por ser importante parque industrial, representado por indústrias metal-mecânica, coureiro-calçadista, curtumes, celulose, petroquímica e por sediarem lavouras caracterizadas por uso intenso de agrotóxicos, como as hortícolas (tomate, morango) e frutíferas (maçãs). Este comprometimento da qualidade das águas gera conflitos entre usuários, principalmente com os dos setores de captação para abastecimento público, lazer e esporte e preservação ambiental.

- A forte demanda por água exercida pelo setor de captação para abastecimento agrícola, voltado à irrigação da orizicultura, causa impacto na vazão dos rios, durante os meses de verão, ocasionando insuficiência hídrica para os demais usuários. Tal situação ocorre nas bacias do Gravataí, Vacacaí-Vacacaí Mirim, Baixo Jacuí e Pardo e causa prejuízo aos demais usuários do setor de captação para abastecimento.

- As barragens destinadas a geração de energia elétrica geram uma série de problemas sócio ambientais, tanto na fase de implantação como na fase de funcionamento. Na fase inicial, há a necessidade de deslocamento das populações locais, razão de intensos conflitos sociais. O alagamento de amplas áreas causa verdadeiros desastres ambientais, com perdas irreparáveis de espécies da flora e da fauna, de patrimônios cultural e histórico. Quando em funcionamento, durante os meses de verão, acarretam problemas devido à interferência na vazão dos rios, gerando conflitos com setores de captação para abastecimento, navegação, pesca, lazer e esporte e preservação ambiental.

- A mineração de argila, cascalho, areia, caulim e calcário, que é praticada de maneira desordenada nas bacias do Taquari-Antas, Baixo Jacuí e Pardo, provoca o assoreamento dos canais fluviais, bem como a mineração do carvão na

bacia do baixo rio Jacuí, que contamina suas águas com metais pesados. Como resultado, instala-se o conflito entre esta atividade e usuários dos setores captação para abastecimento, navegação, pesca, lazer e desporto, entre outros.

### **Corpo d'água Costeiro**

Representa as águas de lagos, lagoas, banhados, açudes, canais, rios que sofrem influência marinha e lagunar, que na parte terrestre recobrem a Planície Costeira pertencente à Região Hidrográfica Litorânea. A única exceção é o lago Guaíba que embora pertença a outra região hidrográfica, aqui foi considerado como costeiro pelas razões expostas anteriormente. As águas marítimas estão representadas pelo trecho que se estende do litoral até o limite do mar territorial. Quanto aos usos, os corpos d'água foram classificados em duas unidades: a 4.2.1 que representa as águas destinadas à conservação, e a 4.2.2 referente ao uso diversificado, que corresponde à maioria dos corpos d'água mapeados.

Foram classificados como 4.2.1 os corpos d'água incluídos em Unidades de Conservação de Proteção Integral como a lagoa do Peixe e parte da lagoa Mangueira.

### **Parque Nacional da Lagoa do Peixe**

A lagoa do Peixe, localizada na bacia Litoral Médio, pertence ao Parque Nacional da Lagoa dos Peixes, criado em 1986 e administrado pelo Instituto Nacional de Meio Ambiente e Recursos Naturais – IBAMA e compreende uma área de 36721 ha. Trata-se de um santuário predominantemente de avifauna, onde já foram listadas mais de 180 espécies de aves migratórias e residentes, tais como gansos marinhos, marrecos, flamingos, maçaricos e cisnes, entre outros além de mamíferos e répteis (UNIDADE...,2004)

A lagoa propriamente dita é um ambiente lagunar semi-fechado que tem comunicação intermitente com o oceano através da barra, porém, permanece fechada durante alguns meses do ano, acumulando água dos banhados e lagoas adjacentes até que o nível das águas atinja o ponto de rompimento da barra e a conseqüente comunicação com o oceano. Ocorre, algumas vezes, da barra não se romper de forma natural, em razão de condições climáticas desfavoráveis, provocando inundações nos campos que a margeiam, ocasião em que a barra é

aberta de forma artificial, através de retroescavadeira, entre os meses de julho e setembro.

Trata-se de uma lagoa rasa, com profundidade média de 30cm, atingindo 2m apenas nos canais e na barra (LOEBMANN; VIEIRA, 2005). Suas águas salobras constituem importante berçário para o desenvolvimento de espécie marinhas, razão da atração para as aves que para lá convergem e, também, para os pescadores legais e ilegais que praticam a pesca artesanal do camarão-rosa, siri-azul e pescado como o da tainha e do linguado.

Após a criação do Parque a pesca passou a ser regulada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA e admitida apenas aos antigos pescadores da Colônia de Pescadores Z11 de Tavares e Mostardas, que já atuavam anteriormente na região. No entanto, essa condição não impede a atuação ilegal de outros pescadores, o que tem gerado conflito devido a pesca predatória. A invasão de gado na área do Parque também constitui um problema gerador de conflito entre usuários.

#### Reserva Ecológica do Taim

Criada em 1986 e administrada pelo IBAMA, tem por objetivo a proteção dos banhados do sul e da fauna ameaçada de extinção, além de preservar o local de passagem de aves migratórias. Com seus 111.271 ha de área, a Reserva, que está localizada na bacia hidrográfica Mirim/São Gonçalo, inclui os banhados do Taim, do Albardão, lagoas do Nicola e do Jacaré e a parte norte da lagoa Mangueira (Foto 39).



Foto 39 - Estação Ecológica do Taim. Município de Rio Grande. Foto Regina Pereira

A pesca é praticada na lagoa Mangueira mediante licença ambiental, concedida pelo IBAMA, e as principais espécies de valor comercial capturadas são traíra, peixe-rei, jundiá, pintado, viola e cascudo. Além da pesca, as águas da lagoa são utilizadas para abastecimento agrícola e como receptor de efluentes agrícolas.

Os problemas e conflitos enfrentados na região estão relacionados aos usos desenvolvidos no entorno da Reserva, como a orizicultura e a criação de animais de grande porte, que têm afetado o sistema hidrológico do Taim, sobretudo em anos de estiagem.

A utilização excessiva das águas da lagoa Mangueira para a irrigação do cultivo do arroz rebaixa o nível do espelho d'água e pode permitir a intrusão de água salgada com risco de salinização das águas. A mesma água que é retirada para a irrigação retorna à lagoa carregando agrotóxicos, com conseqüente contaminação de todo o sistema e envenenamento da fauna.

Classificados na unidade 4.2.2, usos diversificados, estão todos os demais corpos d'água mapeados, tanto os da faixa terrestre, que drenam a Planície Costeira, como o marítimo representado pelo mar territorial.

A planície costeira abrange uma superfície de 14.260 km<sup>2</sup> (HAASE, et al, 2003) compreendendo lagoas interligadas e isoladas, lagunas, marismas, banhados, canais e rios, cuja a utilização das águas está relacionada às características econômicas de cada trecho do litoral.

No trecho norte, bacias do Mampituba e Tramandaí, o turismo e lazer (Foto 40), e serviços são atividades bem desenvolvidas, devido à forte vocação turística e à conseqüente expansão imobiliária na região. Também é desenvolvida nesse trecho a agricultura e criação de animais em pequenas propriedades na bacia do Mampituba, e agricultura e pecuária em grandes propriedades na bacia do Tramandaí, além da pesca que é desenvolvida em ambas as bacias.



Foto 40 - Lazer e Turismo. Praia Grande. Município de Torres. Foto: Angela Aquino.

Os principais usos da água nesse trecho são captação para abastecimento público, captação para abastecimento agrícola, lazer e desportos, pesca artesanal, receptor de efluentes domésticos e agrícolas. O setor que mais demanda água é a captação para abastecimento agrícola, devido à irrigação para orizicultura, que representa 83,52% das demandas totais na bacia do Tramandaí e 98,67% na bacia Mampituba (RIO..., 2008). A dessedentação animal também é representativa nas duas bacias.

O trecho do litoral médio compreende o entorno da Laguna dos Patos e inclui a bacia Litoral Médio e parte das bacias Camacã e Mirim-São Gonçalo.

Considerada a maior do mundo, a Laguna dos Patos tem uma superfície de 10.145 km<sup>2</sup> com profundidade média de 5m e uma extensão de 250 km (LITORAL..., 2010a) (Foto 41). As atividades do entorno da laguna desenvolvidas na planície são predominantemente a agricultura, representada pelas grandes áreas de arroz e a pecuária bovina, seguida do setor industrial atrelado à presença do superporto, no Município de Rio Grande, e o setor de serviços (Foto 42).



Foto 41 - Laguna dos Patos. Município de Rio Grande. Foto: Angela Aquino.



Foto 42 - Transporte por balsas na Laguna dos Patos. Município de São José do Norte. Foto: de Angela Aquino.

Os usos dos corpos d'água são captação para abastecimento agrícola; captação para o abastecimento público, pesca artesanal, navegação, lazer e desportos (Foto 43), receptor de efluentes domésticos, receptor de efluentes industriais e receptor de efluentes agrícolas. A maior demanda por água é a destinada à irrigação, sempre acima de 95% em relação aos demais usos, condição comum a toda região.



Foto 43 - Lazer e Desporto. Município de São Lourenço do Sul. Foto: Regina Pereira.

A pesca artesanal é realizada basicamente na Laguna dos Patos e no Canal São Gonçalo. O principal produto é o camarão, cuja pesca é liberada de fevereiro a maio. Outros pescados comuns são linguado, tainha, corvina e bagre. A traíra, pescado muito apreciado, é capturada no canal São Gonçalo. O defeso na Laguna se estende de junho/julho a agosto/setembro. Os petrechos mais utilizados são rede de espera para corvina e camarão, e para os demais pescados, a rede de malha e de lança.

Os usos realizados de maneira inadequada causam problemas que geram conflitos entre usuários. Dessa forma, a forte demanda para a irrigação durante os meses de verão diminui a disponibilidade hídrica para os demais usuários, além de comprometer o regime hidrológico, em razão da drenagem realizada nos banhados e nas margens de lagos e lagoas, trazendo como consequência riscos à biodiversidade.

A contaminação dos corpos d'água se dá por agrotóxicos oriundos das grandes áreas de cultivo do arroz e das encostas ocupadas com a bananicultura; por efluentes domésticos não tratados e resíduos sólidos provenientes dos núcleos urbanos, e por efluentes industriais que prejudicam a qualidade das águas, com

conseqüências negativas para a pesca, lazer e desporto e, principalmente, para o abastecimento público.

A pesca predatória é realizada através da super exploração do pescado feita por alguns pescueiros, geralmente vindos de fora do estado, pelo desrespeito ao defeso e pelo uso de petrechos predatórios, como o aviãozinho e a rede de arrasto, que contribuem para a sensível diminuição do pescado, sobretudo da corvina. As atividades econômicas predominantes na região são o comércio, os serviços e a indústria e, na porção sul, a agricultura, especialmente o cultivo de arroz.

### O Lago Guaíba

Com uma área de 470 km<sup>2</sup>, o Lago Guaíba armazena um volume aproximado de 1,5 bilhões de metros cúbicos de água. Desaguadouro de importantes rios como Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí, que ao desembocarem no lago, formam o Delta do Jacuí, o qual possui uma área de 47,18 km<sup>2</sup>.

As águas de contato do Lago Guaíba com a Laguna dos Patos servem aos mais diversificados usos, entre os quais a captação para abastecimento agrícola, destinada à irrigação e a dessedentação animal; a captação para abastecimento público, que fornece água para municípios de seu entorno, como Porto Alegre, Canoas, Guaíba e Barra do Ribeiro. Ainda serve como receptor de efluentes domésticos e industriais, como via de navegação, para a pesca, e ao lazer e desportos.

Os efluentes industriais e o esgoto doméstico não tratados constituem os principais agentes de contaminação das águas. Este comprometimento da qualidade das águas são mais graves à montante, próximos às áreas de origem dos efluentes industriais e dos centros urbanos, enquanto que a jusante, na região de contato com a Laguna dos Patos, as condições são sensivelmente melhores.

O litoral sul é o trecho que “abriga um dos mais relevantes sistemas naturais do estado, onde os banhados e áreas úmidas associados às lagoas e cursos d’água constituem aspecto dominante na paisagem” (LITORAL...,2010b). Inclui a bacia hidrográfica Mirim/São Gonçalo e tem como destaque hídrico as lagoas Mirim e Mangueira.

Por ser uma região predominantemente agrícola, ocupada com extensas áreas dedicadas à orizicultura e à pecuária, o uso preponderante e o que mais

demanda água e gera os maiores problemas é o de captação para o abastecimento agrícola. Outros usos são captação para o abastecimento público, que tem na lagoa Mirim seu grande reservatório, a pesca realizada na lagoa Mirim e Mangueira e o lazer e desporto realizado na lagoa Mirim. Além desses usos, os corpos d'água são também receptores de efluentes agrícolas e domésticos o que coloca em risco a qualidade das águas e induz os conflitos entre usuários.

O litoral riograndense, com extensas praias arenosas e abertas, se estende por cerca de 620 km, desde Torres, na desembocadura do rio Mampituba, até a Barra do Chuí. É caracterizado por uma linha de costa retilínea, associada à planícies costeiras extensas e arenosas e de baixa altitude, cuja única interrupção é o promontório basáltico de Torres. Abriga sistemas lagunares desenvolvidos, associados a campos de dunas e ausência de drenagem significativa que desagüe no litoral (TESSLER; GOYA, 2005). Esse litoral retilíneo é interrompido apenas em dois pontos, um na desembocadura do rio Tramandaí e outro na desembocadura da Laguna dos Patos. Possui dois molhes localizados na barra do rio Tramandaí e na barra de Rio Grande.

No ambiente marinho, de acordo com os autores citados anteriormente, a plataforma continental é larga, com esóbatas retilíneas, exceto na região de Mostardas onde ocorrem pequenas depressões e elevações, circulares e alongadas, em posição oblíqua em relação à linha de costa.

Nas águas do oceano Atlântico, os principais usuários são os setores da pesca, lazer e desportos e navegação.

A pesca costeira, denominada "emalhe costeiro" ou de média escala, é realizada em zonas de baixa profundidade, inferiores a 50 m, e se diferencia da pesca artesanal pela frota utilizada e pelas artes de pesca empregadas (BOFFO; REIS, 2003).

No litoral Riograndense, a frota comercial de média escala está sitiada em dois pontos distintos: uma no litoral norte e outra no litoral sul. A frota do litoral norte encontra-se na divisa do Rio Grande do Sul com Santa Catarina, nas localidades Torres e Passo de Torres, embocadura do rio Mampituba, e outra mais ao sul, nas localidades de Imbé e Tramandaí (MORENO et. al, 2009). No litoral sul encontra-se a frota de média escala mais importante do estado, sitiada nos municípios de São José do Norte e Rio Grande (Foto 44).



Foto 44 - Barco pesqueiro. Município de São José do Norte. Foto: Regina Pereira.

Em relação à zona de pesca, as embarcações do litoral norte atuam em uma faixa que se estende de Araranguá, em Santa Catarina, até o Farol de Mostardas, no município de Mostardas. A frota do litoral sul atua na faixa compreendida entre Mostardas e o Arroio do Chuí. As embarcações utilizadas variam de pequenas, tamanho inferior a 11m do tipo canoa, às grandes que alcançam mais de 20m de comprimento, como as traineiras. Possuem capacidade de armazenagem que varia de duas a sessenta toneladas de pescado. As maiores embarcações geralmente são equipadas com sistema de localização por satélite – GPS, recolhedores de redes mecânicos e ecobatímetros.

As espécies pescadas têm períodos específicos para a captura que são as safras. Em geral, cada safra dura três meses e corresponde à petrechos específicos. “Assim, no outono ocorre a safra da tainha (*Mugil platanus*), no inverno captura-se a pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), a castanha (*Umbrina canosa*) e a anchova (*Pomatomus saltatrix*), e na primavera ocorre a safra do bagre (*Netuma barba*) e da corvina (*Micropogonias furnieri*)” (BOFFO; REIS, op. cit). Em relação às artes são empregadas a rede de emalhe de fundo, utilizadas na captura da corvina, pescada (*Cynoscion guatucupa*) e papa-terra (*Menticirrhus spp.*); rede de emalhe de superfície para captura da anchova; redes de arrasto para captura de camarões e peixes pequenos como a Maria-luiza (*Paralonchurus brasiliensis*); e o espinhel utilizado por algumas embarcações do litoral norte na época da entressafra para a pesca de garoupas (*Epinephelus spp.*) e os chernes (*Polyprion sp.*) (MORENO, op. cit.).

A pesca artesanal é praticada de maneira embarcada em águas pouco profundas, com pequenos barcos de tamanho inferior a dez metros de comprimento, e desembarcada que é praticada ao longo da beira de praia. Os petrechos utilizados são redes de cabo, arrastão de praia, redes de emalhar com botes, rede tipo aviãozinho, tarrafas e o espinhel. Dentre as espécies capturadas estão a viola (*Rhinobatos horkelii*); pescadinha (*Macrodon ancylodon*); arraias (*Dasyatis say*); tainha; corvina e papa-terra (KLIPPEL et al., 2005) (Foto 45).



Foto 45 - Pesca artesanal com o uso de caminhão.  
Município de Mostardas. Foto: Regina Pereira.

Quanto ao destino da produção, no litoral norte o pescado é entregue à peixarias pré-determinadas, que comercializam o produto para atravessadores ou para outras peixarias de maior porte, fora do estado. No litoral sul, alguns poucos pescadores comercializam os pescados junto a atravessadores, porém a maior parte da produção artesanal e de média escala destina-se aos entrepostos e às empresas de industrialização de pescado do município de Rio Grande, onde se situa a maior parte da cadeia produtiva do setor pesqueiro do estado.

A extensa faixa contínua de praias propicia a prática do lazer e do desporto que é desenvolvido ao longo de todo o litoral, porém com destaque para o litoral norte onde o setor turístico é mais intenso, e para o litoral sul onde está localizada a praia do Cassino, famosa pelo seus 240 km de extensão, desde a Barra do Rio Grande até o Chuí, razão pela qual é considerada a maior praia do mundo.

O transporte marítimo de cargas está intimamente relacionado ao complexo portuário do Rio Grande. O Porto de Rio Grande está entre os mais importantes portos do continente americano, em produtividade e em serviços de qualidade. Na condição de único porto marítimo de águas profundas no estado, é considerado o

segundo mais importante porto do país e também o mais próximo dos portos do Uruguai e Argentina, razão pela qual se consolidou como porto do Conesul

Os problemas gerados pelos usos das águas marítimas estão relacionados aos usuários do setor pesqueiro e do lazer e desporto. Entre os problemas destacam-se a vulnerabilidade do estoque pesqueiro, em especial das espécies demersais, devido às altas taxas de exploração; à utilização de petrechos que causam danos ambientais, como a rede de arrasto que, além de possuir alta taxa de descarte, provoca impactos físicos no fundo do mar; o impacto da pesca sobre outras espécies marítimas como lobos marinhos, tartarugas marinhas e golfinhos; a expansão imobiliária, que impulsionada pelo turismo de veraneio, destrói *habitats* essenciais à reprodução de peixes e crustáceos, com conseqüentes impactos negativos sobre o estoque pesqueiro.

Os conflitos existem entre pescadores tradicionais e o grande número de pescadores ocasionais, oriundos de outras regiões, que atraídos pela oportunidade de trabalho, devido a expansão imobiliária, fazem da pesca uma fonte de renda complementar, aumentando assim a sobrepesca. Outros conflitos dizem respeito à competição pelo espaço das praias entre pescadores profissionais de beira de praia e surfistas, pescadores amadores e banhistas.

## **6.5 – Outras Áreas**

Conceitualmente, pertencem a esta categoria de abstração do nível I todas as áreas descobertas, incluindo-se as praias, dunas, acúmulo de areias ou seixos encontrados nas planícies costeiras, nas várzeas inundáveis de rios e deltas, inclusive no leito de canais com fluxo de regime torrencial; as rochas nuas expostas, relacionadas à leito rochoso exposto, as escarpas, outros acúmulos de rochas sem cobertura vegetal; além de todas as áreas que teoricamente não se encaixam nas outras quatro categorias que compõem este sistema de classificação. A maior parte das coberturas citadas seria visível e mapeáveis apenas em escalas maiores que a nossa referência.

Neste estudo, a categoria Outras Áreas é composta por uma única categoria no nível II de abstração, representada pelas áreas descobertas.

## Áreas Descobertas

No Rio Grande do Sul, esta categoria está relacionada às praias, dunas, afloramentos rochosos e áreas em processos de arenização (Fotos 46 e 47), que se encontram inseridas nas unidades de mapeamento 5.1.1, 5.1.2 e 5.1.3. A exceção da unidade 5.1.1, cujo principal componente é a Unidade de Conservação, associada a uma grande diversidade de usos em corpo d'água costeiro, as demais unidades estão associadas à horticultura e a usos não identificados.



Foto 46 - Areais. Município de Quaraí. Foto: Eloisa Domingues.



Foto 47 - Áreas em arenização com reflorestamento. Município de Quaraí. Foto: Eloisa Domingues.

## REFERÊNCIAS

ANDRIOLI, Antônio Inácio. Soja orgânica versus soja transgênica: um estudo sobre tecnologia e agricultura familiar na região fronteira noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Revista Espaço Acadêmico, v.6, n.65, out.2006. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/065/65andrioli.htm>> Acesso em: 08 fev.2010.

ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE EMPRESAS FLORESTAIS. Construção de arranjos produtivos de base florestal no RS. In: CÂMARA SETORIAL DE SILVICULTURA, 2009, Brasília. Disponível em: <<http://www.ageflor.com.br/upload/biblioteca/Ageflor-Arranjos-Produtivos.pdf>> Acesso em: 23 fev.2010.

BARBOSA, Décio Hamilton (Coord.) Guia dos royalties do petróleo e do gás natural. Rio de Janeiro:Agência Nacional de Petróleo, 2001.156p., cap. 9. il., Tabela 13 e Figura 15.

BARCELLOS JÚNIOR, Antônio Soares de. Análise evolutiva da indústria de frigoríficos de produtos suínos no Rio Grande do Sul do ano de 1950 até o ano de 2004: declínio ou simples concentração de mercado? 2006. 200p. (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências Econômicas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. Disponível em: <[http://bdtd.unisinos.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=467](http://bdtd.unisinos.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=467)> Acesso em: 04 mar. 2010.

BARRETO, Clarissa de Araújo. Os impactos socioambientais do cultivo de soja no Brasil. 2004. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT05/clarissa\\_barreto.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/clarissa_barreto.pdf)> Acesso em: 08 fev. 2010.

BENTO, Cláudio Moreira.[20--] A geopolítica de Portugal e depois do Brasil no Prata e suas projeções no Rio Grande do Sul 1680-1908. Disponível em: <<http://www.ahimtb.org.br/geopol.htm>> Acesso em 22 fev. 2010.

BERGAMINI, Ricardo. Produção da extração vegetal e da silvicultura – fonte IBGE 2009. Disponível em: <[http://www.parlata.com.br/artigo.php?id\\_geral=3918](http://www.parlata.com.br/artigo.php?id_geral=3918)> Acesso em: 23 fev.2009.

BERLATO, Moacir Antonio; FONTANA, Denise Cybis. Variabilidade interanual de precipitação pluvial e rendimento de soja no estado do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.7, n.1, p119-125, 1999.

BERLATO, Moacir Antonio; FARENZENA, Homero; FONTANA, Denise Cybis. Associação entre El Niño Oscilação Sul e a produtividade do milho no Estado do Rio Grande do Sul. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.5, p.423-432, maio 2005. Disponível em: <[http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce630/ED2\\_MudClima\(2\).pdf](http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce630/ED2_MudClima(2).pdf)> Acesso em: 28 jan.2010.

BERNARDES, Nilo. Bases geográficas do povoamento do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí:Ed. UNIJUÍ, 1997. 135p. Disponível em: <[http://openlibrary.org/b/OL141902M/Bases\\_geograficas\\_do\\_povoamento\\_do\\_Estado\\_do\\_Rio\\_Grande\\_do\\_Sul](http://openlibrary.org/b/OL141902M/Bases_geograficas_do_povoamento_do_Estado_do_Rio_Grande_do_Sul)> Acesso em: 23 fev.2010.

BERTRAND, J.; LAURENT,C.; LECLERC,V. O mundo da soja. São Paulo:HUCITEC :Ed. da Universidade de São Paulo, 1987.

BOFFO, Manoela Santos; REIS, Enir Girondi. Atividade pesqueira da frota de média escala no extremo sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, v.25, n.2, p.171-178, 2003. Disponível em: <<http://www.lei.furg.br/atlantica/vol25/numero2/ATL09.pdf>> Acesso em: 12 abr.2010.

BOURSCHEIDT, Deise Maria; MARION FILHO, Pascoal José. A produção de madeira em larga escala no Rio Grande do Sul: impactos socioeconômicos do Projeto Votorantim. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17., 2008, Pelotas; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 10., 2008, Pelotas. Disponível em:

<[http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/SA/SA\\_00502.pdf](http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/SA/SA_00502.pdf)> Acesso em: 26 fev.2010.

BRACK, Paulo. As monoculturas arbóreas e a biodiversidade. 2007. Disponível em: <[http://www.inga.org.br/docs/monoculturas\\_e\\_a\\_biodiversidade.pdf](http://www.inga.org.br/docs/monoculturas_e_a_biodiversidade.pdf)> Acesso em: 26 fev.2010.

BRUM, Argemiro Luís; HECK, Cláudia Regina. A economia do trigo no Rio Grande do Sul: breve histórico do cereal na economia do estado. Análise, Porto Alegre, v.16, n.1, p.29-44, jan./jul.2005. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/teo/ojs/index.php/face/article/viewFile/263/212>>. Acesso em: 12 fev.2010.

\_\_\_\_\_; PORTELA, Eugenio Farias Marques. As estratégias de competitividade para a cadeia produtiva do arroz: o caso das cooperativas da fronteira oeste do Rio Grande do Sul (Brasil). Desenvolvimento em Questão, Ijuí, v.5, n.9, p.121-146, jan./jun.2007. Disponível em: <<http://www.google.com.br/#hl=pt-BR&source=hp&q=Brum%2C+Portela+-+As+estrategias+de+competitividade+do+arroz&btnG=Pesquisa+Google&meta=&aq=f&oq=Brum%2C+Portela+-+As+estrategias+de+competitividade+do+arroz&fp=18feacbd86f18fb>> Acesso em: 27 jan. 2010.

CARACTERIZAÇÃO e tendências da rede urbana do Brasil: redes urbanas regionais: sul. Brasília: IPEA, 2000.

CASTRO, Cleber Carvalho de et al. Estudo da cadeia láctea do Rio Grande do Sul: uma abordagem das relações entre os elos da produção, industrialização e distribuição. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v.2, n.1, p.143-164, jan./abr. 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141565551998000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141565551998000100009&script=sci_arttext)> Acesso em: 04 mar. 2010.

CENSO agropecuário 1995-1996; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro :Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1997. n.22. 323p.

CENSO agropecuário 2006. In: IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. Rio de Janeiro, 2007-2009. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/bda](http://www.ibge.gov.br/bda)>  
Acesso em: 03 mar. 2010.

CENSO da lavoura de arroz irrigado do Rio Grande do Sul- Safra 2004/05. Porto Alegre :Instituto Riograndense do Arroz, 2006. 122p.

AS CHARQUEADAS; surgimento e importância econômica. [20--] Disponível em:  
<[http://www.riogrande.com.br/historia/temas\\_charqueadas.htm](http://www.riogrande.com.br/historia/temas_charqueadas.htm)> Acesso em:  
05.04.2010.

CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS - CNAE: VERSÃO 2.0. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <[HTTP://WWW.IBGE.GOV.BR/HOME/ESTATISTICA/ECONOMIA/CLASSIFICACOES/CNAE2.0/DEFAULT.SHTM](http://WWW.IBGE.GOV.BR/HOME/ESTATISTICA/ECONOMIA/CLASSIFICACOES/CNAE2.0/DEFAULT.SHTM)>  
Acesso em: 16 abr. 2009.

CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005, Santa Maria. Arroz irrigado; recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Santa Maria :Universidade Federal de Santa Maria, 2005. 159p.

CONHEÇA o porto do Rio Grande. Disponível em: <[www.portoriogrande.com.br](http://www.portoriogrande.com.br)>  
Acesso em: 12 abr.2010.

CORRÊA, Anderson Romário Pereira. Os revoltosos do pampa. Disponível em:  
<[http://www.alegrete.com.br/alegretenovo/download/Os\\_Revoltosos\\_do\\_Pampa.pdf](http://www.alegrete.com.br/alegretenovo/download/Os_Revoltosos_do_Pampa.pdf)> Acesso em:19 abr. 2010.

COSTA, João Francisco Largher. A encruzilhada agrícola; irrigação necessidade ou fatalidade? Disponível em:

<[http://www.seplag.rs.gov.br/conteudoPuro\\_lista.asp?ta=1&modo\\_exibicao=LIS TA&cod\\_menu=455](http://www.seplag.rs.gov.br/conteudoPuro_lista.asp?ta=1&modo_exibicao=LIS TA&cod_menu=455)> Acesso em 15 abr.2010.

COTRIM, Décio Souza. Análise sistêmica da pesca artesanal em Tramandaí. [2007?] Disponível em: <<http://www.issbrasil.usp.br/pdfs2/decio.pdf>> Acesso em: 15 abr.2010.

DAMES, Jerusa. dos Santos; PESSOA, Ricardo Sarre; PESTANA, Maria Helena Degrazia. Passivos ambientais em áreas de mineração de minerais metálicos no escudo sul-rio-grandense – etapa II. JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - MEIO AMBIENTE, 2., 2006. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/JIC/II/GEOQ/GEOQ001.pdf>> Acesso em 16 abr. 2010.

DEDA, Rhodrigo. Fumo: dois lados de uma mesma moeda. 2005. Disponível em: <<http://www.paranaonline.com.br/editoria/cidades/news/112306/?noticia=FUMO+DOIS+LADOS+DE+UMA+MESMA+MOEDA>> Acesso em: 22 fev.2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. Anuário mineral brasileiro 2006. Brasília, 2006. v. 34.

Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=789>> Acesso em 15 abr. 2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. SIGMINE - Informações Geográficas de Mineração. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br>. Acesso em 18/3/2010.

DINIZ, Fernanda. Painel mostra casos de sucesso de sistemas silvipastoris. 2009. Disponível em: <<http://www.rts.org.br/noticias/destaque-2/painel-mostra-casos-de-sucesso-de-sistemas-silvipastoris>> Acesso em: 23 fev. 2010.

EMERIQUE, Lucas Possedente. O desenvolvimento do setor macieiro no sul do Brasil. 2008. 147p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em

Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=138604](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=138604)> Acesso em: 25 fev. 2010.

EXTRATIVISMO de pinhão na floresta ombrófila mista: uma comparação entre as florestas nacionais de caçador (SC) e São Francisco de Paula (RS), FLSFP/PGDR/UFRGS. Coordenado pelo Prof. Dr. Lovois de Andrade Miguel. Pôster-Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável.

ETGES, Virginia Elisabeta (Coord.) et al. O impacto da cultura do tabaco no ecossistema e na saúde humana na região de Santa Cruz do Sul/RS. Santa Cruz do Sul:Universidade de Santa Cruz do Sul:Universidade Estadual de Campinas:Universidade Federal do Rio de Janeiro:IDRC-Canadá, 2001.

FACHINELLO, José Carlos; MIO, Louise Larissa May de; RANGEL, Antônio. Produção integrada de pêssego e ameixa no Brasil. [2006?]. Disponível em: <[http://200.137.78.15/Mini-cursos/8\\_PIF\\_Brasil/mini\\_curso9.pdf](http://200.137.78.15/Mini-cursos/8_PIF_Brasil/mini_curso9.pdf)> Acesso em: 15 mar. 2010.

FALK, João Werner et al. Suicídio e doença mental em Venâncio Aires - RS: conseqüência do uso de agrotóxicos organofosforados? Relatório preliminar de pesquisa. Porto Alegre, 1996. Disponível em: <<http://galileu.globo.com/edic/133/agro2.doc>> Acesso em: 22 fev. 2010.

OS FARRAPOS. 2010. Disponível em: <<http://www.portalcampeiro.com.br/Hist%F3rias%20do%20rio%20grande/guerra%20dos%20farrapos/Os%20farrapos.htm>> Acesso em: 06 abr. 2010.

FOLHA SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.21 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro:IBGE, 1986. 791p. (Levantamento de Recursos Naturais, 33)

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER. Regiões hidrográficas do estado do RS. Disponível em: <[http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regioes\\_hidro.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regioes_hidro.asp)> Acesso em: 12 abr. 2010.

GOMES, Elissandra et al. O impacto da crise econômica americana no bioma pampa. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Málaga, n.105, nov.2008. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/08/gpfrmp.htm>> Acesso em: 23 fev. 2010.

HAASE, Janine et al. Qualidade das águas superficiais do litoral norte e médio do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., 2003, Joinville. Anais. Joinville:Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2003. Disponível em: <[www.thropos.org.br/html/artigos/qualidade\\_agua.pdf](http://www.thropos.org.br/html/artigos/qualidade_agua.pdf)> Acesso em: 12 abr. 2010.

HERRLEIN JR., Ronaldo. Rio Grande do Sul, 1889-1930: um outro capitalismo no Brasil meridional? Campinas: UNICAMP, 2000.

\_\_\_\_\_. A trajetória do desenvolvimento capitalista no Rio Grande do Sul. Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 23, p. 645-667, 2002. Número especial. Disponível em: <[revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewPDFInterstitial/.../2464](http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewPDFInterstitial/.../2464)> Acesso em: 04 mar. 2010.

HISTÓRIA do Rio Grande. Disponível em: <<http://www.portalcampeiro.com.br/Hist%F3rias%20do%20rio%20grande/guerra%20dos%20farrapos/antecedentes%20e%20causas.htm>> Acesso em: 19 abr. 2010.

IBGE. Lista de produtos da agropecuária e pesca: PRODLIST - Agro/Pesca 2003. Rio de Janeiro, 2004a. 112 p.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992. 92p. (Manuais Técnicos em Geociências, n.1)

IBGE. Mapa de biomas do Brasil; primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2004b. Mapa, escala 1:5.000.000.

IBGE. Mapa de vegetação do Brasil. 3ª ed Rio de Janeiro., 2004c. Mapa, escala 1:5.000.000.

IBGE. Mapa de unidades de relevo do Brasil. 2ª ed Rio de Janeiro, 2006. Mapa, escala 1:5.000.000.

IBGE. Regiões de influência das cidades. Rio de Janeiro, 2007.

JACOBSEN, Luiz Ataiades. Trigo: safra 2008 no Rio Grande do Sul. Revista Plantio Direto, Passo Fundo, n.108, nov./dez.2008. Disponível em: <[http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont\\_int&id=898](http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=898)> Acesso em: 12 fev. 2010.

JOÃO, Paulo Lipp. A citricultura no Rio Grande do Sul. [2007?] Disponível em: <<http://www.cesnors.ufsm.br/professores/zecca/fruticultura-agronomia/A%20CITRICULTURA%20NO%20RS.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2010.

OS KAINGANG. Disponível em: <[http://www.portalkaingang.org/index\\_povo\\_1.htm](http://www.portalkaingang.org/index_povo_1.htm)> Acesso em: 19 abr.2010.

KERN, Arno Alvarez. Charruas e minuanos. 2008. Disponível em: <<http://proprata.com/conhecimentos/charruas-minuanos>> Acesso em: 19 abr. 2010.

KLIPPEL, Sandro et al. A pesca artesanal na costa da Plataforma Sul. In: VOOREN, Carolus Maria; KLIPPEL, Sandro. (eds.) Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Porto Alegre:Igaré, 2005. 262p., p179-198. Disponível em: <[www.icmbio.gov.br/ceperg/downloads/visualiza.php?id\\_arq=35](http://www.icmbio.gov.br/ceperg/downloads/visualiza.php?id_arq=35)> Acesso em: 12 abr. 2010.

LITORAL médio. 2010a.Disponível em: <[http://www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco\\_medio.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco_medio.asp)> Acesso em: 26 mar. 2010.

LITORAL sul. 2010b. Disponível em:  
< [www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco\\_sul.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco_sul.asp) >

Acesso em 26 mar. 2010.

LOEBMANN, Daniel; VIEIRA, João P. Distribuição espacial e abundância das assembleias de peixes no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v.22, n.3, p.667-675, jul./set.2005.

Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-81752005000300023](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752005000300023) > Acesso em: 12 abr. 2010.

MACEDO, Arlei Benedito. Recursos minerais não-metálicos. Estudos avançados, São Paulo, v.12, n.33, p. 67-87, 1998. Disponível em:

< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141998000200005&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141998000200005&script=sci_abstract) > Acesso em: 17 mar. 2010.

MADAIL, João Carlos Medeiros et al. Agronegócio da batata no sul do RS. Batata Show, Itapetininga, v.5, n.12, ago.2005. Disponível em:

< [http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista12\\_031.htm](http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista12_031.htm) > Acesso em: 23 fev. 2010.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BARCELLOS, Julio Otavio; AZEVEDO, Denise Barros. Construindo vantagens competitivas para a pecuária de corte do Rio Grande do Sul: o caso da indicação de procedência da "Carne do Pampa Gaúcho". [2005?] Disponível em:

< [http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado\\_semead/trabalhosPDF/408.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/408.pdf) > Acesso em: 04 mar. 2010.

MALUF, Jaime Ricardo Tavares et al. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do milho no Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Passo Fundo, v.9, n.3, p.460-467, 2001. (Número especial: Zoneamento agrícola)

MANIFESTAÇÃO da equipe técnica do Ibama – Grupo de Trabalho do Bioma Pampa – sobre o zoneamento ambiental para a atividade da silvicultura no Rio

Grande do Sul aprovado pelo Consema (Resolução N° 187/2008). 2008. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/wp-content/files/MANIFESTAÇÃO%20DA%20EQUIPE%20TÉCNICA%20DO%20IBAMA.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2010.

MAPA da vegetação do Rio Grande do Sul. Disponível em [http://www.biodiversidade.rs.gov.br/porta/index.php?acao=secoes\\_portal&id=26&submenu=14](http://www.biodiversidade.rs.gov.br/porta/index.php?acao=secoes_portal&id=26&submenu=14) Acesso em: 28. fev. 2010.

MARTINEZ, Ana Gisele Corleta; LEÃO, Míriam Ericksson; ROMAN, Pedrinho. Guaíba, de sesmaria à município. Disponível em: <<http://guaiba.ulbra.tcche.br/pesquisas/2004/resumos/historia/seminario/228.PDF>> Acesso em: 20 abr. 2010.

MASCHIO, José. Plantio direto consolida revolução no campo. Folha de São Paulo, Folha Dinheiro, São Paulo, 11 maio 2004. Disponível em: <<http://www.agr.feis.unesp.br/fsp11052004.php>> Acesso em: 08 fev. 2010.

MELO, Ricardo Wanke de; FONTANA, Denise Cybis; BERLATO, Moacir Antônio. Indicadores de produção de soja no Rio Grande do Sul comparados ao zoneamento agrícola. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.39, n.12, p.1167-1175, dez.2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v39n12/22857.pdf>> Acesso em: 08 fev. 2010.

MENEZES, Valmir Gaedke (Coord.); MACEDO, Vera Regina Mussoi; ANGHINONI, Ibanor. Projeto 10, Estratégias de manejo para o aumento de produtividade, competitividade e sustentabilidade da lavoura de arroz do RS. Cachoeirinha :Instituto Riograndense do Arroz, 2004. 32p.

MIELE, Marcelo. Análise do cadastro vinícola do Rio Grande do Sul para um processo inicial de caracterização do sistema agroindustrial vitivinícola gaúcho. [2003?] Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/040203.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2010.

MIGUEL, Lovois de Andrade et al. Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no Estado do Rio Grande do Sul. Estudo e Debate, Lajeado, v.14, n.2, p. 95-125, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/1016.pdf>> Acesso em: 05 mar. 2010.

MIRITZ, Luciane D.; TIMM, Luiz Carlos; MALGARIM, Marcelo Barbosa. Produção de uva e vinho no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17., 2008, Pelotas; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 10., 2008, Pelotas. Disponível em: <[http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/SA/SA\\_01629.pdf](http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/SA/SA_01629.pdf)> Acesso em: 23 fev. 2010.

MOREIRA, Igor. O espaço geográfico. São Paulo: Ática, 1998.

MORENO, Ignacio Benites et al. Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres. Boletim do Instituto da Pesca, São Paulo, v.35, n.1, p.129-140, 2009. Disponível em: <[ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/35\\_1\\_129-140.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/35_1_129-140.pdf)> Acesso em: 12.abr. 2010.

MURADÁS, Jones. A cultura da cebola no litoral centro do Rio Grande do Sul – análise de suas especificidades como subsídio para o desenvolvimento regional. 2002. 176p. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Geografia- Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4011/000346683.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 mar. 2010.

NAIDITCH, Suzana. A indústria do fumo em risco. Portal EXAME, 17.10.2005. Disponível em: <<http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0854/negocios/industria-fumo-risco-79005.html>> Acesso em: 22 fev. 2010.

OLIVEIRA, Edevagner Souza; ARBAGE, Alessandro Porporatti; TROST, Mark Schlosser. Custos de transação na cadeia produtiva do fumo no Rio Grande do Sul.

[200-] Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/508.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2010.

OLIVEIRA, Lizete Dias de. Síntese histórica do povoamento do Rio Grande do Sul. In: SILVEIRA, Elaine da; OLIVEIRA, Lizete Dias de (Orgs.). Etnoconhecimento e saúde dos povos indígenas do Rio Grande do Sul. Canoas:Ed. da ULBRA, 2005. 156p., p.11-34. Disponível em: <[http://books.google.com.br/books?id=Qp\\_ynR28A0EC&pg=PA11&lpg=PA11&dq=OLIVEIRA,+Lizete+Dias+de.+S%C3%ADntese+hist%C3%B3rica+do+povoamento+do+Rio+Grande+do+Sul&source=bl&ots=eIZEsmfLDq&sig=LzV6vuTg6JtgiEcYy\\_LzYQKfWGk&hl=pt-BR&ei=a3PZS9W5KouluAfanfW2Dw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAYQ6AEwAA#v=onepage&q=OLIVEIRA%20Lizete%20Dias%20de.%20S%C3%ADntese%20hist%C3%B3rica%20do%20povoamento%20do%20Rio%20Grande%20do%20Sul&f=false](http://books.google.com.br/books?id=Qp_ynR28A0EC&pg=PA11&lpg=PA11&dq=OLIVEIRA,+Lizete+Dias+de.+S%C3%ADntese+hist%C3%B3rica+do+povoamento+do+Rio+Grande+do+Sul&source=bl&ots=eIZEsmfLDq&sig=LzV6vuTg6JtgiEcYy_LzYQKfWGk&hl=pt-BR&ei=a3PZS9W5KouluAfanfW2Dw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAYQ6AEwAA#v=onepage&q=OLIVEIRA%20Lizete%20Dias%20de.%20S%C3%ADntese%20hist%C3%B3rica%20do%20povoamento%20do%20Rio%20Grande%20do%20Sul&f=false)> Acesso em: 19 abr. 2010.

OSAKI, Mauro; BATALHA, Mário Otávio. Mudança do sistema de produção da soja com o OGM. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/1154.pdf>> Acesso em: 08 fev. 2010.

PANZENHAGEN, Nestor Valtir. A produção orgânica de citrus no vale do rio Caí/RS. 2004. 122p. Tese(Doutorado em Fitotecnia)-Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7647?show=full>> Acesso em: 14 mar. 2010.

PELOTAS resgata tradição do cultivo da uva. Linha Aberta, v.16, n.696, fev.2010. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/linha/antigo/linha696.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2010.

PEÑAFIEL, Adriana Paola Paredes. Modos de vida e heterogeneidade das estratégias de produtores familiares de pêssego da região de Pelotas. 2006. 148p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural)-Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7886>> Acesso em: 11 mar. 2010.

PEREIRA, Arione da Silva; MADAIL, João Carlos Medeiros. Regiões produtoras – produção de batata no sul do Rio Grande do Sul. Batata Show, Itapetininga, v. 8, n.20, p. 42-43, mar. 2008. Disponível em: <[http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/pdf/rbs\\_20.pdf](http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/pdf/rbs_20.pdf)> Acesso em: 23 fev.2010.

PEREIRA, Matheus Wemerson Gomes; ARÊDES, Alan Figueiredo de; TEIXEIRA, Erly Cardoso. Avaliação econômica do cultivo de trigo dos Estados do Rio Grande do Sul e Paraná. Revista de Economia e Agronegócio, Viçosa, v.5, n.4, p.591-610, 2007. Disponível em: <[http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/54149/2/Artigo\\_61.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/54149/2/Artigo_61.pdf)> Acesso em: 12 fev. 2010.

PINAZZA, Luiz Antonio (Coord.) et al. Cadeia produtiva do milho. Brasília :Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura :Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Política Agrícola, 2007a. 108p. (Agronegócios, v.1)

\_\_\_\_\_. Cadeia produtiva da soja. Brasília :Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura :Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Política Agrícola, 2007b. 116p. (Agronegócios, v. 2)

PORTO, Marilda Pereira; STORCK, Lindolfo. Comportamento de híbridos comerciais de milho em solos hidromórficos, no Estado do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v. 2, n.1, p.34-42, jan./abr.2003. Disponível em: <[http://www.abms.org.br/revista/revista\\_v2\\_n1/PDF/ARTIGO\\_04\\_marilda.pdf](http://www.abms.org.br/revista/revista_v2_n1/PDF/ARTIGO_04_marilda.pdf)> Acesso em: 11 fev. 2010.

POVO Guarani – um grande povo. Disponível em:  
<<http://www.campanhaguarani.org.br/historia/pggp.htm>> Acesso em: 19abr. 2010.

PROGRAMAS estruturantes. 2008. Disponível em:  
<[http://www.estruturantes.rs.gov.br/index.php?option=com\\_programa&Itemid=2](http://www.estruturantes.rs.gov.br/index.php?option=com_programa&Itemid=2)> Acesso em: 06.abr. 2010.

PROJETO Esperança/Coesperança participa de reunião sobre diversificação em áreas cultivadas. In: FÓRUM BRASILEIRO DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, 2008. Disponível em:  
<[http://www.fbes.org.br/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=3718](http://www.fbes.org.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=3718)> Acesso em: 22 fev. 2010.

PROJETO rota das Missões. Disponível em:  
<[http://www.santoangelo.rs.cnm.org.br/005/00502001.asp?ttCD\\_CHAVE=28930](http://www.santoangelo.rs.cnm.org.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=28930)> Acesso em: 12.abr. 2010.

PROTAS, José Fernando da Silva; MADAIL, João Carlos Medeiros. Sistema de produção de pêssego de mesa na região da Serra Gaúcha. Embrapa Uva e Vinho. Sistema de Produção, n.3, jan.2003. Disponível em:  
<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/index.htm>> Acesso em: 15 mar. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental. Atlas socioeconômico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, [2007?a]. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/atlas/default.asp>> Acesso em 20 abr. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos. Relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos no estado do Rio Grande do Sul, ano de referência:2006. Porto Alegre, 2007b. 66p. Disponível em:  
<[http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/doc/Relatorio\\_RH\\_Final\\_2006.pdf](http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/doc/Relatorio_RH_Final_2006.pdf)> Acesso em: 12 abr. 2010.

\_\_\_\_\_. . Relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos no estado do Rio Grande do Sul, edição 2007/2008. Porto Alegre, 2008. 284p. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/doc/relatorio.pdf>> Acesso em: 12 abr. 2010.

RODRIGUEZ, José Joaquín; WINDEVORHEL, Nestor José. Análisis regional de la situación de la zona marina costera centroamericana. Washington, D.C.: BID, 1998. No.ENV-121. Disponível em: <<http://www.infoiarna.org.gt/article.aspx?id=89>> Acesso em: 15 abr. 2010.

SABOIA, João; KUBRUSLY, Lucia; BARROS, Amir Coelho. Diferenciação regional da indústria brasileira: agrupamento e ordenação a partir de um novo índice. Nova economia, Belo Horizonte, v.18, n.3, p.383-427, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/neco/v18n3/a03v18n3.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2010.

SCHÄFFER, Neiva Otero. Mercosul e transformações recentes na fronteira meridional. [199-?] Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1245/1601>> Acesso em :05.04.2010.

SCHUH, Marina; GUADAGNIN, Demétrio Luís. Alterações na estrutura da paisagem decorrentes da prática de silvicultura no bioma pampa do Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO LATINAMERICANO DE ECOLOGIA, 3., 2009, São Lourenço; CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço. Anais. Disponível em: <[http://www.seb-ecologia.org.br/2009/resumos\\_ixceb/1430.pdf](http://www.seb-ecologia.org.br/2009/resumos_ixceb/1430.pdf)> Acesso em: 23 fev. 2009.

SECA de abril diminui produtividade da soja no Rio Grande do Sul. Disponível em: <[http://www.agrural.com.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=31914&Itemid=174](http://www.agrural.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=31914&Itemid=174)> Acesso em: 08 fev. 2010.

SEMINÁRIO sobre as hidrovias do sul. 2007. Disponível em:  
<<http://www.antaq.gov.br/portal/Eventos/HidroviasSul/pdf/RobertoFalcao.pdf>>  
Acesso em 18 mar. 2010.

SOJA: Granol reativa esmagadora no RS e produzirá biodiesel. Disponível em:  
<<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/soja-granol-reativa-esmagadora-no-rs-e-produzira-biodiesel-24-02-06.htm>> Acesso em: 08 fev. 2010.

SOUZA, Renato Santos de; ARBAGE, Alessandro Porporatti; CORAZZA, Cristiano. Gerenciamento da cadeia de suprimentos de engenhos de arroz no Rio Grande do Sul: um estudo à luz da economia dos custos de transação. Organizações Rurais e Agroindustriais, Lavras, v.8, n.1, p.49-57, 2006. Disponível em:  
<<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/878/87880105.pdf>> Acesso em: 27 jan. 2010.

SPECHT, Suzimary. O território do morango no vale do Caí-RS: análise pela perspectiva dos sistemas agroalimentares localizados. 2009. 317p. Tese(Doutorado em Desenvolvimento Rural)-Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=49329304>> Acesso em: 11 mar. 2010.

STEFFENS, Daniel et al. Exposição ocupacional à poeira do tabaco - efeitos sobre o sistema respiratório. Pulmão RJ, Rio de Janeiro, v.16, n.2-4, p.86-90, 2007. Disponível em: <[http://www.sopterj.com.br/revista/2007\\_16\\_2\\_4/default.asp](http://www.sopterj.com.br/revista/2007_16_2_4/default.asp)> Acesso em: 22 fev. 2010.

TAVARES, Thea. Intoxicação pelas folhas verdes de fumo preocupa produtores e médicos. [200-]. Disponível em:  
<<http://www.ecodebate.com.br/2010/02/22/intoxicacao-pelas-folhas-verdes-de-fumo-preocupa-produtores-e-medicos/>> Acesso em: 22 fev. 2010.

TECNOLOGIAS de produção de soja, região central do Brasil 2004; a soja no Brasil. EMBRAPA. Sistemas de Produção, n.1, [2005?] Disponível em:

<<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>> Acesso em: 28 jan. 2010.

TESSLER, Moysés Gonzalez; GOYA, Samara Cazzoli y. Processos costeiros condicionantes do litoral brasileiro. Revista do Departamento de Geografia da USP, São Paulo, v.17, p.11-23, 2005. Disponível em: <[http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/rdg/RDG\\_17/Moyses\\_Gonzalez\\_Tessler.pdf](http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/rdg/RDG_17/Moyses_Gonzalez_Tessler.pdf)> Acesso em: 12 abr. 2010.

TRICHES, Vinícius. Competitividade da cadeia produtiva viti-vinícola do RS. 2007. 181p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PCNM0184-D.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. As transações entre segmentos da cadeia vitivinícola do nordeste do Rio Grande do Sul: características e estágio atual. Perspectiva Econômica, São Leopoldo, v.4, n.1, p.69-90, jan./jul. 2008. Disponível em: <<http://www.perspectivaeconomica.unisinos.br/pdfs/76.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2010.

TROIAN, Alessandra et al. O uso de agrotóxicos na produção do fumo: algumas percepções de agricultores da comunidade Cândido Brum, no município de Arvorezinha (RS). In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/844.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2010.

UNIDADE: Parque Nacional da Lagoa do Peixe. 2004. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=66>> Acesso em: 08.mar. 2010.

VIANA, João Garibaldi Almeida. Governança da cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul: estudo de caso à luz dos custos de transação e produção. 2008. 137p. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em:

<<http://www.gprocura.com.br/dp/80664/Governanca-da-cadeia-produtiva-da-ovinocultura-no-rio-grande-do-sul:-estudo-de-caso-a-luz-dos-custos-de-transacao-e-producao.html>> Acesso em: 13 mar. 2010.

WIVES, Daniela Garcez. Funcionamento e performance dos sistemas de produção da banana na microrregião do litoral norte do Rio Grande do Sul. 2008. 164p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural)-Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em:

<[http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/id/38426006.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/38426006.html)>

Acesso em: 08 mar. 2010.

ZARTH, Paulo Afonso. "Povoar o sertão": uma estratégia para a fronteira noroeste do Rio Grande do Sul. [199-] Disponível em:

<[www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/1/s2a9.pdf](http://www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/1/s2a9.pdf))[www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/1/s2a9.pdf](http://www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/1/s2a9.pdf)> Acesso em: 05.04.2010.

ZOCCAL, Rosangela; GOMES, Aloísio Teixeira. Zoneamento de produção de leite no Brasil. [2004?] Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/773.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2010.

## ANEXOS

1 – Quadro Sinóptico das Unidades de Conservação Federais, Estaduais, Municipais e Particulares do Estado do Rio Grande do Sul

2 – Quadro Sinóptico das Terras Indígenas do Estado do Rio Grande do Sul

## ANEXO 1

## Quadro Sinóptico das Unidades de Conservação Federais, Estaduais, Municipais e Particulares do Estado do Rio Grande do Sul

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/ÁREAS PROTEGIDAS	INSTRUMENTO LEGAL DE CRIAÇÃO	MUNICÍPIOS	ÁREA (ha)	COBERTURA / USO	OBJETIVO DE CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO
<b>A. FEDERAIS</b>						
<b>1. Parque Nacional</b>						
1.1. Parque Nacional de Aparados da Serra	Decreto 47.446, de 17/3/1972	Cambará do Sul e, em Santa Catarina, Praia Grande	13.064	Mata Atlântica	Parque nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.	ICMBio
1.2. Parque Nacional da Lagoa do Peixe	Decreto 93.546, de 6/11/1986	Mostardas e Tavares	36.721	Pampa	Parque nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.	ICMBio
1.3. Parque Nacional da Serra Geral	Decreto 531, de 20/5/1992	Cambará do Sul e em Santa Catarina, Jacinto Machado e Praia Grande	17.310	Mata Atlântica	Parque nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.	ICMBio
<b>2. Estação Ecológica</b>						
2.1. Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda	Decreto 86.061, de 2/6/1981	Muitos Capões	276	Mata Atlântica	Preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.	ICMBio
2.2. Estação Ecológica do Taim	Decreto 92.963, de 21/7/1986	Rio Grande, Santa Vitória do Palmar	111.271	Pampa	Preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.	ICMBio
<b>3. Floresta Nacional</b>						
3.1. Floresta Nacional de Canela	Portaria 561, de 25/10/1968	Canela	563	Mata Atlântica	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.	ICMBio
3.2. Floresta Nacional de Passo Fundo	Portaria 561, de 25/10/1968	Mato Castelhano	1.333	Pampa	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.	ICMBio
3.3. Floresta Nacional de São Francisco de Paula	Portaria 561, de 25/10/1968	São Francisco de Paula	1.615	Pampa	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.	ICMBio
<b>4. Áreas de Proteção Ambiental</b>						
4.1. Área de Proteção Ambiental Ibirapuitã	Decreto 529, de 20/5/1992	Alegrete, Quaraí, Rosário do Sul e Santana do Livramento	316.790	Pampa	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.	ICMBio

<b>5. Refúgio de Vida Silvestre</b>						
5.1. Refúgio de Vida Silvestre Ilha dos Lobos						
<b>6. Área de Relevante Interesse Ecológico</b>						
6.1. Área de Relevante Interesse Ecológico Pontal dos Latinos e Pontal do Santiagos	Resolução 5, de 5/6/1984	Santa Vitória do Palmar	2.992	Pampa	Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.	ICMBio
<b>B. ESTADUAIS</b>						
<b>1. Parque Estadual</b>						
1.1. Parque Estadual do Turvo	Decreto 2.312, de 11/3/1947	Derrubadas	17.491	Mata Atlântica	Salto do Yicumã	DEFAP/SEMA
1.2. Parque Estadual de Itapeva	Decreto 42.009, de 12/12/2002	Torres	1.000	Planície litorânea	Remanescente de mata paludosa	DEFAP/SEMA
1.3. Parque Estadual Delta do Jacuí	Decreto 24.385, de 14/1/1976	Porto Alegre, Canoas, Charqueadas, Nova Santa Rita, Eldorado do Sul e Triunfo	14.242	Matas, banhados e campos inundados	Regular vazão dos rios Jacuí, Gravataí, Caí e Sinos	DEFAP/SEMA
1.4. Parque Estadual de Rondinha	Decreto 30.645, de 22/4/1982	Sarandi	1.000	Floresta de araucária e campos	Preservar remanescente de pressão antrópica no entorno	DEFAP/SEMA
1.5. Parque Estadual do Espigão Alto	Decreto 658, de 10/3/1949	Barracão	1.331	Floresta de araucária e floresta estacional decidual	Preservar remanescentes	DEFAP/SEMA
1.6. Parque Estadual de Itapuã	Decreto 22.575, de 14/7/1973	Viamão	5.566	Planície lagunar	Preservar o ambiente original da região metropolitana de Porto Alegre; preservar o bugio-ruivo, em extinção.	DEFAP/SEMA
1.7. Parque Estadual do Espinilho	Decreto 41.440, de 28/2/2002	Barra do Quaraí	1.617		Preservação de ecossistema único no país.	DEFAP/SEMA
1.8. Parque Estadual do Tainhas	Decreto 23.798, de 12/3/1975	Jaquirana, São Francisco de Paula e Cambará do Sul	6.654	Mata com araucária, campos de cima e banhados	Preservar os recursos naturais de mata atlântica	DEFAP/SEMA
1.9. Parque Estadual do Camaquã	1975	São Lourenço do Sul e Camaquã	7.992			DEFAP/SEMA
1.10. Parque Estadual do Ibitiriri	1975	Vacaria e Bom Jesus	415			DEFAP/SEMA
1.11. Parque Estadual do Podocarpus	1975	Encruzilhada do Sul	3.645			DEFAP/SEMA
1.12. Parque Estadual da Quarta Colônia		Agudo e Ibarama				
<b>2. Reserva Biológica</b>						
2.1. Reserva Biológica da Serra Geral	Decreto 30.788, de 27/7/1982	Maquiné, Terra de Areia e Itati	4.845	Mata Atlântica e mata de araucária	Preservar remanescentes em bom estado de conservação.	DEFAP/SEMA
2.2. Reserva Biológica de Ibirapuitã	Decreto 31.788, de 10/6/1976	Alegrete	351	Campanha	Preservar única área de campos e mata ciliar onde existe o bugio-preto.	DEFAP/SEMA
2.3. Reserva Biológica do São Donato	Decreto 23.798, de 12/3/1975	Itaqui e Maçambará	4.392	Campanha	Remanescente preservado da Campanha	DEFAP/SEMA
2.4. Reserva Biológica do Mato Grande	1975	Arroio Grande	5.161			DEFAP/SEMA
2.5. Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa	Decreto 38.972, de 23/10/1998	Itati	113	Mata Atlântica	Preservação de diversas espécies ameaçadas de extinção.	DEFAP/SEMA
<b>3. Estação Ecológica</b>						
3.1. Estação Ecológica Estadual de Aratinga	Decreto 37.375, de 11/4/1997	São Francisco de Paula e Itati	6.036	Mata Atlântica e campos	Preservar as nascentes do rio Três Forquilhas e os ecossistemas locais	DEFAP/SEMA

<b>4. Refúgio de Vida Silvestre</b>						
4.1. Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos	2002	Viamão	2.543	Planície lagunar	Preservação do Complexo do Banhado Grande, área de relevância mundial para a conservação de aves.	DEFAP/SEMA
<b>5. Área de Proteção Ambiental</b>						
5.1. Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande	Decreto 38.971, de 23/10/1998	Glorinha, Gravataí, Santo Antônio da Patrulha e Viamão	133.000	Planície lagunar	Preservar o conjunto de banhados e compatibilizar com o desenvolvimento sócio-econômico.	DEFAP/SEMA
5.2. Área de Proteção Ambiental Rota do Sol	Decreto 37.346, de 11/4/1997	Cambará do Sul, Itati, São Francisco de Paula e Três Forquilhas	52.355	Mata Atlântica e campos	Preservar as nascentes dos rios Tainhas e Três Forquilhas.	DEFAP/SEMA
5.3. Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí	Decreto 12.371, de 11/11/2005	Porto Alegre, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Canoas e Triunfo	22.826	Matas, banhados e campos inundados	Regular vazão dos rios Jacuí, Gravataí, Caí e Sinos	DEFAP/SEMA
<b>6. Horto Florestal</b>						
6.1. Horto Florestal do Litoral Norte	Decreto 34.712, de 26/4/1993	Tramandaí	45	Planície litorânea	Estudo e multiplicação de plantas nativas.	DEFAP/SEMA
<b>C. MUNICIPAIS</b>						
<b>1. Parque Municipal</b>						
1.1. Parque Municipal Tupancy	1994	Arroio do Sal	21			Prefeit. Municipal
1.2. Parque Municipal Dr. Tancredo Neves	1996	Cachoeirinha	17			Prefeit. Municipal
1.3. Parque Municipal Saint Hilaire	1977	Porto Alegre	1.143			Prefeit. Municipal
1.4. Parque Municipal de Sertão	1998	Sertão	590			Prefeit. Municipal
1.5. Parque Municipal da Ronda	2007	São Francisco de Paula	1.200			Prefeit. Municipal
1.6. Parque Municipal da Sagrisa	1999	Pontão	402			Prefeit. Municipal
1.7. Parque Municipal Manuel de Barros Pereira	1992	Santo Antônio da Patrulha	24			Prefeit. Municipal
<b>2. Reserva Biológica</b>						
2.1. Reserva Biológica Moreno Fortes	2004	Dois Irmãos das Missões	307			Prefeit. Municipal
2.2. Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger	1975	Porto Alegre	179			Prefeit. Municipal
<b>3. Refúgio de Vida Silvestre</b>						
3.1. Refúgio de Vida Silvestre Mato dos Silva	2003	Chiapetta	294			Prefeit. Municipal
<b>4. Área de Proteção Ambiental</b>						
4.1. Área de Proteção Ambiental de Caraá	1998	Caraá	8.932			Prefeit. Municipal
4.2. Área de Proteção Ambiental Morro de Osório	1994	Osório	6.896			Prefeit. Municipal
4.3. Área de Proteção Ambiental Riozinho	1998	Riozinho	10.000			Prefeit. Municipal
4.4. Área de Proteção Ambiental Lagoa Itapeva	1999	Torres	436			Prefeit. Municipal
4.5. Área de Proteção Ambiental dos Arroios Doze e Dezenove	2000	Carlos Barbosa	2.500			Prefeit. Municipal
4.6. Área de Proteção Ambiental Guajuviras	2005	Canoas	558			Prefeit. Municipal
4.7. Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande						
4.8. Área de Proteção Ambiental Microbacia Lajeado da Cruz						
4.9. Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde	Lei Ordinária nº 6084, de 22/4/2005	Rio Grande	470	Pampa		Prefeit. Municipal

<b>5. Parque Natural Municipal</b>						
5.1. Parque Natural Municipal Morro do Osso	1994	Porto Alegre	127			Prefeit. Municipal
5.2. Parque Natural Municipal de Vera Cruz	2003	Vera Cruz	15			Prefeit. Municipal
5.3. Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina	2005	São Leopoldo	151			Prefeit. Municipal
5.4. Parque Natural Municipal de Sobradinho	2003	Sobradinho	22			Prefeit. Municipal
5.5. Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares	2008	Marcelino Ramos	429			Prefeit. Municipal
5.6. Parque Natural Municipal Luiza Cervieri	2008	Serafina Corrêa	11			Prefeit. Municipal
<b>6. Área de Relevante Interesse Ecológico</b>						
6.1. Área de Relevante Interesse Ecológico	2007	São Francisco de Paula	25			Prefeit. Municipal
<b>7. Parque</b>						
7.1. Parque Longines Malinowski	1998	Erechim	24			Prefeit. Municipal
7.2. Parque da Guarita	1971	Torres		Litoral	Proteger cenário geológico de grande valor ambiental e paisagístico. Importância cultural e econômica, referência no lazer local.	Prefeit. Municipal
<b>D. PARTICULARES</b>						
<b>1. Reserva Particular do Patrimônio Natural</b>						
1.1. RPPN da UNISC		Santa Cruz do Sul	221			APESC
1.2. RPPN Mata do Professor Batista		Dom Pedro de Alcântara	9			particular
1.3. RPPN Ronco do Bugio		Venâncio Aires	23			particular
1.4. RPPN Reserva Maragato		Passo Fundo	41			particular
1.5. RPPN Rancho Mira-Serra		São Francisco de Paula	13			particular
1.6. RPPN Farroupilha		Viamão	9			Associação Beneficente e Educacional de 1858
1.7. RPPN Fazenda Branquilha		Dom Pedrito	13			particular
1.8. RPPN Fazenda Caneleira		Dom Pedrito	45			particular
1.9. RPPN Marina Pimentel		Mariana Pimentel	46			particular
1.10. RPPN Sítio Porto da Capela		Charqueadas	14			particular
1.11. RPPN Bosque de Canela		Canela	6			particular
1.12. RPPN Chácara Sananduva		Viamão	3			particular
1.13. RPPN Professor Delmar Harry dos Reis		Viamão	10			particular
1.14. RPPN Reserva dos Mananciais		Dom Pedrito	11			particular
1.15. RPPN Fazenda Curupira		Pedro Osório	100			particular
1.16. RPPN Recanto do Robalo		Torres	9			particular
1.17. RPPN Estância Santa Rita		Santa Vitória do Palmar	340			particular
1.18. RPPN Jardim da Paz		Porto Alegre	1			Cemitério Parque Jardim da Paz
1.19. RPPN Fazenda das Palmas		Encruzilhada do Sul	160			particular
1.20. RPPN Minas do Paredão		Piratini	15			particular
1.21. RPPN Granja São Roque – Reserva do Paredão		São Francisco de Assis	140			particular
1.22. RPPN Fazenda Santa Izabel do Buriti		São Borja	135			particular
1.23. RPPN Costa do Serro		Porto Alegre	8			particular
1.24. RPPN Fazenda Espora de Ouro		São Luiz Gonzaga	29			particular

1.25. RPPN Fazenda Morro de Sapucaia	Sapucaia do Sul	90		empresa
1.26. RPPN Reserva do Capão Grande	Barra do Ribeiro	9		particular

Fontes: SEMA/RS. **SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente**. Espaço eletrônico em <http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/secretaria.htm>. Baixado em 13/2/2010.; SEMA/RS. **UCs Municipais Cadastradas no SEUC**. Arquivo digital UCs\_Municipais.pdf, atualizado em janeiro de 2009. Espaço eletrônico <http://www.sema.rs.gov.br/sema/html>. Baixado em 13/2/2010.; MMA – Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. Espaço eletrônico em <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=119>. Baixado em 18/2/2010.; ICMBIO. **Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN – SIMRPPN**. Espaço eletrônico em <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico>.

## Anexo 2

### Quadro Sinóptico das Terras Indígenas do Estado do Rio Grande do Sul

TERRA INDIGENA	GRUPO INDIGENA	MUNICIPIO	SITUAÇÃO	SUPERFICIE	DELIMITADA	DECLARADA	HOMOLOGADA	REG. CRI	REG. SPU
Cacique Doble	Guarani, Kaingang	Cacique Doble, São José do Ouro	Regularizada	4426,2833			27-mar-91	05-jun-91	29-dez-94
Cantagalo	Guarani Mbyá	Porto Alegre, Viamão	Homologada	283,6761	31-mai-00	27-nov-03	11-out-07	01-jul-08	
Capivari	Guarani Mbyá	Palmares do Sul	Regularizada	43,3215		13-ago-99	18-abr-01	11-out-02	08-jan-03
Carreteiro	Kaingang	Água Santa	Regularizada	602,9751			27-mar-91	16-mai-91	29-dez-94
Guarani Barra do Ouro	Guarani	Caraá, Maquiné, Riozinho	Regularizada	2268,6045		10-jul-98	18-abr-01	23-abr-02	04-jun-02
Guarani de Águas Brancas	Guarani	Arambaré	Declarada	230		13-fev-96			
Guarani Votouro	Guarani	Benjamin Constant do Sul	Regularizada	717,377			11-dez-98	04-fev-99	15-jan-01
Guarita	Guarani, Kaingang	Ervál Seco, Redentora, Tenente Portela	Regularizada	23406,8684			04-abr-91	17-mai-91	29-dez-94
Inhacorá	Kaingang	São Valério do Sul	Regularizada	2843,3796			27-mar-91	13-mai-91	29-dez-94
Kaingang de Iraí	Kaingang	Iraí	Regularizada	279,9756		28-mai-92	04-out-93	22-mar-94	05-abr-94
Ligeiro	Kaingang	Charrua	Regularizada	4565,7973			27-mar-91	16-mai-91	29-dez-94
Monte Caseros	Kaingang	Ibiraiaras, Muliterno	Regularizada	1112,4105		17-dez-96	11-dez-98	17-mai-99	02-jul-99
Nonoai	Guarani, Kaingang	Gramado dos Loureiros, Nonoai, Planalto, Rio dos Índios	Declarada	19830					
Nonoai/Rio da Várzea	Kaingang	Gramado dos Loureiros, Liberato Salzano, Nonoai, Planalto, Trindade do Sul	Regularizada	16415,4443		11-dez-98	10-fev-03	07-jul-03	16-set-03
Pacheca	Guarani	Camaquã	Regularizada	1852,205		17-mai-96	01-ago-00	19-set-00	15-jan-01
Rio dos Índios	Kaingang	Vicente Dutra	Declarada	711,7018	07-abr-03	23-dez-04			
Salto Grande do Jacuí	Guarani	Salto do Jacuí	Regularizada	234,9641		13-fev-96	11-dez-98	21-jan-99	20-nov-02
Serrinha	Kaingang	Constantina, Engenho Velho, Ronda Alta, Três Palmeiras	Declarada	11752					
Varzinha	Guarani Mbyá	Caraá, Maquiné	Regularizada	776,2761		23-abr-01	10-fev-03	03-jul-03	16-set-03
Ventarra	Kaingang	Erebango	Homologada	772,9532		17-mai-96	14-abr-98		
Votouro	Kaingang	Benjamin Constant do Sul, Faxinalzinho	Regularizada	3341,0977			30-ago-00	07-nov-00	04-jun-02

Fontes: FUNAI – Diretoria de Proteção Territorial. **Brasil; situação fundiária indígena; janeiro de 2010.** Mapa. Arquivo digital Brasil.pdf. Espaço eletrônico em <http://www.funai.gov.br/index.html>. Baixado em 19/2/2010.; FUNAI – Diretoria de Proteção Territorial. **Listagem das Terras Indígenas do Brasil.** Arquivo digital em Excel (Lista TI Brasil.xls). Liberado em 9/3/2010.

# Equipe Técnica

## Diretoria de Geociências

### Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais

#### Coordenação Técnica

Eloisa Domingues

#### Elaboração do Relatório

Ângela Maria Resende Couto Gama

Eloisa Domingues

Regina Francisca Pereira

#### Colaboração no relatório

José Henrique Vilas Boas

#### Elaboração do Mapeamento

Angela Maria Faria de Alcântara Aquino

Ângela Maria Resende Couto Gama

Eloisa Domingues

Fabio Eduardo De Giusti Sanson

João Arthur Hentges

Marilda Bueloni Penna Poubel

Maurício Zacharias Moreira

Regina Francisca Pereira

Solange Cardoso

Sonia Oliveira Gomes

#### Colaboração no mapeamento

José Marcos Moser

#### Estagiários

Cláudia Ariane da Silva

Francisco José Gomes Dantas

Pierre Fernandes da Silva

Raoni Primo Medeiros de Lacerda

#### Normalização bibliográfica

Maria Virgínia Fischel

Edição gráfica

Maria Lúcia Vieira

**Instituições e Técnicos Colaboradores**

José Renato Braga de Almeida

Maria do Carmo Rodrigues Trugillo

Heinrich Hasenack

Maria do Carmo Cunha

Roberto Cunha e Laurindo Guanelli.

Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente – FEPAM

Secretarias e Instituições Estaduais do Rio Grande do Sul

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA

Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM

Instituto Rio Grandense do Arroz - IRGA

Secretaria do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul – SEMA

Secretaria da Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio – EMATER

Conselho Estadual dos Povos Indígenas - CEPI

Conselho Regional de Desenvolvimento - COREDES

Prefeitura Municipal do Rio Grande

Colônia de Pescadores - Z1 em Rio Grande

Colônia de Pescadores - Z3 em Pelotas

Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas - SANEP

Conselho de Proteção Ambiental - CPA Pelotas

Instituto Técnico de Pesquisa e Assessoria – ITEPA (UCPEL)

Secretaria Estadual de Educação–Departamento Pedagógico