

Luciane Dusi

CONFLITOS DE USO DO SOLO NA GESTÃO AMBIENTAL
DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – BH URUBICI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental.

Florianópolis

2007

TERMO DE APROVAÇÃO

Luciane Dusi

CONFLITOS DE USO DO SOLO NA GESTÃO AMBIENTAL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – BH URUBICI

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental, no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade Federal de Santa Catarina, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Daniel José Silva
Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental - UFSC

Prof. Dr. Paulo Belli Filho
Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental - UFSC

Prof. Dr. Sérgio Roberto Martins
Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental - UFSC

Prof. Dr. Cláudio Miranda
EMBRAPA

Florianópolis, de 2007

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal de Santa Catarina e ao grupo de pesquisa coordenado pelo professor Daniel José Silva pela dedicação e apoio.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental – PPGA pelo apoio.

Agradeço aos meus colegas da Fundação de Meio Ambiente - FATMA, Instituição na qual eu tive o privilégio de trabalhar como gerente de licenciamento e fiscalização durante os últimos quatro anos, o que contribuiu muito para minha formação.

Agradeço à minha família pelo carinho e compreensão durante o período em que estive escrevendo este trabalho.

Agradeço aos meus amigos pelo apoio e incentivo nos momentos de desânimo e cansaço, especialmente aos amigos Jorge Fernandez e Tomas Keilbach.

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho consistiu em analisar os conflitos de uso do solo e a gestão das áreas com limitações de uso incidentes sobre a Bacia Hidrográfica do rio Urubici – BH Urubici, localizada no Estado de Santa Catarina, região Sul do Brasil. As áreas com limitações de uso consideradas foram: as Áreas de Preservação Permanente - APP, as áreas do Parque Nacional de São Joaquim – PARNA-SJ e as áreas cobertas por Mata Atlântica.

A metodologia utilizada para a identificação dos conflitos consistiu na sobreposição de dois mapeamentos: o de uso do solo, elaborado através da interpretação de imagem de satélite, e o mapeamento das áreas com limitações de uso. Visando a análise da gestão desses espaços na BH Urubici, a pesquisa focou-se nas principais instituições envolvidas: aquelas integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, os Ministérios Públicos Federal e Estadual e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S/A - Epagri. Foram pesquisadas as atribuições institucionais, os principais instrumentos de gestão, as demandas e a infra-estrutura atual existente.

Os resultados do trabalho apontaram que é bom o estado de conservação da cobertura florestal incidente sobre a BH Urubici, 75,15% do solo está coberto pela Mata Atlântica. A incidência das áreas com limitações de uso é ampla: as APP cobrem 78,7 % da bacia, o PARNA-SJ representa 21,4 % e a Mata Atlântica incide em 75,15% da bacia. Os conflitos registrados ficaram entorno de 20% para cada tipo de área com limitações de uso, predominantemente com a tipologia campo e/ou pastagem. Os conflitos mais preponderantes constituem dos campos presentes no PARNA-SJ e das áreas com uso social e com lavoura, situadas nas APP margem de rio.

A Fundação de Meio Ambiente Estadual - FATMA é a instituição com maior responsabilidade para proceder autorizações e licenciamentos nas áreas cobertas com Mata Atlântica e nas APP, sendo que a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAMA poderia municipalizar boa parte desta demanda Estadual. Já o IBAMA tem maior responsabilidade na gestão do PARNA-SJ. A estrutura das instituições em geral é insuficiente para operacionalizar os instrumentos de gestão, faltam bancos de dados, máquinas fotográficas, GPS e computador. A Epagri se destacou como uma instituição importante para firmar parceria com o SISNAMA, devido a sua boa infra-estrutura (pessoal e equipamentos).

Palavras-chave:

Gestão Ambiental, Legislação Ambiental, SISNAMA, Ministério Público, Conflito de uso de solo, Áreas de preservação permanente, Mata Atlântica e Parque Nacional de São Joaquim.

ABSTRACT

The general objective of this study is to analyze the land use conflicts and the environmental management of areas with land use restrictions in the Urubici river basin, located in the State of Santa Catarina in the Southern Region of Brazil. The land use restrictions that were considered in this study are: Permanently protected areas (APP) according to the federal forestry law, the areas belonging to the São Joaquim National Park, and the areas considered as Atlantic Rainforest.

The method of work consisted of identifying land use conflicts through the overlaying of two thematic maps: A land use map derived from satellite imagery, and maps showing areas with land use restrictions. In order to analyze the environmental management of these areas, the study focused on the institutions involved in these areas: Those that form part of the national system of environmental management (SISNAMA), the federal and state public attorneys' offices, and the state agricultural extension agency (Epagri). The analysis included: institutional responsibilities, management tools, demand for those institutions, and available infrastructure.

The results of the study show that there is still a high incidence of forest cover in the Urubici Basin, as 75,15% of the area is covered by Atlantic Rainforest. The incidence of land use restrictions is also high: Permanently protected areas cover 78,7% of the basin, the São Joaquim National Park covers 21,4%, and the Atlantic Rainforest covers 75,15%. Land use conflicts are important in about 20% of each of those categories of land use restrictions, most prominently because of grazing and pasture areas. The main locations of conflicts were identified as some pastures inside the São Joaquim National Park and agricultural and settlement areas along the Urubici river, located inside the so called permanently protected areas as riverbanks.

The State Environmental Management Foundation is presently the main public institution that authorizes or licenses undertakings that impact on the Atlantic Rainforest or the permanently protected areas. However, most of these authorizations could be also be undertaken by the municipal environmental secretariat. The federal agency IBAMA is in charge of the São Joaquim National Park. The capacity of these aforementioned institutions is generally insufficient to effectively implement the environmental management instruments. There is lack of databases, photographic equipment, GPS and computers. A cooperation agreement between the better equipped and staffed Epagri with the environmental management institutions would be advisable.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESTRUTURA DO SISNAMA (FEDERAL /ESTADUAL /MUNICIPAL) _____	29
FIGURA 2 - FRACTAL DE GOVERNANÇA DA ÁGUA _____	56
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA BH URUBICI _____	59
FIGURA 4 - SANTA CATARINA - REGIÕES HIDROGRÁFICAS _____	60
FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO DA BH URUBICI E DOS MUNICÍPIOS ADJACENTES _____	61
FIGURA 6 - CASCATA DO AVENCAL - BH URUBICI - 2005 _____	66
FIGURA 7 - AFLORAMENTO DO ARENITO BOTUCATU NA BH URUBICI - 2005 _____	68
FIGURA 8 - ASPECTO DA VEGETAÇÃO NA BH URUBICI - 2005 _____	69
FIGURA 9 - ARAUCÁRIA ANGUSTIFOLIA - 2005 _____	70
FIGURA 10 - INSCRIÇÃO RUPESTRE DA REGIÃO _____	71
FIGURA 11 - ASPECTOS DA VIDA DOS AGRICULTORES - 2005 _____	72
FIGURA 12 - ESQUEMA METODOLÓGICO GERAL _____	77
FIGURA 13 - MAPEAMENTO DOS CONFLITOS _____	83
GRÁFICO 1 - USO DO SOLO NA BH URUBICI _____	89
FIGURA 14 - CARACTERÍSTICA DA VEGETAÇÃO FLORESTAL (FLORESTA OMBRÓFILA MISTA) _____	91
FIGURA 15 - FOTOS CARACTERÍSTICAS DA TIPOLOGIA CAMPOS E/OU PASTAGENS- VERTENTE RIO BAIANO _____	92
FIGURA 16 – FOTO CARACTERÍSTICA DA TIPOLOGIA VEGETAÇÃO NÃO- FLORESTAL _____	93
FIGURA 17 – FOTO CARACTERÍSTICA DE LAVOURA _____	94
FIGURA 18 – FOTO CARACTERÍSTICAS DE USO SOCIAL E INFRA-ESTRUTURA _____	94
FIGURA 19 - FOTO COM SILVICULTURA (PINUS) _____	95

LISTA DE MAPAS

MAPA 1 – MALHA HÍDRICA DA BACIA _____	62
MAPA 2 - HIPSOMETRIA DA BH URUBICI _____	65
MAPA 3 - AFLORAMENTOS DO ARENITO BOTUCATU _____	67
MAPA 4 - BH URUBICI _____	88
MAPA 5 - USO DO SOLO _____	90
MAPA 6 - APP CURSO D'ÁGUA E NASCENTE _____	100
MAPA 7 - APP TOPO DE MORRO _____	101
MAPA 8 - APP DECLIVIDADE _____	102
MAPA 9 - TODAS AS APP _____	103
MAPA 10 - PARNASJ _____	104
MAPA 11 - MATA ATLÂNTICA _____	105
MAPA 12 - LIMITAÇÕES DE USO SOBREPOSTAS _____	106
MAPA 13 - CONFLITOS NA BH URUBICI _____	112
MAPA 14 - DETALHE (1) DE CONFLITOS _____	113
MAPA 15 - DETALHE (2) DE CONFLITOS _____	114
MAPA 16 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO IBAMA/SC ____	126
MAPA 17 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DA FATMA _____	126
MAPA 18 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DA GuEspMA ____	127
MAPA 19 - CIRCUNSCRIÇÃO DO ESCRITÓRIO DA SEMAMA _____	
MAPA 20 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO MPF _____	---
MAPA 21 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO MPE _____	128
MAPA 22 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DA EPAGRI _____	129

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - RESOLUÇÕES CONAMA SOBRE MATA ATLÂNTICA _____	25
TABELA 2 - RESOLUÇÕES CONAMA PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO _____	25
TABELA 3 - ATIVIDADES PERMITIDAS NAS ÁREAS COM LIMITAÇÃO DE USO _____	50
TABELA 4 - PERGUNTA: E IMPORTANTE INTEGRAR O PLANEJAMENTO DAS UC COM OS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS? _____	52
TABELA 5 - INDENIZAÇÃO DAS ÁREAS ESTUDADAS _____	53
TABELA 6 - SÍNTESE DOS PARÂMETROS DESCRITIVOS DA BH URUBICI _____	63
TABELA 7 - PRODUÇÃO PECUÁRIA DE URUBICI EM 2003 _____	73
TABELA 8 - PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE URUBICI EM 2003 _____	74
TABELA 9 - EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA EM URUBICI - 2003 _____	74
TABELA 10 - PLANILHA DE CAMPO _____	79
TABELA 11 - FONTES DE INFORMAÇÃO DAS CIRCUNSCRIÇÕES _____	86
TABELA 12 - DADOS DE USO DO SOLO _____	89
TABELA 13 - USO DO SOLO EM REGIÕES SELECIONADAS DO BRASIL _____	96
TABELA 14 - OCUPAÇÃO URBANA EM DIFERENTES MUNICÍPIOS _____	97
TABELA 15 - DEFINIÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA BH URUBICI _____	98
TABELA 16 - SÍNTESE DAS ÁREAS COM LIMITAÇÃO DE USO _____	99
TABELA 17 - MAPEAMENTO DAS APP EM OUTRAS REGIÕES DO BRASIL _____	109
TABELA 18 - INCIDÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NAS REGIÕES SUL E SUDESTE _____	110
TABELA 19 - INCIDÊNCIA DE MATA ATLÂNTICA NAS REGIÕES SUL E SUDESTE ____	111
TABELA 20 - QUANTIFICAÇÃO DOS CONFLITOS NA BH URUBICI _____	115
TABELA 21 - SITUAÇÃO DAS APP EM ALGUMAS REGIÕES DO BRASIL _____	118
TABELA 22 - PROBLEMAS AMBIENTAIS QUE MAIS PREJUDICAM AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO _____	119
TABELA 23 - HISTÓRICO DA MATA ATLÂNTICA NAS REGIÕES SUL E SUDESTE ____	120
TABELA 24 - ATIVIDADES, INSTRUMENTOS E RESPONSABILIDADES (SC) _____	122
TABELA 25 - RESPONSABILIDADES SOBRE AS ESFERAS PROCESSUAIS _____	123
TABELA 26 - ATIVIDADES, INSTRUMENTOS E RESPONSABILIDADES - PARNASJ ____	124
TABELA 27 - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DO PARNASJ _____	124
TABELA 28 - SÍNTESE DAS ÁREAS DE CIRCUNSCRIÇÃO _____	132
TABELA 29 - COMUNICAÇÃO NOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS _____	133
TABELA 30 - RECURSOS HUMANOS _____	134
TABELA 31 - CAPACIDADE EM GEOPROCESSAMENTO _____	134
TABELA 32 - EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS NOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS _____	135

TABELA 33 - RELACIONAMENTO INTERINSTITUCIONAL _____	137
TABELA 34 - INFLUÊNCIA NO RELACIONAMENTO _____	137
TABELA 35 - INSTITUIÇÕES PRIORITÁRIAS PARA PARCERIA _____	138
TABELA 36 - PROBLEMAS NA CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS COM LIMITAÇÕES DE USO _____	139
TABELA 37 - A AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO, LICENCIAMENTO, MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO, DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO _____	140
TABELA 38 - SITUAÇÕES QUE PREJUDICAM O FUNCIONAMENTO DAS UC _____	141

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A	Área / Superfície
At	Área total
A app1,2,..	Área de proteção permanente segundo cálculo
ADM	Associação de Desenvolvimento de Microbacia
APP	Área de Preservação Permanente
Art., arts.	Artigo, Artigos
ART, AFT	Anotação de Responsabilidade Técnica, Anotação de Função Técnica
BH	Bacia Hidrográfica
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CF	Constituição Federal
CIASC	Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina
CODAM PS	Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental do Planalto Serrano
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CONDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CEPSUL	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CIRAM	Centro Integrado de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
DAP	Diâmetro Altura do Peito
DIRH	Diretoria de Recursos Hídricos da SDS
DISA	Diretoria de Saneamento da SDS
DECI	Diretoria das Cidades da SDS
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
Epagri	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/SA
ESREG	Escritório Regional da Epagri
ESEC	Estação Ecológica

ETA	Estação de tratamento de água
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
FLONA	Floresta Nacional
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FEPEMA	Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente
FIESC	Federação das Indústrias de Santa Catarina
FNMA	Fundo Nacional de Meio Ambiente
FOM	Floresta Ombrófila Mista
FOD	Floresta Ombrófila Densa
FED	Floresta Estacional Decidual
GuEspPMA	Guarnição Especial da Polícia Militar Ambiental
GPS	Global Positioning System (instrumento)
GR	Gerência Regional da Epagri (=ESREG)
PMA	Polícia Militar Ambiental (GuEspPMA)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISO	International Organization for Standardization
LP	Licença Prévia
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
MPF / MPE	Ministério Público Federal / Estadual
MMA	Ministério de Meio Ambiente
OD	Oxigênio dissolvido
PARNA	Parque Nacional
PARNASJ	Parque Nacional de São Joaquim
PEDS	Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável
PJ	Promotoria de Justiça
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PR	Promotoria da República
PPMA/SC	Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina
pH	Potencial de Hidrogênio
RH	Região hidrográfica

RIMA	Relatório Impacto Ambiental
R: G: B:	'red'- vermelho, 'green' - verde, 'blue' - azul
SAPR	Secretaria de Estado da Agricultura e Política Rural
SC	Santa Catarina
SDS	Secretaria de Desenvolvimento Sustentável
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Regional
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SINFAT	Sistema Informatizado de Licenciamento da FATMA
SISERH	Sistema Estadual de Recursos Hídricos
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SISNRH	Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos
SMAMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDEPE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCFA	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental
UC	Unidade de Conservação
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
veg.	Vegetação

A, a	Área
%	Por cento
mm	milímetro
km	quilômetro
DBO5	Demanda bioquímica de oxigênio ao 5° dia
Hab.	Habitantes
km ²	quilômetro quadrado
UNT	turbidez
Pt/l	cor
mg/l	miligramas por litro
ml/l	Mililitro por litro
°, ‘, “	Graus, minutos, segundos

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE MAPAS	8
LISTA DE TABELAS	9
1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA	16
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	17
1.3 OBJETIVOS	21
1.4 JUSTIFICATIVA	21
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	22
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	23
2.2 INSTITUIÇÕES	28
2.3 MAPEAMENTO DE USO DO SOLO	44
2.4 GESTÃO DE CONFLITOS DE USO DO SOLO	47
3 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO URUBICI	59
3.1 LOCALIZAÇÃO, HIDROGRAFIA E CLIMA	59
3.2 RELEVO E GEOLOGIA	64
3.3 FLORA E FAUNA	68
3.4 CULTURA E SOCIEDADE	71
3.5 GESTÃO PÚBLICA	73
3.6 ECONOMIA	73
4 MATERIAIS E MÉTODOS	77
4.1 ESTRUTURA GERAL DO TRABALHO	77
4.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	78
4.3 MAPEAMENTO DO USO DO SOLO	78
4.4 MAPEAMENTO DAS ÁREAS COM LIMITAÇÕES DE USO	80
4.5 MAPEAMENTO E ANÁLISE DOS CONFLITOS ENTRE O USO DO SOLO E AS LIMITAÇÕES	
LEGAIS	83
4.6 INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO DAS ÁREAS COM LIMITAÇÕES DE USO	
	85
5 RESULTADOS	88
5.1 ANÁLISE DOS CONFLITOS DE USO DO SOLO	88
5.2 ESTUDO DAS INSTITUIÇÕES	121

6 CONCLUSÃO	142
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
ANEXO A : QUESTIONÁRIO INSTITUCIONAL	156

1 Introdução

1.1 Definição do tema

O tema abordado nesta dissertação diz respeito aos conflitos de uso do solo na gestão ambiental de bacias hidrográficas. A bacia estudada foi a Bacia Hidrográfica do rio Urubici – BH Urubici, localizada no Estado de Santa Catarina, região Sul do Brasil.

As áreas com limitações de uso mapeadas para analisar os conflitos existentes na BH Urubici foram: Áreas de Preservação Permanente - APP, áreas cobertas por Mata Atlântica e a área do Parque Nacional de São Joaquim – PARNASJ.

A Lei Federal 4.771/65 definiu no seu art. 1º da seguinte forma as funções das áreas de preservação permanente - APP: “Área protegida [...] coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” FATMA (2005, p. 777). No artigo 2º da Lei Federal 4.771/65 estão incluídos diversos elementos geomorfológicos, sendo que em alguns casos a faixa de vegetação protegida está claramente definida, e em outros somente consta o próprio elemento geomorfológico, sem se indicar o espaço em que a vegetação deverá ser conservada MACHADO (2006; p. 731). A Resolução CONAMA 303/02 procurou regulamentar o artigo 2º da Lei Federal 4.771/65 e detalhou alguns aspectos sobre as APP.

Segundo a Lei Federal 9.985/00, os parques nacionais têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. O PARNA-SJ foi criado em 6 de julho de 1961, por meio do Decreto Federal 50.922. A área total do Parque é 49.300 ha IBAMA² (2005). Segundo a Resolução CONAMA 13/90 (CONAMA, 1990), nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente, após anuência do responsável pela administração da Unidade de Conservação.

O Bioma Mata Atlântica foi estudado segundo o que estabelece a Resolução CONAMA 004/94 e a Lei Federal 11.428/06. As limitações de uso na Mata Atlântica

incidem sobre as formações vegetais diferentemente, de acordo com o estágio sucessional em que se encontram.

O termo “*limitações de uso*” foi utilizado para fazer referência, de forma genérica, aos três tipos áreas constituídas pelos diferentes regramentos de uso do solo.

Os conflitos neste trabalho foram considerados do ponto de vista do uso do solo. As tipologias consideradas como conflituosas nas áreas com limitações de uso foram: Campo ou pastagem, lavoura, uso social (habitação, infra-estrutura), silvicultura com pinus e eucalipto.

No estudo, o enfoque de gestão utilizado diz respeito às áreas com limitações de uso. Os principais instrumentos de gestão desses espaços são os licenciamentos, as autorizações, a apuração e penalização por infrações ambientais e aqueles relacionados com a gestão do PARNA-SJ. As principais instituições envolvidas na gestão são aquelas executoras do SISNAMA (IBAMA, FATMA, GuEspPMA, SEMAMA), Ministério Público Federal e Estadual. A Epagri foi incluída no estudo visando analisar sua atratividade para firmar parceria com as instituições citadas anteriormente, uma vez que ela trabalha diretamente com os proprietários rurais e pode orientá-los sobre as regras de gestão das áreas com limitações de uso.

1.2 Contextualização do tema

Ao pensar na gestão ambiental de uma bacia hidrográfica, além do enfoque na qualidade e quantidade dos recursos hídricos, o uso do solo é aspecto fundamental. O monitoramento do uso do solo atrelado ao planejamento e gestão da bacia hidrográfica visa compreender a dinâmica de ocupação da bacia e estabelecer diretrizes de ocupação que garantam a qualidade de vida da população e a manutenção dos recursos naturais de forma sustentável.

Diferentemente do enfoque de gestão aplicado na indústria ou noutra atividade privada, a gestão das áreas com limitações de uso é conduzida principalmente pelo poder público. A gestão pública, por sua vez, é feita com base na lei, tendo o funcionário público o dever de conhecer a aplicar as normas legais em todos seus trabalhos, não restando a ele qualquer discricionariedade para deixar de aplicar a lei em casos específicos, e muitas vezes justificáveis. As leis federais 4.771/65 (APP), 9.985/00 (Unidades de Conservação) e 11.428/06 (Mata Atlântica), estabeleceram as políticas, os objetivos, os instrumentos de comando e controle, as

estratégias de monitoramento e as responsabilidades sobre a gestão das áreas com limitações de uso. Sendo assim, a qualidade da legislação torna-se absolutamente relevante para uma adequada gestão desses espaços.

Diversos estudos demonstram que as APP incidem de forma ampla no território brasileiro, assim como as Unidades de Conservação tem grande representatividade àqueles Municípios que as possuem, no que se refere à Mata Atlântica, as limitações legais também impõem severas restrições onde a mata está ainda preservada. No entanto, inexistente uma estratégia de controle fundiário desses espaços, principalmente durante o processo de compra e venda da terra. Ou seja, se existe grande incidência de áreas com limitações de uso numa propriedade, o valor de venda da propriedade deveria refletir esta realidade, sendo o mesmo diminuído em função disto. Esses espaços necessitariam, portanto, estar mapeados e averbados nas escrituras das propriedades, propiciando ao proprietário identificá-los e gerenciá-los com o devido controle, inclusive nos momentos de compra e venda. Porém este controle não foi estabelecido e ao longo do tempo as terras foram compradas e vendidas sucessivamente, sem que houvesse o claro esclarecimento sobre as limitações impostas.

A legislação foi sábia em se preocupar com os interesses da coletividade e impor restrições de uso para as áreas relevantes para conservação. No entanto, esta mesma legislação não gestionou de forma adequada as repercussões econômicas decorrentes das limitações impostas, o direito de propriedade e as técnicas e conhecimentos existentes de mitigação de impactos, monitoramento e controle dos mesmos. Em conseqüência deste descompasso entre a teoria das normas legais e a sua aplicação prática, pode-se observar atualmente nos perímetros urbanos a existência de lotes inteiros em APP, as terras dentro de parques que continuam sem sua regularização fundiária e a Mata Atlântica sofrendo um processo lento e contínuo de degradação nas regiões economicamente em expansão.

Se por um lado contamos com uma inadequada gestão fundiária, por outro lado a complexa e burocrática estratégia de controle repassado para as instituições públicas, também dificulta a gestão destas áreas numa bacia hidrográfica. Inexistem mapeamentos para consulta do técnico que está procedendo a análise de um processo e, portanto, a identificação das áreas com limitações de uso é feita caso a caso e freqüentemente com poucos recursos de informações (mapas, imagens, técnicas). O que deveria ser operado de forma sistêmica acabou por ser gerenciado

de forma pontual e casualística, dificultando sobremaneira o trabalho do técnico dentro das instituições e bem como frustrando as necessidades da sociedade, que recorre ao órgão ambiental em busca de autorizações e licenciamentos.

Outro ponto diz respeito aos conflitos em Unidades de Conservação de proteção integral. O direito à indenização dessas áreas foi expressamente considerado pela Lei 9.985/00, em decorrência de que esses espaços são criados para a conservação dos recursos naturais e nenhum tipo de uso direto é permitido. No entanto, historicamente essas áreas foram, e ainda são, criadas no Brasil sem a regularização fundiária *a priori*. Mesmo sem ter procedido com a indenização e a regularização fundiária, as instituições do SISNAMA se vêem obrigadas a fiscalizar esses espaços, bem como o Ministério Público também tem se dedicado ao tema, situação esta que provoca um conflito constante com a população local.

A participação social é outro aspecto importante no processo de gestão das áreas com limitações de uso. No entanto, o trabalho não se dedicou a analisar esta participação, não por entender que a participação social tenha uma menor importância no processo de gestão ambiental das áreas com limitações de uso, mas por considerar que a gestão ambiental participativa necessita do fortalecimento das instituições executoras para potencializar e concretizar os anseios da sociedade. Pode-se dizer que o trabalho focou a gestão ambiental e fez um recorte, separando alguns aspectos para serem trabalhados com maior profundidade, para posterior integração ao processo participativo.

Com relação aos conflitos e ameaças das áreas com limitações de uso, existem muitos casos de degradação que ocorrem simplesmente pela falta de conhecimento por parte do proprietário. O traçado das APP topo de morro, por exemplo, não é de fácil definição. “A aplicação das APP topo de morro tem causado divergências nos campos jurídico e técnico. Existe uma visível dificuldade em materializar o mapeamento dessas áreas, uma vez que a lei privilegia o conhecimento de campo” HOTT; GUIMARÃES; MIRANDA (2005, p. 3061). O poder público não possui o mapeamento desses espaços para que os proprietários possam recorrer para consulta, o que dificulta ainda mais a aplicação da lei.

A Resolução CONAMA 369/06 foi publicada após cerca de quatro anos de trabalhos, e trouxe alguns avanços para os usos das APP, privilegiando a pequena propriedade rural familiar e intervenções de baixo impacto. Um setor que foi amplamente beneficiado pela nova resolução foi o da mineração, liberado para ser

executado em todas as APP, exceto as de nascente. Foi previsto o uso das APP para implantação de área verde pública, trilhas para ecoturismo, manejo florestal sustentável, abertura de pequenas vias de acesso interno e para obtenção de água. Outro avanço foi o de prever a construção de rampa de lançamento de barco e pequeno ancoradouro, uma necessidade latente desde a primeira regulação das APP, em 1965, pelo Código Florestal, uma vez que se trata de uma atividade inerente à sociedade humana que havia sido totalmente desconsiderada até o momento. O caráter educativo e incentivador dessa resolução ficam explícitos quando a norma cita a possibilidade de efetuar o plantio de espécies nativas produtora de frutos e outros produtos.

A Lei da Mata Atlântica 11.428/06, assim como a Resolução CONAMA 369/06, trouxe avanços e previu, na Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, atividades ou usos agrícolas, pecuários, e silviculturais imprescindíveis à subsistência do pequeno produtor rural, ressalvadas as APP e reserva legal. Adicionalmente previu a exploração de espécies arbóreas pioneiras e nativas quando sua presença for superior a 60% em relação às demais espécies. A Lei se preocupou com os pequenos proprietários rurais e não abriu espaço para os usos intensivos seja pela agricultura ou indústria, com objetivos de grandes lucros financeiros. A definição do tamanho da pequena propriedade rural aumentou para uma área de 50 ha. O setor de mineração também foi contemplado pela Lei Federal 11.428/06, ficando as atividades permitidas em áreas cobertas pela Mata Atlântica a partir do estágio sucessional avançado de regeneração, demonstrada inexistência de alternativa técnica locacional.

A Mata Atlântica é um dos *hotspots* mundiais, ou seja, uma das 25 regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do Planeta, IBAMA (2001, p. 5). O drama vivido pela perda gradual e constante de cobertura vegetal e biodiversidade é real nesses espaços especialmente protegidos. A impossibilidade do uso e a falta de incentivos do poder público acarretam em atitudes degradantes por parte dos proprietários. O corte gradual da vegetação é uma prática que se pode observar nas áreas florestadas de Santa Catarina. Temendo a legislação, que acaba sendo proporcionalmente mais rigorosa quanto melhor é o estado de conservação da vegetação, muitos proprietários empreendem um verdadeiro processo de descaracterização de todos os elementos que possam acarretar em maiores restrições: espécies ameaçadas de extinção, nascentes e cursos d'água, árvores

maiores e outros. A evolução da cobertura vegetal atualmente pode ser monitorada por imagem de satélite. Mediante interpretação, é possível mapear as áreas que representam conflitos, auxiliando na definição de estratégias por parte da Administração. Este estudo disporá desse recurso tecnológico para analisar a situação das áreas com limitações de uso incidentes na BH Urubici.

1.3 Objetivos

Os objetivos a serem trabalhados neste estudo foram definidos da seguinte forma:

Objetivo geral:

Analisar os conflitos e a gestão das áreas com limitações de uso do solo incidentes sobre a BH Urubici.

Objetivos específicos:

1. Identificar, mapear e analisar os conflitos de uso do solo existentes nas áreas com limitações de uso incidentes sobre a BH Urubici.
2. Analisar a estrutura e demanda das instituições pertencentes ao Sistema Nacional de Meio Ambiente e Ministério Público responsáveis pela gestão de áreas com limitações de uso incidentes sobre a BH Urubici.

Tanto os mapeamentos como também a análise institucional foram baseadas numa análise dos principais documentos legais sobre as áreas com limitações de uso.

1.4 Justificativa

O estudo foi feito na BH Urubici em virtude de o grupo de pesquisa, ao qual está vinculada esta dissertação, vir desenvolvendo trabalhos de extensão e acadêmicos no Município de Urubici desde 2001, mediante os projetos denominados Ecologia e Gente de Montanha e Educação Ambiental no Sistema Aquífero Guarani.

Durante os trabalhos na comunidade foi constatada uma permanente preocupação com as leis ambientais, principalmente no que se refere as áreas com limitações de uso selecionadas para esta dissertação. Notou-se uma falta de conhecimento e informação sobre o tema e esta dissertação visa, de certa forma, subsidiar a comunidade com informações. Os mapeamentos realizados nesse

trabalho são relevantes para os moradores locais, pois ajudam a criar cenários de diagnóstico, de planejamento e de gestão do território.

A abordagem no recorte da bacia hidrográfica se justifica, tendo em vista que a análise do comportamento das variáveis ambientais, segundo esse parâmetro, vem ganhando importância no planejamento e na gestão de políticas ambientais. A idéia também foi definir uma unidade de planejamento que fosse transversal a incidência das áreas com limitações de uso selecionadas, para evidenciar a incidência desses espaços de forma sobreposta e interligada.

1.5 Organização do trabalho

O Capítulo Dois contém a Revisão Bibliográfica, feita com base nas palavras-chave e consistiu na leitura e reflexão sobre diversos trabalhos relacionados ao tema aqui abordado. O Capítulo Três foi destinado à caracterização da Bacia Hidrográfica do rio Urubici. As metodologias e materiais para obtenção dos resultados estão descritos no Capítulo Quatro. O Capítulo Cinco apresenta os resultados de forma comentada. O Capítulo Seis apresenta a conclusão geral seguida de recomendações elaboradas visando melhorar a gestão ambiental das áreas com limitações de uso. O Capítulo Sete apresenta as referências bibliográficas. Adicionalmente, segue o anexo contendo o questionário utilizado neste estudo.

2 Revisão bibliográfica

2.1 Legislação ambiental

2.1.1 Análise geral da legislação ambiental

O Brasil possui um conjunto bastante amplo de normas que compõem a legislação ambiental. Segundo ZULAUF¹, citado por KRELL (2004, p. 21), “a União e a maioria dos Estados Federados têm promulgado um arcabouço considerável de normas sobre proteção do meio ambiente; vários municípios, especialmente as capitais, já contam com leis específicas ou até Códigos locais de defesa ambiental. Os verdadeiros problemas, porém, costumam surgir no momento da aplicação das leis ambientais”.

A Constituição Brasileira de 1988 garantiu o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida. Além disso, conceitua o meio ambiente como bem de uso comum do povo. O artigo 2º da Constituição Federal define que as funções do Estado são separadas em órgãos independentes e harmônicos.

Os artigos 23 e 24 da Constituição definem as atribuições da União, Estados e Municípios nas áreas de proteção do meio ambiente, controle da poluição e manejo florestal. O artigo 127 define o Ministério Público como instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis.

O artigo 170 da Constituição estabelece, entre os princípios gerais da atividade econômica, o princípio da propriedade privada e da função social da propriedade. Os artigos 182 e 186 definem a função social da propriedade rural e urbana. O artigo 225 autoriza o poder público a criar áreas protegidas e exigir estudos de impacto ambiental para atividades de significativo impacto de degradação ao meio ambiente e dispor sobre as infrações ambientais.

¹ ZULAUF, W. Brasil Ambiental: síndromes e potencialidades, São Paulo: Centro de Estudos da Fundação Konrad Adenauer, 1994.

Adentrando no tema foco deste estudo, no que segue serão citados os principais textos da legislação ambiental utilizada para o estudo das áreas com limitações de uso aqui proposto.

A Lei Federal 4.771/65, conhecida como o Código Florestal Brasileiro, estabeleceu que “as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação estabelece”. Desde quando foram concebidas as Áreas de Preservação Permanente, estas possuem um regramento de uso bastante rigoroso, o qual vem se flexibilizando com o passar do tempo, ao contrário das suas dimensões físicas, que têm aumentado com o tempo². Atualmente existem quinze projetos de lei na Câmara do Congresso Nacional e três projetos de lei no Senado sobre o tema das APP. Em sua maioria os projetos consistem na redução das dimensões dessas áreas e considerações de usos mais amplos CONAMA¹ (2006).

O CONAMA aprovou, no ano de 2002, as Resoluções 302 e 303 que dispõem sobre parâmetros, definições e limites das APP. A Resolução 298 criou um Grupo de Trabalho para analisar e propor alternativas às questões específicas sobre essas áreas. Em decorrência dos trabalhos desse grupo, em 2006 foi publicada a Resolução CONAMA 369, que contemplou maiores possibilidades de uso.

A Constituição Federal, em seu artigo 225 definiu a Mata Atlântica como patrimônio nacional, e que sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. O Decreto Federal 750/93 dispôs sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica. A Lei Federal 11.428/06, recentemente aprovada e ainda não regulamentada, procurou dar mais legitimidade à proteção da mata, uma vez que antes somente o Decreto 750/93 se encarregava disso.

De forma similar ao Decreto, a Lei 11.428/06 tratou de definir regras para o corte, a supressão e a exploração da vegetação do Bioma Mata Atlântica, e estipulou limites diferenciados conforme se trate de vegetação primária ou secundária, nesta última levando-se em conta os estágios sucessionais de regeneração.

² Lei 6.766/79, Decreto Estadual 14.250/81, CONAMA 04/85, Lei 7.511/86, Lei 7.803/89 e CONAMA 302 e 303/02.

O CONAMA também tem se dedicado a trabalhar a temática da Mata Atlântica e aprovou diversas resoluções sobre o tema, como pode ser visto na tabela abaixo:

TABELA 1 - RESOLUÇÕES CONAMA SOBRE MATA ATLÂNTICA

RESOLUÇÃO CONAMA	EMENTA
011/1990	Dispõe sobre a elaboração de Planos de Manejo e Licenciamento Ambiental na Mata Atlântica.
004/1994	Define Vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica em Santa Catarina.
012/1994	Aprova Glossário de Termos Técnicos para assuntos de Mata Atlântica.
003/1996	Esclarece sobre vegetação remanescente de Mata Atlântica com vista à aplicação do Decreto Federal 750/93.
249/1999	Aprova diretrizes para a política de conservação e desenvolvimento sustentável da Mata Atlântica.
278/2001	Dispões sobre o corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
317/2002	Regulamenta a Resolução 278/2001.
379/2006	Cria e regulamenta um sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA.

FONTE: CONAMA² (2006)

A Lei Federal 9.985/00 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), baseado no artigo 225 da Constituição Federal. Nela estão definidos os tipos de Unidades de Conservação e os usos permitidos em cada tipo. O Decreto 4.340/02 regulamentou essa lei. Outro aspecto importante é que a Lei instituiu e o Decreto regulamentou a compensação ambiental de um mínimo de 0,5% do valor de empreendimentos de significativo impacto ambiental para implantação ou sustento de Unidades de Conservação de proteção integral.

O CONAMA publicou diversas resoluções sobre o tema Unidades de Conservação, conforme pode ser observado na tabela abaixo:

TABELA 2 - RESOLUÇÕES CONAMA PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

RESOLUÇÃO CONAMA	EMENTA
010/1986	Dispõe sobre a criação de Comissão Especial para elaborar projeto de lei sobre Unidades de Conservação.
019/1986	Dispõe sobre encaminhamento de projeto de lei sobre Unidades de Conservação.
011/1987	Dispõe sobre a declaração de Unidades de Conservação, várias categorias e sítios ecológicos de relevância cultural.

RESOLUÇÃO CONAMA	EMENTA
011/1988	Dispõe sobre as queimadas nas Unidades de Conservação.
012/1988	Dispõe sobre a declaração das Áreas de Relevante Interesse Ecológico como Unidades de Conservação para efeitos da Lei Sarney.
013/1990	Dispõe sobre a área circundante, num raio de 10 quilômetros, das Unidades de Conservação.
331/2003	Institui a Câmara Técnica de Unidades de Conservação e demais Áreas Protegidas.
371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei n. 9.985/00.

FONTE: CONAMA² (2006)

A Lei Federal 6.938/81 estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e as responsabilidades de seus integrantes. Pertencem ao SISNAMA os conselhos de Meio Ambiente (CONAMA, CONSEMA e CONDEMA) e as instituições executoras (IBAMA, FATMA e órgão municipal de meio ambiente), dentre outros. A lei também definiu diversos instrumentos para operacionalização da Política Nacional de Meio Ambiente, dentre os principais estão o licenciamento ambiental e a aplicação de penalidades por infrações ambientais.

A Lei Federal 7.347/85 disciplina a Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente. Qualquer pessoa pode provocar a iniciativa do Ministério Público, fornecendo informações sobre fatos que constituam objeto da ação civil. São legítimos para propor Ação Civil Pública o Ministério Público e os integrantes do SISNAMA, dentre outros.

A Lei Federal 9.605/98 dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Essa lei vem fortalecer a defesa do meio ambiente ao tipificar como crime algumas infrações ambientais, prevendo penas restritivas de direito. O Decreto Regulamentador 3.179/99 especifica as sanções e valores de multas aplicáveis administrativamente às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

2.1.2 Críticas à legislação ambiental

São inúmeras as críticas sobre a legislação ambiental, principalmente do ponto de vista prático da administração pública como gestora ambiental.

A capacidade legislativa da União, Estados e Municípios no que se refere ao meio ambiente esta baseada nos princípios de concorrência e supletividade. Por um lado a legislação federal prima sobre a estadual que por sua vez prima sobre a municipal na mesma matéria. Por outro lado, os municípios podem legislar sobre questões que não estejam legisladas nos níveis superiores, ou detalhar supletivamente sobre questões contidas em leis estaduais ou federais. Também quer dizer que o Estado ou a União não devem legislar sobre aquilo que pode ser legislado de forma mais apropriada ao nível municipal. No entanto, estas regras freqüentemente são mal aplicadas e acarretam problemas de insegurança jurídica por parte daqueles que as utilizam.

Conflito entre a legislação municipal e federal é comum em se tratando do uso do solo, “[...] o conflito existente entre a legislação municipal e a federal é identificado também como um problema para implantação de empreendimentos. Muitas vezes, o que é permitido no Plano Diretor não se consegue aplicar de acordo com o que estabelece a lei federal”, OROFINO (2000, p. 71).

Desafortunadamente, o artigo 23 da Constituição Federal, que define as competências comuns da União, Estados e Municípios, para “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, ainda não foi regulamentado, gerando problemas na definição de atribuições no que se refere aos licenciamentos e fiscalização ambiental MMA (2006). Por conseqüência, “[...] em muitos casos pode se observar superposição e conflitos de competência entre os órgãos”, CARVALHO FILHO (2001, p.32).

Ainda, a legislação ambiental é desatualizada e as leis ambientais são promulgadas só depois de longos períodos de tramitação nas Assembléias e Congresso. A Lei do SNUC foi aprovada depois de 10 anos de negociação e foi considerada desatualizada no momento da sua promulgação. A Lei da Mata Atlântica sofreu de forma similar 10 anos de negociação antes de ser promulgada.

A legislação é fragmentada e esparsa, criando “caos legal que dificulta a proteção da natureza”, FREITAS (2002, p.21).

Pellegrini escreve que “apesar da legislação ambiental brasileira ser considerada quase perfeita existe uma lacuna entre o que está escrito e sua aplicabilidade”, PELLEGRINI (1999, p. 25). As contradições internas entre as leis e a insuficiência estrutural das instituições executoras fazem com que exista uma demanda constante por pareceres jurídicos para interpretação dos textos legais, o

que onera o processo, impõe uma certa lentidão operacional adicionada à insegurança técnica e jurídica nas atividades cotidianas.

Uma proposta de solução para esses problemas é a consolidação dos diversos textos legais dentro de um código ambiental, similar ao que se tem em outras áreas, por exemplo, o Código de Defesa do Consumidor. Segundo PEREIRA³, citado por FREITAS (2002, p. 45), “código não é apenas a reunião de disposições legais, relativas a determinado assunto. Exige um trabalho mais amplo subordinado a uma técnica mais apurada. Codificar o Direito é coordenar as regras pertinentes às relações jurídicas de uma só natureza, criando um corpo de princípios, dotados de unidade e deduzidos sistematicamente”.

2.2 Instituições

2.2.1 Competências Comuns

No sentido de avançar no compartilhamento e na descentralização da gestão ambiental, constitui parte do trabalho atual do MMA a regulamentação, por Lei Complementar, do art. 23 da Constituição Federal, bem como o desdobramento da Resolução CONAMA 237/97 em outras normas e procedimentos no ambiente dos estados e municípios. Segundo o MMA, os trabalhos estão sendo desenvolvidos através de Comissões Tripartites, como um espaço formal de diálogo e articulação entre os órgãos e entidades ambientais MMA (2006).

Ao definir as competências comuns da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, o art. 23 da Constituição Federal, de 1988, cita várias tarefas, cujo cumprimento cabe, ao mesmo tempo, aos três níveis governamentais da Federação. Dentre essas atribuições, encontramos a proteção do meio ambiente nos incisos III, IV, VI, VII e XI. No entanto, a fixação de normas para a cooperação entre os níveis estatais ficou para ser objeto de lei complementar, até hoje inexistente.

KRELL (2004) avalia que por consequência dessa falta de regulamentação, a execução planejada de leis de uma outra esfera estatal, no Brasil, tem sido por meio da celebração de convênios administrativos, o que demonstra a falta de um verdadeiro federalismo cooperativo no País. Os convênios acabam por representar o

³ PEREIRA, C. M. S. Instituições de Direito Civil. 6 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1982.

principal instrumento de colaboração entre a União, estados e municípios. No entanto, até agora não foram desenvolvidos modelos normativos padronizados que poderiam ser aplicados nos convênios de mesmo gênero. Isso explica por que eles são normalmente celebrados apenas entre órgãos estaduais e prefeituras cujos protagonistas fazem parte da mesma linha política.

2.2.2 O Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA

2.2.2.1 O SISNAMA

“O Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) constitui-se pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, bem como pelas Fundações instituídas pelo poder público responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental” FREITAS (2002, p. 56).

A figura 1 apresenta esquematicamente as instituições e fundos vinculados à estrutura do SISNAMA:

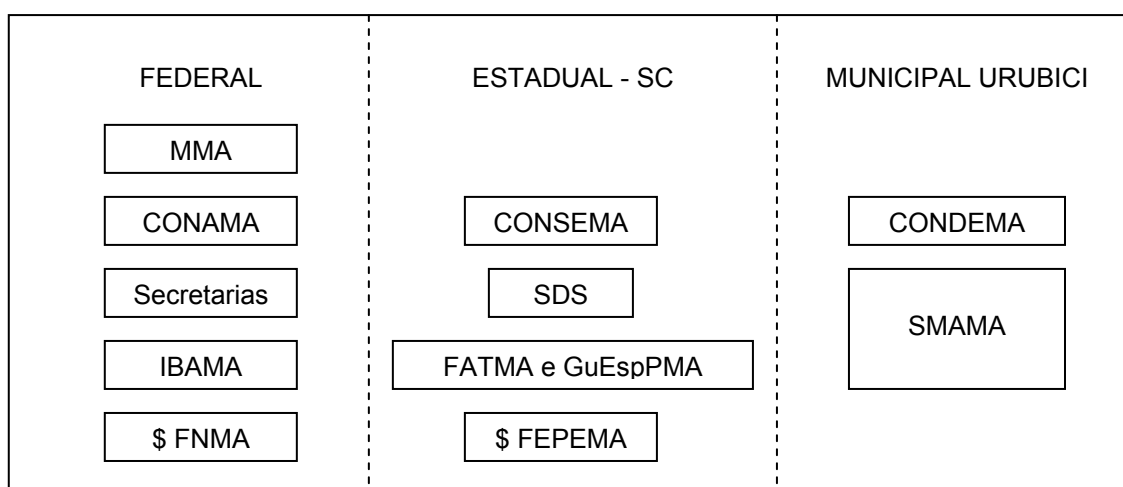


FIGURA 1 - ESTRUTURA DO SISNAMA (FEDERAL /ESTADUAL /MUNICIPAL)

“A palavra sistema significa conjuntos de partes coordenadas entre si; conjunto de partes similares; conjunto de partes unidas por alguma forma de interação ou dependência” FREITAS (2002, p. 56).

Segundo o MMA (2006), “o modelo de gestão definido na Lei 6.938/81 estimula a participação da sociedade civil, a cooperação e integração dos organismos envolvidos com o controle e promoção da melhoria ambiental”. As principais funções do SISNAMA são:

- Implementar a Política Nacional de Meio Ambiente.
- Estabelecer um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas responsáveis pela proteção e pela melhoria da qualidade ambiental. E
- Garantir a descentralização da gestão ambiental, através do compartilhamento entre os entes federados (União, Estados e Municípios).

“A Lei Federal 6.938/81 passou a dar uma real integração às instituições criadas pelo governo para administração das questões ambientais” CARVALHO FILHO (2001, p. 33).

“Para reduzir os fatores de pressão e melhorar a qualidade do ambiente torna-se fundamental uma estruturação adequada do órgão responsável pela regulação ambiental para que efetivamente faça cumprir as normas existentes” MIRANDA (2005, p. 156). Em seus trabalhos dedicados à suinocultura, BELLI FILHO (2003) destaca que é necessário o fortalecimento das instituições responsáveis pela fiscalização ambiental, ministérios públicos e ONGs.

“Porém assiste-se que o avanço na regulação ambiental, no entanto, não foi acompanhado de ampliação da capacidade operativa dos órgãos ambientais dos três níveis de governo” SILVA² (2004, p. 78).

“A inaplicabilidade da legislação ambiental se deve principalmente pela falta de estrutura dos órgãos ambientais brasileiros” PELLEGRINI (1999 p. 25). “Em Pernambuco, o Órgão Estadual de Meio Ambiente executor da política ambiental, a despeito de três décadas de existência e do aumento das suas atribuições, continua sem sede própria, com quadro funcional insuficiente e caracterizado por diferentes relações contratuais, com frota de veículo deficitária” SILVA² (2004, p. 78). De acordo com VIEIRA⁴, citado por KRELL (2004, p. 86) “a falta de efetividade da legislação ambiental brasileira sofre com a inadequação das estruturas administrativas encarregadas de fiscalizar e executar as leis, sendo comum um desajustamento entre a estrutura e as tarefas atribuídas aos órgãos de controle ambiental”.

Além disso, “a estrutura das instituições é vertical, com órgãos habituados a resolver os problemas isoladamente” SCHUSSEL (2004, p. 140). Apesar de

⁴ VIEIRA, R. dos S. Análise do Direito Ambiental Brasileiro e a sua projeção na Amazônia, Belém: UFPA, 1995.

constituírem um sistema perante a lei, as instituições, via de regra, trabalham pouco articuladas e não raramente voltam-se umas contra as outras em assuntos polêmicos, que necessitariam de um posicionamento único perante a sociedade.

“Por falta de obrigatoriedade jurídica dos seus pretensos órgãos seccionais e locais, o mencionado sistema (SISNAMA) funciona somente mediante o uso de meios indutivos, isto é, a oferta de ajuda material através de programas e fundos, sob a condição de que os governos interessados tomem as providências administrativas concebidas nas leis superiores” KRELL (2004, p.108).

Nas suas experiências com a aplicação de planejamento estratégico participativo, SILVA (1998, p. 227) apontou que “A integração interinstitucional para a elaboração de estratégias ambientais é plenamente factível e tolerada pela cultura política brasileira, mas não a integração orçamentária e de direção política das ações decorrentes dessas estratégias”.

Em suma, as atividades desenvolvidas pelo SISNAMA não possuem uma avaliação satisfatória. Os trabalhos não são desenvolvidos de forma integrada, as estruturas institucionais são precárias e não existe uma coordenação clara entre as atividades e responsabilidades de modo geral. Deixando um pouco de lado a análise jurídica do SISNAMA, vamos recorrer ao conceito de gestão ambiental e seus pressupostos para fazer um novo enfoque:

O CONAMA definiu os conceitos de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental, através da Resolução CONAMA 306/02, da seguinte forma:

- “Gestão ambiental: condução, direção e controle do uso dos recursos naturais, dos riscos ambientais e das emissões para o meio ambiente, por intermédio da implementação do sistema de gestão ambiental.”
- “Sistema de Gestão Ambiental - SGA: a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental da instalação.”

Observando as críticas ao SISNAMA e contrapondo-as com os pressupostos da gestão ambiental: planejar, prever recursos, estabelecer procedimentos, implementá-los de acordo com uma política (PNMA), ter controle e analisar

criticamente os resultados, o problema fica evidente. As instituições do SISNAMA não são operadas conforme prevê a técnica relacionada com a gestão ambiental, logo o resultado dos seus trabalhos não poderia ser adequado.

A recente Resolução CONAMA 379/06, que trata da gestão florestal no Brasil, é um bom exemplo de norma ambiental pró-ativa que incorporou muitos pressupostos de gestão. Ao regulamentar aspectos da gestão florestal, ela estabeleceu um controle informatizado de diversas informações referentes às autorizações concedidas pelos integrantes do SISNAMA, bem como integrou ao seu texto a disposição do sistema informatizado de controle. Adicionalmente a resolução exigiu dos integrantes do SISNAMA a disponibilização das informações: instituições responsáveis pela gestão florestal, os recursos humanos e orçamentários envolvidos, infra-estrutura e equipamentos. Se as Instituições do SISNAMA implementarem adequadamente esta Resolução, em médio prazo será possível fazer uma análise mais substancial da situação real da gestão florestal e identificar com maior clareza os pontos falhos que devem ser ajustados, segundo o princípio de melhoria contínua, comum ao conceito de gestão ambiental definido pela ISO 14.001.

As demandas referentes à gestão das áreas com limitações de uso são múltiplas e diversificadas entre as instituições integrantes do SISNAMA. Os principais instrumentos utilizados para gestionar esses espaços - licenciamento, autorização, fiscalização - requerem muito trabalho de campo e conhecimentos técnicos específicos, sendo complicado e custoso operacionalizá-los. No entanto, antes de se investir recursos financeiros e humanos adicionais, faz-se necessário que o processo de gestão seja analisado e organizado como um todo, visando otimizar os resultados dos investimentos.

2.2.2.2 Principais instituições federais do SISNAMA

Nos últimos anos, o Ministério do Meio Ambiente - MMA vem assumindo um papel de crescente relevância na política ambiental do Brasil. Cabe ao MMA conduzir as políticas ambientais do meio ambiente e dos recursos hídricos, zelar pela preservação dos ecossistemas, biodiversidade e florestas, propor estratégias para o uso sustentável dos recursos naturais, integrando o meio ambiente e produção e ditar a política da Amazônia Legal FREITAS (2002, p. 59).

As atribuições do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA encontram-se no art. 7º da Lei Federal 6.938/81, e dentre elas salientam-se as de baixar normas para

a execução e implementação da Política Nacional de Meio Ambiente e decidir como última instância administrativa sobre os recursos interpostos contra penalidades aplicadas pelo IBAMA. As reuniões devem ser realizadas, no mínimo, a cada 3 meses e são públicas FREITAS (2002, p. 58).

Com o objetivo de unificar as atividades da Superintendência da Borracha - SUDHEVEA, do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF, da Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA e da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, por intermédio da Lei Federal 7.735/89. A finalidade prevista para o IBAMA foi a de executar as políticas nacionais de meio ambiente referentes às atribuições federais permanentes relativas à preservação, à conservação e ao uso sustentável dos recursos ambientais e sua fiscalização e controle TRENNEPOHL (2006, p. 25).

O Fundo Nacional de Meio Ambiente - FNMA foi criado pela Lei Federal 7.797/89 e tem por missão contribuir, como agente financiador e por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA.

2.2.2.3 Principais instituições Estaduais

O Estado de Santa Catarina possui a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável - SDS (Lei 284/2005) e o Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA, que é um órgão superior de caráter colegiado, consultivo, normativo e deliberativo, integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (Lei Estadual 9.877/95).

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA foi instituída pelo Decreto Estadual N° 662, de 30 de julho de 1975. No início de sua operação, a FATMA realizava prioritariamente atividades de fiscalização, monitoramento, estudos e normatização. O Decreto Estadual n° 14.250/81 é um dos resultados daquela época. As atividades de licenciamento foram efetivamente incorporadas depois, com a implementação da Política Estadual de Meio Ambiente, Lei 5.793, de 15 de outubro de 1980, e principalmente da Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Com o objetivo de melhorar a articulação na execução da fiscalização ambiental na esfera estadual, a FATMA, desde 2002, tem assinando convênio com a Guarnição Especial de Polícia Militar Ambiental – GuEspPMA. O último foi assinado em 2005 (Convênio 14.370/2005-7), válido atualmente. A GuEspPMA constitui numa estrutura específica dentro da Polícia Militar, destinada a realizar atividades na área ambiental. Foi criada pela Lei Estadual 8.039/90 e regulamentada pelo Decreto Estadual 1.017/91 FATMA (2005, p. 582 e 583).

Visando ao aspecto financeiro da Política Estadual de Meio Ambiente, foi criado o Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente - FEPEMA, previsto na Lei Estadual 5.793/80.

2.2.2.4 Estruturas municipais

O MMA (2006) aponta que a efetividade do SISNAMA hoje depende fundamentalmente do fortalecimento dos sistemas de gestão ambiental municipais. No entanto, falta um diagnóstico do funcionamento do SISNAMA, no que se refere à situação real dos órgãos ambientais, conselhos e fundos nos níveis, estaduais e municipais. Poucos municípios têm secretarias de meio ambiente, e poucas dessas abrigam um aparelho técnico e equipes treinadas necessárias para o bom desempenho do SISNAMA. O MMA criou o Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais para potencializar o processo de municipalização da política ambiental.

Segundo CASTRO (2003), aos municípios incumbe organizar-se de forma a assumir as competências inerentes à gestão ambiental, CURY (2004) complementa incluindo a observação de que eles têm competência para legislar sobre assunto de predominante interesse local. Porém, pouco se pode afirmar sobre as possibilidades reais dos municípios para financiar uma estrutura de gestão ambiental, o que inclui, no mínimo, constituir um Conselho de Meio Ambiente, estruturar uma secretaria de meio ambiente e uma fundação ambiental municipal, além de adquirir capacidade para operacionalizar os instrumentos de controle e gestão relacionados.

De forma similar, Ana Tereza Machado Junqueira analisou a gestão ambiental no município de Cananéia (São Paulo) e concluiu que constituem-se razões para a não-efetivação da gestão ambiental no município: “a ausência de integração das ações entre as esferas governamentais, além da descontinuidade administrativa e da falta de regulamentação dos principais instrumentos de planejamento e gestão de caráter regional, definindo diretrizes para o uso e ocupação dos diversos espaços ambientais” JUNQUEIRA (2001).

Para contribuir na redução e minimização dos impactos no entorno da barragem de Itaparica, DIAS (2004) sugere a implantação de políticas públicas, principalmente no âmbito municipal, aliada ao fomento de práticas macroambientais de conscientização ambiental, visando impedir não só o avanço de atividades lesivas, como também disciplinar a forma e a intensidade do uso do solo.

Em Santa Catarina, a Resolução CONSEMA 02/2006 define atividades de impacto local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal. Segundo essa Resolução, para fins do exercício de sua competência de licenciamento de atividades de impacto local, o município não necessitará de convênio com o Estado de Santa Catarina⁵. Todavia deverá promover sua habilitação estadual, por meio do CONSEMA. Para requerer a habilitação, o município deve apresentar: Comprovação de Implementação do Conselho Municipal de Meio Ambiente; Decreto Municipal declarando o nível de complexidade, definido em três níveis, em que o município fará o licenciamento e declaração do Prefeito de que assume o compromisso de manter em seus quadros servidores públicos, na condição de técnicos legalmente habilitados.

As atividades de impactos não-locais podem ser licenciadas pelo município, desde que façam convênio de delegação com a SDS e a FATMA. Para celebrar o convênio, o município deve apresentar a documentação citada anteriormente para o caso da habilitação e adicionalmente comprovar a existência de servidores públicos na condição de técnicos formados nas seguintes áreas: Biologia; Engenharia Sanitária, Ambiental ou Civil; Engenharia Florestal ou Agronomia; Química ou Engenharia Química; Geologia; Direito e Geografia. A resolução ainda estabelece que, para proceder com a autorização de corte de vegetação, o município deve firmar convênio de gestão florestal compartilhada.

Por fim, a Resolução CONSEMA 02/06 estipula aos municípios que passarem a exercer a competência licenciatória ambiental a responsabilidade, precipuamente, pela fiscalização urbana de todas as atividades, exceto aquelas licenciadas pela FATMA ou IBAMA, caso em que a competência fiscalizatória será concorrente.

O município de Urubici, onde está localizada a BH Urubici, local do estudo de caso elaborado nesta dissertação, possui a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – SEMAMA, com responsabilidade pela gestão ambiental municipal. Essa secretaria não possui habilitação estadual para licenciamento ambiental de impacto local e também não possui procedimentos nem formulários próprios para realizar a fiscalização ambiental e conseqüente aplicação de penalidades. Adicionalmente o município de Urubici possui Conselho Municipal de Meio Ambiente

⁵ Salvo para fins de gestão ambiental florestal compartilhada.

criado pela Lei Complementar 852/03, que se tornou deliberativo pela Lei 1.029/05. O município não possui fundo municipal de meio ambiente.

2.2.2.5 Instrumentos do SISNAMA para as áreas com limitações de uso

A gestão das áreas com limitações de uso do solo envolve principalmente os seguintes instrumentos:

- Preventivo: Licenciamento e autorizações
- Corretivo: Apuração e aplicação de penalidades por ilícitos ambientais
- Instrumentos de gestão de Unidades de Conservação

A responsabilidade por executar esses instrumentos está direcionada aos executores do SISNAMA nos níveis federal, estadual e municipal.

Licenciamento e autorização ambiental

O exercício das atividades econômicas no Brasil é livre, isto é, independe de prévia intervenção do Poder Público. A intervenção deste na vida profissional ou na atividade de uma empresa só é admissível pela Constituição Federal em razão do interesse geral. Sendo assim, os procedimentos de licenciamento e autorizações ambientais justificam a sua existência com base no interesse geral e comum da sociedade na preservação do meio ambiente equilibrado. O licenciamento ambiental é composto por três etapas: Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI e Licença de Operação – LO e deve abranger o empreendimento/atividade como um todo, não devendo ser fragmentado, MACHADO (2006, p. 269).

As autorizações de corte de vegetação são emitidas em um só ato, diferentemente dos licenciamentos. Apesar disso, a documentação a ser apresentada pelo requerente não é de simples preparo. Para autorizar um corte de vegetação, p. ex., a FATMA solicita do requerente um Inventário Florestal, elaborado por profissional habilitado, contendo o levantamento detalhado da vegetação, indicando o volume de madeira a ser extraído, por espécie, com Diâmetro Altura do Peito - DAP médio, altura média e área basal média, com a definição do estágio sucessional de regeneração (Resolução CONAMA 004/94). Adicionalmente solicita o Inventário Faunístico e Florístico, salvo se houver declaração de profissional indicando a inexistência de exemplares da flora e da fauna ameaçadas de extinção, restada acatada pela FATMA, além de outros documentos, como indicação das APP incidentes sobre a área de corte requerida e relatório final de execução. Este

procedimento é principalmente complexo para o pequeno agricultor, que ainda deve preocupar-se em estabelecer e averbar sua áreas de Reserva Legal, pois toda emissão de licenciamento ambiental ou autorização em área rural somente é feita após a devida averbação da Reserva Legal⁶ de no mínimo 20% da área total da propriedade rural, previsto no art. 16 da Lei 4.771/65 e Medida Provisória 2166-67/01.

Orofino (2000, p. 75) concluiu em seu estudo sobre a gestão ambiental integrada para o município de Florianópolis que “um problema identificado foi a dificuldade encontrada para encaminhar documentos aos órgãos ambientais, além da demora na tramitação dos processos, a falta de pessoal capacitado.” Segundo MACHADO (2006, p. 270), “o Poder Público, que arrecada taxa de licenciamento, tem o dever de estruturar o órgão ambiental de tal forma que haja agentes em quantidade e qualidade adequadas, aptos para licenciar, como também está obrigado a fornecer a seus agentes todos os meios de fazer as análises e verificações necessárias”.

Em Santa Catarina, a FATMA está em processo de informatização do Licenciamento Ambiental por meio do sistema SINFAT e também está implantando o sistema de controle e emissão dos documentos relacionados às atividades florestais, previsto na Resolução CONAMA 379/06.

Fiscalização ambiental

“Todo ato ilícito gera para seu autor a obrigação de ressarcir o prejuízo causado. Essa responsabilidade pode ser de três espécies: administrativa, civil e penal. Assim, só um fato pode originar ao agente sujeitar-se a penas diversas”, FREITAS (2002, p.19).

As instituições integrantes do SISNAMA detêm a prerrogativa administrativa - o poder de polícia administrativa - para autuar e penalizar os infratores, mediante procedimentos de fiscalização. Segundo a Lei 9.605/98, “considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente”. “A responsabilidade administrativa foi sistematizada a partir dessa lei, pois anteriormente era objeto de leis esparsas”, RODRIGUES (2004, p. 45).

⁶ A Reserva Legal definida no Código Florestal não foi abordado nos mapeamentos deste estudo.

As penalidades administrativas previstas para as infrações ambientais são: advertência; multa simples; multa diária; apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração; destruição ou inutilização do produto; suspensão de venda e fabricação do produto; embargo de obra ou atividade; demolição de obra; suspensão parcial ou total das atividades; restritiva de direitos; e reparação dos danos causados (Decreto Federal 3.179/99).

O Decreto Federal 3.179/99 estabeleceu, no seu artigo 60, que as “multas previstas podem ter a sua exigibilidade suspensa, quando o infrator, por Termo de Compromisso aprovado pela autoridade competente, obrigar-se à adoção de medidas específicas, para fazer cessar ou corrigir a degradação ambiental”.

Os integrantes do SISNAMA atuam preferencialmente na esfera administrativa para proceder a apuração de infrações ambientais, utilizando a esfera civil em casos específicos, geralmente quando o processo administrativo falhou no que se refere à recuperação do dano ambiental. No tocante à responsabilização civil, se opera observando a Lei Federal 7.347/85.

É importante observar que, no caso dos processos ingressados na esfera civil, o juiz é a autoridade responsável pela decisão. Nos processos administrativos as decisões ficam a cargo das autoridades ambientais, que constituem as chefias das instituições, dando maior autonomia na condução desses processos.

O Termo e Ajustamento de Conduta, previsto na Lei Federal 7.347/85, também é um instrumento utilizado pelos integrantes do SISNAMA dentro de um processo administrativo de fiscalização ambiental. “Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados o compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, prevendo-se cominações em caso de não-cumprimento e necessidade integral de reparação do dano, em razão da natureza indisponível do Direito Ambiental. Esse instrumento tem eficácia de título executivo extrajudicial”, MACHADO (2006, p. 363).

“O poder público, na defesa do meio ambiente tem suas deficiências, haja vista o crescimento dos crimes ambientais”, ALVES (2005, p. 59). Sobre a fiscalização ambiental, o trabalho de Silva identificou problemas decorrentes da falta de disponibilidade de dados. “Os pelotões da CPPA⁷ poderiam dispor de uma

⁷ Antiga sigla da atual Guarnição Especial de Polícia Militar Ambiental - GuEspPMA

análise estatística e de bancos de dados capazes de armazenar todas as ocorrências ambientais, para melhor monitoramento e planejamento das ações”, SILVA (2003, p. 142).

Com o objetivo de diminuir os problemas gerados pela indisponibilidade de dados sobre fiscalização ambiental, a FATMA implantou e continua desenvolvendo, juntamente com a GuEspPMA, o Sistema de Gestão e Acompanhamento de Infrações Ambientais - GAIA. Esse sistema permite fazer a gestão das informações de todos os Autos de Infração lavrados por essas duas instituições, desde o início até o final, quando ocorre a penalização dos infratores. O GAIA pode ser acessado pelos agentes fiscais, através da Internet, em qualquer região do Estado. Este sistema pode ser compartilhado com os municípios visando apoiar a municipalização do SISNAMA, bem como com os chefes de unidades de conservação, para auxiliar na gestão das infrações ocorridas dentro das unidades. O Ministério Público também pode vir a utilizar-se de tal sistema, tendo em vista as conexões e objetivos comuns na apuração e penalização por infrações ambientais.

Gestão de Unidades de Conservação de Proteção Integral

Na Gestão de Unidades de Conservação de Proteção Integral, o licenciamento ambiental e autorizações não são os principais instrumentos de gestão. Os principais instrumentos previstos na Lei 9.985/00 são as Consultas Públicas e estudos preliminares, o Plano de Manejo, os Conselhos Gestores e os instrumentos financeiros. De acordo com o grupo (de proteção integral ou de uso sustentável) e categoria (são ao todo 12 categorias) esses instrumentos possuem algumas variações.

Segundo a Lei 9.985/00, “a criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade” (exceto Estação Ecológica e Reserva Biológica). No processo de consulta pública, o órgão ambiental é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

Segundo o MMA, “na lei não foram especificadas as formas e os mecanismos de formalização de críticas e sugestões e não são estipulados prazos para seu encaminhamento. Estudo do MMA indicou que “Raramente são realizados estudos socioeconômicos em campo ou reuniões com os diversos segmentos sociais,

econômicos e públicos para troca de informações e detecção de atuais ou potenciais conflitos” MMA² (2004, p. 67).

O Conselho Gestor varia entre deliberativo e consultivo, dependendo da categoria ou grupo ao qual pertence a Unidade de Conservação - UC. Ele visa “garantir a participação da sociedade local na gestão da unidade, contribuir para aproximar o órgão gestor da população e dialogar a fim de diminuir os conflitos nas áreas da unidade” (Lei 9.985/00). O MMA detectou os seguintes problemas com os Conselhos Gestores MMA² (2004, p. 68):

- Segundo a lei, a presidência do conselho é reservada ao chefe da unidade, que designará os demais conselheiros. Essa composição pode comprometer dois pontos fundamentais: o alcance da representação de segmentos sociais e sua legitimidade.
- Ainda vigora uma postura centralizadora e fechada entre os órgãos executores do SNUC na administração das UC.
- Vários conselhos gestores foram criados principalmente para atendimento de questões específicas como avaliar planos de manejo das unidades, devido solicitação de instâncias superiores, e não com o intuito de permitir a gestão participativa.
- Personalização da representação, em decorrência da precariedade da organização civil assim como dos órgãos públicos.

O Plano de Manejo é um documento técnico, mediante o qual se estabelece o zoneamento, a delimitação da zona de amortecimento, as normas de uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (Lei 9.985/00).

A Lei 9.985/00 e seu Decreto Regulamentador 4.340/02 apresentaram algumas opções de fontes de recursos para gestão financeira das Unidades de Conservação:

- “As UC podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejem colaborar com a sua conservação” (art. 34 da Lei). Existem alguns senões a dificultar a implantação desse dispositivo. A maioria dos órgãos executores estaduais

e municipais foi criada sem previsão legal que lhes permita receber doações. Eles não possuem fundos especiais instituídos por lei complementar que poderiam receber esses recursos. Nesses casos, “as eventuais doações devem ser encaminhadas à vala comum representada pelo tesouro público, o que dificulta a aplicação desses recursos na finalidade para a qual foi doado” RODRIGUES (2005, p. 127).

- “O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água, geração e distribuição de energia ou que faça uso dos recursos hídricos, beneficiário da proteção de uma Unidade de Conservação, deve contribuir financeiramente para proteção e implementação da unidade” (art. 47 e 48 da Lei);
- Nas UC de proteção integral, pode ser cobrada taxa de visitação e podem ser arrecadados recursos com outros serviços e atividades da própria unidade (art. 35 da Lei);
- “Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, fundamentado em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor é obrigado a apoiar a implementação de Unidade de Conservação do grupo de Proteção Integral. Os percentuais serão definidos gradualmente, a partir de meio por cento dos custos totais previstos para implantação do empreendimento, considerando-se a amplitude dos impactos negativos gerados” (art. 36 da Lei). “Ao órgão ambiental licenciador compete definir as UC beneficiadas, através da instituição de Câmaras Técnicas de Compensação Ambiental, compostas por funcionários desses mesmos órgãos” (Decreto 4.340/02). “O Decreto Regulamentador ainda buscou regram a aplicação dos recursos da compensação ambiental, no sentido de evitar que estes venham apenas a servir para a aquisição de computadores, veículos, mobília e outros” RODRIGUES (2005, p.130).

2.2.3 Ministério Público

2.2.3.1 Atribuições do Ministério Público

Segundo o art. 129 da Constituição Federal, dentre outras, são funções institucionais do Ministério Público, MACEDO JUNIOR (2005):

- Promover, privativamente, a ação penal pública, na forma da lei.
- Promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.

O Ministério Público abrange PRSC (2005): o Ministério Público Federal; o Ministério Público do Trabalho; o Ministério Público Militar; o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios; os Ministérios Públicos dos Estados.

Os Promotores da República atuam perante os Juizes Federais e os Promotores Estaduais atuam perante a Justiça Estadual. Qualquer pessoa pode provocar a iniciativa do Ministério Público, ministrando-lhe informações sobre fatos que constituam objeto da ação civil ou/e penal, indicando-lhe os elementos de convicção, MACEDO JUNIOR (2005).

2.2.3.2 Os principais instrumentos do Ministério Público

O Ministério Público tem, com exclusividade, o instrumento administrativo denominado Inquérito Civil, que possibilita a investigação de possíveis danos ao meio ambiente, antes da tomada de outras providências FIORILLO (2006, p. 375).

Um outro instrumento bastante utilizado pelo MP é o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC. O Ministério Público de Santa Catarina vem firmando Termos de Ajustamento de Condutas coletivos para resolução de conflitos existentes em atividades econômicas específicas, tais como: o TAC para regularizar a piscicultura na Comarca de Chapecó, TAC para regularizar a suinocultura no Oeste de SC, TAC para regularização das indústrias oleiras e de polvilho do Sul de SC, TAC para regularização da orizicultura em SC e os TAC para regularização do destino final dos resíduos sólidos municipais MPE (2007).

TRENTINI (2004) comenta o TAC da suinocultura em seu estudo, que tal ação “representa uma oportunidade de aproximação dos agricultores com os órgãos responsáveis pela fiscalização e licenciamento das atividades agrícolas”. Miranda (2005, p. 208) também afirma a importância do TAC da suinocultura, pois “reúne todos os ingredientes técnicos, políticos, econômicos e legais relacionados a problemática ambiental da suinocultura e envolve os principais atores regionais”.

Apesar de o TAC ser um instrumento atualmente bastante utilizado pelo Ministério Público, com boa aceitação pelos setores econômicos, a eficiência desses termos é questionável, pois ao final as atividades conflitantes devem se adequar à

legislação ambiental, que necessita de algumas flexibilizações. Segundo MIRANDA (2005, p. 228) “os suinocultores demonstram-se inseguros com os prazos previstos no TAC, com alguns aspectos da legislação ambiental que consideram descabidos e com o tratamento desigual no cumprimento da legislação ambiental que ocorre entre os agricultores e moradores das áreas urbanas”.

“A Ação Civil Pública é utilizada pelo MP com o objetivo de proteger o meio ambiente, que se integra aos interesses difusos e coletivos” FIORILLO (2006, p. 58). “A proteção desses interesses e bens far-se-á por meio de três aspectos: cumprimento da obrigação de fazer, cumprimento de obrigação de não fazer e condenação em dinheiro” MACHADO (2006, p. 331).

O Ministério Público tem a prerrogativa exclusiva de atuar na esfera penal. Para instruir os processos de ação penal pública ou de ação civil pública, o MP utiliza-se da Lei 7.347/85, onde foi estabelecido que “no exercício de suas funções, o Ministério Público está legitimado a elaborar requisição de informações, a qualquer organismo público ou particular, que possam contribuir com dados e informações sobre os procedimentos existentes nas promotorias”.

Os processos penais podem resultar na aplicação das seguintes penas restritivas de direito: prestação de serviços à comunidade, interdição temporária de direitos, suspensão parcial ou total de atividades, prestação pecuniária e recolhimento domiciliar. (art. 8, Lei 9.605/98).

2.2.4 Epagri

A Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S/A - foi criada em 1991. Ela não integra ao SISNAMA, portanto não é responsável diretamente por implementar a legislação ambiental em Santa Catarina. No entanto:

- Seus objetivos-fim consistem em “promover a preservação, recuperação, conservação e utilização sustentável dos recursos naturais, buscar a competitividade da agricultura catarinense frente a mercados globalizados, adequando os produtos às exigências dos consumidores e promover a melhoria da qualidade de vida do meio rural e pesqueiro” EPAGRI (2005).
- O Diagnóstico da Gestão Ambiental nas Unidades da Federação, Relatório de Santa Catarina, coordenado pelo MMA, considerou que a Epagri faz

parte do sistema de Gestão Florestal de Santa Catarina, com a função de desenvolver o fomento desse setor MMA (2001).

Dessa forma, a Epagri é uma instituição de grande importância para a gestão do meio ambiente rural. Essa instituição conta com grande quantidade de técnicos, na sua maioria engenheiros agrônomos, que podem complementar os trabalhos do SISNAMA no que se refere à orientação e capacitação dos agricultores sobre as restrições ambientais, durante suas atividades de fomento.

2.3 Mapeamento de uso do solo

2.3.1 Generalidades

A literatura sobre mapeamento da cobertura vegetal e uso de solo à base de imagem de satélite pode ser revisada sobre diferentes aspectos:

- Origem e tipo de imagem (Landsat, Spot, resoluções, bandas).
- Tipo de interpretação (manual/visual, automático, supervisionado).
- Problemas de interpretação inerentes ao tipo de cobertura a ser identificado.
- Resultados para fins de monitoramento ambiental.

2.3.2 Geoprocessamento

O recurso instrumental do geoprocessamento possibilita trabalhar de forma ampla numa área, fornecendo informações atualizadas e complexas, importantes para um trabalho de análise do meio ambiente.

A utilização do geoprocessamento tornou-se um atrativo às instituições públicas responsáveis pela gestão ambiental. Isso porque elas necessitam organizar informações georreferenciadas e monitorar os usos das terras de acordo com as previsões legais. Adicionalmente é possível encontrar com facilidade no mercado: aparelhos de GPS que permitem o georreferenciamento de dados de campo, *software* para manipulação dos dados, imagens de satélite com boas resoluções, profissionais e empresas capacitadas para realizar a interpretação das imagens e mapeamentos em meio digital.

“O uso da tecnologia da informação geográfica na tomada de decisões sobre o uso do solo tornou-se, nos últimos anos, uma ferramenta essencial, principalmente acerca das questões ambientais, sobretudo em relação às Áreas de Preservação

Permanente” DIAS *et al* (2004). CALLADO (2003, p. 118) concluiu em seu estudo que “a utilização de técnicas de geoprocessamento associadas a produtos de sensoriamento remoto se mostrou muito eficiente no momento em que permitiu uma visão abrangente e integradora da realidade local, diminuindo os trabalhos de campo e possibilitando o cruzamento de diversas informações georreferenciadas”. “A funcionalidade e eficiência desses procedimentos, integradas às informações produzidas pelas imagens de satélite, sobretudo, as de alta resolução espacial, podem produzir diagnósticos e fornecer subsídios capazes de identificar e mensurar a ocorrência de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente, fortalecendo as ações ambientais de monitoramento e como suporte para os instrumentos jurídicos de controle e fiscalização desses ambientes” NASCIMENTO *et al* (2005, p. 208).

“Diversos trabalhos utilizando geotecnologias têm sido desenvolvidos com a finalidade de delimitar as APP e identificar a ocorrência de conflito de uso da terra” NASCIMENTO *et al* (2005, p. 208). PALMEIRA (2004) usa técnicas de sensoriamento remoto para delimitação de áreas de preservação permanente no município de Paragominas/Pará e afirma que “o sensoriamento remoto é uma ferramenta para identificação de áreas que precisam posterior ação”.

CAMPOS (2006) relata do mapeamento do Parque Ecológico Estadual Altamiro de Moira Pacheco e seu entorno, identificando áreas degradadas dentro da UC, e a fragmentação das áreas de relevante interesse ecológico no seu entorno. Com base nesses mapeamentos, ele propõe alternativas para reduzir a degradação ambiental dessas áreas.

De forma similar, ALBANEZ (2000) usou ortofotocartas, de 1987, com resolução de 1:10.000 para subsidiar planos de interligação de manejo de fragmentos florestais para o município de Ponte Nova/Minas Gerais. Também COUTINHO (2000) apresenta um estudo de caso de mapeamentos realizados em escala 1:50.000 para identificação de fragmentação florestal e teste de propostas de manejo florestal e recuperação de áreas. “Estudos de fragmentação florestal em nível micro (Projeto Mara da Usina São José/PE) demonstram a importância de proteção e interligação de remanescentes, para garantir a sobrevivência das espécies”, segundo RODAL (2007).

Mapeamentos dos remanescentes florestais da Mata Atlântica estão sendo realizados através da interpretação visual de imagens pela Fundação SOS Mata

Atlântica, desde 1985, em colaboração com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e empresas contratadas, segundo VIBRANS; PELLERIN; REFOSCO (2006).

2.3.3 Limitações de escala de mapeamento do uso do solo

“Ao trabalhar com mapeamentos de uso do solo, é importante, considerar as limitações da escala⁸ utilizada, pois em ecologia e em geografia sabe-se que a escala cria o fenômeno”, HOTT; GUIMARAES; MIRANDA (2005, p. 3067). “Da escala depende, em grande maneira, também a probabilidade de erro na definição das unidades de mapeamento, especificamente de APP”, VASCONCELLOS (2002, p. 101).

Objetivando observar os resultados do mapeamento em diferentes escalas, foi empreendida uma análise das APP topo de morro para o município de Campinas. Utilizando a escala 1:250.000, o resultado foi o de que as APP topo de morro correspondiam a 3,4% do município, porém, no mapeamento da mesma área em escala 1:50.000, o resultado ampliou esse valor para 14,5% do município HOTT; GUIMARAES; MIRANDA (2005, p. 3066).

Com base no conhecimento sobre escala, pode-se considerar que o uso de informações geográficas deve ser cauteloso e aqueles que as manipulam devem ter ciência de suas limitações para evitar problemas operacionais. Por exemplo, para exercer o controle local das áreas com limitações de uso, os mapeamentos necessitam de uma precisão maior. Porém há de se considerar que “quanto maior o nível de detalhe no levantamento mais oneroso se torna o projeto, inviabilizando-o quando o objetivo é o mapeamento em pequena escala” HOTT; GUIMARAES; MIRANDA (2005, p. 3067).

Deve-se considerar que o monitoramento da Mata Atlântica, com relação aos seus estágios sucessionais, é atividade complexa, uma vez que diferenças de altitude, de exposição e das condições climáticas podem influenciar na resposta espectral dos alvos. Formações florestais também podem apresentar diferenças estruturais em diferentes unidades geológicas e geomorfológicas VIBRANS;

⁸ Escala é a relação entre as dimensões dos elementos representados em um mapa, carta, fotografia ou imagem e as correspondentes dimensões no terreno (IBGE, 2007).

PELLERIN; REFOSCO (2005). “Para fins de gestão de áreas, torna-se imperiosa a verificação *in loco* da verdade terrestre” WEGNER (2000, p.124).

A principal dificuldade de interpretação refere-se a áreas de regeneração (estágios inicial e médio), dado que as áreas de regeneração muitas vezes são pequenas e escapam a uma interpretação visual. Segundo VIBRANS; PELLERIN; REFOSCO (2005), “recomenda-se para áreas de regeneração uma interpretação supervisionada com intensivo trabalho de campo. Porém, para as unidades de mapeamento principais (florestas, campos, lavouras, reflorestamentos), não existem maiores problemas de identificação, tanto com método automático quanto com visual”.

Considerando as especificidades e limitações dos mapeamentos, que encarecem com aumento da escala necessária, torna-se ação estratégica promover a sistematização da coleta e armazenamento dos dados de campo registrados pelos técnicos das instituições ambientais. Ocorre que as vistorias em decorrência da demanda operacional poderiam, além de servir para atingir o objetivo do licenciamento, autorização e fiscalização, servir como referência para interpretação de imagens de satélite, p. exe., e conseqüente monitoramento das áreas com limitações de uso, estabelecidas as devidas regras e procedimentos.

2.4 Gestão de conflitos de uso do solo

2.4.1 Planejamento territorial

“No trato da problemática ambiental é dada ênfase no manejo inadequado da natureza, conseqüentes impactos negativos na economia dos países e respectivas repercussões sociais” MARTINS (1997, p. 37).

Atualmente, as principais causas de extinção de espécies ameaçadas são a degradação e a fragmentação de ambientes naturais, resultado da abertura de grandes áreas para implantação de pastagens ou agricultura convencional, extrativismo desordenado, expansão urbana, ampliação da malha viária, poluição, incêndios florestais, formação de lagos para hidroelétricas e mineração de superfície MMA¹ (2004, p. 46).

Com relação à Mata Atlântica, segundo VASCONCELLOS (2002, p.103). “Nos dias de hoje, o desmatamento ocorre devido à especulação imobiliária, expansão da agricultura e utilização para pastagens”. Também constata-se que a

fragmentação das UCs em relação a áreas de entorno “tem sido motivo de preocupação devido ao risco de maior isolamento dessa e de área vizinha que ainda apresentam considerável cobertura original vegetal nativa” CAMPOS (2006).

A conversão de áreas de floresta, cujos usos são limitados, em campo, agricultura, uso social e demais atividades antrópicas é um fenômeno que coloca em risco as funções ambientais das áreas com limitações de uso, portanto caracterizam pontos de conflito.

“O ordenamento territorial constitui um dos elementos básicos de solução nesse enfoque” SANSON (2007). De acordo com MIRANDA (2005, p. 189). Uma proposta de zoneamento ambiental da produção suinícola poderia contribuir para desconcentrar determinadas áreas e estimular a transferência gradual do rebanho para outras regiões do Estado.

O instrumento mais importante pelo do qual é feito o ordenamento territorial, mediante o planejamento do uso do solo em nível municipal, é o plano diretor. Segundo o artigo 40 da Lei Federal 10.257/01 do Estatuto das Cidades, o plano diretor municipal é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana e deve ser considerado como parte integrante do processo de planejamento municipal, deve englobar o território do município como um todo e ser revisado pelo menos a cada dez anos. No processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação, os poderes legislativo e executivo municipais devem garantir:

- A promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade.
- A publicidade quanto aos documentos e informações produzidos.
- O acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos.

Porém é comum encontrar nos Municípios um ordenamento territorial confrontando com as regulamentações ambientais. SANTOS (2001, p. 245) e OROFINO (2000, p. 71) constatam que os planos diretores não são conformes ao Código Florestal e às características ambientais do município, principalmente no que se refere às APP. O problema não é diferente no caso das Unidades de Conservação e da Mata Atlântica, cujas limitações impostas pelas leis, muitas vezes não se refletem adequadamente nos zoneamentos dos planos diretores.

A junção entre as regras impostas para o uso do solo pela legislação e o planejamento do território municipal é fundamental para consolidar a gestão das áreas com limitações de uso e implementá-las no nível local. Sem essa junção, as duas partes levadas em separado constituem fontes potenciais de conflito. Nesse processo, as cidades acabam se desenvolvendo de forma inadequada, e as instituições ambientais ficam pressionadas e desacreditadas. Todavia, deve-se considerar que, para ocorrer essa junção, os excessos e ausências dos textos legais devem ser ajustados.

2.4.2 Usos previstos nas áreas com limitações de uso

Uma vez que o planejamento de uso do solo é regulamentado pelo município através do seu Plano Diretor, esse plano deveria propor zoneamentos adequados com os usos permitidos pela legislação ambiental, visando uma adequada gestão das terras especialmente protegidas. O Plano Diretor também é importante para orientação dos proprietários das terras com relação aos usos previstos.

A Resolução do CONAMA 369/06 regulamentou recentemente os usos para as APP. Com relação a Mata Atlântica, dependendo do estágio de conservação em que se encontra a vegetação, as restrições de uso são diferenciadas, quanto mais preservada a mata, maiores são as limitações de uso. Infelizmente a legislação acaba por beneficiar aqueles que degradaram a mata e incentivar a descaracterização da floresta, uma vez que terras com maiores possibilidades de uso significam terras com maior valor de mercado. De acordo com a Lei Federal 11.428/06, não existe limitação de uso para a Floresta Ombrófila Mista secundária em estágio inicial de regeneração, exceto aquelas situadas em APP e Reserva Legal. No PARNA-SJ não é admitido o uso direto do solo.

A tabela 3 apresenta as regras de uso do solo nas áreas com limitações de uso:

TABELA 3 - ATIVIDADES PERMITIDAS NAS ÁREAS COM LIMITAÇÃO DE USO

ATIVIDADES PREVISTAS NAS APP⁹ (CONAMA 369/06)
<ul style="list-style-type: none"> • Atividades relacionadas com a segurança nacional, proteção sanitária, serviços públicos de transporte, extração de substâncias minerais (exceto: areia, argila, saibro e cascalho), área verde pública, pesquisa arqueológica, obras públicas de captação e condução de água e efluentes tratados e obras privadas de captação e condução de água e efluentes tratados com vista à atividade de aquicultura. • Atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, manejo florestal sustentável e praticado pela pequena propriedade ou posse rural familiar (que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça a sua recuperação e não prejudique a função ecológica da área), regularização fundiária sustentável, extração de areia, argila, saibro e cascalho outorgadas pela autoridade competente. • Abertura de pequenas vias de acesso interno, implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água, implantação de trilhas para desenvolvimento de ecoturismo, construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro, construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades, pesquisa científica desde que não interfira com as condições ecológicas da área, coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, plantio de espécies nativas produtoras de frutos e outros produtos vegetais em áreas alteradas. A intervenção ou supressão, eventual e de baixo impacto ambiental, da vegetação em APP não pode, em qualquer caso, exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade. • Regularização Fundiária Sustentável de Área Urbana.
ATIVIDADES PREVISTAS NO PARNASJ (LEI FEDERAL 9.985/00)
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento. • A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

⁹ É vedada a intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascentes para as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais. A intervenção nesse tipo de APP somente é permitida nos casos de utilidade pública e para acesso de pessoas e animais para obtenção de água.

ATIVIDADES PREVISTAS NA MATA ATLÂNTICA

(LEI FEDERAL 11.428/06)

Vegetação Primária

- O corte, a supressão e a exploração somente são autorizados para atividades de segurança nacional e proteção sanitária, obras essenciais à infra-estrutura de interesse nacional destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia, declaradas pelo poder público federal ou dos estados, pesquisas científicas e práticas preservacionistas.

Vegetação secundária no estágio avançado de regeneração

- As mesmas previstas para Vegetação Primária.
- A supressão para fins de loteamento ou edificação é autorizada, garantindo a proteção de 50% da área total coberta por essa vegetação. Aplicando-se somente para os perímetros urbanos aprovados até a data de 26/12/06, após esta data, é vedado.
- Atividades minerárias, demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional.

Vegetação secundária no estágio médio de regeneração

- As mesmas previstas para Vegetação Primária.
- Atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa (controle de fogo, erosão, invasoras e nativas).
- Atividades de manejo agroflorestal sustentável na pequena propriedade rural, sem descaracterização da cobertura vegetal que não prejudiquem a função ambiental da área.
- Demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução CONAMA.
- Atividades ou usos agrícolas pecuários e silviculturais imprescindíveis à subsistência do pequeno produtor rural e populações tradicionais. Ressalvadas as APP e reserva legal (quando for o caso).
- A supressão para fins de loteamento ou edificação, é autorizada, garantindo a proteção de 30% da área total coberta por esta vegetação para casos de perímetros urbanos aprovados até a data de 26/12/06, após esta data, deve-se garantir a preservação de 50% da vegetação.
- O corte, a supressão e o manejo de espécies arbóreas pioneiras nativas, em que sua presença for superior a 60% em relação as demais espécies, ressalvadas as APP;
- Atividades minerárias, demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional.

Vegetação secundária no estágio inicial de regeneração

- O corte, a supressão e a exploração são autorizados pelo órgão ambiental;
- Prática agrícola do pousio onde tal procedimento é tradicionalmente utilizado.

O Plano Diretor Municipal de Urubici está sendo revisado, constituindo numa oportunidade para mapear as áreas com limitações de uso e compatibilizar seus zoneamentos com o que define a lei, apoiando assim, a implementação da gestão ambiental da bacia. Nos locais onde as regras estabelecidas pela legislação inviabilizam atividades econômicas e culturais, atuais ou futuras, deve-se buscar soluções pelos caminhos estabelecidos em lei (TAC coletivo, regularização fundiária, apresentar proposta para alteração de lei ou resolução, dentre outras).

A tabela 4 apresenta o resultado de pesquisa do MMA, quando os entrevistados foram questionados sobre a importância da integração dos planejamentos das Unidades de Conservação com os Planos Diretores Municipais como forma de gestão eficaz para restringir o uso e a ocupação dessas áreas. Como pode ser observado, a maioria dos entrevistados (73,10%) respondeu que sim.

TABELA 4 - PERGUNTA: E IMPORTANTE INTEGRAR O PLANEJAMENTO DAS UC COM OS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS?

OPÇÕES	Nº	(%)
Sim	231	73,10
Não	28	8,86
Não sabe/ não respondeu	57	18,04
Total de respostas	316	100,00
Número de entrevistados		316

FONTE: MMA¹ (2004, p.42)

Deve-se considerar que a dinâmica de alteração de um Plano Diretor e dos usos permitidos nas áreas com limitações são diferenciadas, cabendo assim um monitoramento das regulamentações legais sobre as áreas protegidas e atualização do plano sempre que oportuno e necessário.

2.4.3 Indenização das áreas com limitações de uso

Uma das críticas sobre a gestão das áreas com limitações de uso gira em torno do direito à indenização dos proprietários. A tabela 5 sistematiza as informações jurídicas sobre indenização nas áreas com limitações de uso:

TABELA 5 - INDENIZAÇÃO DAS ÁREAS ESTUDADAS

TIPOLOGIA	INDENIZAÇÃO
APP ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação estabelece (Lei 4.771/65). • Nas terras de propriedade privada, onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público Federal poderá fazê-lo sem desapropriá-las, se não o fizer o proprietário. Se tais áreas estiverem sendo utilizadas com culturas, de seu valor deverá ser indenizado o proprietário (Lei Federal 4.771/65, art. 18).
MATA ATLÂNTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Não esta prevista indenização. • O proprietário ou posseiro que tenha vegetação primária ou secundária em estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica receberá das instituições financeiras benefícios creditícios, entre os quais: prioridade na concessão de crédito agrícola, para os pequenos produtores rurais e populações tradicionais (Lei Federal 11.428/06).
PARNASJ	<ul style="list-style-type: none"> • As terras são de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas; • As populações tradicionais residentes nos parques nacionais serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes (Lei Federal 9.985/00).

Via de regra não cabe indenização aos proprietários de APP e áreas cobertas pela Mata Atlântica. As áreas onde incidem os limites do PARNASJ garantem a indenização dos proprietários, pois o uso direto do solo não é permitido. Porém o PARNASJ foi criado em 1961, há cerca de 46 anos e a sua regularização fundiária não foi ainda concluída, ou seja, nem os proprietários foram indenizados, nem as populações tradicionais tiveram sua situação resolvida até o momento.

A situação atual da implantação das áreas com limitações de uso, cujos benefícios são da coletividade, não parece estar muito bem equacionada. Os proprietários acabam tendo seus direitos de uso do solo limitados e conseqüentemente suas perspectivas econômicas prejudicadas, com pouco ou nenhum incentivo e orientação para isso. A situação é também de grande

¹⁰ Não são indenizáveis, dado que sua conservação não é apenas por interesse público, mas por interesse direto e imediato do próprio dono MACHADO (1998, p. 721). Não são indenizáveis, dado que as restrições não impedem uso e aproveitamento, por exemplo para atividades de colheita, de ecoturismo, etc. e porque a legislação não exige desapropriação TRENNEPOHL (2006, p. 49)

insegurança jurídica. Como conseqüência, os proprietários perdem o interesse em proteger as suas áreas porque não poderão usufruir diretamente disso. Na prática, essas áreas acabam sendo agredidas de forma crônica, perdendo sua biodiversidade e funções ambientais ao longo do tempo.

A estratégia do legislador em deixar o ônus da conservação das áreas com limitações de uso nas mãos dos proprietários das terras não demonstrou ser eficiente, pois são grandes os gastos com a máquina pública financiando processos administrativos e judiciais baseados num preceito legal inoperante frente à realidade local.

ALLEGRINI, (1999) afirma que "uma das maiores dificuldades das Unidades de Conservação são os recursos necessários para o seu manejo e implementação". "Nos locais já habitados, unidades de conservação trouxeram alterações para a vida de seus moradores, o que impediu o desenvolvimento econômico e social das regiões atingidas", comenta SANSON (2001).

Como bem aponta MOREIRA (2002), "os parques devem ser inseridos num desenvolvimento regional, ou seja, no envolvimento da comunidade, aliviando a pressão antrópica sobre as áreas protegidas, e criando vantagem competitiva para atrair investimentos nas áreas de entorno, de forma sustentável, e respeitando a plenitude do ecossistema".

VIANA (2004) é veemente ao exigir que "as limitações decorrentes da legislação ambiental devam ensejar a perfeita aplicação dos princípios constitucionais, a indenizabilidade aos particulares pela lesão dos direitos ocorrida, principalmente, aos proprietários rurais que sofreram prejuízos". WEGNER (2000, p. 124) complementa esta visão, apontando que "para realmente implementar a legislação de APP de margem de curso d'água, o poder público deveria desapropriar ou comprar as faixas marginais dos rios, para assim poder implantar uma gestão adequada".

2.4.4 Participação social na gestão dos conflitos

"A participação dos indivíduos e das associações na formulação e na execução da política ambiental brasileira foi marcante nos últimos 25 anos. Em 1992, a Declaração Rio/92 deu um passo significativo ao dizer que o melhor modo de tratar as questões ambientais é com a participação da sociedade em vários níveis" MACHADO (2006, p. 89).

Essa participação social acontece por meio de iniciativas locais de desenvolvimento ou conservação do meio ambiente, por meio das audiências públicas decorrentes dos licenciamentos de grandes empreendimentos, de consultas públicas decorrentes da implantação de unidades de conservação, ou ainda por meio dos conselhos federal, estaduais e municipais de meio ambiente e dos conselhos das unidades de conservação. A importância da participação comunitária está relacionada, por um lado, em aumentar a sustentabilidade dessas áreas protegidas; por outro lado, devido ao caráter difuso dos direitos sobre bens ambientais.

“A participação dos cidadãos e das associações não merece ser entendida como uma desconfiança contra os integrantes da Administração Pública. A proteção dos interesses difusos deve levar a uma nova forma participativa de atuação dos órgãos públicos, desde que não seja matéria especificamente de segurança do Estado” MACHADO (2006, p. 90).

As relações entre Estado e comunidades se relevam bastante dinâmicas no decorrer do tempo. Não existem caminhos claros em que se processam essas relações. No que diz respeito à gestão participativa de unidades de conservação, a situação é complexa, tanto pelo seu ineditismo, quanto pela forma de normatização e de assimilação de seus preceitos entre as instâncias gestoras das unidades e a própria sociedade, segundo MMA² (2004, p. 22).

A representação da sociedade deve considerar os segmentos locais e regionais e demais interessados, em função das características de direito difuso inerentes à proteção ambiental. Porém “são poucos os conselhos gestores que estão tratando de assuntos de real interesse da sociedade, como planos de manejo, definição de zonas de amortecimento, estabelecimento de termos de compromisso com as comunidades locais, visita pública das unidades” MMA² (2004, p.24).

A troca de informações (com as comunidades das áreas protegidas) a abertura de vias de negociação e a explanação sobre as consequências de criação de uma área protegida, incluindo seus potenciais benefícios econômicos, podem amainar conflitos de interesses e concorrência de usos, além de proporcionar a composição de importantes alianças locais para proteção ambiental. MMA² (2004, p.22).

A Declaração Rio/92, sobre o princípio da informação, afirma que “cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades”, MACHADO (2006, p. 84).

Diante da complexidade que envolve o processo de participação da sociedade na gestão ambiental, o desenvolvimento de métodos diferenciados para serem aplicados na gestão participativa é importante para tornar essa participação

mais efetiva e capaz de atingir os objetivos pelos quais foi idealizada nos diferentes textos legais.

PALAVIZINI (2006, p. 402) concluiu em sua tese que “os principais entraves a interação social estão relacionados às questões de ordem humana, de conhecimentos, consciência e comportamento e a carência de metodologias compatíveis”. Adicionalmente sugere que “a transdisciplinaridade pode assumir o lugar de “atrator” para convergência das demais teorias e metodologias. Porém, este atrator deve se fundamentar numa análise de estudos de caso, para poder propor avanços metodológicos em cada caso concreto”.

Com o objetivo de desenvolver uma abordagem cognitiva (capaz de produzir conhecimento) ao planejamento estratégico aplicado às questões ambientais, D. J. SILVA (1998) desenvolveu um modelo de Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável – PEDS. O modelo associa uma abordagem histórica e pedagógica qualificadora da participação das pessoas no processo de planejamento, juntamente com uma abordagem estética cujo resultado ele denominou como a “pedagogia do amor”. O modelo está organizado em três núcleos: de sensibilização, de capacitação e de gerenciamento.

Continuando com seus trabalhos de pesquisa e extensão, em 2006 D. J. SILVA elaborou o conceito de Governança da Água articulando três idéias-chave num fractal de complexidade. O conceito de Governança (figura 2) representa um esforço de fazer chegar ao nível local as ações dos governos federal, estadual e municipal.

Essa forma de representação vem da *Teoria do caos*, onde fractal significa a representação mínima da dinâmica de um fenômeno complexo. A figura 2 representa o fractal de Governança da Água desenvolvido por Silva:



FIGURA 2 - FRACTAL DE GOVERNANÇA DA ÁGUA

FONTE: SILVA (2006)

Na leitura do conceito de Governança da Água, apresentado na figura acima, a gestão local revela uma estratégia política e significa “o aumento do poder de gestão local das comunidades, com o conhecimento da base jurídica, a criação de organismos sociais de gestão e políticas locais de sustentabilidade”. A economia de experiência, por sua vez, revela uma estratégia cultural e significa “a implementação de práticas sustentáveis com base numa economia de experiência da degradação”. Concebida como estratégia pedagógica, comunidade de aprendizagem significa “que a comunidade da bacia se assume como uma comunidade de aprendizagem, aprendendo com sua própria experiência e com a experiência dos outros e mergulhando todo o processo numa pedagogia da mediação, do respeito, da prudência e do diálogo, mas também da efetividade e da ação” SILVA (2006).

2.4.5 Práticas de manejo tradicionais e a resolução dos conflitos

TRENTINI (2004) relata um problema específico em Santa Catarina para cumprimento do Código Florestal:

No caso de Santa Catarina sabe-se que o tamanho insuficiente das propriedades, a alta declividade e pedregosidade de boa parte das terras, a queda contínua dos preços e produtos e o aumento crescente dos custos de produção levaram muitos agricultores a ampliar a área cultivada na tentativa de compensar os baixos rendimentos agrícolas ou os altos custos de produção por meio da incorporação de áreas de mata ciliar às lavouras e pastagens, resultando em degradação ambiental devido à redução da cobertura vegetal e deflagrando o conflito entre o Código Florestal e a prática agrícola e, assim, colocando na ilegalidade grande parte dos pequenos agricultores catarinenses.

Os agricultores e populações tradicionais “possuem grande conhecimento em relação a atividade agrícola e a fauna associada [...], desenvolvendo formas tradicionais de manejo objetivando minimizar os impactos causados por estes animais às roças” IMPERADOR (2003).

“Pede-se uma nova forma de valorização da Mata Atlântica por parte da agricultura familiar, baseada no manejo florestal sustentável”, DALMORA (2004). “Há a necessidade de se pensar mecanismos que possibilitem o uso múltiplo das terras do entorno de Unidades de Conservação”, CAMPOS (2004). MOREIRA (2003) diz que “se deve criar condições para obter renda com as atividades no Parque para o financiamento da manutenção e o manejo dessas áreas bem como despertar no visitante uma consciência ambientalista”.

“Sendo a legislação ambiental tão rígida e muitas práticas agrícolas e de uso do solo incompatíveis com as exigências legais, foram promovidos vários tipos de

Termos de Ajustamento de Condutas (TAC), para assim tentar harmonizar os conflitos decorrentes da atividade suinícola no Estado de Santa Catarina”, TRENTINI (2004).

A legislação referente as APP e Mata Atlântica atuou ate recentemente de forma indiscriminada sobre os usuários dos recursos naturais, a agricultura familiar, com suas formas de aproveitamento de recursos florestais, não havia sido devidamente reconhecida pelas políticas ambientais, destinando essas práticas à clandestinidade. Em 2006, com a edição da Resolução CONAMA 369 e da Lei Federal 11.428, a situação mudou para aquelas famílias cuja renda depende do cultivo e produção rural. No entanto a absorção desta mudança requer a adaptação das instituições ambientais sobre a gestão do processo, bem como a devida instrução do pequeno proprietário rural.

Desafortunadamente e contrariamente às intenções, a criação de Unidades de Conservação de proteção integral tem sido um processo que freqüentemente ocasiona relações conflituosas com as sociedades locais. Isso impede uma maior valorização das atividades dentro ou no entorno das Unidades de Conservação, assim como das atividades e técnicas produtivas compatíveis com a necessidade de conservação ambiental.

WEGENER (2000, p.125) recomenda a certificação ambiental para dar mais força as práticas sustentáveis, ela “[...] está sendo considerada por entidades conservacionistas um importante instrumento para a conservação da natureza. A propriedade certificada respeita a reserva legal, protege os rios com as matas ciliares, está em conformidade com a legislação ambiental, tem uma relação justa com os trabalhadores e as comunidades locais [...]”.

3 A bacia hidrográfica do rio Urubici

3.1 Localização, hidrografia e clima

A BH Urubici está localizada na região Sul do Brasil, região serrana do Estado de Santa Catarina. Pela figura 3 é possível identificar que a BH Urubici está localizada nas cabeceiras da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.

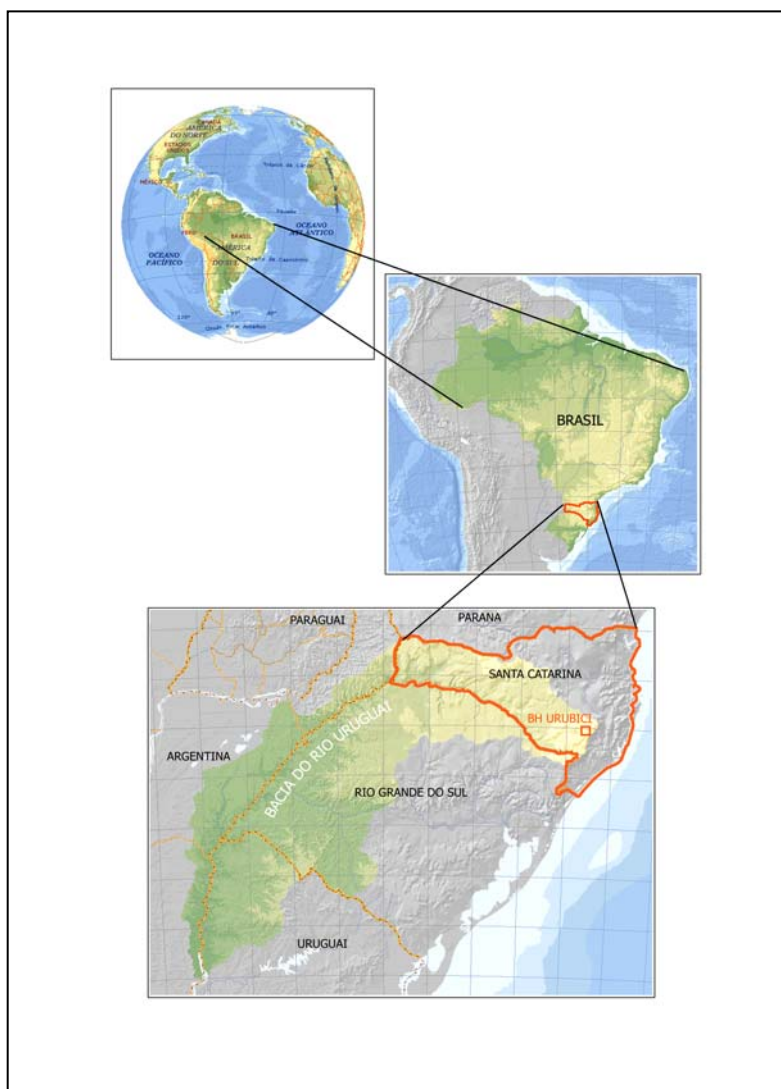


FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA BH URUBICI

Do ponto de vista dos recursos hídricos, o Estado de Santa Catarina possui duas grandes vertentes: A Vertente do Atlântico, cujos rios nascem na região serrana (Serra Geral e Serra do Mar) e correm para leste, desaguando no Oceano Atlântico; e a Vertente do Interior, onde os rios que nascem na Serra correm para o

interior do Estado, sendo contribuintes da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai. A figura abaixo representa o Estado e suas Regiões Hidrográficas.

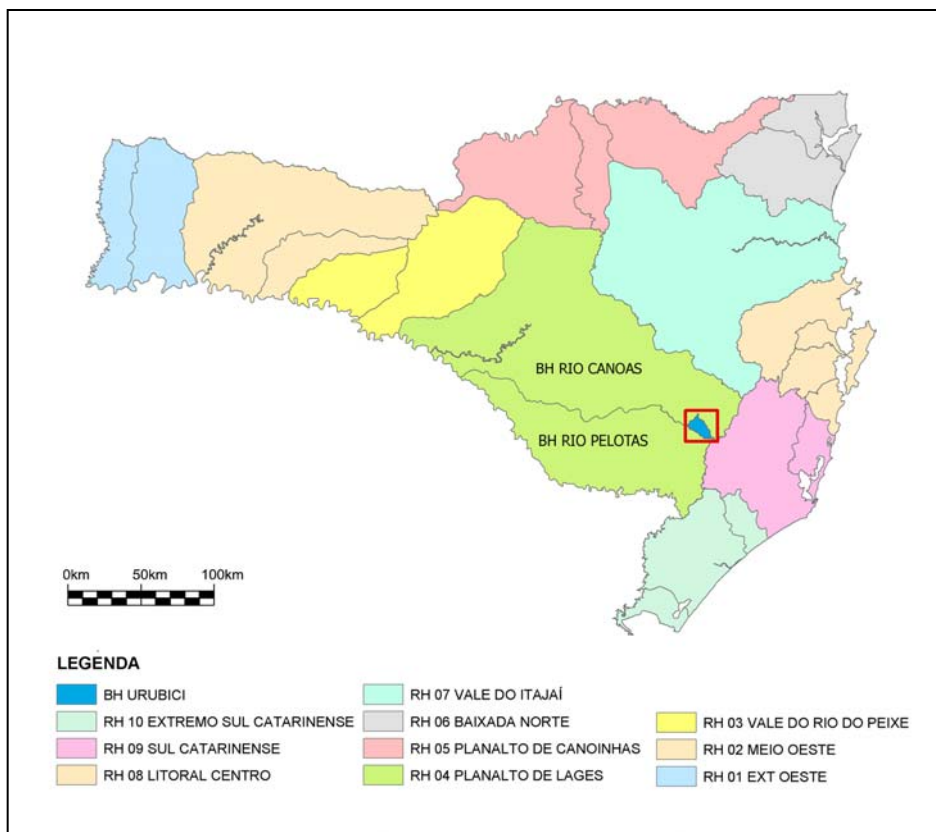


FIGURA 4 - SANTA CATARINA - REGIÕES HIDROGRÁFICAS

A BH Urubici está inserida na RH 04, denominada Planalto de Lages, constituída por duas bacias, a do rio Pelotas e a do rio Canoas. Nesta última, está situada a BH Urubici.

“A Bacia Hidrográfica do rio Canoas localiza-se entre as coordenadas $26^{\circ}30'/28^{\circ}30'$ S e $49^{\circ}00'/51^{\circ}30'$ O. Ocupa uma área de 15.016 km^2 e possui um perímetro de 815 km. A extensão do rio Canoas, desde a nascente até a confluência com o rio Pelotas, quando formam o rio Uruguai, é de 514 km”, SILVA (2004, p. 78).

A BH Urubici ocorre entre as coordenadas UTM N 6888000 e 6904000 e UTM E 631000 e 648000. Desde as nascentes até sua foz, a Bacia está dentro do município de mesmo nome, Urubici, ocupando 12,63% do seu território, podendo ser observado na figura abaixo.

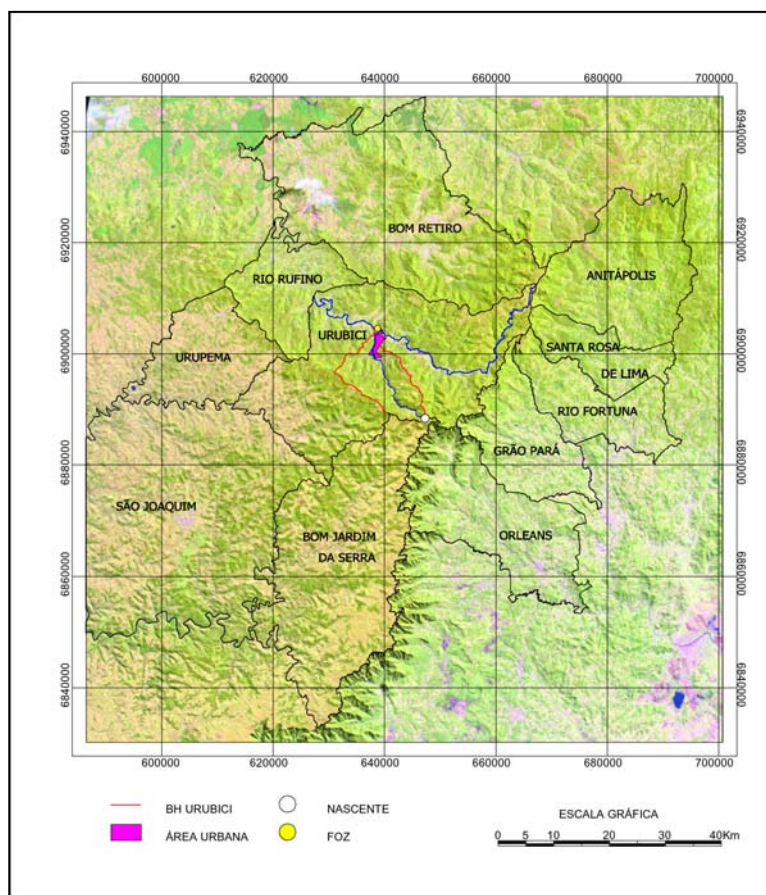
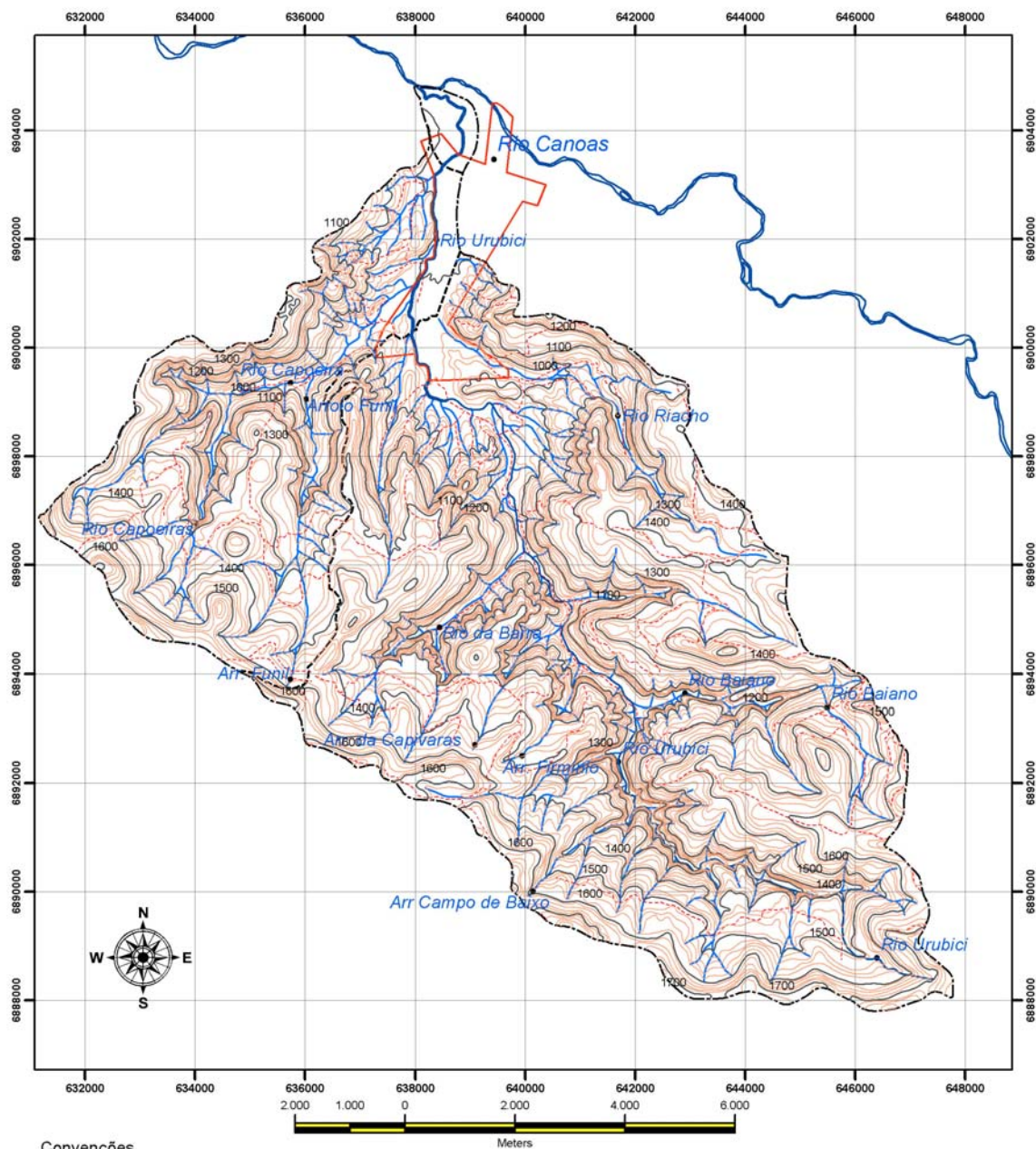


FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO DA BH URUBICI E DOS MUNICÍPIOS ADJACENTES

O comprimento do rio principal, o Urubici, é de aproximadamente 25,02 km. Seus principais afluentes, do lado oeste da Bacia, são o rio Capoeiras com 8,62 km; o Arroio Funil, com 6,05 km; o rio da Barra, com 4,75 km; o rio Capivaras, com 2,9 km; o rio Campo de Baixo, com 2,69 km; e o rio Firmino, com 2,48 km. Na parte leste da Bacia, os afluentes principais são o rio Riacho, com 8,2 km de comprimento, e o rio Baiano, com 6,81 km. No mapa a seguir está representada a malha hídrica da Bacia.



Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Rios Principais
- Rios Afuentes
- Rodovias
- curvas mestras
- curvas intermediárias
- Estradas Secundárias

MAPA 1 – MALHA HÍDRICA DA BACIA

A área de drenagem da BH do Urubici é de aproximadamente 128,3 km², e seu perímetro, 56,68 km. O Urubici é um rio perene e sua ordem, seguindo o critério de Horton, modificado por Strahler¹¹, é 5 (mapa escala 1:50.000).

Os resultados do cálculo do coeficiente de compacidade e do fator forma indicam que a Bacia não é sujeita a enchentes. Porém a presença de quedas abruptas de cotas e a baixa declividade do leito do rio Urubici podem representar situações de alagamentos na parte baixa da bacia.

TABELA 6 - SÍNTESE DOS PARÂMETROS DESCRITIVOS DA BH URUBICI

Parâmetro	Valor
Área de drenagem	128,3 km ²
Comprimento do rio principal	25,02 km
Perímetro da Bacia	56,68 km
Ordem (Horton, modificado por Strahler)	5
Coeficiente de Compacidade ¹²	1,4
Fator de Forma ¹³	0,2

Segundo a classificação climática de Thornthwaite, o Estado de Santa Catarina é dotado de um clima mesotérmico, com precipitação distribuída durante todo o ano.

Aplicando o Sistema de Koppen, o território catarinense se enquadra nos climas do grupo C - Mesotérmico, uma vez que as temperaturas médias do mês mais frio estão abaixo de 18°C e superior a 3°C. Pertence ao tipo úmido I(f), sem estação seca definida, pois não há índices pluviométricos inferiores a 60 mm mensais. Dentro desse tipo é possível ainda distinguir, graças ao fator de altitude, dois subtipos: de verão quente (a) encontrado no litoral e no Oeste, onde as temperaturas médias de verão são mais elevadas; e de verão fresco (b), nas zonas mais elevadas do planalto SANTA CATARINA (1991).

¹¹ Seguindo o critério introduzido por Horton, modificado por Strahler, são consideradas de primeira ordem as correntes formadoras, ou seja, os pequenos canais que não tenham tributários; quando dois canais de primeira ordem se unem é formada um segmento de segunda ordem; a junção de dois rios de segunda ordem dá lugar a formação de um rio de terceira ordem e, assim, sucessivamente: dois rios de ordem n dão lugar a um rio de ordem n+1 VILLELA; MATTOS (1975, p. 31).

¹² O Coeficiente de compacidade ou índice de Gravelius - Kc - é a relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual à da bacia. Quanto mais irregular for a bacia, tanto maior será o coeficiente de compacidade. Um coeficiente mínimo igual à unidade corresponderia a uma bacia circular. $Kc = 0,28 (P / (A)^{1/2})$ Sendo: P o perímetro em km e A área da bacia em km² VILLELA; MATTOS (1975, p. 43).

¹³ O fator de forma constitui outro índice indicativo da maior ou menor tendência para enchentes de uma bacia. Uma bacia com um Fator de Forma baixo é menos sujeita a enchentes que outra de mesmo tamanho porém com maior Fator de Forma. Isso se deve ao fato de que numa bacia estreita e longa, com fator de forma baixo, há menos possibilidade de ocorrência de chuvas intensas cobrindo simultaneamente toda sua extensão. $Kf = A/L^2$. Sendo: A área da bacia em km² e L o comprimento do rio principal em km VILLELA; MATTOS (1975, p. 44).

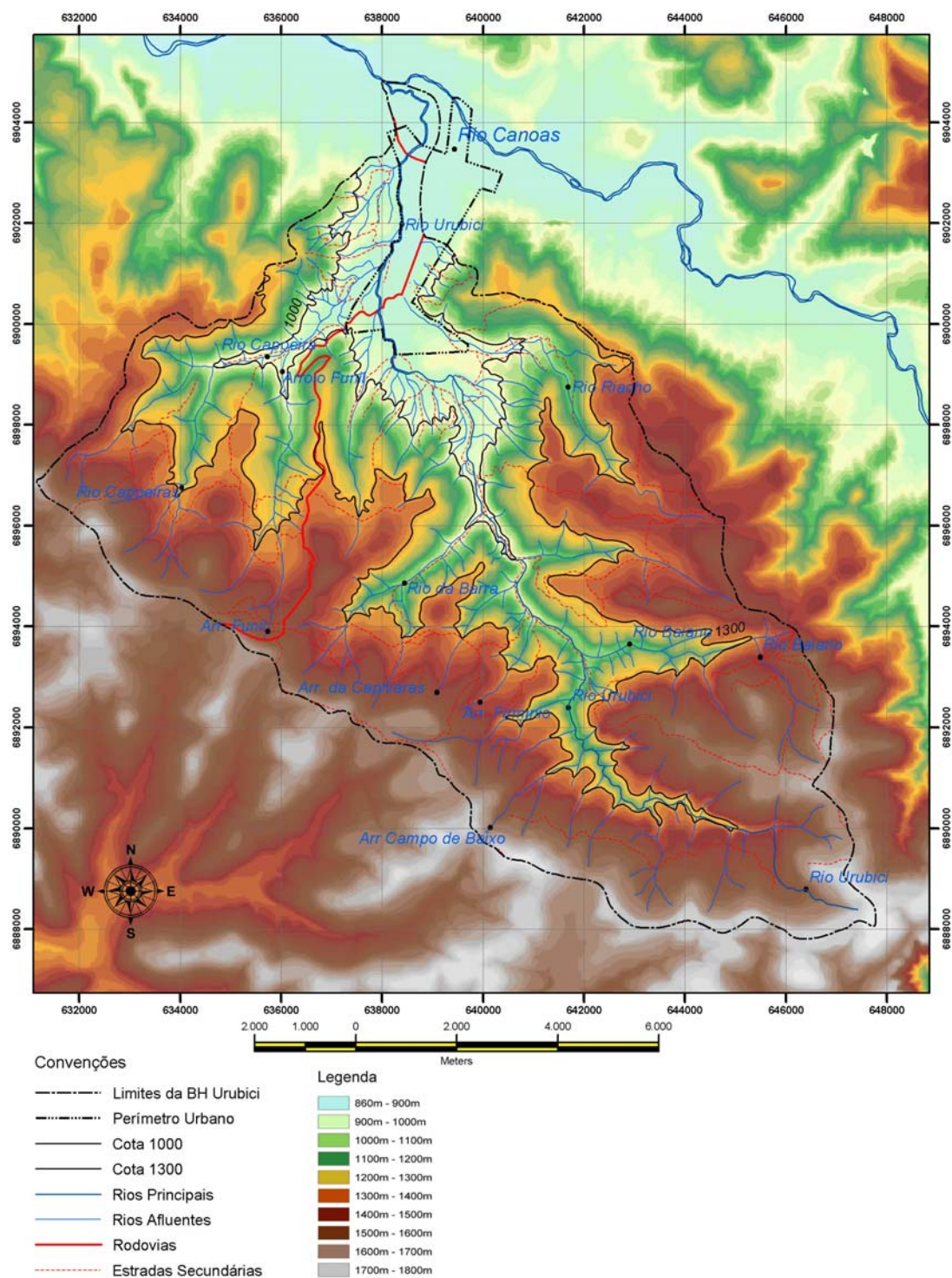
3.2 Relevo e geologia

O relevo da BH Urubici é composto por três unidades denominadas: Planalto de Lages, Planícies Fluviais e Serra Geral SANTA CATARINA (1991):

Planalto de Lages: Este relevo é composto basicamente por formas colinosas, sendo comum a presença de relevos residuais (morros testemunhos), nas demais porções do Planalto. As cotas altimétricas estão em torno de 850 a 900 metros para os planos. Além das colinas e dos relevos residuais, observa-se também a ocorrência de ressaltos topográficos, com a frente voltada geralmente para Sudeste.

Planícies Fluviais: A estas correspondem as áreas planas situadas junto aos rios, periodicamente inundadas e freqüentemente utilizadas por lavouras. Por sua localização particular, ocorrem, ao contrário das demais unidades, de forma descontínua e em pequenas extensões.

Serra Geral: É formada pelas escarpas do Planalto dos Campos Gerais, com desníveis acentuados de até 1.000 metros. As formas de relevo abruptas apresentam vales fluviais com aprofundamentos superiores a 500 metros em suas nascentes, formando verdadeiros *canyons*.



MAPA 2 - HIPSOMETRIA DA BH URUBICI

Observando o mapa hipsométrico da BH Urubici (Mapa 2), pode-se notar uma grande extensão de terras em cotas elevadas, entre 1.300 m e 1.600 m. As cotas 1.100 m a 1.300 m estão bastante próximas, caracterizando o trecho da Bacia que

possui o relevo acidentado, com quedas abruptas das cotas. O leito do rio Urubici, após percorrer as áreas altas das nascentes, desce até sua foz com declividade suave.

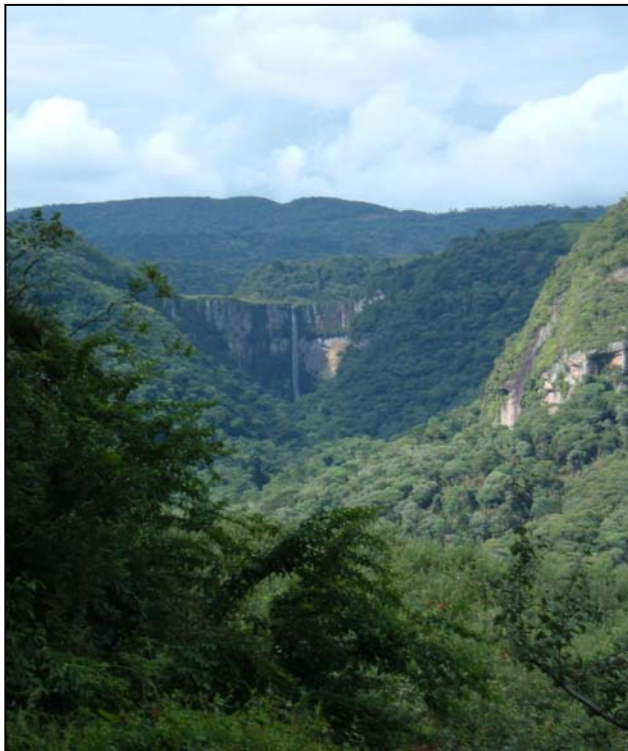
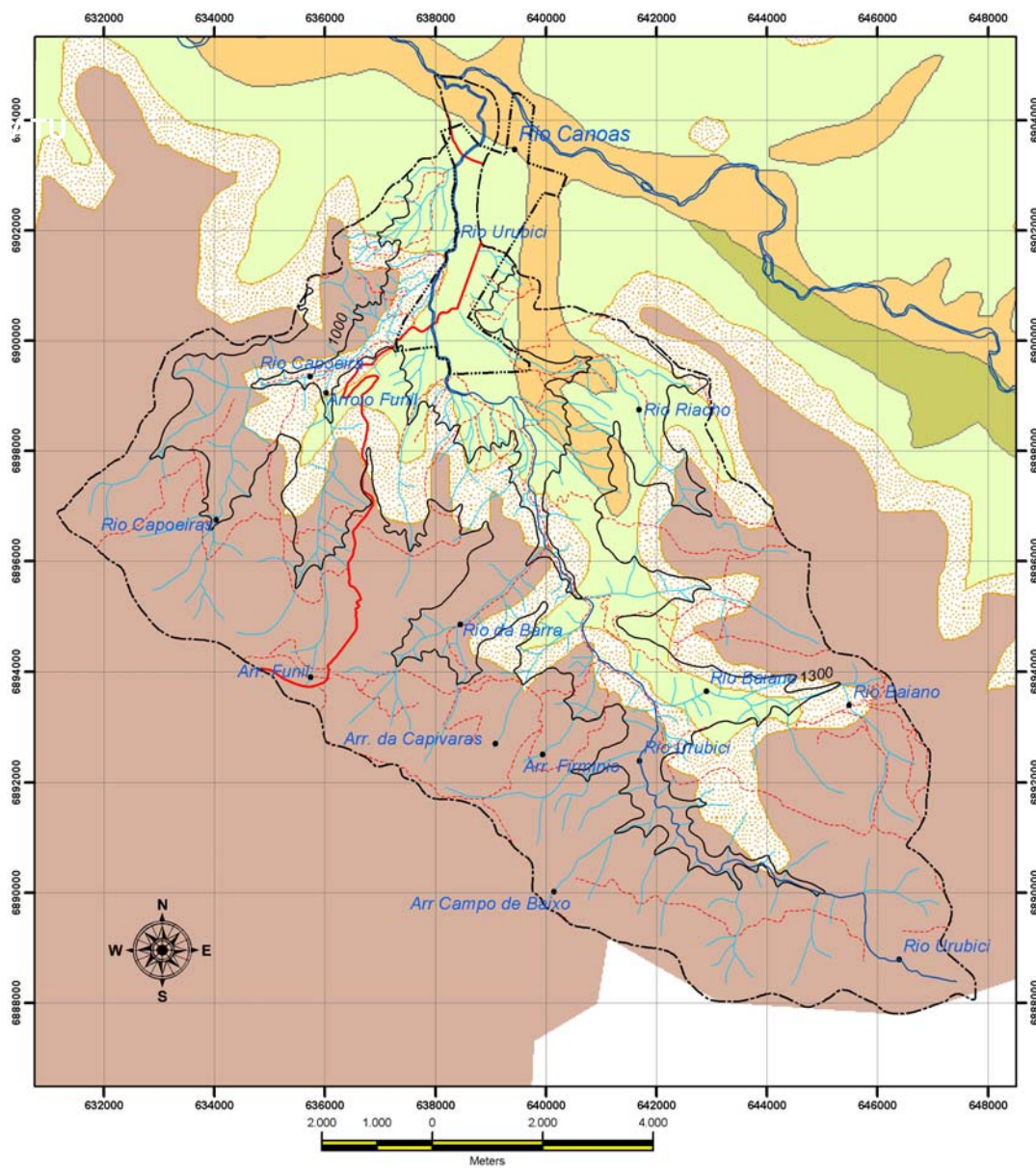


FIGURA 6 - CASCATA DO AVENCAL - BH URUBICI - 2005

Percorrendo a BH Urubici é possível observar as áreas de afloramentos do Arenito Botucatu, rocha metamórfica porosa e permeável que abriga um dos maiores reservatórios subterrâneos de água doce do mundo, o Aqüífero Guarani.

O Aqüífero Guarani possui uma área de aproximadamente 1,2 milhões de km², abrangendo parte do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, constituindo-se em uma importante reserva de água subterrânea da América do Sul. O Brasil é o país com maior área do Guarani (70,2%) [...] No Brasil, o Mato Grosso do Sul é o estado com maior área do Guarani (25,4%), seguido por Rio Grande do Sul e São Paulo, ambos com cerca de 19%, Paraná com 15,6%, Goiás com 6,5%, Minas Gerais e Santa Catarina com cerca de 6% e o estado que contém a menor área é o Mato Grosso com cerca de 3% BORGHETTI *et al* (2004, p. 23).



Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rios Principais
- Rios Afluentes
- Rodovias
- Estradas Secundárias

Legenda

- Afloramento de Arenito Botucatu
- Quaternário
- Formação Rio do Rastro
- Basalto

MAPA 3 - AFLORAMENTOS DO ARENITO BOTUCATU

Essa rocha possui tonalidade rosada e tocando-a é possível observar os grãos de areia das antigas dunas que foram cobertas pelo basalto. Acredita-se que essas áreas de afloramento são zonas predominantemente de recarga do aquífero,

mas também possuem áreas de descarga. Durante as caminhadas por cima dos morros foram observadas algumas nascentes no meio do Arenito do Botucatu. O mapa 3 representa os afloramentos do Arenito Botucatu, que correspondem a uma área de 24 km² da BH Urubici, equivalente a 18,7%.

A figura 7 apresenta a aparência dos afloramentos do Arenito Botucatu na BH Urubici. É possível se observar o paredão que se formou mediante a erosão dessa rocha metamórfica.



FIGURA 7 - AFLORAMENTO DO ARENITO BOTUCATU NA BH URUBICI - 2005

3.3 Flora e fauna

A vegetação presente na BH Urubici é composta por Floresta Ombrófila Mista, também chamada de Mata de Araucária. Segundo SECRETARIA GERAL (1982, p. 82), o perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista compõe-se de: Aluvial, Montana e Altomontana:

Floresta Ombrófila Mista Aluvial: Percebe-se que as sementes de Araucária desceram pelos flúvios das nascentes dos pontos altos, formando, nos terraços situados ao longo daqueles rios a partir de uma ou mais matrizes, agrupamentos com dezenas de indivíduos em forma circular (reboleiras).

Floresta Ombrófila Mista Montana: É a formação florestal situada entre as altitudes de 400 a 1.000 m de altitude, basálticas e areníticas do Planalto Meridional em agrupamentos gregários de Coniferales, às vezes misturadas com algumas Lauraceae. Sua estrutura florestal é simples, com a espécie dominante, Araucária angustifolia, e uma submata heterogênea dominada ora por xaxim bugio, xaxim, ora por uma série de Myrtales e até mesmo Palmae.

Floresta Ombrófila Mista Altomontana: É a formação de Coniferales misturados com outros elementos relíquias do hemisfério austral e com espécies neotropicais de altitude.



FIGURA 8 - ASPECTO DA VEGETAÇÃO NA BH URUBICI - 2005

Observa-se, na figura 8, a vegetação da BH Urubici e suas regiões ecológicas Aluvial, Montana e Altomontana ao fundo.

A figura 9 apresenta um exemplar de Araucária:

“Um gênero de árvores coníferas. Espécie pioneira dissemina-se facilmente em campo aberto, é uma árvore de grande porte, atinge cerca de 50 m de altura e seu tronco pode medir até 8,5 m de circunferência. Seu fruto, a pinha, contém os famosos pinhões - que são muito nutritivos, servindo de alimento a aves, animais selvagens e ao homem [...] A árvore cresce em solo fértil, em altitudes superiores a 500 m e atinge bom desenvolvimento em 50 anos. Seu formato é bem peculiar: o tronco ergue-se reto, sem nenhum desvio e se ramifica apenas no topo. É planta dióica, isto é, suas flores - masculinas e femininas - nascem separadas, em árvores diferentes.” WIKIPÉDIA (2006).



FIGURA 9 - ARAUCÁRIA ANGUSTIFOLIA - 2005

A madeira da araucária é muito apreciada pela leveza e perfeição, chegou a estar no topo da lista das exportações brasileiras nas décadas de 1950 e 1960. A intensa exploração levou essa espécie - e por consequência seu ecossistema - à beira da extinção. Hoje, restam menos de 3% de sua área original, incluindo florestas exploradas e matas em regeneração. Menos de 1% guarda as características da floresta primitiva. No Paraná, restam apenas 0,8% de remanescentes em estágio avançado de recuperação. Em Santa Catarina, esse percentual é ainda mais baixo, 0,7% RMA (2005).

Localizados na região da Floresta Ombrófila Mista Altomontana estão a Mata Nebular e os Campos de Altitude. “A Mata Nebular, nome dado devido ao fato de estar encoberta de neblina periodicamente, situa-se em encostas abruptas da Serra, numa altitude superior a 1.200 m. Constitui-se de pequenas espécies arbóreas baixas, arbustivas e herbáceas. Os Campos de Altitude ocorrem acima dos 900 m. Geralmente se estendem pelos planaltos basáltico-areníticos”, SILVA (2004, p. 89).

LIMA (2005), ao escrever sobre a fauna do Parque Nacional de São Joaquim menciona que:

[...] a fauna que é composta pela suçuarana, já bem rara na região, é conhecida pelos moradores como Leão-baio. Também possui Caxinguelês, Cachorros-do-mato, Catetos, Tamanduás-mirins e Pacas que habitam sob as copas dos pinheirais. Entre as aves, as espécies mais comuns são as Perdizes, as Codornas, as Curicacas e as Galhas-azuis que se alimentam do pinhão, fruto do Pinheiro-do-Paraná.

A Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina citou alguns exemplares examinados no município de Urubici: *Puma concolor* (leão-baio, onça, onça-parda,

puma); *Alouatta guariba* (bugio); *Cerdocyon thous* (graxaim cachorro-do-mato); *Herpailurus yagouaroundi* (jaguarundi, gato-mourisco); *Leopardus pardalis* (jaguatirica, leãozinho); *Panthera onca* (onça, onça-pintada, pantera-negra); *Nasua nasua* (quati); e *Cuniculus paca* (Paca) CHEREN (2007).

Os desafios para conservação da diversidade da fauna são grandes, em função das ameaças provocadas pelo desmatamento, caça e ocupação humana.

3.4 Cultura e sociedade

Na região próxima à BH Urubici há cavernas indígenas repletas de inscrições rupestres com mais de 4.000 anos de idade ROTEIRO (2005). Durante os trabalhos de campo, foram observadas as inscrições rupestres localizadas no Morro do Avencal, porção noroeste da Bacia.



FIGURA 10 - INSCRIÇÃO RUPESTRE DA REGIÃO

FONTE: LUCAS (2005)

“Urubici recebeu influência de várias etnias ao longo de sua história: portugueses, italianos, alemães, africanos e letões. Callado comenta sobre a falta de uma identidade cultural que caracterize o município, o que se vê são culturas diversas de origens diversas que não se relacionam”, CALLADO (2003, p. 76).

A população de Urubici é de 10.236 habitantes, segundo censo do IBGE, de 2004, o que representa uma densidade demográfica de 10,07 habitantes por quilômetro quadrado. A densidade demográfica da microrregião, denominada

Campos de Lages, onde está inserida a BH Urubici, é de 17,9 habitantes por quilômetro quadrado, a terceira menor de todo o Estado de Santa Catarina, RIBAS (2005, p. 50).

A BH Urubici abriga 152 famílias rurais distribuídas nas comunidades do Baiano, Rio Capoeiras, Riacho, Xaxim e Mundo Novo, ADM URUBICI (2005, p. 12). Na área rural, de um modo geral, a bacia é ocupada por pessoas de baixa renda que possuem moradias modestas.



FIGURA 11 - ASPECTOS DA VIDA DOS AGRICULTORES - 2005

O projeto Microbacias 2, desenvolvido pelo governo do Estado com recursos do Banco Mundial, apoiou a criação da Associação de Desenvolvimento da Microbacia do rio Urubici, denominada ADM Urubici. Esta ADM elaborou, de forma participativa, o Plano de Desenvolvimento da BH Urubici. Este documento apontou alguns problemas relacionados com a infra-estrutura social: “[...] más condições de moradias; melhoria da estrutura comunitária; estradas ruins; necessidade de manutenção e construção de pontes”, ADM URUBICI (2005, p. 16).

Os aspectos ambientais apontados como problemáticos perante a população rural da bacia foram: “lixo nos rios; uso indevido de agrotóxicos; necessidade de liberação do corte de madeiras; drenagem dos rios e proteção das margens; necessidade de repovoamento dos rios com espécies nativas; reposição da mata ciliar; redução do desmatamento; falta de tratamento de dejetos animais; melhoramentos no saneamento básico” ADM URUBICI (2005, p. 18).

3.5 Gestão pública

As informações apresentadas em continuação foram extraídas da pesquisa realizada pelo IBGE (2005), sobre a gestão pública nos municípios brasileiros, complementadas por informações adquiridas no próprio município.

A quantidade de funcionários ativos da administração direta é 274. A Câmara de Vereadores possui um total de 13 vereadores.

Urubici possui Plano Diretor aprovado pela Lei Municipal 144/91 e pela Lei Complementar 735/01, que instituiu nova delimitação para sua área urbana, atualmente equivalente a 6,13 km².

O município possui cadastro imobiliário informatizado para cobrança do IPTU. São ao todo 1.967 unidades prediais nesse cadastro e 544 unidades territoriais, sendo que o último recadastramento foi realizado em 1997. O município também possui cadastro informatizado para cobrança de ISS. O número de empresas contribuintes cadastradas é 403, sendo o ano de 2000 a data do último recadastramento. São cobradas também taxas instituídas para iluminação pública, coleta de lixo, limpeza urbana e outros tipos de taxas.

Não existe taxa instituída para cobrança de poder de polícia, que serviria para pagamento dos custos da SEMAMA decorrentes da análise dos processos de licenciamento e autorizações ambientais, por exemplo.

3.6 Economia

Segundo os dados da produção agrícola por município, disponíveis no *site* do IBGE (2006), a produção pecuária, agrícola, extração vegetal e silvicultura de Urubici, em 2003, foi:

TABELA 7 - PRODUÇÃO PECUÁRIA DE URUBICI EM 2003

PECUÁRIA	CABEÇA
Bovinos	23.550
Suínos	3.745
Eqüinos	1.220
Asininos	3
Muares	68
Bubalinos	65
Ovinos	1.240
Ovinos tosquiados	725
Galinhas	6.450
Galos, frangas, frangos e pintos	15.970
Codornas	535

PECUÁRIA	CABEÇA
Caprinos	265
Vacas ordenhadas	2.900
PRODUÇÃO	
Leite de vaca	3.698.000 litros
Lã	1.395 Kg
Ovos de galinha	97.000 dúzias
Ovos de codorna	12.000 dúzias
Mel de Abelha	22.280 Kg

FONTE: IBGE (2006)

TABELA 8 - PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE URUBICI EM 2003

LAVOURA	ÁREA PLANTADA (HA)	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO MÉDIO (KG/HA)
Permanente			
Maçã	690	9.500.000	27.536
Pêra	10	38.000	14.000
Pêssego	18	81.000	16.666
Uva	8	30.000	10.625
Temporária			
Arroz (em casca)	3	2.000	1.000
Batata-inglesa	250	1.000.000	10.000
Cebola	40	210.000	15.000
Feijão (em grão)	150	180.000	960
Fumo (em folha)	242	1.745.000	1.830
Milho (em grão)	800	941.000	4.200
Tomate	120	6.480.000	60.000

FONTE: IBGE (2006)

TABELA 9 - EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA EM URUBICI - 2003

EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA	QUANTIDADE PRODUZIDA	VALOR DA PRODUÇÃO
Produtos Alimentícios		
Erva-mate	258 ton	41.000
Pinhão	109 ton	87.000
Madeiras		
Lenha	58.300 m ³	991.000
Madeira em tora	189 m ³	11.000
Produtos da Silvicultura		
Lenha	2.040 m ³	41.000
Madeira em tora	3.850 m ³	185.000
Madeira em tora para papel e celulose	1.560 m ³	30.000
Madeira em tora para outras finalidades	2.290 m ³	156.000

FONTE: IBGE (2006)

O Plano de Desenvolvimento da bacia, elaborado pela ADM Urubici, relacionou da seguinte forma os principais cultivos e criações na bacia ADM (2005, p. 9):

- Hortaliças como tomate, repolho, pimentão, feijão de vagem, couve-flor, beterraba, cenoura, batata;
- Frutas como maçã, ameixa, caqui, quiwi, pêssego;
- Grãos como milho e feijão;
- Vime;
- Extrativismo de erva mate e pinhão;
- Pecuária de corte e leite, e piscicultura de truta.

Observando os dados municipais do IBGE e os dados da bacia fica evidente que o perfil produtivo da bacia é similar ao do Município como um todo.

Além da economia baseada na agropecuária, outra atividade que vem se destacando no Município é o turismo ecológico. CALLADO (2003, p. 85) comenta que “O crescimento do ecoturismo como uma maneira de conhecer os lugares criou novas perspectivas para a bacia e região. Existe um rápido crescimento da atividade turística na bacia. A mata bem preservada, as cachoeiras, a presença do PARNASJ, dentre outros atrativos, potencializam a procura pela BH Urubici com esta finalidade”.

A população rural representada na Associação de Desenvolvimento da Microbacia do rio Urubici desenvolveu um Plano de Capacitação para o período 2005/2006, que indicou cursos nos seguintes assuntos: “Educação ambiental, uso de agrotóxicos, relações humanas, manejo de solos, turismo rural, produção de mudas de hortaliças, pecuária leiteira, mecanização agrícola, agregação de valor, fruticultura, silvicultura, apicultura, floricultura e novas atividades geradoras de renda”, ADM (2005, p. 19).

As necessidades de pesquisa e estudos apontados no Plano de Desenvolvimento foram: “Estudo da qualidade da água de consumo humano, pesquisa do grau de intoxicação dos produtores, pesquisa sobre manejo sustentável das florestas remanescentes, diversificação de atividades geradoras de renda, estudo da viabilidade econômica da cadeia produtiva do leite”, ADM (2005, p. 19). Segundo CALLADO (2003, p. 84) a agricultura da Bacia está assentada nas culturas anuais com base na ampla utilização de insumos químicos.

Com as informações extraídas do Plano de Desenvolvimento da bacia pode-se identificar o perfil produtivo rural de baixo impacto da bacia, assim como são as necessidades e perspectivas relacionadas com sua economia. Em conclusão, a

ADM indicou os principais potenciais de desenvolvimento da bacia na esfera agrícola, através da intensificação e diversificação de nichos de mercado. Estes potenciais são compatíveis com a conservação da biodiversidade e da floresta nativa, desde que bem orientados.

Muitas das atividades propostas localmente são compatíveis com as áreas com uso limitado (viveiro de mudas, diversificação, plantio direto, e exploração de pontos turísticos), já outras não (drenagem das lavouras). Adicionalmente, a população demonstrou necessidade de liberação do corte de madeira, assim como de desenvolver pesquisa sobre o manejo sustentável das florestas, aspecto muito positivo do ponto de vista da conservação.

As demandas sociais locais precisam ser bem planejadas e administradas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – SEMAMA. Se conduzidas a margem dos interesses ambientais, essas atividades podem implicar na perda das funções ambientais das áreas com limitações de uso, assim definidas por possuírem significativa importância ambiental.

4 Materiais e métodos

4.1 Estrutura geral do trabalho

Para desenvolver o estudo sobre os conflitos de uso do solo e a gestão ambiental na BH Urubici, o trabalho foi dividido em duas grandes componentes. A primeira componente consistiu no mapeamento e na análise dos conflitos de uso do solo, onde foram utilizadas principalmente ferramentas de geoprocessamento e a legislação no que diz respeito ao mapeamento das áreas com limitações de uso. Já a segunda componente, cujo ponto central foi a gestão das áreas com limitações de uso, utilizou a legislação para identificar os instrumentos e responsabilidades de gestão dessas áreas especialmente protegidas, geoprocessamento e também foi utilizado um questionário, aplicado às instituições, visando obter informações sobre a estrutura e relacionamento interinstitucional. No que segue, a estrutura geral e o detalhamento de cada etapa são apresentados.

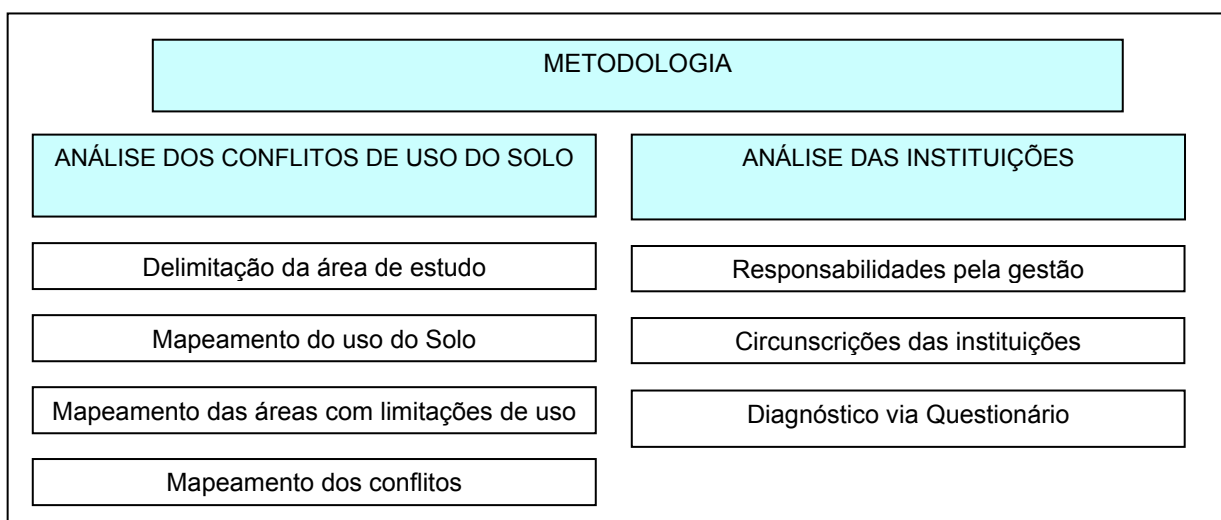


FIGURA 12 - ESQUEMA METODOLÓGICO GERAL

4.2 Delimitação da área de estudo

O primeiro trabalho consistiu em construir o mapa da bacia hidrográfica do rio Urubici. Foram utilizadas as cartas vetoriais do IBGE (SEDEIM, 2002), escala 1:50.000, folhas Águas Brancas 2907-4, Urubici 2923-2 e Aiurê 2924-1, que contém informações sobre a rede hidrográfica, cotas eqüidistantes em 20 metros e sistema viário, informações que possibilitaram identificar os divisores de água da BH Urubici.

O perímetro urbano do município, cedido pela prefeitura, foi adicionado ao mapa básico. Possui área equivalente a 6,13 km², e foi aprovado pela Lei Complementar 735/01.

Foi utilizado o programa Autodesk Map, versão 2004, para esse produto.

4.3 Mapeamento do uso do solo

4.3.1 Dados da imagem

A imagem de satélite utilizada é do acervo da Fundação Estadual de Meio Ambiente – FATMA. É uma imagem SPOT 5, cena 14948-7002, com os seguintes dados de resolução:

- Resolução espacial: 10m multispectral e 5m pancromática. A área mínima mapeável é de 2.400 m²;
- Resolução spectral: bandas 1, 2, 3 e 4;
- Resolução radiométrica: 8 bytes por banda;
- Resolução temporal: 4 dias;
- Data da imagem utilizada: 08 de março de 2005.

4.3.2 Procedimentos preliminares de interpretação

O *software* utilizado para tratamento da imagem foi o ENVI, versão 3.5. Abaixo estão listados os procedimentos relacionados com a preparação da imagem e interpretação:

- Georeferenciamento da imagem;
- Tratamento radiométrico e calibração da imagem.
- Simulação da cor natural, permitindo a identificação das tipologias de uso (classes). Foi utilizada a fusão sintética 4 (R), 1 (G) e 3 (B);
- Observação do comportamento das sombras para identificar as diferentes tonalidades;

- Definição das tipologias de mapeamento;
- Descrição dos elementos que constituem as tipologias para posterior refinamento;
- Definição de pontos de amostragem em campo.

Os trabalhos de mapeamento foram efetuados com apoio de Jorge Fernandes, um especialista em *software* de mapeamento e sensoriamento remoto.

4.3.3 Avaliação e validação da interpretação

Duas saídas de campo foram realizadas. Nas saídas foram utilizados GPS, mapa da BH impresso com coordenadas e a imagem SPOT 5 de fundo, máquina fotográfica digital, binóculos e veículo tracionado. Foram tomadas informações em campo sobre 70 pontos, anotando em planilha o número do ponto e a descrição do que estava sendo observado. Fotografias também foram tiradas.

Abaixo segue, como exemplo, uma parte da planilha de observação de campo:

TABELA 10 - PLANILHA DE CAMPO

PONTO	DESCRIÇÃO	FOTO
1	Campo com araucárias esparsas, estrada	01 – 03
2	Fotos de casas, agricultura	04 – 06
3	Desmatamento antigo de araucária	07, 08
4	Açude	09
5	Remanescente de araucária	10 – 13
6	Campo manejado, casa, estrada	14 – 18
7	Maçã - silvicultura	19, 20
8	Campo	21 – 24
9	Reflorestamento de pinus - silvicultura	25, 26
10	Área antropizada	27 – 29
11	Remanescente de araucária	30
12	Gado e campo	31, 32
13	Lavoura	33 – 35
...

A classificação da imagem foi feita pelo método supervisionado com treinamento de detecção espectral baseado na amostragem de campo para a geração dos polígonos envolventes. Nessa etapa, os polígonos menores que a área mínima mapeável (2.400m²) foram descartados automaticamente.

Foram retiradas as áreas das tipologias mapeadas, mediante cômputo das áreas absolutas das diferentes unidades de mapeamento. Posteriormente foram calculadas as áreas relativas das tipologias mapeadas.¹⁴

4.3.4 Comparação de resultados

Foi feita mediante comparação de:

- Dados de uso do solo nas regiões Sul e Amazônia Legal, MIRANDA (2000);
- Dados de ocupação urbana do solo, disponibilizados por municípios, MIRANDA; GOMES; GUIMARÃES (2005).

4.4 Mapeamento das áreas com limitações de uso

4.4.1 Definição genérica de áreas com limitação de uso

O mapeamento das áreas com limitação de uso foi elaborado com base nas cartas topográficas 1: 50.000, sem verificação de campo. A escolha dos métodos consistiu em poder aplicar as definições legais dentro dos limites de recursos disponíveis. Uma vez que foram utilizados métodos indiretos, a precisão dos mapas é limitada e devem ser analisados apropriadamente.

4.4.2 Mapeamento das APP

O mapeamento das APP limitou-se àqueles tipos existentes na BH Urubici. A legislação utilizada nesse caso foi a Lei Federal 4.771/65 atualizada e a Resolução CONAMA 303/02 FATMA (2005).

- **Faixa marginal de curso d'água e área de nascentes:** Foram geradas linhas buffer, ao longo de toda rede hidrográfica (escala 1:50.000), com as dimensões de 30m para cada margem e de 50m quando o rio Urubici alarga mais de 10m, similarmente ao que foi feito por DIAS *et al* (2005), NASCIMENTO *et al* (2005), MAIA; VALERIANO (2005); PINCINATO (2007); COSTA; SOUZA; BRITES (2005) e PISSARRA *et al* (2005). Para a área de nascente foram traçados círculos de 50m de raio nas cabeceiras dos cursos d'água constantes na hidrografia das cartas consultadas MAIA; VALERIANO (2005), PINCINATO (2007) e PISSARRA *et al* (2005). Foi utilizado o

¹⁴ Área relativa (%) = Área absoluta por unidade de mapeamento / Área total da BH Urubici.

programa Arp Map 8.2. Não foram identificadas as bacias de contribuição das nascentes devido à limitação dos recursos utilizados;

- **Topo de morro¹⁵:** Foram utilizados os termos constantes na Resolução CONAMA 303/02. A metodologia utilizada foi simplificada, consistiu na construção manual de linhas vetoriais, através do programa Arp Map 8.2, sobre curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base, conforme fórmula abaixo:

$$CN_{2/3} = (CB - B) * 0,67 + B$$

$CN_{2/3} = 1.172$. Dessa forma, a curva de nível mais próxima é **1.180 m**

Onde:

$CN_{2/3}$ = Curva de Nível $_{2/3}$

CB = Cota do topo do morro mais baixo = 1.306 m.

B = Base (cota da planície) = 905 m.

- **APP Declividade:** Foram utilizadas as curvas de nível eqüidistantes em 20 metros e gerado um modelo tridimensional altimétrico, utilizando o programa Arp Map 8.2, do qual foi obtido o mapa de declividades e extraídas as APP.
- **As APP de linhas de cumeadas** não foram mapeadas porque foi considerado que o traçado das APP topo de morro englobou todas as áreas de cumeada.

4.4.3 Parque Nacional de São Joaquim - PARNASJ

Foi utilizado arquivo *shape file* para Arcview 3.5, escala compatível a 1:50.000 IBAMA (2003), contendo os limites do parque.

Para o mapeamento da área de entorno do PARNASJ existente na bacia foram construídas linhas vetoriais, utilizando o programa Arp Map 8.2, numa distância aproximada de 10 km a partir dos limites do Parque, conforme estipula a Resolução CONAMA 13/90.

¹⁵ Neste trabalho não foi aplicado método automático com a utilização de modelagem digital de elevação (MDE). É necessário que um procedimento metodológico fosse desenvolvido para o mapeamento das APP topo de morro (HOTT, GUIMARÃES e MIRANDA, 2005, p. 3061).

4.4.4 Mata Atlântica

Toda BH Urubici está inserida nos domínios da Mata Atlântica, no entanto foram consideradas áreas cobertas por Mata Atlântica, aquelas que apresentaram a tipologia “Vegetação florestal” e “Vegetação não florestal” como resultado do mapeamento do uso do solo. O restante da bacia, que apresentou diferentes tipologias no mapeamento do uso do solo, foi considerado como áreas sem Mata Atlântica.

Para fazer uma correspondência entre as tipologias mapeadas com a legislação da Mata Atlântica, foi feita a seguinte consideração baseada na resolução CONAMA 004/94¹⁶:

- **Vegetação florestal:** Floresta Ombrófila Mista primária ou secundária nos estágios médio e avançado de regeneração.
- **Vegetação não-florestal:** Floresta Ombrófila Mista secundária em estágio inicial de regeneração.

Há de se considerar que essa relação das tipologias de vegetação florestal/não-florestal não foi feita com base em inventários florestais visando satisfazer os requisitos previstos na Resolução CONAMA 004/94, e exigidos em processos de licenciamento e fiscalização.

4.4.5 Todas as limitações incidentes

Foi elaborado um mapa com a sobreposição de todas as áreas com limitações de uso incidentes sobre a BH Urubici, utilizando a sobreposição dos mapas feitos anteriormente. Foi utilizado o programa Arp Map 8.2.

Após mapeamento das áreas com limitações de uso, foram extraídas informações das áreas absolutas e calculadas às áreas relativas ($A_{relativa} = A_{absoluta} \cdot 100 / A_{totaldaBHUrubici}$) das limitações mapeadas.

¹⁶ A Lei 11.428/06, no seu artigo 4º, definiu que o CONAMA irá aprovar resolução sobre os estágios sucessionais da Mata Atlântica, num prazo de 120 dias após a publicação desta lei. Anteriormente a mata em Santa Catarina foi definida pela Resolução CONAMA 004/94.

4.4.6 Comparação de resultados

Foi feita uma comparação com dados da incidência de APP em diferentes regiões do País CONAMA¹ (2006), incidência de Unidades de Conservação e da Mata Atlântica nas regiões Sul e Sudeste do Brasil PPMA/SC (2007).

4.5 Mapeamento e análise dos conflitos entre o uso do solo e as limitações legais

4.5.1 Identificação e mapeamento dos conflitos de uso de solo

Para identificação e análise dos conflitos de uso do solo nas áreas com limitações foram utilizados os mapas temáticos de uso do solo e das áreas com limitações de uso sobrepostos. Foi utilizado o programa Arp Map 8.2.

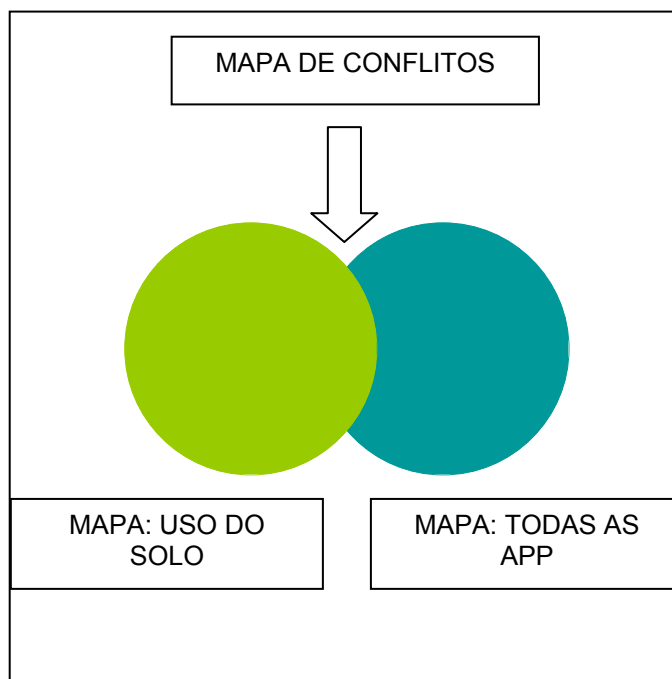


FIGURA 13 - MAPEAMENTO DOS CONFLITOS

As tipologias de uso de solo consideradas como conflituosas nas áreas com limitações de uso foram NASCIMENTO *et al* (2005, p. 212):

- Campo ou pastagem
- Lavoura
- Uso social (ocupação habitacional, infra-estrutura)
- Silvicultura.

Do mapa de conflitos foram retiradas as áreas absolutas dos conflitos em cada tipo de APP, em todas as APP e no PARNASJ. Foram calculadas as áreas relativas ($A_{relativa} = A_{absoluta} \cdot 100 / A_{total\ da\ limitação}$). As áreas sem classificação foram subtraídas no cálculo.

4.5.2 Comparação de resultados

A comparação dos resultados sobre os conflitos registrados em APP foi feita com base nos dados de degradação das APP em diferentes regiões do País CONAMA¹ (2006). Os conflitos registrados no PARNASJ foram analisados com base na pesquisa realizada pelo MMA MMA¹ (2004). Para fazer a análise dos conflitos na Mata Atlântica, foram utilizados dados da evolução da cobertura da Mata Atlântica nos Estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil PPMA/SC (2007). Adicionalmente foi utilizada a Dissertação de CALLADO, que contém o mapeamento do uso do solo da BH Urubici, com imagens do ano 2000, CALLADO (2003).

Foi elaborada uma tabela contendo as regras legais referentes às atividades permitidas nas áreas com limitações de uso, mediante utilização dos seguintes documentos:

- APP: Resolução CONAMA 369/06
- PARNASJ: Lei Federal 9.985/00
- Mata Atlântica: Lei Federal 11.428/06.

Ao final da discussão de resultados foram feitas algumas considerações ao principal instrumento de planejamento de uso do solo, o Plano Diretor Municipal. Adicionalmente foram utilizados dados da pesquisa realizada pelo MMA citada anteriormente.

4.6 Instituições responsáveis pela gestão das áreas com limitações de uso

4.6.1 Responsáveis pelos instrumentos de gestão nas áreas com limitações de uso

4.6.1.1 Autorizações de Corte de Vegetação e licenciamentos

Para identificar os responsáveis pelas autorizações e licenciamentos nas áreas com limitações de uso estudadas foram utilizados os seguintes documentos legais:

- APP: Resolução CONAMA 369/06 e CONAMA 237/97
- PARNASJ: Lei Federal 9.985/00
- Mata Atlântica: Lei Federal 11.428/06;

4.6.1.2 Apuração e penalização por infrações ambientais

Na identificação dos responsáveis pela aplicação de penalidades aos infratores ambientais foram utilizadas as seguintes leis:

- Lei Federal 9.605/98 (Lei de crimes ambientais);
- Lei Federal 6.938/81 (Política nacional de meio ambiente);
- Lei Federal 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública);
- Constituição Federal, Artigo 129 (referente às funções institucionais do Ministério Público).

4.6.1.3 Responsável pela gestão do PARNASJ

Para estudo dos instrumentos e responsabilidades sobre o PARNASJ foram utilizadas a Lei Federal 9.885/00 (SNUC) e seu decreto regulamentador, o Decreto Federal 4.340/02.

4.6.2 Estudo das circunscrições

O estudo pretendeu analisar a demanda institucional mediante análise da área de abrangência (km²) da responsabilidade institucional e população inserida nessa área (nº de habitantes). Também foram pesquisadas as distâncias em que se encontram as sedes dos escritórios com relação à BH Urubici.

O estudo utilizou o mapa vetorial político do Estado de Santa Catarina, com a escala de representação 1:500.000 SEDEIM (2002) e informações sobre as áreas das circunscrições dos escritórios regionais, adquiridas por meio de pesquisas na legislação, Internet, contatos por *e-mail*, telefone e *fax*, conforme demonstrado na tabela 11.

TABELA 11 - FONTES DE INFORMAÇÃO DAS CIRCUNSCRIÇÕES

INSTITUIÇÃO	MÉTODO DE OBTENÇÃO DA INFORMAÇÃO
IBAMA	Fax institucional
FATMA	Portaria FATMA 2005
GuEspPMA	<i>E-mail</i> institucional
SEMAMA	Trabalhos de campo
Ministério Público Federal	<i>Site</i> MPF (PRSC, 2005)
Ministério Público Estadual	<i>Site</i> MPE (MPE, 2006)
Epagri	<i>Site</i> Epagri (Epagri, 2005)

Para cada instituição foi construído um mapa contendo as áreas de atuação dos escritórios regionais e locais. A construção dos mapas foi feita manualmente por meio do programa Autodesk Map, selecionando os municípios membros dos escritórios regionais.

Os dados sobre área total das circunscrições e população atendida pelos escritórios regionais e locais foram retirados do *site* do IBGE (2006). As distâncias dos municípios foram retiradas do mapa interativo de Santa Catarina CIASC (2006).

4.6.2.1 Síntese da análise das circunscrições

Ao final, uma tabela foi construída para os escritórios regionais e locais responsáveis pela BH Urubici, visando sistematizar as informações mapeadas das áreas de abrangência, a população total atendida e as distâncias entre os municípios sede e a Bacia.

4.6.3 Estudo da estrutura das instituições

Foi elaborado um questionário e aplicado aos representantes dos escritórios regionais e locais das instituições acima mencionadas. O método escolhido foi o da entrevista estruturada, já que ele permite a comparabilidade entre as respostas MAY (2004, p. 45).

A entrevista foi dividida em duas partes:

A – Perguntas sobre pessoal e infra-estrutura:

As perguntas elaboradas nessa parte do questionário tiveram como objetivo identificar a situação de cada escritório no que se refere à infra-estrutura, pessoal e disponibilidade de base de dados com informações geográficas e mapas. A sistematização dessas informações permitiu, numa análise inicial, vislumbrar as limitações estruturais de cada instituição e comparar qual, dentre elas, está melhor ou pior equipada.

B – Perguntas sobre relacionamento entre as instituições:

As perguntas abordaram questões sobre como melhorar a colaboração e coordenação entre as instituições.

4.6.3.1 Comparação dos resultados com outros estudos

Foi feita com base na informação retirada da pesquisa realizada pelo MMA por meio de entrevistas com delegados da Conferência Nacional de Meio Ambiente, de 2003 MMA¹ (2004).

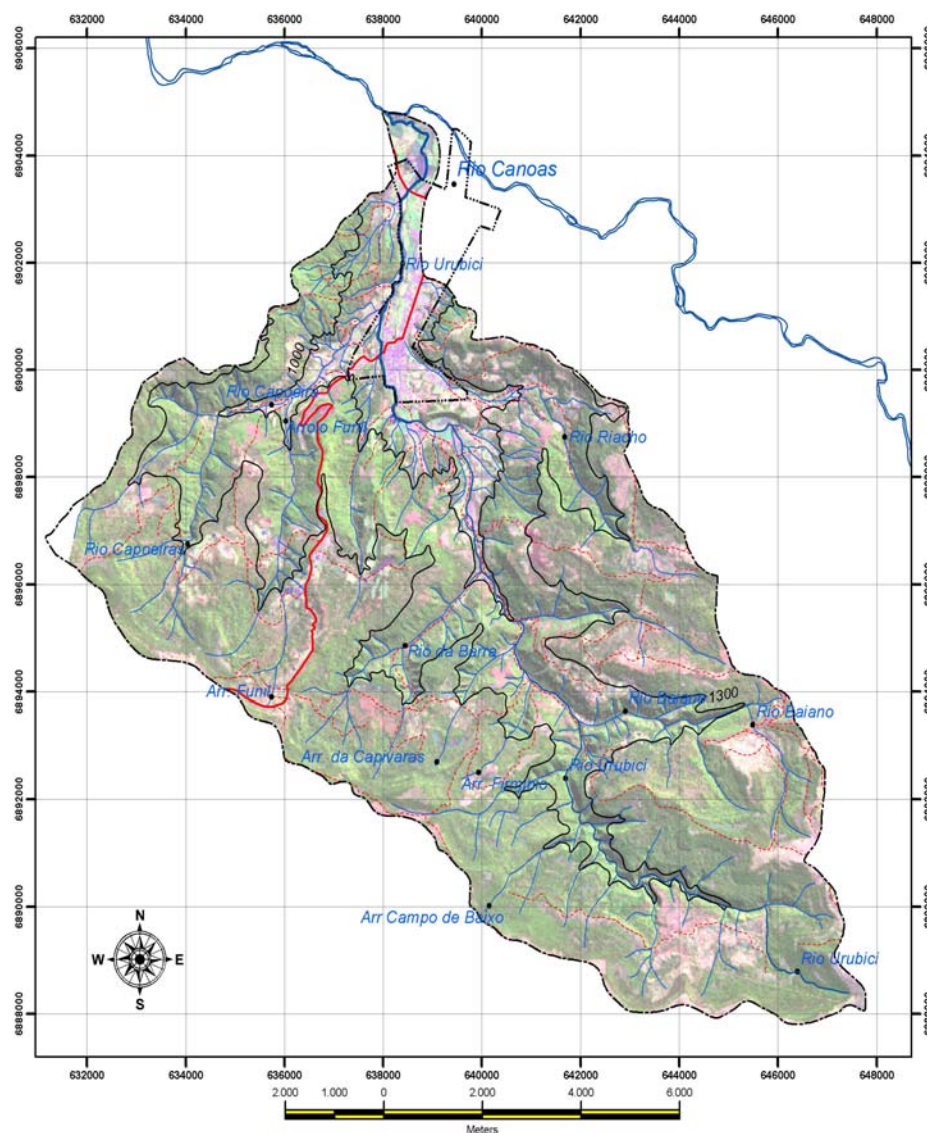
5 Resultados

Neste capítulo estão apresentados os resultados produzidos pelo estudo. A discussão dos resultados foi realizada logo após a apresentação de cada um deles.

5.1 Análise dos conflitos de uso do solo

5.1.1 Delimitação da área de estudo

O mapa 4 apresenta o mapa básico da área de estudo, utilizado em todos os mapeamentos subseqüentes.



- Convenções
- Limites da BH Urubici
 - Perímetro Urbano
 - Cota 1000
 - Cota 1300
 - Rios Principais
 - Rios Afluentes
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias

MAPA 4 - BH URUBICI

5.1.2 Mapeamento do uso do solo

5.1.2.1 Apresentação dos resultados

Abaixo seguem tabela e gráfico contendo as áreas absolutas e relativas das tipologias de uso do solo presentes na BH Urubici:

TABELA 12 - DADOS DE USO DO SOLO

TIPOLOGIA	$A_{absoluta}$ (km ²)	$A_{relativa}$ (%)
Vegetação florestal	84,61	66,15
Campo e/ou pastagem	24,88	19,45
Vegetação não-florestal	11,51	9,00
Sem classificação	2,91	2,28
Lavoura	2,68	2,10
Uso social	1,10	0,86
Silvicultura	0,17	0,13
Outros Corpos Hídricos	0,04	0,03
TOTAL BH Urubici ¹⁷	127,90	100,00

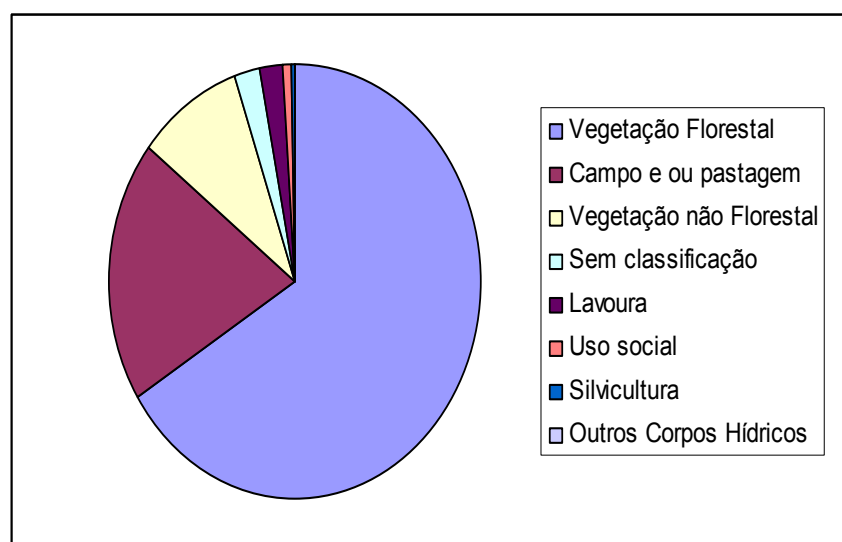
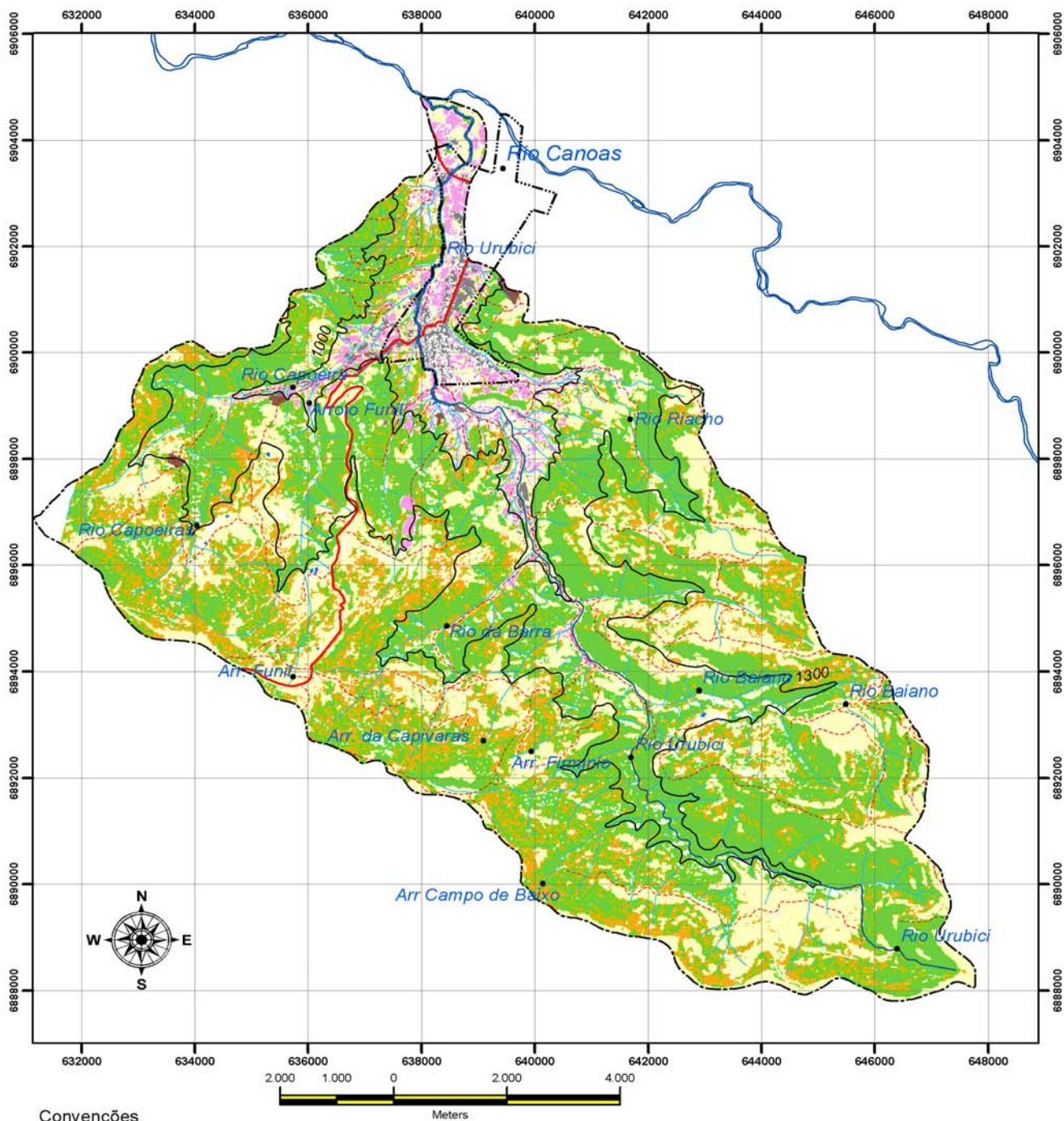


GRÁFICO 1 - USO DO SOLO NA BH URUBICI

¹⁷ Área total da bacia subtraída da região localizada no canto oeste da bacia, que a imagem utilizada não alcançava (0,39 km²).

¹⁹ Região Sul: Composta pelos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



Convenções

- Limites da BH Urubici
- - - Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rios Principais
- Rios Afluentes
- Rodovias
- - - Estradas Secundárias

Legenda

- Sem classificação
- Corpos hídricos
- Uso social
- Silvicultura
- Lavouras
- Campos e ou pastagens
- Vegetação não florestal
- Vegetação florestal

MAPA 5 - USO DO SOLO

5.1.2.2 Análise dos resultados

A **Vegetação florestal**, tipologia composta pela Floresta Ombrófila Mista (Mata Atlântica) em bom estado de conservação, ocupa 66,15% da Bacia, equivalente a 84,61 km². Esta mata cumpre um papel importante na conservação da biodiversidade do Bioma Mata Atlântica, além de também ser importante do ponto de vista dos recursos hídricos, pois está localizada nas cabeceiras da grande Bacia Hidrográfica do rio Uruguai, a montante de diversas barragens, como a de Campos Novos e Itá.



FIGURA 14 - CARACTERÍSTICA DA VEGETAÇÃO FLORESTAL - 2005

Os **Campos e/ou pastagens** são áreas sem cobertura vegetal florestal e ocupam 19,45% da BH Urubici, equivalente a 24,88 km², a segunda tipologia mais encontrada. Nas bordas da Bacia, as áreas mapeadas como campo e/ou pastagem podem ser naturais, devido ao clima e presença de solos rasos CALLADO (2003, p. 79). Foram vistoriadas áreas com essa tipologia, localizadas próximas à parte superior do rio Baiano (região sudeste da bacia, mapa 5). Neste caso foi observado que são áreas formadas por antigos desmatamentos para exploração de araucária. Atualmente essas áreas estão sendo usadas com pastagem, pequenas casas, lavouras e açudes.



**FIGURA 15 - FOTOS CARACTERÍSTICAS DA TIPOLOGIA CAMPOS E/OU PASTAGENS-
VERTENTE RIO BAIANO - 2005**

A **Vegetação não-florestal** é a terceira tipologia mais encontrada, ocupando 9,00% da BH Urubici, equivalente a 11,51 km². São áreas marcadas pelas intervenções humanas nas áreas de vegetação florestal, tornando-as mais ralas, com árvores esparsas e pouco sub-bosque. O mapa mostra que essas áreas formam geralmente um contorno nas áreas de campo e/ou pastagem e lavouras, formando uma zona de transição entre florestas e campos ou entre florestas e agricultura. São áreas prioritárias para monitoramento e fiscalização quando inseridas em APP ou no PARNASJ pelo grande potencial que elas têm para retornar a ser floresta e para evitar que se transformem em campo. Conforme se observa na figura 16, nessas áreas ocorre a presença de araucárias, árvores protegidas por lei.



FIGURA 16 – FOTO CARACTERÍSTICA DA TIPOLOGIA VEGETAÇÃO NÃO-FLORESTAL - 2005

As áreas com **lavoura** correspondem a 2,10% da bacia, equivalente a 2,68 km². O cultivo é bastante diversificado e feito em pequena escala, destacando-se pela plantação de hortaliças de alto valor por hectare, como tomate, repolho, pimentão, feijão de vagem, couve-flor, beterraba, cenoura, batata; frutas como maçã, ameixa, caqui, quiwi, pêsego; grãos como milho e feijão; vime ADM (2006).

Observando o mapa, nota-se que a maior parte das áreas agrícolas está próxima das áreas com uso social, no patamar inferior da Bacia. Comparando o mapeamento das lavouras e o traçado do perímetro urbano do Município de Urubici, nota-se que há uma interseção, o que deve ser considerado no planejamento urbano.

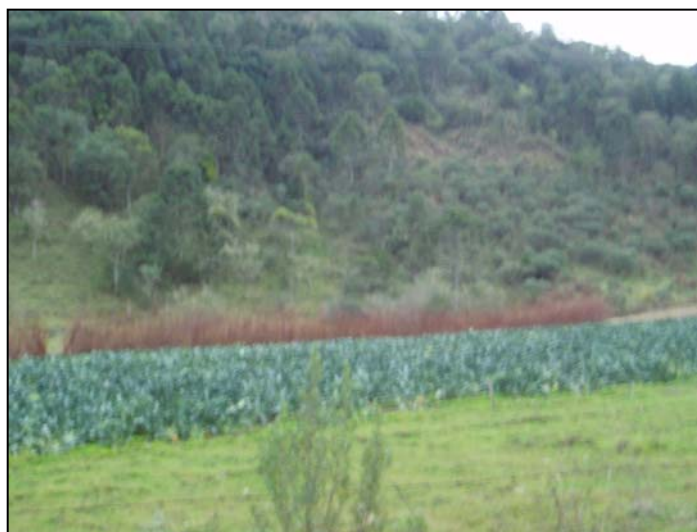


FIGURA 17 – FOTO CARACTERÍSTICA DE LAVOURA - 2005

As áreas de **uso social**, compostas por rede viária e edificações, ocupam apenas 0,86% da Bacia, equivalente a 1,1km². Concentram-se na parte mais baixa e plana, principalmente a partir do terço inferior do rio Urubici até sua foz.



FIGURA 18 – FOTO CARACTERÍSTICAS DE USO SOCIAL E INFRA-ESTRUTURA - 2005

A **silvicultura**, caracterizada pelo plantio de espécies arbóreas exóticas, corresponde à menor porcentagem de ocupação do solo na BH Urubici, 0,13%, equivalente a 0,17 km² da bacia. Os plantios são de pequena escala, como pode ser observado na figura abaixo.



FIGURA 19 - FOTO COM SILVICULTURA (PINUS) - 2005

As áreas **Sem classificação**, somaram um total de 2,28% da bacia, o que equivale a 2,91 km².

5.1.2.3 Comparação de resultados

A tabela 13 apresenta alguns dados do mapeamento da cobertura vegetal brasileira.

TABELA 13 - USO DO SOLO EM REGIÕES SELECIONADAS DO BRASIL

TIPOLOGIA	REGIÃO SUL¹⁹ (%)	AMAZÔNIA LEGAL²⁰ (%)	BH URUBICI (%)
Agricultura ²¹	55,49	15,31	2,1
Florestas ²²	20,43	77,06	74,4
Campos ²³	19,69	6,24	14,9
Rochas e solo nú	0,02	0,02	
Corpos d'água	3,67	1,31	0,06
Áreas urbanizadas	0,69	0,05	0,9

FONTE: Baseado em MIRANDA (2000)

A agricultura da BH Urubici é inexpressiva em comparação com os 55,49 % de agricultura incidentes na região Sul, ocupando cerca de 2,10% do solo da bacia. O relevo acidentado e um clima mais severo de topo de serra não tornam a Bacia propícia para o cultivo extensivo, diferentemente do que acontece na região centro-norte do Paraná e centro-oeste do Rio Grande do Sul ou no oeste do Estado de Santa Catarina.

O percentual de 75,15 % de área coberta com mata nativa na BH Urubici (Vegetação florestal e Vegetação não-florestal) se compara ao percentual encontrado na região da Amazônia Legal, que é de 77,06%. No contexto regional, a BH Urubici se destaca pela sua conservação, em comparação ao índice de florestas para a região Sul, que é de 20,43%. No entanto, as florestas plantadas com espécies exóticas não foram computadas nesse mapeamento da cobertura vegetal da região Sul. Segundo os dados fornecidos pelo projeto PPMA/SC, a cobertura de

²⁰ Amazônia Legal: Corresponde à totalidade dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do Estado do Maranhão, perfazendo uma superfície de aproximadamente 5.217.423 km².

²¹ A Tipologia agricultura nesse caso é composta por áreas com: Agriculturas e pastagens + Mosaicos de agricultura, pastagens e vegetação + Mosaicos de vegetação não arbórea pastejada e pequena agricultura.

²² A Tipologia florestas nesse caso é composta por áreas com: Florestas úmidas (Florestas ombrófilas densas Florestas ombrófilas abertas) + Florestas secas (Florestas estacionais decíduais densas Florestas de transição semidecíduais abertas) + Florestas de transição (Florestas arbustiva-arbóreas densas Florestas arbustiva-arbóreas abertas).

²³ A Tipologia campos nesse caso é composta por áreas com: Savanas arbustivas + Campos limpos + Campos inundáveis.

Mata Atlântica, no Estado de Santa Catarina, é de apenas 7% do seu território, equivalente a 6.894km² PPMA/SC (2007).

A tabela 14 apresenta dados de urbanização em diferentes municípios.

TABELA 14 - OCUPAÇÃO URBANA EM DIFERENTES MUNICÍPIOS

CIDADE	AREA TOTAL (km ²)	AREA URBANA (km ²)	(%)
São Paulo	1.528,5	968,3	63,3%
Florianópolis	436,5	31,9	7,3%
Joinville	1.081,7	114,4	10,6%
Bom Retiro	1.065,6	1,82	0,2%
São Joaquim	1.888,1	3,5	0,2%
Lages	2.651,4	15,9	0,6%
Urubici (Município)	1.019,1	2,0	0,2%
Rio Rufino	339,6	0,3	0,1%
Grão Pará	329,0	0,3	0,1%

FONTE: Baseado em MIRANDA; GOMES; GUIMARÃES (2005)

O percentual de 0,86% de áreas com uso social na BH Urubici se destacou em comparação aos valores apresentados para as regiões Sul (0,69%) e Amazônia Legal (0,05%). Esse valor alto foi encontrado porque a sede do município encontra-se em grande parte inserida na BH Urubici, porém, ao analisar os seus dados, o percentual cai para 0,2% de área urbanizada, como pôde ser visto na tabela 14.

Podemos observar que o índice de urbanização de Urubici equivale ao de São Joaquim e de Bom Retiro e é superior aos valores encontrados nos municípios vizinhos de Rio Rufino e Grão Pará. Nota-se que o percentual de 0,2% encontrado em Urubici é bem inferior ao daqueles encontrados na cidade mais populosa do Brasil, São Paulo (63,3%), na cidade mais populosa de Santa Catarina, Joinville (10,6%), e na capital do Estado, Florianópolis (7,3%).

5.1.3 Mapeamento das áreas com limitações de uso

5.1.3.1 Apresentação de resultados

A tabela 15 relaciona os tipos de APP existentes na Bacia, o regulamento jurídico relacionado e as definições e metragens:

TABELA 15 - DEFINIÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA BH URUBICI

REGULAMENTO	TIPO	METRAGEM
Código Florestal Lei 4.771 /65 Artigo 2°	Faixa marginal de cursos d'água	30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura. 50 metros para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura. (Redação dada pela Lei nº 7.803/89).
	Nas nascentes	Num raio mínimo de 50 metros de largura. (Redação dada pela Lei nº 7.803/89).
	No topo de morros, montes, montanhas e serras	Sem definição
	Nas encostas ou partes dessas	Nas áreas com declividade superior a 45°
CONAMA 303/02 Artigo 3°	Faixa marginal de cursos d'água, medida a partir do nível mais alto	30 metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura; 50 metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura.
	Ao redor de nascente ou olho d'água	Com raio mínimo de 50 metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte.
	Topo de morro e montanhas	Em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base ²⁴ .
	Linhas de cumeada	Em área delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura, em relação à base, do pico mais baixo da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha de cumeada equivalente a mil metros.
	Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°	Com declividade superior a 45° na linha de maior declive.

Usando os parâmetros e métodos descritos no capítulo da metodologia, foram elaborados os mapeamentos das áreas com limitações de uso.

A tabela 16 apresenta síntese dos resultados das áreas mapeadas, absolutas e relativas.

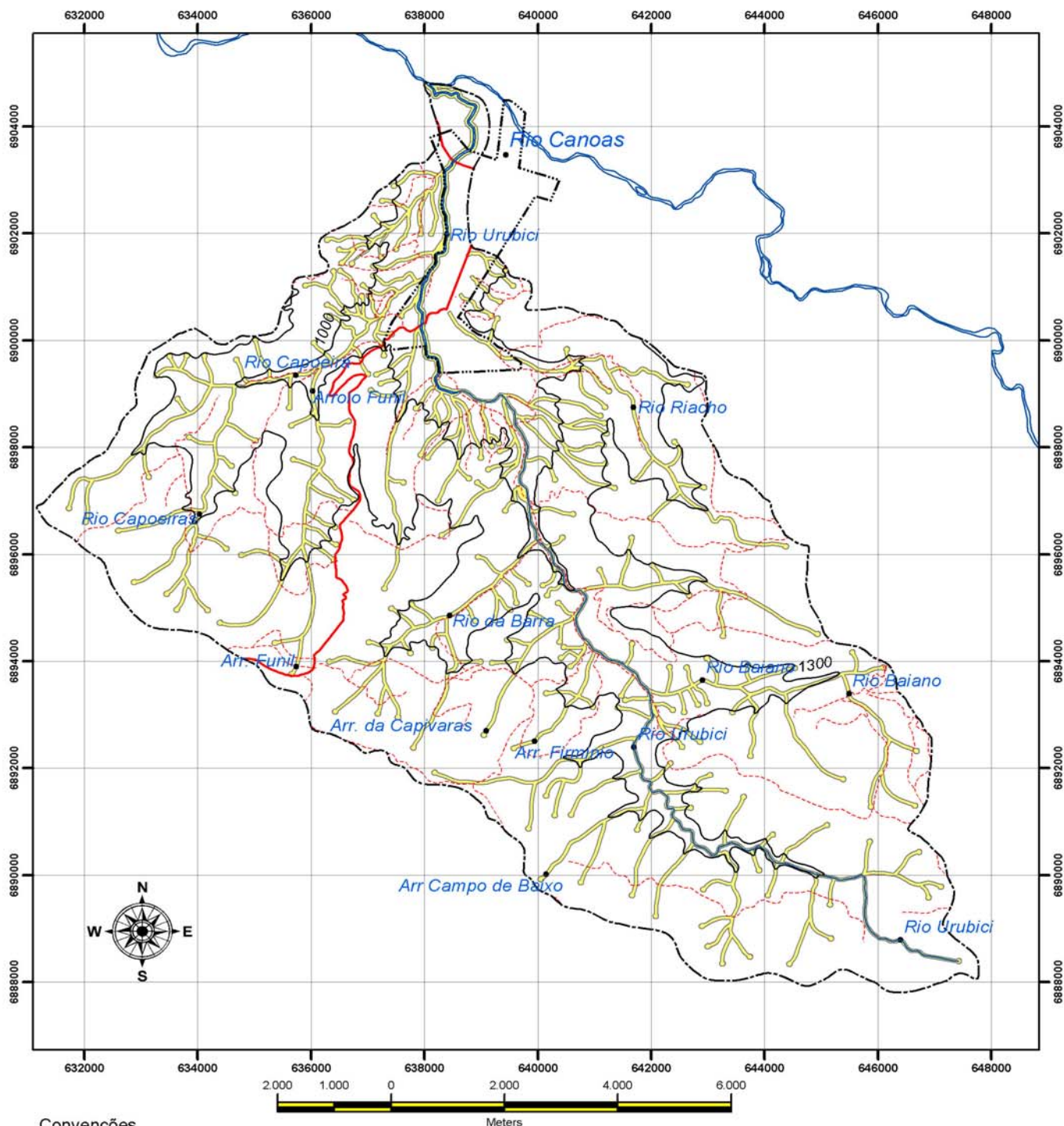
²⁴ De acordo com o parágrafo Único do art. 3° da Resolução CONAMA 303/02: Na ocorrência de dois ou mais morros ou montanhas cujos cumes estejam separados entre si por distâncias inferiores a quinhentos metros, a Área de Preservação Permanente abrangerá o conjunto de morros ou montanhas, delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura em relação à base do morro ou montanha de menor altura do conjunto, aplicando-se o que segue:

- I - agrupam-se os morros ou montanhas cuja proximidade seja de até quinhentos metros entre seus topos;
- II - identifica-se o menor morro ou montanha;
- III - traça-se uma linha na curva de nível correspondente a dois terços deste; e
- IV - considera-se de preservação permanente toda a área acima deste nível. (WESTPHAL e GUIMARÃES, 2005)

TABELA 16 - SÍNTESE DAS ÁREAS COM LIMITAÇÃO DE USO

ÁREAS COM LIMITAÇÕES DE USO	A_{absoluta} (km²)	A_{relativa} (%)
APP		
APP _{faixa marginal de curso d'água e nascente}	14,3	11,15
APP _{topo de morro}	93,4	72,80
APP _{declividade}	1,1	0,86
Total APP sobrepostas	101,0	78,70
PARNASJ		
Dentro do PARNASJ	27,4	21,40
Área de entorno do PARNASJ	95,0	74,00
Total PARNASJ	122,0	95,40
MATA ATLÂNTICA		
Vegetação florestal	84,61	66,15
Vegetação não-florestal	11,51	9,00
Total Mata Atlântica	84,61	75,15
Total BH Urubici	128,30	100,00

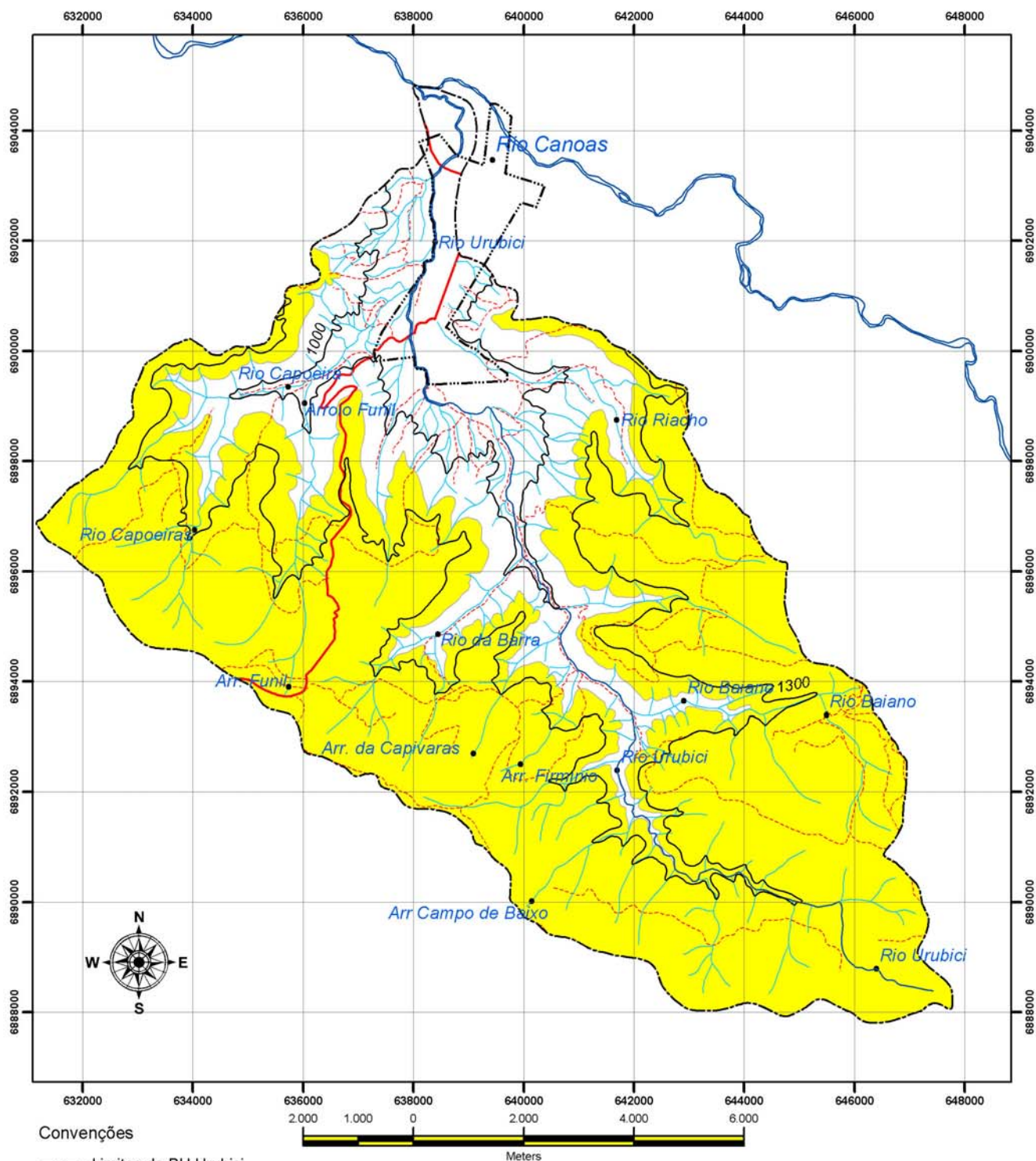
Os mapas 6 a 12 apresentam as áreas de preservação permanente, o parque nacional de São Joaquim e a mata atlântica que incidem sobre a BH Urubici, os resultados permitem visualizar a incidência em termos físicos e suas sobreposições.



Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rios Principais
- Rodovias
- Estradas Secundárias
- APPs de rios e nascentes

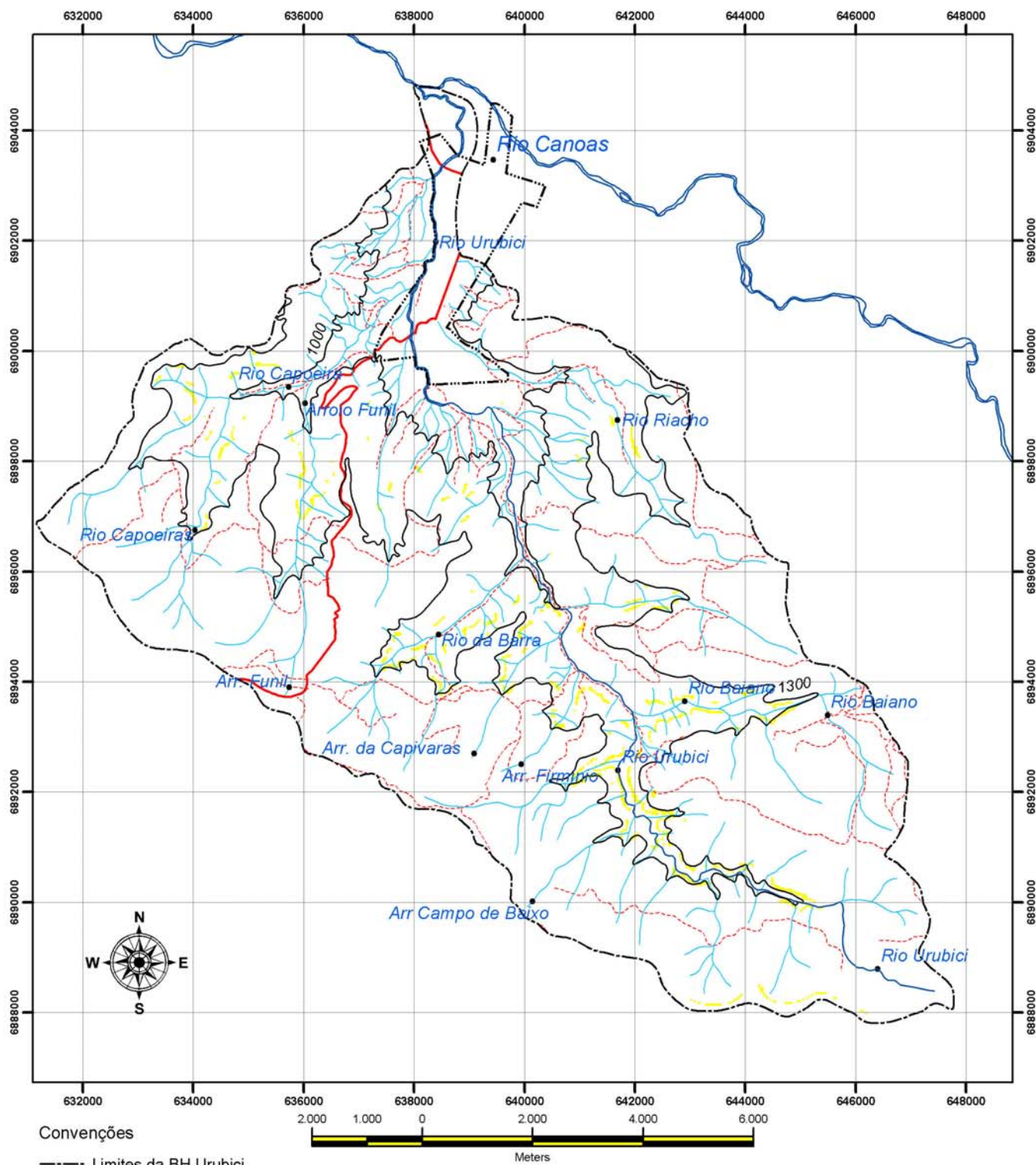
MAPA 6 - APP CURSO D'ÁGUA E NASCENTE



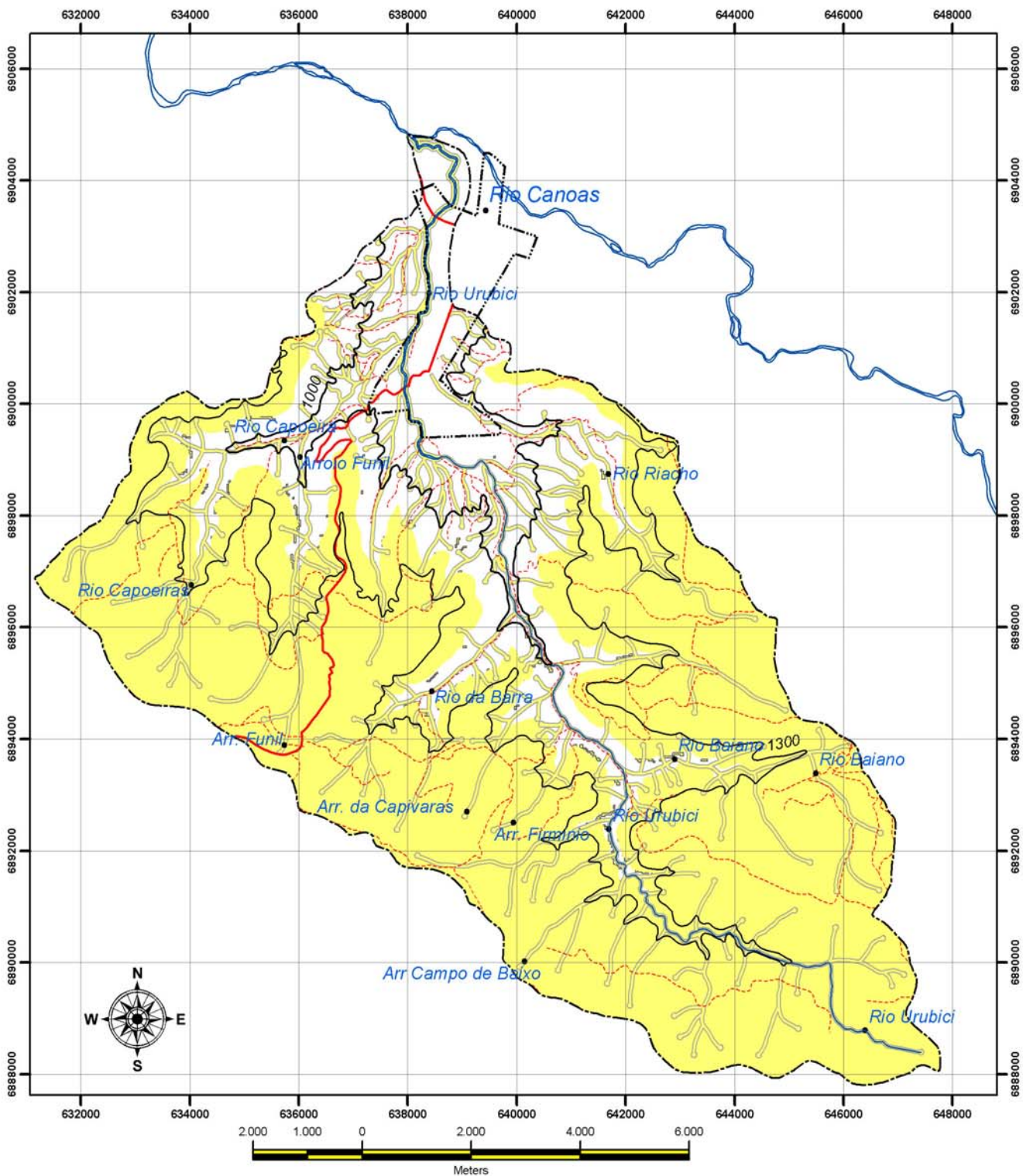
Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rios Principais
- Rios Afluentes
- Rodovias
- Estradas Secundárias
- APPs de Topo de Morros

MAPA 7 - APP TOPO DE MORRO



MAPA 8 - APP DECLIVIDADE



- Convenções
- Limites da BH Urubici
 - - - Perímetro Urbano
 - Cota 1000
 - Cota 1300
 - Rios Principais
 - Rodovias
 - - - Estradas Secundárias
 - Todas as APPs

MAPA 9 - TODAS AS APP



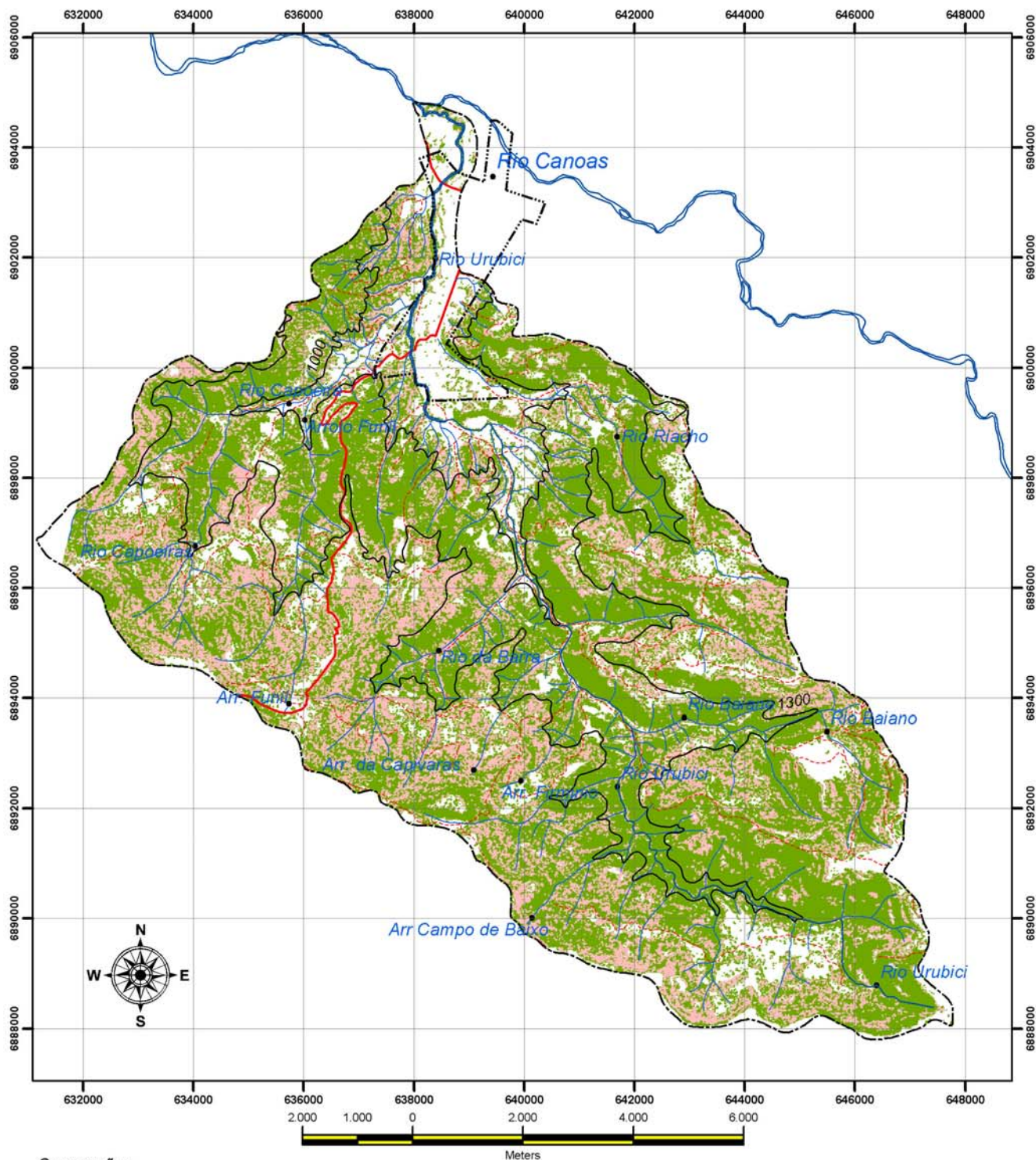
Convenções

- Limites da BH Urubici
- .-.- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rios Principais
- Rios Afluentes
- Rodovias
- .-.- Estradas Secundárias

Legenda

- Entorno do PARNA SJ
- Limites do PARNA SJ

MAPA 10 - PARNASJ



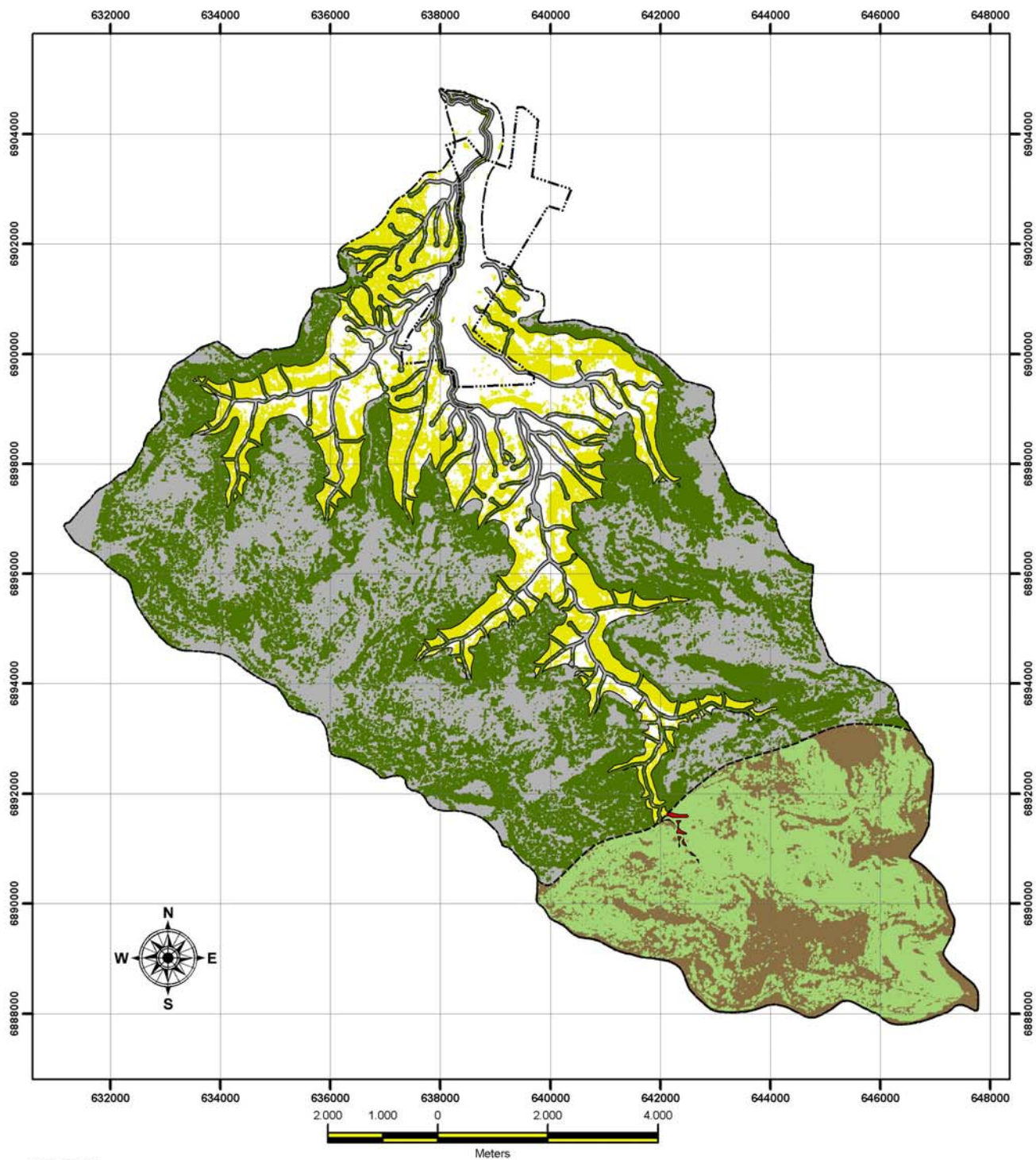
Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rios Principais
- Rios Afluentes
- Rodovias
- Estradas Secundárias

Legenda

- Vegetação não Florestal
- Vegetação Florestal

MAPA 11 - MATA ATLÂNTICA



Legenda

- PARNASJ
- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Limites das APP
- Vegetação Florestal+ PARNASJ
- Vegetação Florestal+PARNASJ+APP
- PARNASJ+APP
- Vegetação Florestal+APP
- Vegetação Florestal
- APP

MAPA 12 - LIMITAÇÕES DE USO SOBREPOSTAS

5.1.3.2 Análise dos resultados

Observando o traçado das APP margem de curso d'água e ao redor de nascente no mapa 6, podemos ver que estas ocorrem distribuídas em toda a Bacia e ficam evidentes os corredores naturais de vegetação e água que se formam. Podemos também observar no mapa, que os cursos d'água que vêm da vertente do rio Riacho, lado nordeste da Bacia, possuem uma descontinuidade ao chegar no perímetro urbano da Bacia. A porcentagem dessas APP é de 11,15%, correspondente a uma área de 14,3 km².

As APP do tipo margem de curso d'água e ao redor das nascentes têm especial importância na conservação dos recursos hídricos superficiais. A conservação dessa faixa de vegetação afasta os usos antrópicos dos leitos dos rios, ajuda a combater o processo de erosão, ajuda na ciclagem dos nutrientes antes de chegarem aos rios, permite que os rios mantenham os seus traçados originais e sua hidrodinâmica, contribuindo para conservação da biodiversidade aquática.

O mapa 7 mostra como se comporta a incidência das APP topo de morro na BH Urubici. Observando o seu relevo, nota-se claramente que a Bacia é composta por dois grandes patamares, um superior e outro inferior, com uma área de transição caracterizada por quedas abruptas das cotas (erosão do Arenito Botucatu). Essa característica natural acaba por influenciar na incidência desse tipo de APP na Bacia, correspondendo a uma área 93,4km², cerca de 72,8% da Bacia. A incidência desse tipo de APP privilegia a conservação de biodiversidade e proteção das nascentes. Cabe destacar nesse contexto os problemas associados com a escala do mapeamento e a falta de dados para traçar automaticamente essas APP a partir de um modelo digital do terreno. A metodologia utilizada, manual e sem trabalho de campo, pode ter influenciado no traçado dessas APP de forma a ampliar o resultado dessas áreas.

O mapa 8 apresenta a incidência das APP com declividade superior a 45°, que correspondem a 1,1km², equivalente a 0,86% da Bacia. Essas áreas concentram-se entre as cotas 1.000m e 1.300m.

O mapa 9 apresenta todas as APP sobrepostas, representando uma porcentagem de 78,7% da Bacia, equivalente a 101 km². As áreas de APP topo de morro sobrepõem-se com das APP de declividade assim como com parte as APP margem de curso d'água e nascentes.

O mapa 10 mostra a área do PARNASJ incidente na BH Urubici, representando 21% da BH Urubici, equivalente a 27,4km². Essa é a área com maior limitação de uso, em comparação com as APP e Mata Atlântica. A área de entorno cobre 74% da Bacia, equivalente a 95km². Ela representa a região da BH Urubici onde todos os licenciamentos e autorizações ambientais devem passar pela anuência da Chefia do Parque antes de serem aprovados pela FATMA ou Secretaria Municipal (Resolução CONAMA 13/90).

Observando o mapa 11, pode-se ver a incidência da tipologia Vegetação florestal na BH Urubici, correspondente a 66,15% da Bacia, ou 84,61 km²; e a área coberta com a tipologia Vegetação não-florestal, equivalente a 11,51 km², ou 9,00% da Bacia. No restante ocorrem usos do solo e representam áreas sem vegetação de Mata Atlântica. Somente a tipologia Vegetação florestal possui restrições de corte segundo a Lei 11.428/06, sendo que para a tipologia Vegetação não-florestal a lei determinou apenas que os cortes de vegetação sejam autorizados previamente pelos integrantes do SISNAMA. Ainda fica vedado o corte de araucárias nativas, independentemente de se encontrarem ou não em APP.

Na área do perímetro urbano do município, localizada na BH Urubici, a Mata Atlântica é escassa, o que comprova que o estilo de planejamento e ocupação das cidades, mesmo daquelas ainda pequenas, não está voltado para a integração com o meio. Na área rural, a Mata Atlântica presente na BH Urubici, exceto pela presença de alguns significativos núcleos da tipologia Campo e/ou pastagem, está bem preservada devido à ocupação esparsa das residências e a agricultura em pequena escala.

O mapa 12 contém a sobreposição de todas as áreas com limitações de uso incidentes na BH Urubici. Podemos observar que a área do PARNASJ coincide quase totalmente com as APP e também coincide com a tipologia Vegetação florestal. Nessas áreas, prevalecem os regramentos impostos aos parques pela lei 9.985/00 do SNUC. Nas áreas onde ocorre Vegetação florestal e APP, prevalece a legislação que estabelece os usos para as APP (CONAMA 369/06), que é mais rigorosa que a regulamentação dos usos na Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/06).

As áreas que não possuem limitações de uso (segundo as definições deste estudo) estão concentradas na parte norte da Bacia, patamar inferior, onde também está situada a sede e o perímetro urbano do município.

5.1.3.3 Comparação de resultados

Áreas de preservação permanente

Na tabela 17 estão apresentados os resultados de alguns estudos desenvolvidos no Brasil sobre o mapeamento das APP.

TABELA 17 - MAPEAMENTO DAS APP EM OUTRAS REGIÕES DO BRASIL

ÁREA DE ESTUDO (AUTOR)	ÁREA APP (km ²)	APP (%)	POR TIPO DE APP (% das APP em parênteses)
Município Sto. Antonio do Pinhal/SP (UNITAU)	138	45	Morro (52), Mata ciliar (42), Nasc (5), Decliv (0,4)
Córrego Paraíso/MG (UFV)	2	52	Morro (35), Mata ciliar (16), Decliv (12)
Localidade Sirigite/MG (UFV)	1,9	35	Morro (54), Mata ciliar (43), Nasc (2)
Munic. Bocaina de Minas/MG (UFLA)	498	26	Mata ciliar (59), Morro (31), Nasc (10), Decliv (0,8)
Ribeirão Sta. Cruz/MG (UFLA)	87	18	Mata ciliar (91), Nasc (9), Decliv (0,3)
Rio Alegre/ES (UFV)	208	46	Morro (50), Mata ciliar (29), Nasc (21), Decliv (0,3)
Município Vila Velha/ES (ESFA)	219	23	Mata ciliar (62), Restinga (23), Decliv (13), Mangue (2)
Rio Vacacaí-Mirim/RS (UFMS)	30	12	Mata. ciliar (77), Res. Artif (23)

FONTE: CONAMA¹ (2006)

Comparando os resultados da BH Urubici com os dados apresentados na tabela acima, podemos constatar que o total de APP incidente sobre a bacia é superior a qualquer um dos resultados apresentados pelos estudos, principalmente devido à incidência das APP topo de morro, que predominaram na bacia em decorrência de seu relevo. Em quatro estudos, as APP topo de morro também representaram maior incidência em relação aos outros tipos. As APP margem de curso d'água e nascentes apresentaram maior incidência em quatro estudos. Na BH Urubici elas representam a segunda maior incidência.

O estudo da BH Urubici e os dados apresentados na tabela 17 indicam que a incidência das APP no território brasileiro é ampla, variando suas tipologias dependendo das características naturais da região: relevo, proximidade com o litoral, recursos hídricos e outros. Isso coloca em foco a questão sobre os incentivos e as

compensações que os proprietários deveriam receber por serem submetidos a essas limitações de uso.

PARNASJ

Com objetivo de comparar os dados de incidência do PARNASJ, na BH Urubici, a tabela 18 apresenta informações sobre a incidência de Unidade de Conservação nas regiões Sul e Sudeste do Brasil:

TABELA 18 - INCIDÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NAS REGIÕES SUL E SUDESTE

ESTADO	ÁREA DE UC FEDERAL (km ²)	Nº	ÁREA UC ESTADUAL (km ²)	Nº	TOTAL (km ²)	(%) DO ESTADO
Rio Grande do Sul	3.990	10	2.700	21	6.690	2
Santa Catarina	3.553	14	1.144	9	4.697	5
Paraná	15.471	15	11.860	61	27.332	14
São Paulo	7.164	15	31.187	107	38.351	15
Rio de Janeiro	4.561	20	2.652	28	7.213	16
Minas Gerais	11.514	16	18.384	73	29.899	5

Fonte: PPMA/SC (2007)

Mediante comparação da área do PARNASJ incidente sobre a BH Urubici (21,4%) com a incidência média das UC em Santa Catarina (5%) pode-se observar que o impacto das UC é local e recai especificamente sobre os municípios que as abrigam. O estado com maior incidência de Unidades de Conservação (relativa a sua área) é o Rio de Janeiro, com 16% de seu território, somadas as de proteção integral e de uso sustentável. Já em termos de área absoluta, o estado que possui maior expressividade é o de São Paulo, com 38.351 km². Os números de Santa Catarina sobre a incidência de Unidades de Conservação não se destacam em comparação com os estados das regiões Sul e Sudeste, nem em quantidade absoluta nem em termos relativos.

Mata Atlântica

Dados da incidência de Mata Atlântica nas regiões Sul e Sudeste estão apresentados na tabela abaixo:

TABELA 19 - INCIDÊNCIA DE MATA ATLÂNTICA NAS REGIÕES SUL E SUDESTE

ESTADO	ÁREA DO ESTADO (km ²)	ÁREA DA COBERTURA ATUAL DA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO (km ²)	ANO DE REFERÊNCIA	(%)
RIO GRANDE DO SUL	282.480	7.500	1.995	7
SANTA CATARINA	95.442	6.681	2.000	7
PARANÁ	199.315	32.947	1.998	17
SÃO PAULO	248.000	32.464	2.001	16
RIO DE JANEIRO	43.910	7.465	2.001	18
MINAS GERAIS	588.384	41.676	2.005	17

Fonte: PPMA/SC (2007)

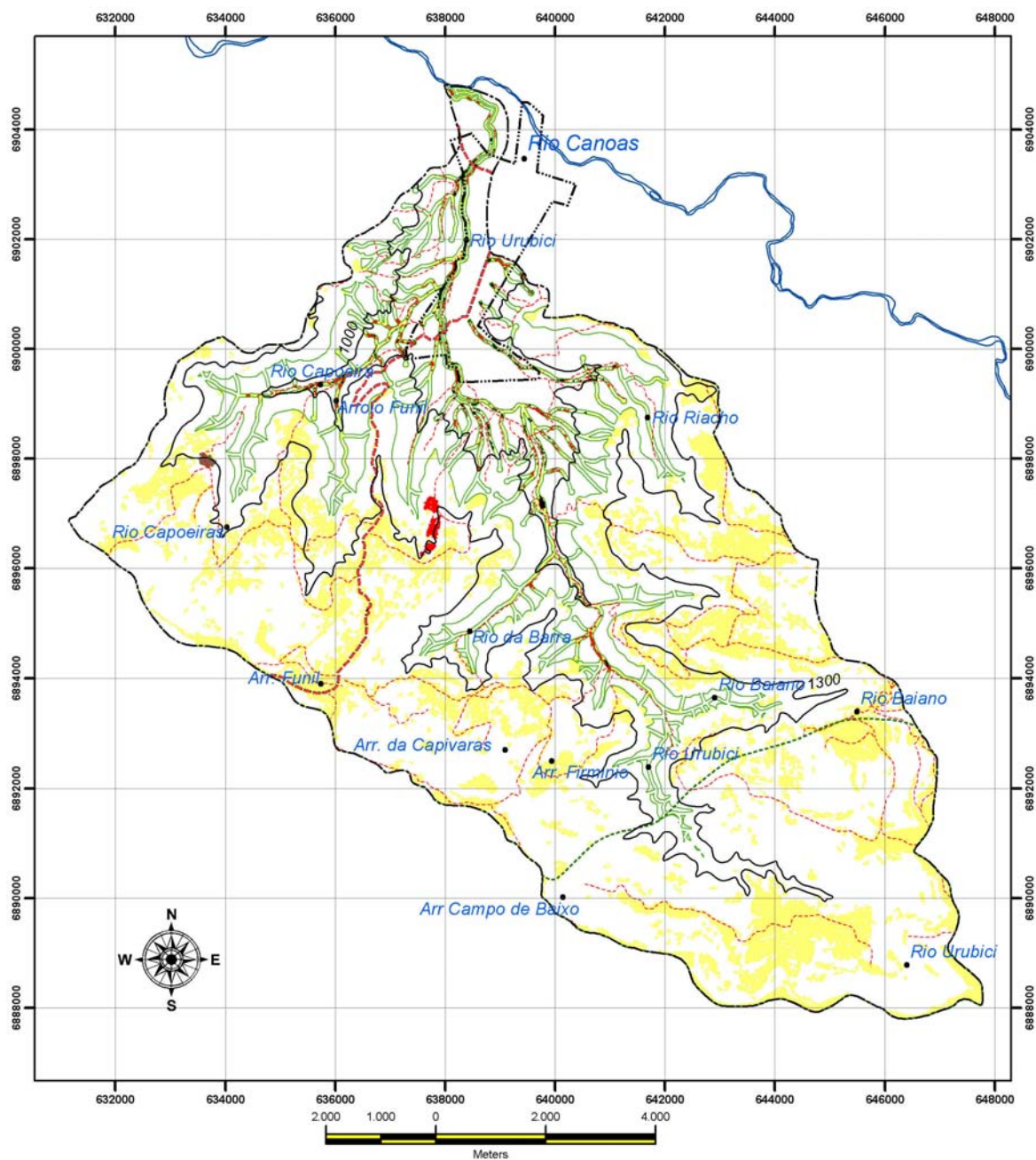
Os estados com maior área absoluta coberta por Mata Atlântica são o Paraná e São Paulo, segundo os dados acima expostos, baseados em mapeamentos elaborados em 1998 e 2001, respectivamente. O Estado de Santa Catarina possui a menor área absoluta de Mata Atlântica entre os estados das regiões Sul e Sudeste, 6.681 km². A BH Urubici representa um importante papel na conservação do bioma Mata Atlântica para o Estado de Santa Catarina²⁵, uma vez que apresentou uma porcentagem de 75,15% de incidência da Mata.

5.1.4 Mapeamento dos conflitos entre o uso do solo e as limitações

5.1.4.1 Apresentação dos resultados

Os conflitos encontram-se visualizados nos mapas a seguir.

²⁵ O relatório denominado Inventário Florístico-Florestal de Santa Catarina - Fase 1, apresenta que cerca de 37 % do Estado de Santa Catarina ainda está coberto por floresta, o equivalente a 35.464,8 km² (SAPR; SDSUMA, 2004). No entanto, as florestas plantadas com espécies exóticas não foram distinguidas do mapeamento da Mata Atlântica, portanto os dados de florestas nativas em Santa Catarina são ainda menores.



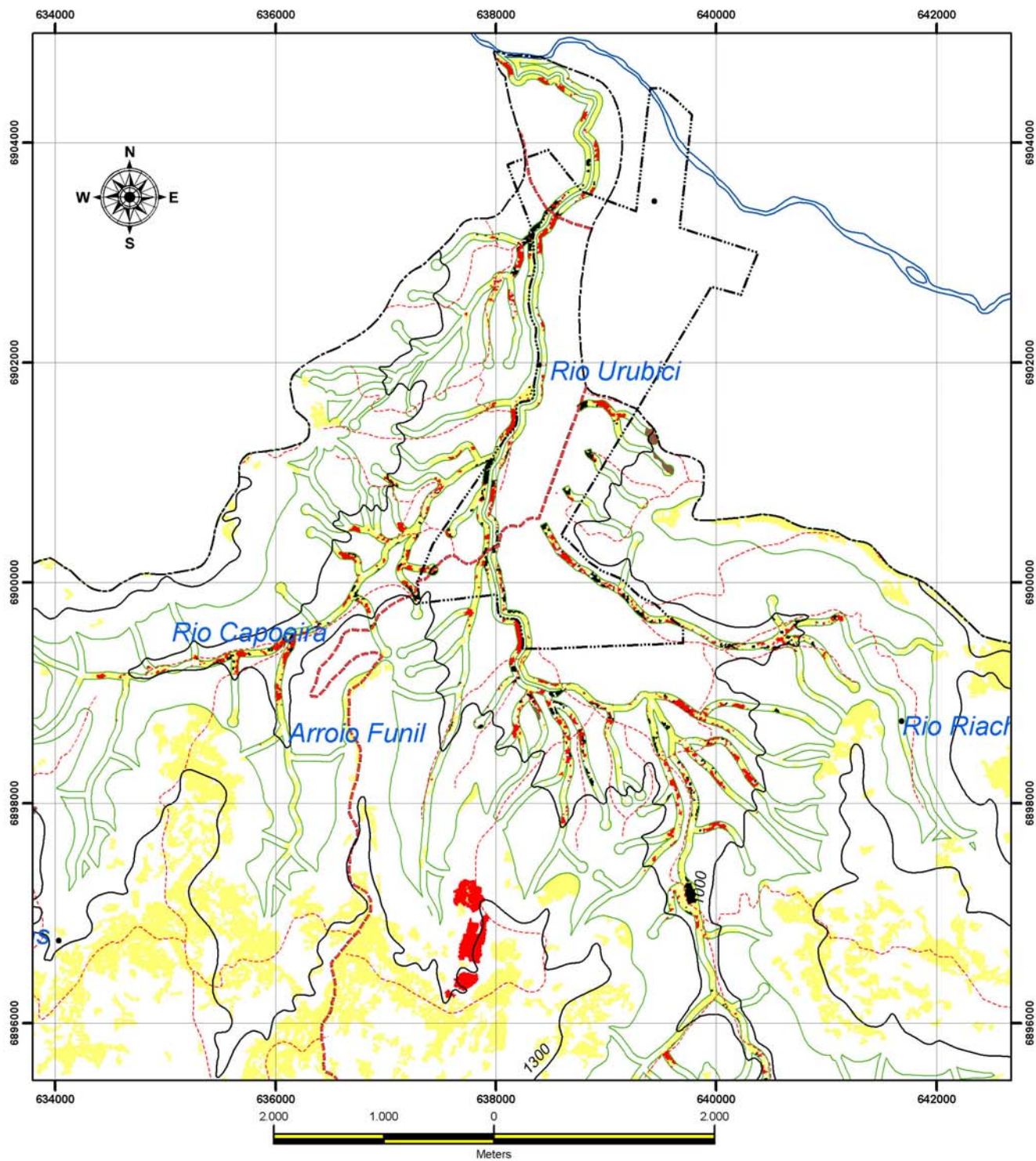
Legenda

- PARNA SJ
- Todas as APPs
- Conflito-Uso social
- Conflito-Silvicultura
- Sem classificação
- Conflito-Lavouras
- Conflito-Campos e pastagens

Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rodovias
- Estradas Secundárias

MAPA 13 - CONFLITOS NA BH URUBICI



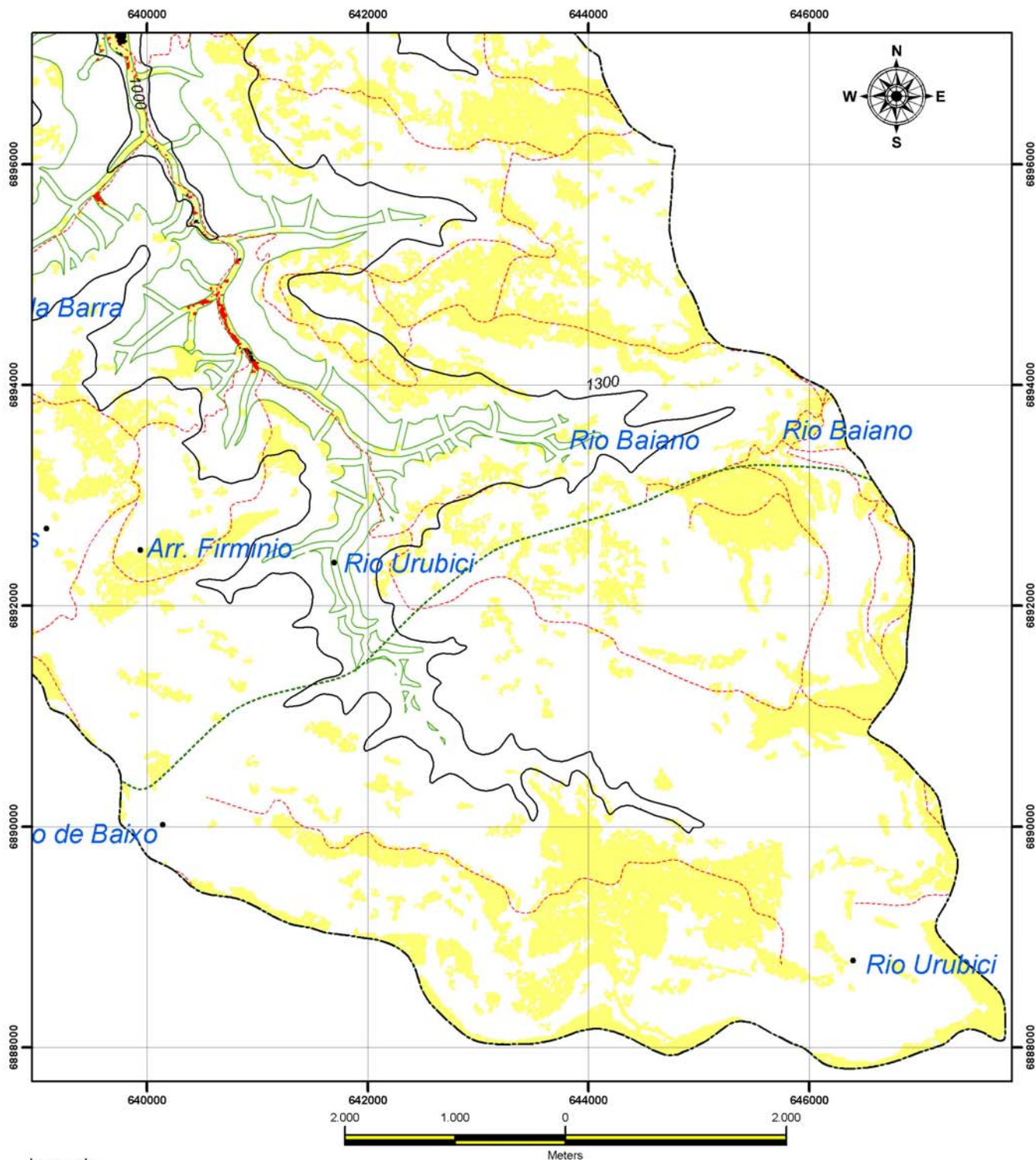
Legenda

- Todas as APPs
- Conflito-Usosocial
- Conflito-Silvicultura
- Sem classificação
- Conflito-Lavouras
- Conflito-Campos e pastagens

Convenções

- Limites da BH Urubici
- Perímetro Urbano
- Cota 1000
- Cota 1300
- Rodovias
- Estradas Secundárias

MAPA 14 - DETALHE (1) DE CONFLITOS



Legenda

- Todas as APPs
- Conflito-Uso social
- Conflito-Silvicultura
- Sem classificação
- Conflito-Lavouras
- Conflito-Campos e pastagens
- PARNA SJ

- Convenções
- Limites da BH Urubici
 - Perímetro Urbano
 - Cota 1000
 - Cota 1300
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias

MAPA 15 - DETALHE (2) DE CONFLITOS

A tabela 20 apresenta os dados sobre as áreas de conflitos mapeadas na BH Urubici.

TABELA 20 - QUANTIFICAÇÃO DOS CONFLITOS NA BH URUBICI

TIPOLOGIA	A _{absoluta} (km ²)	A _{relativa} (%)
CONFLITO EM APP TOPO DE MORRO		
Campo e ou pastagem	18,54	20,25
Lavoura	0,15	0,16
Silvicultura	0,05	0,05
TOTAL conflito	18,74	20,47
TOTAL sem conflito	72,83	79,53
TOTAL APP topo de morro ²⁶	91,57	100,00
CONFLITO EM APP CURSO D'ÁGUA E NASCENTE		
Campo e ou pastagem	2,17	15,58
Lavoura	0,41	2,94
Uso social	0,14	1,00
Silvicultura	0,02	0,14
TOTAL conflito	2,74	19,67
TOTAL sem conflito	11,19	80,33
TOTAL APP faixa marginal curso d'água e nascente ²⁷	13,93	100,00
CONFLITO EM APP DECLIVIDADE		
Campo e ou pastagem	0,08	7,63
Lavoura	0,001	0,10
TOTAL conflito	0,081	7,73
TOTAL sem conflito	0,97	92,27
TOTAL APP declividade ²⁸	1,05	100,00
CONFLITO DENTRO DO PARNASJ		
Campo e/ou pastagem	5,87	21,77
TOTAL conflito**	5,87	21,77
TOTAL sem conflito	21,09	78,23
TOTAL PARNASJ ²⁹	26,96	100,00
CONFLITO MATA ATLANTICA		
Vegetação florestal	84,61	66,15
Vegetação não-florestal	11,51	9,00
Área sem Mata Atlântica (conflito)	28,88	23,10
TOTAL _{BH URUBICI} ³⁰	125,00	100,00

²⁶ Subtraída área da tipologia sem classificação presente na APP topo de morro (1,83 km²).

²⁷ Subtraída área da tipologia sem classificação presente na APP curso d'água e nascente (0,37 km²).

²⁸ Subtraída área da tipologia sem classificação presente na APP declividade (0,05 km²).

²⁹ Subtraída área da tipologia sem classificação presente no PARNASJ (0,44 km²).

³⁰ Subtraída área da tipologia sem classificação presente na bacia e área sem alcance da imagem (2,91 km² + 0,39km²).

5.1.4.2 Análise de resultados

Em termos percentuais, os conflitos têm expressão semelhante, em torno de 20%, nas APP topo de morro, APP margem de curso d'água e nascente, PARNASJ e Mata Atlântica. Somente no caso das APP com declividade superior a 45 a porcentagem apresentou-se nitidamente diferenciada, ficando em 7,73%.

Conflito no PARNASJ:

O conflito registrado no PARNASJ foi de 21,77%, equivalente a 5,87 km², composto pela tipologia Campo e/ou pastagem. Pela observação do mapa de conflito 15, nota-se que as áreas de campo estão próximas das estradas existentes. Nessa área do PARNASJ que está incidente sobre a BH Urubici, existem, pelo menos, dois grandes núcleos sem vegetação, seguidos de outros focos menores e mais espalhados de campo, que merecem atenção por parte da gestão do Parque. A exploração florestal contínua reduziu a pequenos fragmentos florestais a área do Parque, ALBUQUERQUE (2004, p. 71).

Conflito em APP topo de morro:

Em termos de área absoluta, o conflito com a tipologia Campo e/ou pastagem em APP topo de morro tem a maior incidência na BH Urubici, 18,54 km², equivalentes a 20,25% da APP mapeada. Desse total, 5,87 km² estão inseridos no PARNASJ, comentado anteriormente. Devido à magnitude desse tipo de APP na BH Urubici e a falta de uma metodologia difundida para traçado dessas áreas, é difícil controlar os usos nesses espaços.

Conflito em APP margem de curso d'água e nascente:

Pode-se observar que a maior diversidade de conflitos incide sobre as APP margem de curso d'água e ao redor de nascente, que protegem diretamente os recursos hídricos superficiais. No entanto, em termos absolutos, essas áreas representam apenas 2,74 km². Os conflitos são mais freqüentes nas margens do rio Urubici e se intensificam pouco a montante do ponto em que o Arroio Firmino conecta-se ao rio Urubici.

O conflito com a tipologia Campo e/ou pastagem é o mais expressivo, apresentando em 15,58% dessas APP. As estradas de barro estão presentes no

conflito dessa tipologia (atividade prevista, tabela 3), principalmente no patamar inferior da Bacia, onde os vales dos rios possuem declividade suave e estão próximos do centro urbano. Além das estradas, também são encontradas áreas desmatadas e planícies de inundação.

Cerca de 15,30% dos 2,68 km² de lavoura existente na BH Urubici estão inseridos em APP margem de curso d'água e ao redor de nascente. A agricultura tradicional realizada nesses espaços torna-se impactante do ponto de vista da conservação dos recursos hídricos, da flora e fauna associados, pois necessitam retirar toda a vegetação, alteram a permeabilidade do solo, facilitam a erosão e podem ser fontes de poluição por agrotóxicos e adubos. No entanto, deve-se considerar que as lavouras representam fonte de renda para a população da BH Urubici e que tradicionalmente as margens dos rios na BH foram cultivadas por possuírem solos férteis. Como visto anteriormente, segundo o Código Florestal as lavouras devem ser indenizadas, caso o poder público federal decidir fazer o reflorestamento dessas áreas.

Cerca de 12,73% dos 1,1 km² de uso social presente na BH Urubici estão sobre as APP margem de rio. Pode-se fazer duas distinções entre os conflitos com essa tipologia. Existem os casos de impacto intenso, nas áreas inseridas no perímetro urbano do município, inclusive alguns rios da vertente do rio Riacho não possuem continuidade ao entrar na zona urbana. O uso social no restante da Bacia pode ser considerado de impacto moderado, contudo merece também atenção para que não aumente.

A silvicultura representa um conflito de 0,14% com as APP do tipo faixa marginal de curso d'água e ao redor de nascente, o que representa um valor baixo.

Conflito em APP declividade:

Os conflitos registrados nessas áreas foram com a tipologia Campo e/ou pastagem e com lavoura. Em termos de área absoluta, não possuem valores representativos. No entanto, a agricultura nesses espaços deve ser substituída, pois ela torna as áreas mais propensas à erosão e aos desbarrancamentos.

Conflito em Mata Atlântica:

Uma vez que toda a Bacia está sob domínio da Mata Atlântica, as áreas com outros usos representam espaços de mata que foram convertidos equivalentes a

23,10%. Diante da situação geral da Mata Atlântica no Brasil, regiões como a BH Urubici representam grande importância para conservação desse bioma e conseqüentemente os conflitos e ameaças de conversão de mata em campo merecem uma atenção especial, sem, no entanto, pressionar excessivamente a economia local, impedindo a sua evolução.

5.1.4.3 Comparação de resultados

Conflito em APP

A tabela 21 contém os resultados de alguns estudos sobre o estado de degradação das APP em diferentes regiões do Brasil.

TABELA 21 - SITUAÇÃO DAS APP EM ALGUMAS REGIÕES DO BRASIL

ÁREA DE ESTUDO (AUTOR)	ÁREA TOTAL (km ²)	APP (%)	APP DEGRAD (%)	UTILIZAÇÃO
Munic. Sto. A. do Pinhal/SP (UNITAU)	138	45	35	Pastagens, Esp. Exót., Área Urb.
Munic. São Sebastião/SP (UNESP)	388	26	8	
Ribeirão dos Marins (ESALQ/USP)	22	41	80	Pastagem
Córrego do Paraíso/MG (UFV)	2	52	34	
Ribeirão de São Bartolomeu (INPA/UFV)			94	
Localidade de Sirigite/MG (UFV)	2	35	51	Pastagens e agricultura
Munic de Bocaina de Minas/MG (UFLA)	498	26	46	Pastagem
Ribeirão Sta. Cruz/MG (UFLA)	87	18	58	Pastagens e agricultura
R. Alegre/ES (UFV)	208	46	78	Pastagens e agricultura
Munic Vila Velha/ES (ESESFA)	219	23	77	
Rio Vacacaí-Mirim/RS (UFSM)	30	12	13	Agricultura
Rio Cadeia-Feitoria/RS (UFRGS)	897	8	37	Pastagens e agricultura
Munic. Atalanta/SC UFSC	94	28	45	Pastagens e agricultura
Londrina/PR (UEL)	154	14	25	Área urbana baixa renda
Córrego Sta. Bárbara/TO (UFT/UNITINS)	32	16	28	Pastagens e agricultura

FONTE: CONAMA¹ (2006)

Os resultados do mapeamento de conflitos nas APP incidentes sobre a BH Urubici demonstraram que estes giram em torno de 20% para cada tipo de APP,

exceto para APP declividade superior a 45. Com relação às áreas dos estudos apresentados na tabela 21, esse índice é baixo. Mesmo que a lista acima não seja adequadamente representativa, esta comparação frisa o bom estado de conservação da Bacia, não obstante as pressões de degradação.

A tipologia Campo e/ou pastagem apareceu como maior causa de conflitos nas APP da BH Urubici, similarmente ao que indicam os estudos apresentados, realizados em outras regiões do País.

Conflitos no PARNASJ

A comparação dos resultados obtidos no mapeamento de conflitos do PARNASJ será feita mediante comparação com os dados da pesquisa realizada pelo MMA durante a Conferência Nacional de Meio Ambiente, em 2003. A tabela 22 indica as respostas dos delegados sobre os problemas ambientais que mais prejudicam as Unidades de Conservação:

TABELA 22 - PROBLEMAS AMBIENTAIS QUE MAIS PREJUDICAM AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

SITUAÇÕES	Nº	(%)
Desmatamento	205	23,54
Queimadas	192	22,04
Caça e pesca ilegal	153	17,57
Automóveis em grandes velocidades nas estradas próximas	102	11,71
Poluição	84	9,64
Falta de comunicação com a população	43	4,94
Introdução de espécies exóticas	35	4,02
Criação de gado dentro da UC ou no entorno	17	1,95
Outros	16	1,84
Não sabe/ não respondeu	24	2,75
Total de respostas	871	100,00
Número de entrevistados		316

FONTE: MMA¹ (2004, p. 36)

“Considerando que as queimadas podem estar tanto associadas ao desmatamento quanto à formação de pastagens para criação de gado e à introdução de espécies exóticas, esse problema assume uma dimensão ainda mais significativa”, MMA¹ (2004, p 36). Os resultados do mapeamento de conflitos da área do PARNASJ inserida na BH Urubici apresentou 21,77% de conflito com a tipologia Campo e/ou pastagem, o que demonstra uma coerência com os levantamentos da pesquisa realizada na Conferência Nacional de Meio Ambiente.

Conflito na Mata Atlântica

A tabela 23 contém dados da evolução da Mata Atlântica nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil, para fazer uma comparação com os índices apresentados na BH Urubici.

TABELA 23 - HISTÓRICO DA MATA ATLÂNTICA NAS REGIÕES SUL E SUDESTE

ESTADO	ÁREA DO ESTADO (KM2)	ÁREA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO (KM2)	(%)	ÁREA DA COBERTURA ATUAL DA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO (KM2)	ANO	(%)
RIO GRANDE DO SUL	282.480	112.030	40	7.500	1.995	7
SANTA CATARINA	95.442	95.442	100	6.681	2.000	7
PARANÁ	199.315	189.349	95	32.947	1.998	17
SÃO PAULO	248.000	197.823	80	32.464	2.001	16
RIO DE JANEIRO	43.910	42.593	97	7.465	2.001	18
MINAS GERAIS	588.384	241.705	41	41.676	2.005	17

FONTE: PPMA/SC, 2007

Santa Catarina juntamente com o Rio Grande do Sul foram os estados que mais degradaram a Mata Atlântica, restando apenas 7% do valor inicial. Dos seus originais 95.442 km², restaram em Santa Catarina apenas 6.681 km² cobertos pela Mata Atlântica. Em termos relativos, o Rio de Janeiro é o estado onde houve a maior preservação da mata, 18% do seu valor inicial.

Por meio da interpretação de imagem de satélite, Ricardo Callado também mapeou o uso do solo na BH Urubici no ano 2000. O mapeamento de Callado demonstrou que no ano 2000 aproximadamente 23km² da Bacia estavam cobertos pela tipologia CLU (Campos + Lavouras + Urbano), CALLADO (2003, p. 111). O número obtido nesse trabalho para as mesmas tipologias, referente ao ano 2005, foi de 28,66km², apresentando um aumento de 5,66%.

Callado mapeou a tipologia floresta da BH Urubici no ano de 2000 com uma área de 51,1km² e a tipologia vegetação de porte arbustivo com 57,6km². Os resultados deste trabalho para as tipologias Vegetação florestal e Vegetação não-florestal apresentaram respectivamente áreas de 84,61km² e 11,51km². Os dados indicam que a Vegetação florestal aumentou consideravelmente do ano 2000 para o ano 2005, e a Vegetação não-florestal diminuiu na BH Urubici, parte transformou-se em campo e parte foi revertida em floresta novamente. Essa comparação indica que, do ponto de vista da conservação, a Bacia evoluiu positivamente nos últimos 5 anos.

5.2 *Estudo das instituições*

5.2.1 Autorizações de Corte de Vegetação e licenciamentos

5.2.1.1 Apresentação de resultados e análise

A tabela 24 relaciona as atividades, as instituições responsáveis e os instrumentos **preventivos** de gestão das áreas com limitações de uso:

TABELA 24 - ATIVIDADES, INSTRUMENTOS E RESPONSABILIDADES (SC)

MATA ATLÂNTICA (LEI FEDERAL 11.428/06)		
Atividade permitida	Instrumento	Responsabilidade³¹
Supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração	Autorização (IN)	FATMA
A supressão de vegetação no estágio médio de regeneração situada em área urbana	Autorização (IN)	SEMAMA.
Supressão da vegetação secundária em estágio médio de regeneração, quando necessário ao pequeno produtor rural e populações tradicionais, para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais de subsistência.	Autorização.	FATMA (informando o IBAMA)
Supressão da vegetação secundária em estágio avançado de regeneração nos perímetros urbanos	Autorização	FATMA
O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio inicial de regeneração.	Autorização	FATMA
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (CONAMA 237/97 e 369/06)		
Atividade permitida	Instrumento de gestão	Responsabilidade³²
Intervenção ou supressão de vegetação em APP para obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental. (CONAMA 369/06).	Autorização.	FATMA (informando o IBAMA)
Empreendimentos e atividades localizados ou desenvolvidos em APP. (CONAMA237/97).	Licenciamento	FATMA

Como pôde ser observado na tabela 24, a FATMA é a instituição do SISNAMA com maior responsabilidade no que se refere às autorizações e licenciamentos das áreas com limitações de uso no Estado. Com o objetivo de orientar a elaboração dos projetos de autorização ou licença, a FATMA instituiu 41 Instruções Normativas - IN disponíveis na Internet, 10 delas referindo-se a intervenções de flora. A gestão do PARNASJ é responsabilidade do IBAMA, adicionada a uma demanda considerável por anuências em processos de autorizações e licenciamentos, uma vez que essa área ocupa 74% da BH Urubici. O

³¹ Se o corte de vegetação solicitado estiver na área de entorno do PARNASJ, deve passar pela anuência do IBAMA, justificada pela relevância da atividade em relação aos objetivos do parque.

órgão ambiental municipal de Urubici é a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SMAMA. Essa instituição ainda não realiza atividades de licenciamentos e autorizações, sendo necessário que ela se estruture para atender o público local.

5.2.2 Apuração e penalização por infrações ambientais

5.2.2.1 Apresentação de resultados e análise

As tabelas 25 e 26 apresentam as responsabilidades por apuração de infrações ambientais na esfera administrativa, civil e penal. A tabela 25 representa de forma esquemática, e a tabela 26 indica a legislação específica que definiu as responsabilidades.

TABELA 25 - RESPONSABILIDADES SOBRE AS ESFERAS PROCESSUAIS

INSTITUIÇÕES	ESFERAS DE RESPONSABILIZAÇÃO	LEGISLAÇÃO	APLICAÇÃO NEGOCIADA DA LEI
SISNAMA – IBAMA, FATMA, GuEspPMA e SEMAMA	Administrativa	Lei 6.938/81 Lei 9.605/98	Termo de Compromisso TC
SISNAMA MPF MPSC	Civil	Lei 7.347/85	Termo de Ajustamento de Condutas - TAC
MPF MPSC	Penal	CF art. 129 Lei 9.605/98	Transação penal

As instituições do SISNAMA utilizam como instrumento corriqueiro o Auto de Infração Ambiental, que constitui o documento inicial do processo administrativo infracional. Na esfera administrativa, as instituições do SISNAMA detêm o poder de iniciar os processos e de finalizá-los aplicando as penas administrativas previstas em lei. Na esfera civil de responsabilização por danos ao meio ambiente, o processo é conduzido conjuntamente com o Poder Judiciário, cabendo a este a decisão final.

O instrumento Termo de Ajustamento de Condutas – TAC pode ser utilizado tanto pelo SISNAMA como pelo Ministério Público. Para gestão dos conflitos existentes nas áreas com limitações de uso incidentes sobre a BH Urubici, o TAC pode ser oportuno, na sua forma coletiva. No instrumento constariam obrigações de fazer e não fazer aqueles que se encontram em situação irregular, bem como as instituições signatárias, que poderiam ser as do SISNAMA, MP e Epagri. No TAC também deve constar cronograma de ações e responsabilidades, bem como deve haver monitoramento do cumprimento do termo pelas instituições responsáveis. A resolução dos conflitos realizada de forma sistêmica requer aplicação e diagnóstico

inicial e planejamento do que se quer para o futuro, devendo este ser adaptado as possibilidades reais, incluindo, além de ações de recuperação, ações mitigadoras.

5.2.3 Instrumentos de gestão do PARNASJ

5.2.3.1 Apresentação de resultados e análise

A gestão do PARNASJ é de responsabilidade do IBAMA. Segundo o art. 6º da Lei 9.985/00, o IBAMA, como órgão executor do SISNAMA, tem a função de subsidiar as propostas de criação e administrar as Unidades de Conservação federais.

TABELA 26 - ATIVIDADES, INSTRUMENTOS E RESPONSABILIDADES - PARNASJ

PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM (LEI FEDERAL 9.985/00)		
Atividade permitida	Instrumento	Responsabilidade
Educação e fiscalização ambientais, estudos e pesquisas, implantação de trilhas e infra-estrutura para atendimento ao público.	Regularização fundiária, recursos financeiros, Conselho Consultivo, Plano de Manejo.	IBAMA

Apesar de ter sido criado em 1961, o Parque ainda não está implantado conforme prevê a lei, dificultando os trabalhos de gestão. A tabela 27 demonstra a situação atual de implantação dos instrumentos de gestão do PARNASJ.

TABELA 27 - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DO PARNASJ

INSTRUMENTO	IMPLANTADO
Regularização fundiária	Não (parcial)
Viabilização financeira segundo recursos previstos em lei	Não
Conselho Consultivo	Não
Plano de manejo	Não

A falta de regularização fundiária por meio da desapropriação das terras, indenização dos proprietários e re-alocação da população tradicional³³, conforme regulamenta o SNUC, torna o procedimento de gestão do Parque um processo desgastante e ineficiente tanto para o IBAMA como para os proprietários e

³³ População Tradicional: “população vivendo em estreita relação com o ambiente natural, dependendo de seus recursos naturais para a sua reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental” (art. 3º, Lei Federal 11.428/06)

população tradicional. O Conselho Consultivo ainda inexistente no PARNASJ deve ser presidido pelo IBAMA e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes. O Plano de Manejo é importante para a implantação do Parque, pois ele definirá as diferentes zonas de uso, o traçado das trilhas, os locais de infra-estrutura como salas, banheiros, alojamento, guarita e outros.

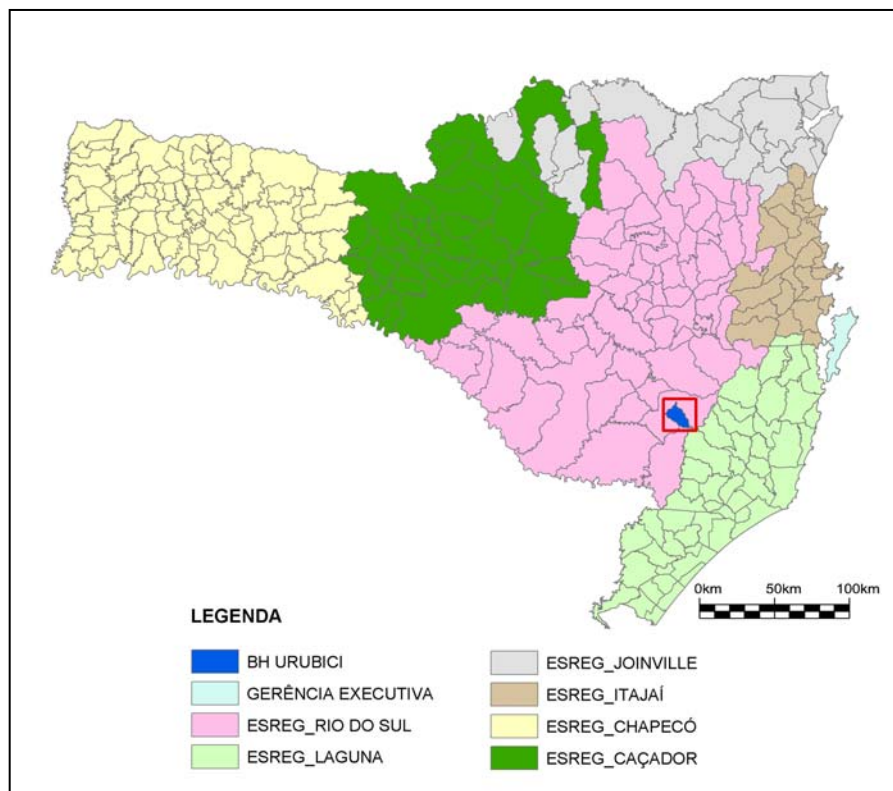
Visando regularização fundiária, os recursos de compensatória são os mais atrativos. No entanto, até o momento não houve disponibilização de recursos suficientes para completar o processo de regularização do PARNASJ. Os recursos de cobrança de ingressos são considerados menos expressivos, e o Parque também não conta com eles. As doações poderiam ser um atrativo para organizações internacionais que visam à conservação do meio ambiente, todavia elas somente irão ocorrer no volume necessário quando houver garantia de que essa verba terá seu destino previsto.

5.2.4 As circunscrições das instituições

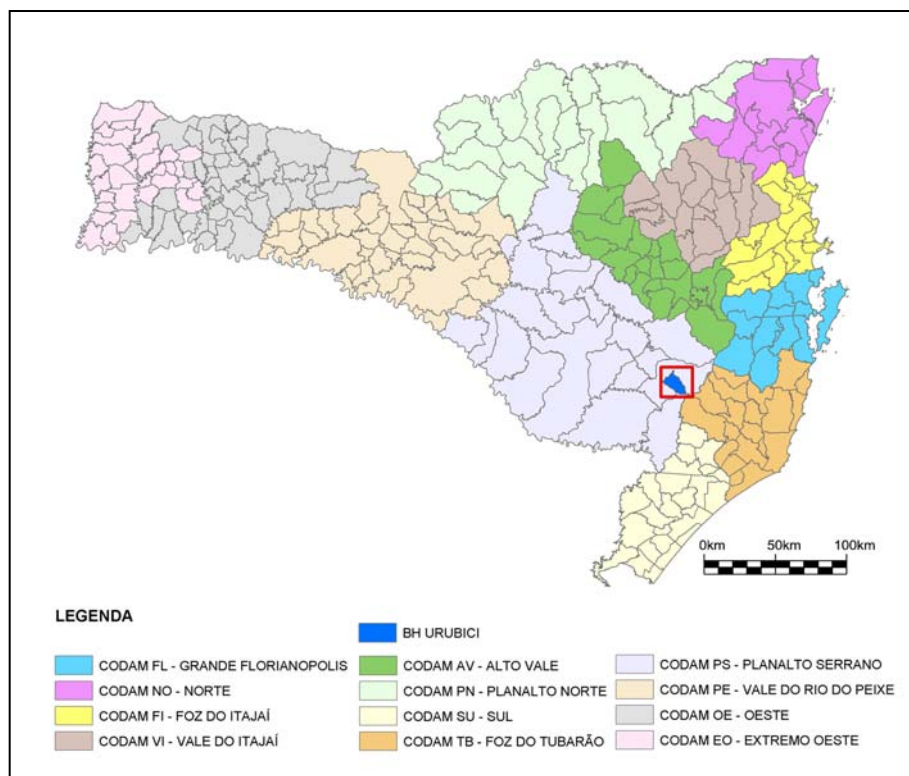
5.2.4.1 Apresentação de resultados

As áreas das circunscrições representam o espaço geográfico onde incidem as responsabilidades de atuação das instituições, de forma regional. Foram mapeadas para servirem de parâmetro na análise comparativa da demanda institucional e, utilizando adicionalmente os dados já apresentados dos instrumentos de gestão e os dados da estrutura destes escritórios institucionais, que serão apresentados na seqüência.

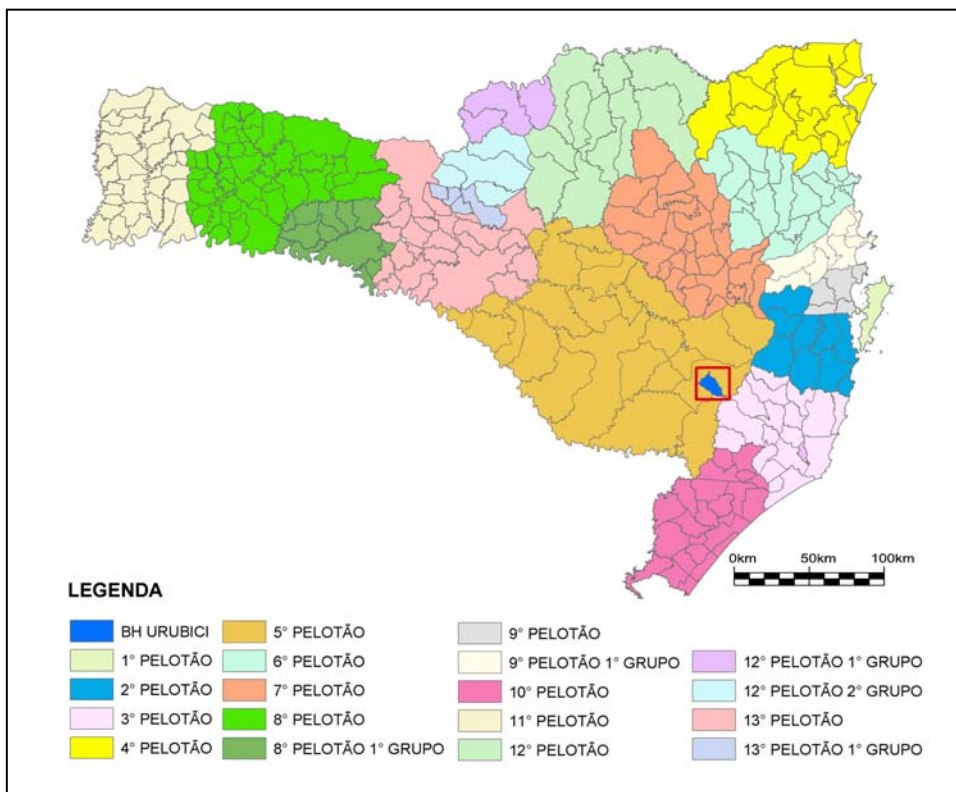
Os mapas a seguir representam as áreas das circunscrições dos escritórios regionais, e municipais quando for o caso, das instituições estudadas.



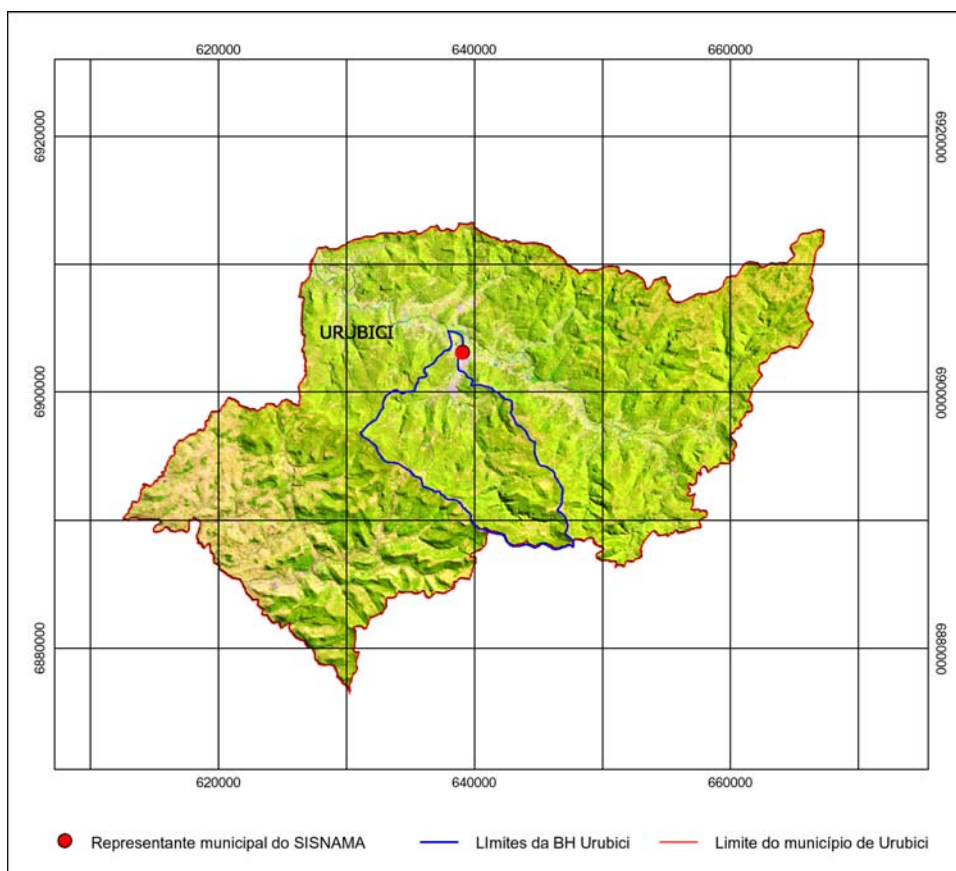
MAPA 16 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO IBAMA/SC



MAPA 17 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DA FATMA



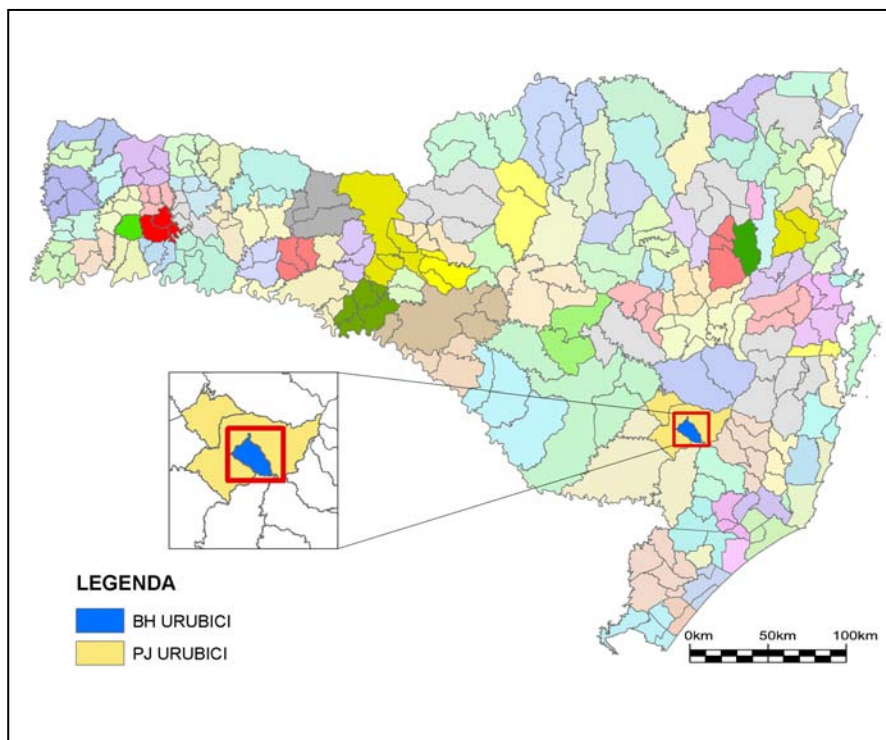
MAPA 18 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DA GuEspPMA



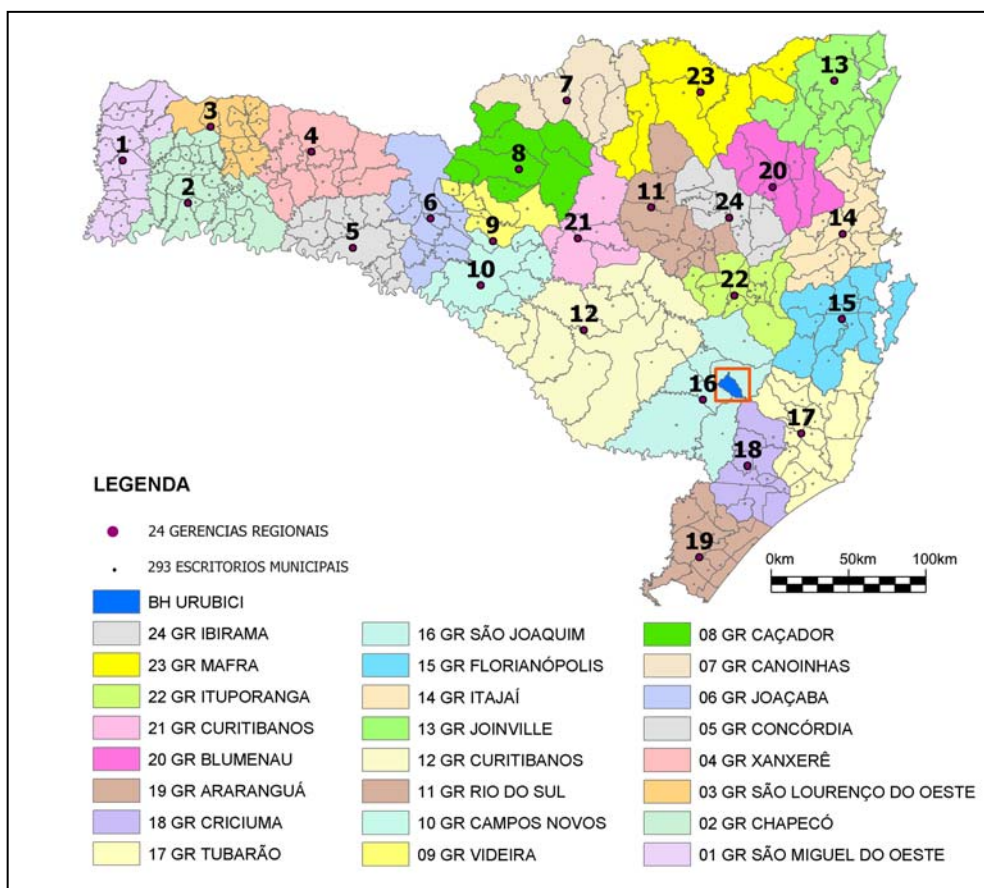
MAPA 19 - CIRCUNSCRIÇÃO DO ESCRITÓRIO DA SEMAMA



MAPA 20 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO MPF



MAPA 21 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO MPE



MAPA 22 - CIRCUNSCRIÇÕES DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DA EPAGRI

A tabela 28 apresenta síntese dos dados levantados sobre as circunscrições das instituições estudadas.

5.2.4.2 Análise de resultados

O PARNASJ possui um escritório localizado em Urubici com a atribuição de fazer a gestão do Parque. A área do PARNASJ incidente sobre a BH Urubici representa 5,56% da área total do Parque, que é de 493 km². Esse escritório tem a menor área de atuação das instituições estudadas. Porém os desafios da gestão do Parque são grandes, pois essa área é restrita à preservação ambiental, onde é permitida somente a visitação pública com vistas à educação ambiental e pesquisa científica, não cabendo o uso direto pelos proprietários, mesmo que eles não tenham sido indenizados.

O Escritório Regional do IBAMA responsável pela BH Urubici é o de Rio do Sul, que possui 30.509 km² de circunscrição, e a BH Urubici representa 0,42% desse universo de atuação. Essa é a maior área de circunscrição de todos os escritórios estudados, atendendo a uma população de 1.049.548 habitantes. Além disso, esse também é o escritório mais distante da bacia, com cerca de 122 km. O Escritório Regional de Rio do Sul tem como atribuição atender a demanda de fiscalização ambiental de toda sua circunscrição.

A FATMA, através da Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental do Planalto Serrano denominada CODAM-OS, possui atribuição de executar os instrumentos denominados Autorização de Corte de Vegetação, Licenciamento e Apuração e penalização por infrações ambientais nas áreas com limitações de uso incidentes na BH Urubici. A CODAM – PS é responsável por uma circunscrição de 19.075 km² e está localizada no município de Lages. A BH Urubici representa 0,67% do total dessa área. Esta CODAM atende uma população de 363.465 habitantes e está a 106 km de distância da bacia

A indecência da circunscrição da CODAM-PS é muito similar à do 5° Pelotão da GuEspPMA, como pode ser observado nos mapas. As duas circunscrições contêm 23 municípios, sendo que Alfredo Wagner pertence ao 5° Pelotão e Santa Cecília à CODAM-PS.

A BH do Urubici encontra-se na circunscrição do 5° Pelotão, localizado em Lages. Responsável por uma circunscrição de 19.010 km², a BH Urubici representa 0,67% do seu universo de atuação. O 5° Pelotão atende uma população de 355.559 habitantes e está distante 106 km da bacia.

A Guarnição Especial da Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina – GuEspPMA realiza a fiscalização ambiental, trabalhando em parceria com a FATMA nos processos administrativos e repassando informações para o Ministério Público, visando à responsabilização civil e penal decorrentes de infrações ambientais.

A circunscrição da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAMA equivale a do município de Urubici, equivalente a 1.016 km². A BH Urubici representa 12,63% desse universo de atuação. Ela atende a uma população de 10.556 habitantes e está instalada no próprio município

A BH Urubici possui boa representatividade no universo de atuação da SEMAMA. Ela é responsável pela fiscalização das áreas com limitações de uso e também pode efetuar, em casos específicos, Autorizações de Corte de Vegetação. Se firmasse convênio com a FATMA, poderia proceder autorizações de forma mais ampla. A Secretaria, por integrar o SISNAMA como órgão executor, também pode criar unidades de conservação municipais.

A BH do Urubici encontra-se na circunscrição da Procuradoria da República de Lages, responsável por uma circunscrição de 16.516 km². A Bacia representa 0,78% do total. A população atendida por essa Procuradoria é de 302.641 habitantes e sua sede dista 106 km da Bacia. A atuação desta procuradoria não está restrita às ocorrências ambientais

A promotoria de Urubici, pertencente ao Ministério Público Estadual, é responsável por uma circunscrição de 1.298 km², abrangendo os municípios de Urubici e Rio Rufino. A bacia representa 9,88% da área total, sendo que a dedicação do promotor nessa promotoria não é exclusiva e a atuação da promotoria não está restrita às ocorrências ambientais

O Ministério Público Estadual, representado pela PJ Urubici, pode ter uma atuação mais próxima da comunidade local, pois está localizada no próprio município e atende a uma população de apenas 13.263 habitantes, em comparação com a população atendida pelo Ministério Público Federal, representado pela SJ de Lages.

Essa instituição não pertence ao SISNAMA nem está vinculada ao Ministério Público, porém participa do processo de gestão florestal em Santa Catarina, MMA (2001, p. 76), com interesses voltados para o desenvolvimento sustentável do meio rural EPAGRI (2005). A Epagri é uma instituição importante para firmar parceria com

a FATMA na gestão das áreas com limitações de uso no meio rural de Santa Catarina.

A Gerência Regional de São Joaquim, conforme demonstrado no mapa 22, possui uma área de circunscrição de 5.525 km², e a BH Urubici representa 2,32% desse universo de atuação. Essa gerência regional atende a uma população de 51.523 habitantes e está a uma distância de 50 km da bacia

Adicionalmente a Epagri conta com seu escritório local em Urubici, responsável por uma área de 1.016 km² em que bacia representa 12,63% dessa área. Esse escritório atende uma população de 10.566 habitantes e está localizado no próprio município

A tabela 28 apresenta uma síntese dos resultados pesquisados e mapeados:

TABELA 28 - SÍNTESE DAS ÁREAS DE CIRCUNSCRIÇÃO

Instituição	Escritório	Área (km ²)	Área relativa (% de BH inserida na circunscrição da instituição)	População (hab.)	Distância entre sede regional e BH Urubici (km)
IBAMA	Gestão do PARNASJ	493	5,56	-	0
	ESREG - Rio do Sul	30.509	0,42	1.049.548	122
FATMA	CODAM – OS	19.075	0,67	363.465	106
GuEspPM A	5° Pelotão	19.101	0,67	355.559	106
Secret. Mun. de Agr. E Meio Ambiente		1.016	12,63	10.566	0
MPF	PR de Lages	16.516	0,78	302.641	106
MPE	PJ Urubici	1.298	9,88	13.263	0
Epagri	GR de São Joaquim	5.525	2,32	51.523	50
	Escre. Mun. da Epagri	1.016	12,63	10.566	0

As áreas da maioria das circunscrições são muito abrangentes para serem satisfatoriamente atendidas pelos escritórios regionais. As especificidades dos processos de licenciamento e autorização bem como dos processos de fiscalização requerem idas a campo rotineiras seja no momento da concessão de autorização ou de fiscalização, seja para realizar o monitoramento das condicionantes de licença ou penalidades de embargo e recuperação dos autos de infração, por exemplo. No que

se refere às áreas com limitações de uso, devido a sua comprovada magnitude de incidência, somente esse aspecto da demanda institucional dos integrantes do SISNAMA e MP gera um significativo volume de trabalho.

Observando a tabela síntese de áreas de circunscrição, é possível constatar que existe uma variação grande da área de abrangência dos escritórios regionais, o que significa uma diferenciação de níveis de prioridades para a BH Urubici, pois, dentro dos distintos universos de atuação, a bacia é analisada também em diferentes contextos de demandas institucionais.

As diferentes localizações das sedes desses escritórios regionais dificultam um encontro sistemático para fins de cooperação e ações conjuntas entre essas instituições. A dificuldade também existe por parte da comunidade da bacia, pois tem que se deslocar até Lages, São Joaquim ou Rio do Sul para tratar com os escritórios regionais das instituições sobre os assuntos referentes às áreas com limitações uso.

Diante de um universo de atuação amplo como é o caso dos escritórios regionais do IBAMA, FATMA, GuEspPMA e MPF, é imprescindível uma parceria com o município envolvendo capacitação e estruturação do seu órgão municipal de meio ambiente e a delegação de atividades

5.2.5 Estrutura das instituições - Questionário

5.2.5.1 Apresentação de resultados e análise

As tabelas apresentadas a seguir demonstram a situação das estruturas institucionais disponíveis.

TABELA 29 - COMUNICAÇÃO NOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS

INSTITUIÇÃO	ESCRITÓRIO	Internet	Telefone	Fax
IBAMA	Gestão do PARNASJ	não	sim	sim
	ESREG _ Rio do Sul	não	sim	sim
FATMA	CODAM PS	sim	sim	sim
GuEspPMA	5° Pelotão			
SEMAMA		sim	sim	não
MPF	PR de Lages	sim	sim	sim
MPE	PJ Urubici	sim	sim	sim
Epagri	GR de São Joaquim	sim	sim	sim
	Escritório municipal	sim	sim	sim

TABELA 30 - RECURSOS HUMANOS

Instituição	Escritório	Número de trabalhadores	Área (km ²) por trabalhador	Número de técnicos	Área (km ²) por técnico
IBAMA	Gestão do PARNASJ	5	98,6	2	246,5
	ESREG - Rio do Sul	4	7.627,2	1	30.509,0
FATMA	CODAM OS	15	1.271,7	6	3.179,2
GuEspPMA	5° Pelotão		Não respondeu ao questionário		
SEMAMA		2	508,0	2	508,0
MPF	PR de Lages	8	2.064,5	1	16.516,0
MPE	PJ Urubici	1	1.298,0	1	1.298,0
	GR de São Joaquim	89	62,1	21	263,1
	Escritório municipal	5	203,2	2	508,0

TABELA 31 - CAPACIDADE EM GEOPROCESSAMENTO

INSTITUIÇÃO	ESCRITÓRIO	Pessoal habilitado em Geoprocessamento	Banco de Dados Geográfico	Número de GPS
IBAMA	Gestão do PARNASJ	sim	sim	1
	ESREG _ Rio do Sul	não	não	3
FATMA	CODAM OS	não	não	2
GuEspPMA	5° Pelotão			
SEMAMA		sim	não	0
MPF	PR de Lages	não	não	0
MPE	PJ Urubici	não	não	0
Epagri	GR de São Joaquim	não	não	0
	Escritório municipal	sim	sim	0

TABELA 32 - EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS NOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS

INSTITUIÇÃO	ESCRITÓRIO	Máquinas fotográficas digitais	Computador	Impressora	Veículo
IBAMA	Gestão do PARNASJ	1	1	1	2
	ESREG _ Rio do Sul	2	5	2	2
FATMA	CODAM PS	2	13	6	5
GuEspPMA	5° Pelotão				
SEMAMA.		0	0	1	0
MPF	PR de Lages	1	12	4	3
MPE	PJ Urubici	0	1	1	0
Epagri	GR de São Joaquim	2	34	12	11
	Escritório municipal	0	3	2	2

A tabela 29 apresenta informações com relação aos meios de comunicação disponíveis nos escritórios estudados. A disponibilidade de Internet é boa, de forma que existe a possibilidade de trabalhar com bancos de dados compartilhados. Portanto, apesar de faltarem equipamentos e procedimentos para a implantação de Sistema Integrado de Informações Georreferenciadas, o acesso disponível à Internet somado a uma situação boa, em geral, da estrutura de computadores, permite ao menos projetar, em médio prazo, a implantação de um tal sistema.

Essa integração de informações através de Internet possibilitaria tomada de decisões mais eficientes e reduziria os custos de operação da gestão ambiental, porque permitiria uma melhor coordenação dos trabalhos e das informações, aumentaria o monitoramento da qualidade do meio ambiente, inclusive reduziria o tempo de espera da população por resposta das instituições, quando estas protocolam algum requerimento.

Investimentos em instrumentos de registro da informação (GPS, máquina digital e outros) aumentam a qualidade e quantidade de registro das informações ambientais de campo. No entanto, os investimentos devem se estender à aquisição de informações ambientais georeferenciadas (imagens, mapas e fotos) e sistemas de armazenamento/gestão da informação. Deve-se observar que, diariamente, em decorrência da operação das instituições, uma série de informações são registradas,

porém a gestão dessas informações ainda é limitada, ficando na memória ou nas gavetas dos técnicos, em cada uma de suas instituições.

Os recursos humanos são mínimos em relação às áreas de abrangência em todas as instituições, à exceção da Epagri. Diante desse quadro, uma boa coordenação entre elas é fundamental para otimizar a produtividade desse pessoal. A Epagri conta com uma boa situação, em comparação com os outros escritórios, o que evidencia a importância dessa Instituição numa parceria com o SISNAMA para a gestão das áreas com limitações de uso. A pior situação em termos de recursos humanos está presente no ESREG Rio do Sul do IBAMA.

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAMA, em comparação com a CODAM-PS, tem mais trabalhador por área, e sua sede fica no município, o que facilita o campo. Porém a SEMAMA é relativamente recente e ainda não executa os instrumentos de gestão (autorização, licenciamento e fiscalização) das áreas com limitações de uso. É necessário investir em maior capacitação e implantação de procedimentos internos, para integrar-se de forma adequada e eficiente ao SISNAMA.

Ferramentas de geoprocessamento ainda não estão difundidas nos escritórios regionais e locais de modo geral, o que restringe a capacidade de controle e monitoramento da situação ambiental, bem como o trabalho de gestão ambiental baseada num banco de dados de informações georreferenciadas.

O resultado do questionário apresentou um conhecimento básico de GPS e um banco de dados geralmente na forma de mapas em papel, exceto o PARNASJ, que possui imagens de satélite e um conjunto maior de informações da área do Parque.

A tabela 32 contém informações sobre a situação dos escritórios com relação aos equipamentos disponíveis. A falta de estrutura da SEMAMA é evidente. Para um município como o de Urubici, com economia de pequena escala, é muito difícil ter recursos para montar uma secretaria, apesar de existir a demanda por orientação, autorizações de corte de vegetação, licenciamentos e fiscalização. Observa-se também que as instituições contam com poucas máquinas fotográficas, o que limita o registro da realidade local quando realizada uma vistoria.

A Epagri mais uma vez se destacou apresentando uma boa estrutura, com 34 computadores, 12 impressoras e 11 veículos. A FATMA e o Ministério Público em

Lages apresentaram, comparativamente no universo da pesquisa, um número mediano de computadores e veículos.

5.2.6 Relacionamento inter-institucional – Questionário

5.2.6.1 Apresentação de resultados

As tabelas 33, 34 e 35 apresentam os resultados do questionário no que se refere ao relacionamento entre as instituições.

TABELA 33 - RELACIONAMENTO INTERINSTITUCIONAL

INSTITUIÇÃO / ESCRITÓRIO	INSTITUIÇÃO / ESCRITÓRIO	Número de instituições que dizem ter um <u>bom</u> <u>relacionamento</u> com as instituições / escritórios	Número de instituições que dizem ter <u>pouco</u> <u>relacionamento</u> com as instituições / escritórios
IBAMA	Gestão do PARNASJ	5	2
	ESREG - Rio do Sul	1	2
FATMA	CODAM PS	5	2
GuEspPMA	5º Pelotão	1	5
SEMAMA		1	2
MPF	PR de Lages	4	3
MPE	PJ Urubici	3	3
Epagri	GR de São Joaquim	2	2
	Escritório municipal	1	3

TABELA 34 - INFLUÊNCIA NO RELACIONAMENTO

PESSOA DA CHEFIA DO ESCRITÓRIO	CULTURA INSTITUCIONAL DO ESCRITÓRIO
3 de 8 dos escritórios responderam que a pessoa de chefia tem maior influência no relacionamento inter-institucional	5 de 8 dos escritórios responderam que a cultura institucional tem maior influência no relacionamento inter-institucional

TABELA 35 - INSTITUIÇÕES PRIORITÁRIAS PARA PARCERIA

INSTITUIÇÃO	ESCRITÓRIO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
		prioridade								prioridade
Número de vezes que os representantes dos escritórios apontaram ser de 1º, 2º ... 9º prioridade firmar parceria com as instituições listadas										
IBAMA	Gestão do PARNASJ	1	1	2			1			
	ESREG - Rio do Sul					1	1	1	2	1
FATMA	CODAM OS		1		3			1		
GuEspPMA	5º Pelotão	1		1					1	2
	Secretaria Municipal Agricultura e Meio Ambiente		1	2	2					
MPF	PR de Lages	1					1	1	1	
MPE	PJ Urubici				1	2	1			1
Epagri	GR de São Joaquim	2	1	1		1	1			
	Escritório municipal	3				1	1			

Primeiramente as instituições foram questionadas, com quais elas se relacionavam bem e com quais havia pouco relacionamento. Cinco instituições indicaram ter um bom relacionamento com o escritório responsável pela gestão do PARNASJ. Os resultados devem ser interpretados com cautela, porém, ao que parece, IBAMA, FATMA e o Ministério Público Federal são as instituições que trabalham de forma mais integrada.

Na pergunta sobre o relacionamento entre as instituições, se é mais influenciado pela cultura institucional ou pela pessoa que ocupa o cargo de chefia do escritório, o resultado indicou que a cultura institucional tem maior influência que o ponto de vista da chefia, o que demonstra certa maturidade institucional.

Quando os entrevistados foram questionados sobre suas prioridades em firmar parceria entre os escritórios locais e regionais, o resultado demonstrou uma preferência pela Epagri, escritório municipal e GR de São Joaquim. O resultado indica a predisposição institucional em firmar parceria com a Epagri e o SISNAMA p. ex.. Os dados apresentados anteriormente reafirmam esta parceria estratégica para a gestão das áreas com limitações de uso incidentes sobre a BH Urubici. A Epagri

poderia contribuir com a divulgação e capacitação dos proprietários rurais no que se refere às regras de uso e gestão das áreas com limitações de uso.

5.2.7 Problemas na conservação das áreas com limitações de uso – Questionário

5.2.7.1 Apresentação de resultados e análise

Quando perguntados sobre as dificuldades de preservação das áreas com limitações de uso, os escritórios responderam sobre os maiores problemas conforme a tabela 36:

TABELA 36 - PROBLEMAS NA CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS COM LIMITAÇÕES DE USO

PROBLEMAS SUGERIDOS	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Total
	Número de vezes que o problema prioritário (1° a 7°) foi assinalado pelos representantes dos escritórios regionais							
Pouca fiscalização	2	1				1	2	6
Lentidão com as indenizações	6	1			1	1		9
Pouca divulgação de alternativas econômicas de baixo impacto	1	1		2				4
Falta de subsídios do governo		2	1	2	1			6
Pouco planejamento de uso do solo nas cidades	1		2			1		4
Pouco conhecimento da população local		1	2		1	1	1	6
Falta de monitoramento adequado dessas áreas	1	1	1		1		1	5

As indenizações das terras do PARNA-SJ são de responsabilidade do IBAMA. Recursos para a indenização foram previstos na Lei Federal 9.985/00, que estabeleceu ao empreendedor a obrigação de apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, caso do PARNASJ, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA. Contudo a indenização dos proprietários de terras deste ainda não é uma realidade.

Ao priorizar incremento da fiscalização na BH Urubici, é preciso considerar também a orientação da população sobre as regras de uso do solo. Somente a repressão não é estratégia suficiente para garantir a conservação das áreas com

limitações de uso. Apesar do caráter independente entre as vias administrativa, civil e penal de processamento por infrações ambientais, uma parceria mais sólida entre os integrantes do SISNAMA e MP, no que se refere à coordenação da fiscalização nas áreas com limitações de uso, representaria ganhos para a gestão ambiental.

A falta de subsídios do governo visando à conservação das áreas com limitações de uso é uma realidade. A ampla demanda operacional por autorização, licenciamento e fiscalização ambientais, adicionada a pouca infra-estrutura torna as instituições públicas estudadas pouco capazes em trabalhar de forma consistente na busca por viabilizar incentivos e subsídios aos proprietários de terras.

O pouco conhecimento da população local pode ser gerenciado mediante primeiramente a capacitação dos funcionários das instituições sobre as regras de uso permitidas nas áreas com limitações de uso e posteriormente mediante a realização de palestras na comunidade, apresentando de forma clara as regras que a legislação ambiental definiu sobre essas áreas. Uma estratégia conjunta dos órgãos integrantes do SISNAMA seria o ideal.

5.2.7.2 Comparação de resultados com outros estudos

De acordo com os resultados da pesquisa realizada pelo MMA durante a Conferência Nacional de Meio Ambiente, em 2003, a avaliação sobre os procedimentos de licenciamento, monitoramento, fiscalização e divulgação de informação dos órgãos ambientais em relação às UC foi a seguinte:

TABELA 37 - A AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO, LICENCIAMENTO, MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO, DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO

AVALIAÇÃO	N° de respondentes (delegados)	% do total
Fraca	155	49,06
Média	75	23,73
Inexistente	30	9,49
Boa	23	7,28
Não sabe / não respondeu	33	10,44
Total de respostas	316	100,00

FONTE: MMA¹ (2004, p. 43)

A sensação de inoperância das instituições ambientais é uma realidade. As especificidades que envolvem os procedimentos de autorização, licenciamento e fiscalização, adicionadas às distâncias físicas entre a dimensão local e as instituições, requerem uma quantidade de recursos humanos e financeiros de difícil equalização por parte da Administração, diante da situação econômica do País.

Segundo resultados da mesma pesquisa, as situações que prejudicam o funcionamento das UC são:

TABELA 38 - SITUAÇÕES QUE PREJUDICAM O FUNCIONAMENTO DAS UC

SITUAÇÕES	Nº de respondentes (delegados)	% do total
Falta de recursos financeiros	224	24,37
Falta de comunicação com a população	138	15,02
Falta de pessoal	126	13,71
Falta de qualificação do pessoal	108	11,75
Falta de Conselho Gestor	82	8,92
Burocracia	80	8,71
Falta de pesquisa	65	7,07
Falta de transparência na gestão da UC	56	6,09
Cobrança de ingresso	12	1,31
Outros	3	0,33
Não sabe / Não Respondeu	25	2,72
Total de respostas	919	100
Número de entrevistados		316

FONTE: MMA¹ (2004. p. 38)

A opinião dos delegados da Conferência Nacional de Meio Ambiente evidencia que a situação das Unidades de Conservação no Brasil é similar à do PARNASJ. A gestão do Parque requer a disponibilização de profissionais especializados em diferentes áreas (biologia, geografia, cartografia, educação, sociologia, comunicação, direito e outras) visando dar apoio à implementação dos instrumentos, fato que não ocorre na realidade atual.

6 CONCLUSÃO

É bom o estado de conservação da cobertura florestal incidente sobre a BH Urubici e as atividades econômicas são, em geral, de baixo impacto: agricultura familiar, manejo florestal, ecoturismo, pecuária (a mais impactante).

A incidência de áreas com limitações de uso é ampla, a BH Urubici possui 78,7 % do seu território com uso limitado em decorrência da Lei Federal 4.771/65 (APP), 21,4 % do seu território com uso limitado em decorrência da Lei Federal 9.985/00 (PARNA-SJ) e 75,15% do seu território com uso limitado em decorrência da Lei Federal 11.428/06 (Mata Atlântica).

As áreas com limitações de uso incidentes sobre a BH Urubici apresentaram aproximadamente 20% de uso do solo com conflitos, predominantemente com a tipologia Campo e/ou pastagem. Os conflitos mais preponderantes constituem dos campos presentes no PARNA-SJ e das áreas com uso social e com lavoura, situadas nas APP margem de rio. O estado de conservação das áreas com limitações de uso na bacia é relativamente bom em comparação com outras regiões do país.

A FATMA é a instituição com maior responsabilidade para proceder autorizações e licenciamentos nas áreas cobertas com Mata Atlântica e nas APP, sendo que a SEMAMA poderia municipalizar boa parte desta demanda Estadual. Já o IBAMA tem maior responsabilidade na gestão do PARNA-SJ. A estrutura das instituições em geral é insuficiente para operacionalizar os instrumentos de gestão, faltam bancos de dados, máquinas fotográficas, GPS e computador. A Epagri se destacou como uma instituição importante para firmar parceria com o SISNAMA, devido a sua boa estrutura e visando a orientação da população rural.

Observando os cenários de diagnóstico obtidos, pode-se indicar como linhas estratégicas para a gestão ambiental da bacia, do ponto de vista das áreas com limitações de uso: o estabelecimento de parcerias institucionais e ações visando a adequação de usos nos pontos de conflito, bem como visando a implantação dos instrumentos de gestão de forma adequada; a implantação, nas instituições, de banco de dados georreferenciados e integrados via Internet, visando o controle e monitoramento; atualização dos técnicos das instituições referente a Resolução CONAMA 369 e Lei Federal 11.428/06 e o repasse das informações para a

sociedade local; estabelecer de forma adequada, no Plano Diretor Municipal, o zoneamento das áreas com limitações de uso; dar incentivo econômico, apoio técnico e realizar capacitação sobre atividades econômicas de baixo impacto ao meio ambiente, como o manejo florestal sustentável, plantio orgânico, ecoturismo e outras.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA MICROBACIA DE RIO URUBICI. **Plano de Desenvolvimento da Micro-bacia Hidrográfica rio Urubici 2005 e 2006.** Urubici, 2005.

ALBANEZ, A. C. M. P. **Caracterização dos fragmentos florestais a partir de estudos de ecologia da paisagem para o município de Ponte Nova, Minas Gerais.** Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2000/32002017/042/2000_042_32002017012P5_Teses.pdf > Acesso em 10 dez. 2006.

ALBUQUERQUE, I. C. **O papel do eco-turismo no Município de Urubici –SC.** 2004. 156 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ALEGRINI, C. Q. S. **Gestão do programa de uso público no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR.** Universidade de São Paulo. Disponível em: < servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=1999833002010145P8 > Acesso em 10 dez. 2006.

ALVES, A. W. G. **A agenda ambiental e cidadania: questões para o desenvolvimento sustentável na Amazônia.** 2005. 158 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BELLI FILHO, P. et al. A questão ambiental e a suinocultura catarinense – A produção científica dos cursos de pós-graduação da UFSC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., 2003, Joinville. **Anais.** Joinville: ABES, 2003. 504 p.

BORGHETTI, N. R. B.; BORGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. da. **Aqüífero Guarani: a verdadeira integração entre os países do Mercosul.** Curitiba, 2004.

BMBF - German Ministry of Education and Research / PT-DLR; MCT - Brazilian Ministry for Sciences and Technology / CNPq. Biodiversity in Integrated Land Use Management for economic and Natural System Stability in the Mata Atlântica of Rio de Janeiro (BLUMEN). Disponível em: < <http://www.tt.fh-koeln.de/blumen/blumen-Dateien/content/default.htm> > Acesso em: 18 jan. 2007.

CALLADO, R. **Utilização do Geoprocessamento para determinação de Unidades Ecodinâmicas: subsídios ao planejamento ambiental.** 2003. 127 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CAMPOS, A. C. **Degradação ambiental em Unidade de Conservação Estaduais: o caso do parque ecológico Altamiro de Moura Pacheco e seu entorno.** Universidade Federal de Goiás, Goiás. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2004/52001016/036/2004_036_52001016012P5_Teses.Pdf > Acesso em 10 dez. 2006.

CARVALHO FILHO, J. **Redes interorganizacionais para gestão ambiental, uma aplicação para a região do maciço do Baturite – Ceará.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CASTRO, M. D. L. **Educação ambiental, capacitação e participação na formulação de políticas públicas ambientais: o caso do conselho municipal do meio ambiente e desenvolvimento sustentável de São Paulo.** Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2003/33024014/045/2003_045_33024014016P0_Teses.pdf > Acesso em 10 dez. 2006.

CENTRO DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Mapa Interativo de Santa Catarina.** Disponível em: < <http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br/pontoaponto.phtml> >. Acesso em: 11 nov. 2006.

CHAMME, M. Integração de Comunidades do Entorno aos princípios e Objetivos de Manejo de Unidades de Conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Fundação O Boticário de Proteção da Natureza, 2002.

CHEREM, J. J. et al. **Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul Do Brasil.** Disponível em: < http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832004000200002&lng=es&nrm=iso >. ISSN 0327-9383. > Acesso em 15 fev. 2007.

CONAMA¹. **Apresentação do MMA sobre a base legal e situação real das APPs assim como o processos de discussão da Resolução CONAMA.** Disponível em: < http://www.mma.gov.br/port/conama/reunalt.cfm?cod_reuniao=671 > Acesso em 21 dez 2006.

CONAMA². **Resoluções do CONAMA**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3> > Acesso em 28 dez 2006.

CONAMA. Resolução CONAMA 303, de 20 de 03 de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente. FATMA. **Coletânea da legislação ambiental aplicável do estado de Santa Catarina. Textos legais atualizados**. 2. ed. Florianópolis, 2005. CD-ROM.

COSTA, T. C. e C; SOUZA, M. G. de; BRITES, R. S. **Delimitação e caracterização de áreas de preservação permanente, por meio de um sistema de informações geográficas**. Disponível em: < http://scholar.google.com.br/scholar?as_q=&num=10&btnG=Pesquisar+no+GoogleAcad%C3%AAmicoas_epq=%C3%A1rea+de+preserva%C3%A7%C3%A3o+permanente&as_oq=&as_eq=&as_occt=any&as_sauthors=&as_publication=&as_ylo=&as_yhi=&hl=pt-BR&lr=> > Acesso em 10 jan. 2005.

COUTINHO, B. H. **Domínios geo-hidroecológicos e padrões de fragmentação da Mata Atlântica**: Bacia do rio Macacu – RJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2000/31001017/036/2000_036_31001017024P4_Teses.pdf > Acesso em 10 dez. 2006.

CURY, M. R. B. **Autonomia ambiental municipal**. Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2004/33111014/026/2004_026_33111014001P9_Teses.pdf > Acesso em 12 dez. 2006.

DALMORA, E. **O papel da agricultura familiar no processo de conservação da Mata Atlântica em Santa Catarina**: modos de apropriação e transformações no sistema de gestão ambiental na década de 1990. 2004. Dissertação (Mestrado interdisciplinar em ciências humanas). – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DIAS, C. R. dos S. **Conflitos de uso e ocupação do solo na área de preservação permanente da barragem de Itaparica**: estudo de caso nos municípios pernambucanos. Universidade Federal de Pernambuco.

DIAS, N. W. et al. **Estudo da adequabilidade de uso do solo e viabilidade econômico-ambiental**: o caso da fazenda Camburi: Taubaté. Universidade de Taubaté. Disponível em: < http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=fazenda+camburi&btnG=Pesquisar&meta=lr%3Dlang_pt > Acesso em 10 mar. 2005.

EPAGRI. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/index.jsp>> Acesso em: 21 julho 2005.

ESRI CORPORATION. **Biblioteca Arcgis 8.1**. USA. 2005.

FATMA. **Coletânea da legislação ambiental aplicável do Estado de Santa Catarina**. Textos legais atualizados. 2. ed. Florianópolis, 2005. CD-ROM.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FREITAS, V. P de. **Direito Administrativo e Meio Ambiente**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2002.

HOTT, M. C.; GUIMARÃES, M.; MIRANDA, E. E. de. **Um método para determinação automática de áreas de preservação permanente em topos de morro para o Estado de São Paulo**. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Disponível em: <[www.relevobr.cnpm.embrapa.br/conteudo/aplicacoes/topo-demorro .htm](http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/conteudo/aplicacoes/topo-demorro.htm) > Acesso em 11 dez. 2005.

IBAMA. **Superintendência do IBAMA em Florianópolis**. Disponível em:< <http://www.ibama.gov.br/>> Acesso em: 03 jan 2005.

IBAMA². **Parque Nacional de São Joaquim**. Disponível em:< <http://www2.ibama.gov.br/unidades/parques/reuc/61.htm> > Acesso em: 13 jan. 2005.

IBAMA. **Gestão Biorregional da Costa Catarinense**. Documento Básico, versão 2.1, Brasília, 2001.

IBAMA. **Os limites do PARNASJ**. Mapa vetorial. Escala compatível 1:50.000. Disponível temporariamente na internet em 2003. Shape file. Arcview 3.5.

IBGE. **Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública 2001**. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/munic2002/dados.php?tab=t2_4&codmun=421890&descricao=Urubici&status=2> Acesso em 20 jan. 2005.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal 2003**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/> > Acesso em 20 dez 2006.

IBGE. **Glossário Cartográfico**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/glossario/glossario_cartografico.shtm>. Acesso em: 18 mar. 2007.

IMPERADOR, A. M. **Agricultura em Unidade de Conservação**: conhecimento etnofaunístico e o manejo tradicional na Estação Ecológica de Jureia, Itatins – SP. Universidade de São Paulo/São Carlos. Disponível em: <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=200328233002045016P0>> . Acesso em: 1. fev. 2007.

JUNQUEIRA, A. T. M. **O município em unidade de conservação. Poder político e a gestão ambiental**: o caso de Cananéia. Universidade de São Paulo.

KRELL, A. J. **Discricionariedade administrativa e proteção ambiental**: o controle dos conceitos jurídicos indeterminados e a competência dos órgãos ambientais. Um estudo comparativo. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

LIMA, J. **Parque Nacional de São Joaquim. Impossível ficar indiferente diante de tanta beleza!** Disponível em: < <http://www.feriadao.com.br/especial.php3?cod=472> > Acesso em 29 dez. 2005.

LUCAS, K. **Arte rupestre em Santa Catarina – Brasil**. Disponível em: < <http://www.keler.lucas.nom.br/portugues/kelerindex3.htm> > Acesso em 10 jun. 2005.

MACEDO JUNIOR, R. P. **O Ministério Público 500 anos depois do descobrimento**. Disponível em:< <http://www.iedc.org.br/publica/500anos/ronaldo.htm>> Acesso em: 21 nov. 2005.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1998.

_____. **Direito ambiental brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

MAIA, J. S.; VALERIANO, D. de M. **Transgressão do Código Florestal no Município de Piquete – SP**. Disponível em: < servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados2000/33010013/005/2000_005_33010013005P0_Prod_Tec.pdf > Acesso em 12 mar. 2005.

MAY, T. **Pesquisa social**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MARTINS, S. **Limites Del desarrollo sostenible en América Latina en el marco de las políticas de (re)ajuste economico**. Pelotas: Editora UFPel, 1997.

MIRANDA, C. R. de. **Avaliação de estratégias para sustentabilidade da suinocultura**. 2005. 264 p. Tese. (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MIRANDA, E. E. de.; et al. **Mapa da cobertura vegetal do Brasil, ano 2000**. Disponível em: < <http://www.cobveget.cnpm.embrapa.br/resulta/index.html> > Acesso em 05 fev. 2007.

MIRANDA, E. E. de; GOMES, E. G. GUIMARÃES, M. **Mapeamento e estimativa da área urbanizada do Brasil com base em imagens orbitais e modelos estatísticos**. Campinas: Embrapa, 2005. Disponível em: <<http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 09 fev. 2007.

MMA. **Espécies brasileiras ameaçadas de extinção, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.html> > Acesso em 15 fev. 2007.

MMA. Programa Nacional do Meio Ambiente II. **Diagnóstico da Gestão Ambiental nas Unidades da Federação. Relatório Final – Estado de Santa Catarina**. Brasília: MMA, 2001.

MMA¹. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. **Conhecimento e representações sociais das unidades de conservação pelos delegados da conferencia nacional do meio ambiente, 2003**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MMA². Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. **Gestão participativa do SNUC**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MMA. Secretaria Executiva. Departamento de articulação institucional. **Gestão Ambiental Compartilhada**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/noticias> > Acesso em 18 dez. 2006.

MME – MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Boletim Técnico – Fitogeografia Brasileira**. Salvador: MME, 1982.

MORAES, L. C. S. de. **Código florestal comentado**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MOREIRA, A. de A. et al. Determinação de áreas de preservação permanente em uma microbacia hidrográfica a partir de fotografias aéreas de pequeno formato. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., abril 2003, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: [s.n.], 2003. Disponível em: < [://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2002/11.12.11.06/doc/12_079.pdf](http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2002/11.12.11.06/doc/12_079.pdf) > Acesso em 14 abr. 2005.

MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL. **Promotores de Justiça**. Disponível em: <http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/portal/portal_aplicativo.asp?secao_id=202> Acesso em 18 mar 2006.

MPE – **Termo de Ajustamento de Condutas (busca)**. Disponível em: < <http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/busca/default.asp> > Acesso em 10 jan. 2007.

NASCIMENTO, M. C. do; et al. Uso do geoprocessamento na identificação de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do rio Alegre, Espírito Santo. **Jornal Ciência Florestal**, v.15, n. 2, p. 207-220. Disponível em: < www.doaj.org/doaj?func=abctract&jg=172728&recno=18&toc=1 > Acesso em 10 mar. 2005.

OROFINO, P.R. **Gestão ambiental integrada para o município de Florianópolis. Implementação da câmara de desenvolvimento sustentável da ACIF**. 2000. 98 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

PALAVIZINI, R. **Gestão transdisciplinar do ambiente. Uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social do Brasil**. 2006. 415 p. Tese. (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PALMEIRA, A. F. **Técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicadas a Gestão do Território do Município de Paragominas**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2004/33010013/005/2004_005_33010013005_P0_Teses.pdf > Acesso em: 12 dez. 2006.

PELLEGRINI, R. M. **A construção do site “Gestão Ambiental” como ferramenta de fomento a certificação ISO 14001 no Brasil**. 1999. 97 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

PINCINATO, F. L. Sensoriamento remoto e SIG na análise da viabilidade de recuperação de áreas de preservação permanente irregulares em São Sebastião – SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: INPE, 2005. p. 2323 – 2330. Disponível em: http://209.85.165.104/search?q=cache:IIRo12hMjroJ:marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.16.16.57/doc/2323.pdf+transgress+%C3%A3o+do+%C2%B4c%C3%B3digo+florestal+no+munic%C3%ADpio+de+piquete&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=2&gl=br&lr=lang_pt > Acesso em 15 jan 2007.

PISSARRA, T. C. T. et al. Utilização de sistemas de informação geográfica para avaliação de áreas de preservação permanente em microbacias hidrográficas: um estudo de caso para o município de Jaboticabal, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: [s.n.], 2003. Disponível em: http://iris.sid.inpe.br:1908/col/ltid.inpe.br/sbsr/2002/11.18.09.39/doc/14_374.pdf > Acesso em 10 mar. 2005.

PPMA/SC. **Dados dos projetos apoiados pelo KfW em projetos bilaterais na Mata Atlântica.** Mensagem recebida por: <Lucianedusi@yahoo.com.br> em 21 fev. 2007

PRSC. **Subseções Judiciárias de Santa Catarina - MPF/SC.** Disponível em: <<http://www.prsc.mpf.gov.br/estrutura/sedes.shtml>> Acesso em: 25 nov. 2005.

RAPOSO, A. T.; HEINE, C. B. **Manual jurídico do corretor de imóveis.** 7. ed. Rio de Janeiro: Ima Produções Artísticas, 2004.

RESEARCH SYSTEMS INC. **ENVI – Environment for Visualizing Images 3.5 SP1.** Boulder USA, 2002.

RIBAS JÚNIOR, S. **Retratos de Santa Catarina.** 6. ed. Florianópolis: Retratos, 2005.

RIBEIRO, C. A. A. S.; et al. O desafio da delimitação de áreas de preservação permanente. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 2, abril 2005. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622005000200004> Acesso em 12 jan. mai. 2005.

RMA. **Araucária.** Disponível em: <<http://www.rma.org.br/sosaraucarias/>> Acesso em 19 nov. 2005.

RODAL, M. J. N. (Coord.). **Projeto Mata da Usina São Jose: Ecologia das comunidades vegetais em fragmentos da Floresta Atlântica, Igarassu/ PE.** Disponível em: < http://www.ufrpe.br/fragmentos/objectives_port.html > Acesso em 17 jan. 2007.

RODRIGUES, J. E. R. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Revista dos Tribunais**, 2005.

RODRIGUES, R. **Implantação da junta administrativa de recursos de infrações ambientais (JARIA) no Estado de Santa Catarina.** 2004. 150 p. Monografia (Especialista em Administração da Segurança Pública) – Programa de Pós-graduação “Lato Sensu” em Segurança Pública, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SANSON, F. E. de G. **As unidades de conservação ambiental como vetores do ordenamento territorial.** Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=200138633002010035P8> > Acesso em 10 jan 2007.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. **Atlas Escolar de Santa Catarina.** Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1991.

SANTA CATARINA. Lei Complementar Nº 243, de 30 de janeiro de 2003. **Estabelece nova Estrutura Administrativa do Poder Executivo.** Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/sdr/documentos/Lei>> Acesso em 25 fev. 2004.

SANTOS, C. R. dos. **A interface das políticas públicas com o processo de ocupação humana na área de preservação permanente:** vegetação fixadora de dunas na Ilha de Santa Catarina. 2001. 385 p. Tese. (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SANTOS, J. S. M. **Análise da paisagem de um corredor ecológico na Serra da Mantiqueira.** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Disponível em: < <http://www.obt.inpe.br/pgsere/Santos-J-S-M-2002/paginadeacesso.htm> > Acesso em 12 dez. 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E POLÍTICA RURAL; SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, URBANO E MEIO AMBIENTE. **Inventário Florístico-Florestal de Santa Catarina, fase 1, relatório de resultados.** Florianópolis, 2004.

SCHUSSEL, C. L. **O sistema nacional de unidades de conservação, um dos instrumentos de efetivação do estado de direito ambiental**. 2004. 189 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Disponível em: < <http://www.sds.sc.gov.br/download/drhi/Comitês.ppt> > Acesso em 05 mar. 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INTEGRAÇÃO AO MERCOSUL. **Mapa das Regiões Hidrográficas de Santa Catarina**. Florianópolis: SEDEIM, 1998. Mapa vetorial. Escala 1:500.000.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INTEGRAÇÃO AO MERCOSUL. **Divisão Política do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: SEDEIM, 2002. 1 mapa vetorial. Escala 1:50.000.

SENADO FEDERAL. Sistema de Informação do Congresso Nacional. **Legislação**. Disponível em:< <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action> > Acesso em: 20 ago 2005.

SILVA², C. G. da. **A ação do Estado no (des) Controle Ambiental: o conflito entre as condições legais do órgão estadual do meio ambiente de Pernambuco (trajetória da CPRH)**. 2004. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Política), Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2004.

SILVA, E. G. da. **Avaliação da atuação da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina na área ambiental para fins de planejamento estratégico**. 2003. 232 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SILVA, J. S. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do Desenvolvimento Sustentável**. 1998. 240 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998 .

SILVA, J. S. **Desafios sociais da Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas**. In: CONGRÉSS DE L'ACFAS, 74., 2006. Montreal, Université McGill. 2006.

SILVA, M. C. C. da. **Uma contribuição à Gestão de Bacias Hidrográficas a partir de investigação histórica do ambiente. Estudo de caso: Bacia Hidrográfica do rio**

Canoas/SC. 2004. 217 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SOARES FILHO, B. S. **Interpretação de imagens da Terra**. Belo Horizonte: Centro de Sensoriamento Remoto, 2000. 17 p.

SOUZA, C. M. de. **Uma Breve História de Urubici**. Disponível em <<http://www.urubici-sc.com.br/Cidade/Historia.htm>> Acesso em 28 jan. 2006.

SPOT 5. **Cena 14948-7002**. Florianópolis, 08 de mar. 2005. Acervo da FATMA – Fundação Estadual de Meio Ambiente. Compatível com escala 1:10.000 (multispectral) e 1:5.000 (pancromática).

TESSLER, M. B. A proteção jurídica da Mata Atlântica: legislação e jurisprudência. In: LIMA, A. (Org.). **Documentos ISA 7 – Aspectos jurídicos da proteção da Mata Atlântica**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.

TRENNEPOHL, C. **Meio Ambiente**: multas e outras sanções administrativas. Belo Horizonte: Fórum, 2006.

TRENTINI, É. C. **Agricultura “criminosa”**: atividades agrícolas avaliadas à luz do código florestal de 1965. 2004. 123 p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

VIANA, E. C. **Análise jurídico-dogmática da legislação florestal e do direito ao ambiente frente a função social da propriedade**. Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: < http://servicos.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/estudos/dados/2004/32002017/042/2004_042_32002017012P5_Teses.pdf > Acesso em 12 dez. 2006.

VIBRANS, A. C.; PELLERIN, J.; REFOSCO, J. C. **A cobertura florestal da bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina**. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Disponível em: < <http://marte.dpi.inpe.br/col/Itid.inpe.br/sbsr/2004/10.21.15.05/doc/1691.pdf> > Acesso em 20 dez. 2006.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

VASCONCELLOS, J. M. **Zonas de amortecimento: Programa de Ação com o Entorno ou Áreas de Intervenção.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2, 2000, Campo Grande. **Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Campo Grande: Fundação O Boticário de Proteção da Natureza, 2002. p. 101-103.

VASCONCELLOS, R. P. **O uso do geoprocessamento para quantificação de fragmentos naturais e mapeamento de áreas de preservação permanente em unidade de conservação – Estudo de caso da Mata Escura.** Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <www.csr.ufmg.br/geoprocessoamento/centrorecursos/5cursopub/rogerio%20pinto%20vasconcellos.pdf> Acesso em 30 out 2006.

WEGNER, P. Z. **Caracterização dos recursos naturais e uso do solo da área de proteção ambiental da Represa do Alto rio Preto, Rio Negrinho – SC.** 2000. 145 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

WIKIPÉDIA – Wikipedia Foundation. **Apresenta conteúdo enciclopédico.** Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Araucaria&oldid=1743857>>. Acesso em: 30 mar. 2006.

ANEXO A : QUESTIONÁRIO INSTITUCIONAL

Carta de Abertura

O propósito da entrevista

Esta entrevista faz parte de um trabalho de mestrado desenvolvido dentro do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina. O tema abordado faz uma análise das áreas com limitação de uso (áreas de preservação permanente, unidade de conservação e mata atlântica) existentes na Micro-bacia Hidrográfica do rio Urubici e os desafios para conservação das mesmas.

A entrevista visa enriquecer as informações já pesquisadas (legislação, *site*) sobre as instituições integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, do Ministério Público Federal e Estadual, da Epagri e Secretarias de Desenvolvimento Regional - SDR, responsáveis pela área da Micro-bacia Hidrográfica do rio Urubici.

As informações solicitadas visam fazer um diagnóstico simplificado da estrutura de sua instituição e também sobre a perspectiva de trabalho integrado com as outras instituições relacionadas no estudo.

Organização da entrevista

Esta é uma entrevista estruturada porque baseia-se na utilização de um questionário como instrumento de coleta de dados. A teoria por trás deste método é que a mesma pergunta é feita a cada pessoa da mesma maneira, de modo que quaisquer diferenças entre as respostas são consideradas reais e não resultados de situação da entrevista. Considera-se que este método permite a comparabilidade entre as respostas.

Ela está dividida em duas partes:

A - PESSOAL E EQUIPAMENTOS. Estas perguntas podem ser respondidas pelo responsável da área administrativa;

B - RELACIONAMENTO ENTRE AS INSTITUIÇÕES. Estas questões devem ser respondidas pelo responsável do escritório regional.

Sobre a cooperação e o anonimato das respostas

A sua cooperação e sinceridade nas respostas é de fundamental valor para este trabalho. Após recolher os questionários distribuídos as respostas serão organizadas de forma estatística, de modo que o anonimato do agente entrevistado será mantido. Após concluídos os trabalhos, se houver o seu interesse, cópia da dissertação será repassada em meio digital para você realizar consultas.

ENTREVISTA

A - PESSOAL E EQUIPAMENTOS (SOMENTE DO SEU ESCRITÓRIO REGIONAL/LOCAL)

01 - Número total de funcionários:

02 - Número de técnicos com nível superior (ou que exercem função técnica):

03 - Número de funcionários com habilidade em geoprocessamento:

04 - Possui banco de dados em geoprocessamento (mapas, *software*, imagens satélite)? Sim Não.

05 - Número de GPS:

06 - Número de máquinas fotográficas digital:

07 - Número de computadores:

08 - Número de impressoras:

09 - Número de veículos:

10 - Possui acesso à Internet? Qual a velocidade?

11- Possui telefone? Aparelho de Fax?

B - RELACIONAMENTO ENTRE AS INSTITUIÇÕES

SISNAMA				Ministério Público		Epagri		SDR	
IBAMA		FATMA	GuEspPMA	Sec. Mun.	MPF	MPE	GR São Joaquim	Esc. Mun. Urubici	SDR São Joaquim
PARNASJ	Rio do Sul	CODAM -PS	5° Pelotão		S J Lages	P J Urubici			

*Esta pesquisa está sendo desenvolvida com os representantes dos escritórios regionais das instituições acima listadas.

**Estas representações regionais (e locais) estão nomeadas na última linha de cada coluna.

1 - Com qual (is) dos escritórios regionais (ou locais) relacionados acima você trabalha de forma produtiva? Com quais você trabalha com dificuldades?

R.:

2 - Na sua opinião, o relacionamento entre as instituições é mais dependente da pessoa que ocupa a chefia do escritório ou pela cultura institucional?

R.:

3 - Na sua opinião, que tipo de atividades poderiam ser desenvolvidas para melhorar a integração institucional desses escritórios?

R.:

4 - Suponhamos que você foi convidado(a) para desenvolver um projeto que visa a integração entre as instituições acima relacionadas. Enumere, em ordem decrescente de prioridade, os escritórios regionais (ou locais) pelos quais você iria iniciar a integração.

R.:

PARNASJ	IBAMA Rio do Sul	FATMA CODAM -PS	GuEspPMA 5° Pelotão	Secretaria Municipal	MPF SJ Lages	MPE PJ Urubici	Epagri GR São Joaquim	Epagri Esc. Mun. Urubici	SDR São Joaquim

5 - De acordo com a sua experiência e conhecimento sobre as dificuldades de conservação de áreas do tipo: áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas cobertas por mata atlântica. Quais os problemas que você relacionaria, em ordem decrescente de importância, com papel fundamental na gestão dessas áreas?

- R.: pouca fiscalização lentidão com as indenizações pouca divulgação de alternativas econômicas de baixo impacto
- falta de subsídios do governo pouco planejamento de uso do solo nas cidades
- pouco conhecimento da população local outro:
- falta de um monitoramento adequado dessas áreas (cooperação institucional, geoprocessamento)